



# Sujets d'examens de pharmacie

DFGSP 3 (3<sup>ème</sup> année)

2012-2013

Annales de l'Université Lyon 1

Faculté de pharmacie

Année universitaire  
2012-2013

Université Lyon 1  
Faculté de pharmacie

DFGSP 3

1<sup>ère</sup> session

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

Epreuve de : **Hématologie**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

## EPREUVE D'HEMATOLOGIE

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

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

Ce fascicule comprend :

- 2 dossiers
- 1 question de cours

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

**UE1- Hématologie**

Pr. C. Vinciguerra, Dr. B. Durand, Dr. O. Roualdes

Département Pédagogique des Sciences Biomédicales A - Hématologie - ISPB

**Dossier n°1**

**Les réponses doivent être précises et succinctes**

Madame C., 54 ans, se présente aux urgences d'un centre hospitalier pour fatigue excessive. L'hémogramme réalisé lors de la consultation médicale montre les résultats suivants :

Erythrocytes :	1,46	T/L
Hémoglobine :	54	g/L
Hématocrite :	16	%
IDR :	25,8	%
Leucocytes :	3,72	G/L
Thrombocytes :	80	G/L
Réticulocytes :	1,5	%

**Formule leucocytaire :**

Polynucléaires neutrophiles :	0,38
Polynucléaires éosinophiles :	0,01
Lymphocytes :	0,58
Monocytes :	0,03

**Questions :**

1. Calculer les indices érythrocytaires et interpréter les résultats de l'hémogramme en précisant les valeurs usuelles.



2. Devant ces résultats, le médecin décide d'explorer l'hématopoïèse de la patiente pour orienter son diagnostic.

a. Quel prélèvement va-t-il effectuer ? Expliquez ce choix.

b. Citez les grandes étapes de ce prélèvement

- c. Quels éléments seront plus spécialement étudiés sur le prélèvement compte tenu des résultats de l'hémogramme ? Argumenter votre réponse.

3. Le médecin décide de transfuser la patiente.

a. Pour quelle raison ?

b. Quel produit sanguin labile lui sera administré ?

c. Quelle recherche sera effectuée chez la patiente avant de la transfuser ?



3. Le biologiste interrogé sur la signification de ce bilan demande la réalisation d'un test du mélange correcteur. Indiquez le principe de ce test et dans quel objectif il est réalisé.

4. Le médecin dit soupçonner un déficit en complexe tenase : quels sont les éléments constitutifs de ce complexe et sa fonction ?

5. Il pose également des questions sur la régulation de la coagulation ; Compléter ce texte à trou :

*La régulation de la coagulation se fait grâce à des protéines appelées ..... de la coagulation. Parmi les 3 systèmes régulateurs, le plus important est ..... qui inhibe plusieurs facteurs activés de la coagulation. Le système de la protéine C permet d'inactiver les facteurs ..... et ..... grâce à un co-facteur :  
.....*

6. Remplissez ce tableau en indiquant « oui » ou « non » pour chaque case

facteur	Co-facteur	Facteur vitamine K dépendant	Synthèse hépatique
V			
VII			
IX			
XI			
Willebrand			

**Question de cours**

Vous distribuez à l'officine à une femme enceinte le traitement préventif de la maladie hémolytique du nouveau-né. Elle vous demande ce qu'est cette maladie, pourquoi elle est concernée et en quoi consiste ce traitement. Que lui répondez-vous ?

# ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

## ECUE Endocrinologie

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

- 60 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 11 pages numérotées de 1 à 11***

***ECUE Endocrinologie***  
***Pr. D. Benzoni***

## QUESTIONS A COMPLÉMENT SIMPLE

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 minute -

Lors du diabète sucré expérimental, la séquence des troubles observés est la suivante :

- A. hyperglycémie – polyurie – glycosurie – déshydratation
- B. hyperglycémie – glycosurie – déshydratation – polyurie
- C. hyperglycémie – déshydratation – polyurie - glycosurie
- D. hyperglycémie – glycosurie – polyurie - déshydratation
- E. aucune réponse exacte.

### QUESTION N° 2-3 [S] - 2 minutes – Attention cette question compte double Cocher la même lettre pour les questions 2 et 3

Soit les évènements suivants survenant au niveau des cellules  $\beta$  des ilots de Langerhans :

- 1. entrée de glucose dans les cellules
- 2. dépolarisation membranaire
- 3. activation des canaux calciques voltage dépendants
- 4. métabolisation du glucose et formation d'ATP
- 5. entrée de calcium dans la cellule
- 6. inhibition des canaux potassiques ATP dépendants
- 7. libération d'insuline stockée dans les granules de sécrétion par exocytose

L'enchaînement physiologique de ces évènements est :

- A. 1 2 3 4 5 6 7
- B. 1 6 3 5 4 2 7
- C. 1 3 4 6 5 2 7
- D. 1 4 6 2 3 5 7
- E. aucune réponse exacte

### QUESTION N° 4-5 [S] - 2 minutes – Attention cette question compte double Cocher la même lettre pour les questions 4 et 5

Soit les évènements suivants :

- 1. déficit énergétique au niveau cellulaire
- 2. formation accrue des radicaux acétiques
- 3. augmentation de la lipolyse
- 4. formation des corps cétoniques
- 5. augmentation des acides gras libres

Au cours du diabète sucré expérimental, l'enchaînement de ces évènements est le suivant :

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



### QUESTION N° 6 [S] - 1 minute

Toutes les propositions suivantes concernant les hormones polypeptidiques sont exactes sauf une, laquelle ?

- A. sont généralement synthétisées sous forme de pro ou préprohormone
- B. constituent le groupe d'hormones quantitativement le plus important
- C. sont stockées dans des granules de sécrétion au niveau cytoplasmique
- D. sont libérées des granules de sécrétion par exocytose
- E. sont liposolubles

### QUESTIONS A COMPLÉMENTS GROUPÉS

*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 2 est correct*
- E – s'il y a un autre choix*

### QUESTION N° 7 [S] - 1 minute

Les hormones stéroïdes :

- 1. sont hydrosolubles
- 2. sont synthétisées à partir du cholestérol
- 3. sont stockées au niveau cytoplasmique dans des granules de sécrétion
- 4. se fixent au niveau des tissus cibles sur des récepteurs membranaires

### QUESTION N° 8 [S] - 1 minute

Les Protéines G :

- 1. assurent le couplage entre le récepteur proprement dit et l'effecteur
- 2. sont constituées d'acides aminés regroupés en 7 domaines transmembranaires
- 3. sont constituées de 3 sous unités :  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$
- 4. interagissent avec l'effecteur pour l'activer

### QUESTION N° 9 [S] - 1 minute

Chez l'Homme adulte, la glande Thyroïde :

- 1. est située en avant des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> anneaux de la trachée
- 2. a un poids moyen compris entre 150 et 200g
- 3. présente 2 lobes réunis par un isthme surmonté par la pyramide de Lalouette
- 4. peut être le siège d'une hypertrophie

### QUESTION N° 10 [S] - 1 minute

Le follicule thyroïdien :

- 1. est constitué d'un liserai de cellules folliculaires reposant sur la membrane basale
- 2. comporte en son centre une cavité remplie de colloïde
- 3. produit plus de T4 (tétrai-iodothyronine) que de T3 (tri-iodothyronine)
- 4. présente sur son pourtour des cellules claires produisant la Parathormone

**QUESTION N° 11 [S] - 1 minute**

Les hormones thyroïdiennes :

1. sont la tri- et la tétra-iodothyronine
2. sont formées à partir de la tyrosine
3. résultent du couplage de 2 iodotyrosines
4. circulent sous forme essentiellement libre

**QUESTION N° 12 [S] - 1 minute**

La tri-iodothyronine :

1. est essentiellement formée au niveau de la Thyroïde
2. est produite en plus grande quantité que T4
3. est aussi active que la T4
4. se fixe sur des récepteurs nucléaires spécifiques au niveau des tissus cibles

**QUESTION N° 13 [S] - 1 minute**

Les hormones thyroïdiennes :

1. augmentent le catabolisme protéique
2. augmentent de façon importante la glycémie
3. augmentent la lipolyse
4. jouent un rôle essentiel dans le développement et la maturation nerveuse

**QUESTION N° 14 [S] - 1 minute**

L'adénome thyroïdien s'accompagne chez l'adulte :

1. d'une thermophobie
2. d'un amaigrissement important
3. d'une nervosité accrue
4. d'une exophtalmie

**QUESTION N° 15 [S] - 1 minute**

La thyroïdostimuline hypophysaire :

1. est une glycoprotéine d'origine post hypophysaire
2. stimule la synthèse des hormones thyroïdiennes
3. présente des analogies structurales avec l'hormone mélanostimulante
4. est stimulée par la TRH

**QUESTION N° 16 [S] - 1 minute**

Chez l'animal, une thyro-parathyroïdectomie s'accompagne :

1. d'un syndrome d'hyperexcitabilité neuromusculaire
2. d'une diminution rapide de la calcémie
3. d'une augmentation de la phosphatémie
4. d'une hypercalciurie transitoire

**QUESTION N° 17 [S] - 1 minute**

La Parathormone :

1. augmente la calcémie
2. diminue la phosphatémie
3. augmente la résorption osseuse
4. augmente l'absorption intestinale du calcium

**QUESTION N° 18 [S] - 1 minute**

La zone glomérulée des corticosurrénales :

1. est la plus superficielles des 3 couches cellulaires
2. représente la couche cellulaire quantitativement le plus importante
3. est sensible à l'action de l'angiotensine II
4. est responsable de la sécrétion du Cortisol

**QUESTION N° 19 [S] - 1 minute**

Le Cortisol :

1. est produit par les corticosurrénales
2. est un stéroïde en C19
3. présente un cycle sécrétoire nycthémeral très marqué
4. circule majoritairement liée à la Transcortisoline

**QUESTION N° 20 [S] - 1 minute**

Le Cortisol :

1. augmente la glycémie
2. augmente le catabolisme protéique
3. diminue l'absorption intestinale du calcium
4. a un effet opsiurique

**QUESTION N° 21 [S] - 1 minute**

Quels sont, parmi les troubles suivants, ceux qui accompagnent le syndrome de Cushing ?

1. hyperglycémie spontanée ou épreuve d'hyperglycémie provoquée perturbée
2. atrophie cutanée et musculaire
3. lymphopénie
4. déplétion hydro sodée plus ou moins marquée

**QUESTION N° 22 [S] - 1 minute**

La vitamine D3 :

1. est formée au niveau cutané sous l'influence des rayons UV
2. agit au niveau osseux en synergie avec la PTH
3. augmente l'absorption intestinale du calcium
4. est apportée dans l'alimentation par les produits lactés

**QUESTION N° 23 [S] - 1 minute**

L'ACTH :

1. est produite par la posthypophyse
2. stimule la synthèse de Cortisol
3. est diminuée dans la maladie d'Addison
4. est libérée sous l'influence du CRF

**QUESTION N° 24 [S] - 1 minute**

L'Aldostérone :

1. augmente la réabsorption rénale du sodium
2. n'agit qu'au niveau rénal
3. diminue la kaliurèse
4. est principalement régulée par l'ACTH

**QUESTION N° 25 [S] - 1 minute**

La sécrétion d'Aldostérone est augmentée lors :

1. d'une augmentation de la kaliémie
2. d'une déplétion sodée
3. d'une hypovolémie
4. du passage de la position debout à la position couché

**QUESTION N° 26 [S] - 1 minute**

L'angiotensine II :

1. est produite à partir de l'angiotensine I sous l'action de la rénine
2. est un vasoconstricteur puissant
3. est produite au niveau de l'appareil juxtaglomérulaire
4. est responsable de l'HTA secondaire à une sténose de l'artère rénale

**QUESTION N° 27 [S] - 1 minute**

Les ilots de Langerhans :

1. produisent l'insuline
2. produisent la somatomédine
3. produisent le glucagon
4. ne représentent que 10 % de la masse pancréatique

**QUESTION N° 28 [S] - 1 minute**

Une dégradation des protéines est observée dans les pathologies suivantes :

1. diabète sucré
2. syndrome de Cushing
3. hyperthyroïdie
4. maladie d'Addison

**QUESTION N° 29 [S] - 1 minute**

L'Insuline :

1. est formée par 2 chaînes polypeptidiques réunies par 2 ponts disulfures
2. se fixe sur des récepteurs membranaires à protéine G
3. est synthétisée au niveau des cellules  $\beta$  des ilots de Langerhans
4. circule sous forme essentiellement liée au peptide C

**QUESTION N° 30 [S] - 1 minute**

La Calcitonine :

1. diminue la calcémie de façon aussi importante que la PTH l'augmente
2. diminue la phosphatémie
3. augmente l'activation rénale de la vitamine D3
4. agit au niveau osseux, rénal et intestinal

**QUESTION N° 31 [S] - 1 minute**

L'anabolisme protéique est augmenté par :

1. le Testostérone
2. l'Insuline
3. la GH
4. le Cortisol

**QUESTION N° 32 [S] - 1 minute**

Chez l'Homme, l'insuffisance thyroïdienne s'accompagne

1. d'un myxoœdème
2. d'une augmentation du métabolisme cellulaire
3. de troubles du développement des phanères
4. d'une augmentation systématique de la Thyréostimuline hypophysaire

**QUESTION N° 33 [S] - 1 minute**

L'Œstradiol :

1. est une hormone formée à partir de dérivés androgéniques
2. exerce un effet ostéoclasique
3. a la même protéine vectrice que la Testostérone
4. est une hormone hyperthermisante

**QUESTION N° 34 [S] - 1 minute**

Au cours du cycle menstruel, la phase pré-ovulatoire :

1. s'étend du 1<sup>er</sup> au 15<sup>ème</sup> jour
2. est caractérisée par la survenue d'une forte augmentation d'œstradiol en fin de phase
3. est caractérisée par des concentrations en Progestérone élevées
4. est caractérisée par une température rectale plus élevée qu'en phase post-ovulatoire

**QUESTION N° 35 [S] - 1 minute**

Chez la femme, le centre cyclique hypothalamique :

1. fonctionne sur le principe d'un feed back positif
2. subit une maturation progressive de la naissance jusqu'à la puberté
3. est moins sensible aux variations des concentrations hormonales que le centre tonique
4. est plus sensible aux concentrations de Progestérone que d'Œstradiol

**QUESTION N° 36 [S] - 1 minute**

La GnRH :

1. est un décapeptide produit par l'hypothalamus
2. n'est libérée qu'en réponse aux facteurs non spécifiques
3. stimule la sécrétion de LH et de FSH aussi bien chez l'homme que chez la femme
4. est véhiculée jusqu'à la posthypophyse par le système porte hypothalamo-hypophysaire

**QUESTION N° 37 [S] - 1 minute**

La Prolactine :

1. présente des analogies structurales avec la GH
2. permet l'éjection des sécrétions lactées lors de la tétée
3. permet le déclenchement et le maintien de la lactation
4. est soumise à un contrôle hypothalamique inhibiteur

**QUESTION N° 38 [S] - 1 minute**

L'ADH est une hormone qui :

1. est produite au niveau de la posthypophyse
2. circule sous forme liée à la neurophysine
3. présente des analogies structurales avec la Prolactine
4. contrôle la perméabilité du tube collecteur à l'eau et à l'urée

**QUESTION N° 39 [S] - 1 minute**

Le diabète insipide :

1. est une pathologie dominée par un syndrome polyuro-polydipsique
2. peut être expérimentalement induite de façon permanente par une hypophysectomie
3. peut résulter d'un déficit sécrétoire en ADH
4. peut être secondaire à un diabète sucré

**QUESTION N°40 [S] - 1 minute**

L'Hypophyse :

1. est une glande située dans une cavité du Sphénoïde
2. a un poids moyen de 5 à 7 g chez l'adulte
3. est appendue à l'hypothalamus par la tige pituitaire
4. résulte de la fusion de 3 ébauches embryonnaires

**QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE**

*Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRÉCÉDÉS par une liste de questions numérotées.*

*Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.*

*Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.*

Associer convenablement chacune des hormones suivantes

**QUESTION N° 41 [S] - 1 minute - : T4**

**QUESTION N° 42 [S] - 1 minute - : Insuline**

**QUESTION N° 43 [S] - 1 minute - : Cortisol**

**QUESTION N° 44 [S] - 1 minute - : ADH**

**QUESTION N° 45 [S] - 1 minute - : Prolactine**

Avec les cellules ou couches cellulaires où elles sont synthétisées :

- A. cellules  $\alpha$  des ilots de Langerhans
- B. cellules parafolliculaires
- C. zone glomérulée des corticosurrénales
- D. noyau supra-optique
- E. aucune réponse exacte

## QUESTIONS DE CAUSE A EFFET

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 vraie

E - si les deux propositions sont fausses

### QUESTION N° 46 [S] - 1 minute

Chez l'animal jeune, la thyroïdectomie entraîne un nanisme disharmonieux

PARCE QUE

Après thyroïdectomie, seule la croissance osseuse en largeur est altérée.

### QUESTION N° 47 [S] - 1 minute

La régulation des glandes endocrines repose toujours sur le principe du feed back négatif

PARCE QUE

Toute augmentation des concentrations hormonales plasmatiques entraîne une diminution d'activité de la glande endocrine correspondante.

### QUESTION N° 48 [S] - 1 minute

Le calcium est un facteur de régulation essentiel de la Calcitonine

PARCE QUE

Toute variation de la calcémie entraîne des variations inverses de la sécrétion de Calcitonine.

### QUESTION N° 49 [S] - 1 minute

Le syndrome de Conn est également appelée « maladie bronzée »

PARCE QUE

L'ACTH est pourvue de propriétés mélanostimulantes.

### QUESTION N° 50 [S] - 1 minute

L'acidose métabolique rencontrée au cours du diabète sucré expérimental est toujours transitoire

PARCE QUE

Face à une acidose métabolique, l'organisme développe une alcalose respiratoire compensatrice.

### QUESTION N° 51 [S] - 1 minute

Une castration bilatérale d'un fœtus XY s'accompagne d'une différenciation du tractus génital de type féminin

PARCE QUE

La Testostérone produite par le testicule fœtal assure le développement des canaux de Wolf.

**QUESTION N° 52 [S] - 1 minute**

En l'absence de fécondation, le corps jaune est qualifié de périodique

PARCE QUE

Au cours du cycle menstruel, le corps jaune disparaît en fin de période pré-ovulatoire.

**QUESTION N° 53 [S] - 1 minute**

Lors d'une grossesse, la distension utérine est un facteur de stimulation de l'Ocytocine

PARCE QUE

Les jumeaux naissent en moyenne 30 jours avant un bébé unique.

**QUESTION N° 54 [S] - 1 minute**

L'hémorragie augmente la sécrétion d'ADH

PARCE QUE

Les cellules du noyau supra-optique sont sensibles aux variations de l'osmolarité plasmatique.

**QUESTION N° 55 [S] - 1 minute**

L'Ocytocine est pourvue d'un effet utérotonique

PARCE QUE

La sensibilité du myomètre à l'Ocytocine augmente régulièrement au cours de la grossesse.

**QUESTION N° 56 [S] - 1 minute**

Le Gigantisme est une pathologie liée à un excès de sécrétion de GH chez l'enfant

PARCE QUE

La GH favorise la croissance osseuse en longueur et en largeur et n'induit pas la soudure du cartilage de conjugaison.

**QUESTION N° 57 [S] - 1 minute**

L'hypertrophie compensatrice est un phénomène physiologique contrôlé par la GH

PARCE QUE

Après hypophysectomie, le phénomène d'hypertrophie compensatrice ne se manifeste plus.

**QUESTION N° 58 [S] - 1 minute**

L'insuline augmente la sécrétion du GIP

PARCE QUE

L'hypoglycémie augmente l'activité gastrique.

**QUESTION N° 59 [S] - 1 minute**

Un déficit en 21 hydroxylase s'accompagne d'une activation de la voie des androgènes surrénaliens

PARCE QUE

Un déficit en 21 hydroxylase s'accompagne d'une augmentation de la sécrétion d'ACTH.



**QUESTION N° 60 [S] - 1 minute**

Le syndrome du testicule féminisant est lié à un déficit de synthèse de la Testostérone

**PARCE QUE**

La Testostérone joue un rôle essentiel dans la différenciation du tractus génital masculin.

**ÉPREUVE DE Maladies infectieuses UE 3.2a**

**DFGSP3**

**Année 2012 / 2013**

*Semestre d'automne*  
1<sup>ère</sup> Session

---

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 50 QCM

**À répondre sur grille de QCM avec un feutre ou stylo bille NOIR**  
**Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables**

Calculatrice : non autorisée

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

En l'absence d'indication spécifique, cochez toujours la ou les réponses exactes

**Responsable : A. DOLÉANS-JORDHEIM**

**Enseignants : J. FRENEY, P. LAWTON, F. MORFIN, AF PETAVY**

## PARASITOLOGIE

### 1/ Ascaridae et espèces voisines :

- A. *Ascaris lumbricoïdes* est un ver de quelques millimètres parasite du colon
- B. *Ascaris lumbricoïdes* peut être responsable de pathologies digestives chez le chien
- C. La contamination par des vers du genre *Anisakis* est due à la consommation de poisson de mer cru ou mal cuit
- D. *Toxocara canis* est un Ascaridae du chien pouvant donner des troubles oculaires chez l'homme.
- E. Seul le chien mâle adulte porteur de *Toxocara canis* est contaminant pour l'homme et doit donc être vermifugé tous les 6 mois

### 2/ La toxoplasmose :

- A. est une zoonose tropicale
- B. est due à un protiste parasite dont l'hôte définitif est *Homo sapiens*
- C. peut être transmise par 3 formes infestantes : le tachyzoïte, le bradyzoïte et l'oocyste
- D. a en France, une séroprévalence de 10%, en augmentation constante
- E. peut être redoutable pour le fœtus et l'immunodéprimé

### 3/ *Fasciola hepatica* :

- A. Dans la distomatose à *Fasciola hepatica*, la contamination de l'homme se fait par passage transcutané de la metacercarie
- B. Dans la première phase de la distomatose à *Fasciola hepatica*, qui correspond à la traversée du parenchyme hépatique, les symptômes sont ceux d'une hépatite toxi-infectieuse
- C. *Fasciola hepatica* est un parasite strictement humain
- D. La distomatose à *Fasciola hepatica* entraîne une hyperleucocytose avec une forte hyperéosinophilie
- E. Chez l'homme, la distomatose à *Fasciola hepatica* est traitée par du Triclabendazole (Egaten®)

### 4/ La trichomonose :

- A. C'est une infection sexuellement transmissible (IST)
- B. Les kystes de *Trichomonas vaginalis* résistent 24 heures dans le sperme ou l'urine
- C. Chez la femme, la vulvo-vaginite aiguë est cliniquement caractéristique
- D. Le diagnostic de certitude est apporté par l'examen microscopique direct
- E. Les partenaires doivent aussi être traités par un nitro-5 imidazolé

#### **5/ Les Schistosomes ou Bilharzies :**

- A. Les bilharzioses sont des parasitoses liées à la présence des œufs embryonnés emprisonnés dans les tissus de l'hôte
- B. *Schistosoma haematobium*, responsable d'une bilharziose vésicale, entraîne une hématurie terminale
- C. Les hôtes intermédiaires des Schistosomes sont des mollusques. Leur spécificité est responsable de la répartition géographique des Schistosomes
- D. Le traitement des Schistosomoses repose sur l'utilisation d'Ambisome®
- E. L'infestation de l'homme se fait par passage transcutané des furcocercaires

#### **6/ Pour une future mère :**

- A. La sérologie toxoplasmique est obligatoire à la déclaration de grossesse
- B. En cas de séronégativité, cet examen est répété mensuellement jusqu'à la 20<sup>ème</sup> semaine de grossesse
- C. Si la future mère est séropositive, un certificat d'immunisation est délivré
- D. On recherche les IgG et les IgM
- E. La séroconversion est l'apparition des IgG, puis des IgM chez une patiente précédemment séronégative

#### **7/ Enterobius vermicularis :**

- A. C'est un Nématode strictement humain
- B. Il entraîne chez l'enfant un prurit anal nocturne
- C. Au cours de son cycle évolutif, le passage au niveau du poumon entraîne un syndrome de Loeffler
- D. L'œuf dont l'aspect asymétrique est caractéristique, est très résistant en milieu extérieur
- E. L'homme s'infeste par voie digestive ou par inhalation de l'œuf embryonné

#### **8/ La giardiose :**

- A. C'est la protozoose intestinale la plus répandue
- B. Les kystes de *Giardia lamblia* sont très fragiles dans l'environnement
- C. La diarrhée aigüe glaireuse et sanglante est caractéristique de la giardiose
- D. Il faut faire 3 examens parasitologiques des selles à plusieurs jours d'intervalle pour augmenter la sensibilité du diagnostic
- E. Le métronidazole Flagyl® est un traitement de 2<sup>ème</sup> génération à prise unique

### 9/ Les Leishmanies :

- A. En France, *Leishmania donovani infantum* est responsable, le plus souvent d'une pathologie de l'enfant de moins de 6 ans
- B. Dans le pourtour méditerranéen, le réservoir animal de leishmanies est le rat
- C. La leishmaniose cutanée dite de l'ancien monde évolue pendant plusieurs mois avant de guérir spontanément en laissant une cicatrice
- D. Le Kala-azar méditerranéen est traité en Europe avec de l'Ambisome®
- E. Le vecteur des leishmanies est un petit moustique du genre *Aedes*

### 10/ *Taenia saginata* :

- A. La forme adulte de ce parasite est rencontrée chez l'homme et chez de nombreuses espèces animales
- B. L'infestation de l'homme se fait par ingestion de viande de porc mal cuite
- C. Les anneaux mûrs sont toujours éliminés avec les selles du matin
- D. C'est un parasite du colon où il se fixe grâce à sa double couronne de crochets
- E. L'œuf a une coque épaisse, striée et renferme un embryon hexacanthé

### 11/ *Trichinella sp.* :

- A. Les Trichines sont des Nématodes vivipares
- B. Les larves de Trichines vont s'enkyster dans les cellules musculaires de l'hôte qu'elles modifient pour assurer leur protection et leur nutrition
- C. Au cours de la trichinose on observe une hyperleucocytose avec une forte hyperéosinophilie
- D. Les Trichines sont des parasites strictement humains
- E. Dans la trichinose, la gravité des symptômes est directement liée à la charge parasitaire

### 12/ L'amoebiose :

- A. L'amoebiose ou amibiase est l'une des 3 parasitoses responsables de mortalité
- B. Cette parasitose touche les zones tropicales où elle est liée au péril fécal
- C. L'amibiase colique provoque une stéatorrhée
- D. Le syndrome dysentérique causé par *Entamoeba histolytica* peut être suivi par une colite post-amibienne
- E. Le traitement associe un anti-amibien diffusible et un anti-amibien de contact

**13/ Le paludisme :**

- A. La sérologie antipaludéenne est fondamentale dans le diagnostic de l'accès palustre
- B. Le frottis sanguin est l'examen de référence, suffisant et indispensable
- C. Les autres techniques comme le QBC et la PCR, sont complémentaires
- D. Les résultats doivent être rendus dans les 24 heures
- E. La goutte épaisse a une meilleure sensibilité que le frottis sanguin

**14/ *Strongyloïdes stercoralis* :**

- A. Ce sont des vers hématophages
- B. L'infestation se fait par voie transcutanée
- C. Chez une personne sous corticothérapie les larves d'anguillule peuvent être trouvées dans tous les organes
- D. L'Ivermectine ou Stromectol® est le traitement classique de l'anguillulose
- E. Avec l'anguillule, on peut observer chez l'homme un syndrome de « Larva currens » c'est-à-dire la présence d'anguillules animales qui se sont trompées d'hôtes

**15/ Le paludisme :**

- A. La protection contre la malaria fait appel à la prophylaxie d'exposition et à la chimioprophylaxie
- B. La chimioprophylaxie est utilisée pour toutes les populations autochtones
- C. La chimioprophylaxie pour les sujets non immuns, dépend de la zone géographique, établie selon le degré de résistance de *P. falciparum*
- D. La chloroquine Nivaquine® est utilisable dans les pays du groupe 2
- E. La chimioprophylaxie peut être arrêtée le lendemain du retour de zone d'endémie

**MYCOLOGIE MÉDICALE**

**16/ Dermatophytes :**

- A. Ce sont des champignons kératinophiles
- B. Dans les teignes du cuir chevelu chez l'enfant, le traitement systémique se fait avec de la Terbinafine
- C. Dans les teignes du cuir chevelu le développement du champignon est centrifuge
- D. Les teignes microsporiques du cuir chevelu donnent des alopecies définitives
- E. Les sycosis correspondent à des lésions dermatophytiques plus ou moins inflammatoires au niveau de la barbe

### 17/ Les candidoses :

- A. Elles sont dues à des levures du genre *Candida*, le plus représenté en pathologie humaine
- B. Parmi les facteurs dépendant de l'hôte, la grossesse et les âges extrêmes augmentent le risque de développer une candidose
- C. Les onychomycoses à *Candida* sont caractérisées par une atteinte primaire de l'ongle
- D. Les onychomycoses à *Candida* se rencontrent préférentiellement chez les femmes et les personnes travaillant dans la restauration
- E. Les antifongiques imidazolés *per os* sont le traitement de première intention des candidoses cutanées

### 18/ *Aspergillus* et Aspergilloses :

- A. *Aspergillus fumigatus* est un champignon opportuniste
- B. L'aspergillose pulmonaire invasive se développe chez des neutropéniques
- C. *Aspergillus fumigatus* se cultive sur milieu de Sabouraud - Chloramphénicol en présence d'actidione à 41 °C
- D. Le traitement médical de l'Aspergillome broncho-pulmonaire est la Bactrim forte®
- E. *Aspergillus fumigatus* sécrète une toxine nécrosante responsable d'hémoptysies

### 19/ Les candidoses génitales :

- A. La candidose vulvo-vaginale est une infection sexuellement transmissible (IST)
- B. Les facteurs hormonaux et la grossesse expliquent le risque important pour une femme de contracter une candidose vulvo-vaginale au moins une fois dans sa vie
- C. Le prurit vulvaire, une leucorrhée caillebotée et la dyspareunie orientent facilement le diagnostic clinique
- D. Chez la femme enceinte, le traitement doit être retardé jusqu'à l'accouchement, car la plupart des antifongiques utilisables sont contre-indiqués par voie orale
- E. L'éconazole Gyno Pévaryl® et le miconazole Gyno Daktarin® sont les traitements de choix

### 20/ Dermatophytes 2 :

- A. Dans le cas d'un pied d'athlète dermatophytique les lésions débutent entre les doigts un et deux
- B. Chez l'adulte, dans les intertrigos des grands plis, *Trichophyton rubrum* est l'espèce la plus fréquemment rencontrée
- C. Dans les onyxis à dermatophytes, les lésions sont plus souvent rencontrées aux pieds qu'aux mains
- D. Dans les onyxis à dermatophytes, les lésions débutent à la base de l'ongle et se propagent vers le bord libre. Un Périonyxis y est souvent associé
- E. *Trichophyton rubrum* donne souvent des lésions inflammatoires car c'est une espèce zoophile

**21/ Les levuroses de l'immunodéprimé :**

- A. La cryptococcose est causée par une levure Ascomycète non capsulée, *Cryptosporidium parvum*
- B. La contamination interhumaine de la cryptococcose est prédominante et explique l'atteinte des patients VIH+
- C. La symptomatologie de la cryptococcose est celle d'une méningite avec hypertension intracrânienne
- D. La pneumocystose est une affection opportuniste évoluant sur un terrain d'immunodépression profonde
- E. Le pathogène en cause, *Pneumocystis jirovecii*, est sensible au cotrimoxazole

**22/ Les traitements des candidoses :**

- A. Les candidoses génitales se traitent en première intention par voie orale
- B. La flucytosine Ancofil® et la caspofugine Cancidas® sont utilisées pour les candidoses systémiques
- C. Les résistances à l'amphotéricine B Fungizone® sont fréquentes lors du traitement des onychomycoses à *Candida*
- D. L'econazole et le miconazole en capsules ou ovules sont les traitements de choix des candidoses vaginales
- E. Le fluconazole Triflucan® est utilisé dans les candidoses oropharyngées et les candidoses systémiques

**23/ La cryptococcose :**

- A. *Cryptococcus neoformans* est une levure Basidiomycète capsulée
- B. Ce sont les ascospores de *C. neoformans* retrouvées dans l'eau de boisson qui sont infestantes
- C. Les pratiques sexuelles oro-anales favorisent la survenue de la cryptococcose chez les patients immunodéprimés
- D. Le test à l'encre de chine effectué sur un culot de centrifugation de LCR montrant des levures capsulées affirme le diagnostic de cryptococcose
- E. La cryptococcose se traite par l'association Amphotéricine B-Flucytosine



**24/ Les candidoses :**

- A. *Candida albicans* est une levure saprophyte retrouvée chez environ 50% des individus
- B. Les candidoses cutanées sont fréquentes et favorisées par l'obésité
- C. L'intertrigo interdigito-plantaire se rencontre plus fréquemment que l'intertrigo interdigito-palmaire
- D. Les onychomycoses à *Candida* sont favorisées par l'habitude de se ronger les ongles chez les personnes à risque
- E. Dans les onychomycoses à *Candida*, l'onxyxis précède le périonyxis

**VIROLOGIE**

**25/ Parmi cette liste, cochez le ou les virus qui possèdent une enveloppe :**

- A. Hépatite B
- B. VIH
- C. Virus herpes simplex
- D. Virus respiratoire syncytial
- E. Virus de la rougeole

**26/ Quels sont les virus des hépatites qui peuvent conduire à une hépatite chronique :**

- A. Virus de l'hépatite A
- B. Virus de l'hépatite B
- C. Virus de l'hépatite C
- D. Virus de l'hépatite D
- E. Virus de l'hépatite E

**27/ Interpréter le profil sérologique suivant : Ag HBs -, Ag HBe -, Anticorps anti HBe -, Anticorps totaux anti HBc -, Anticorps anti HBs + :**

- A. Malade guéri d'une hépatite B
- B. Immunité ancienne vis-à-vis du virus de l'hépatite B
- C. Porteur chronique du virus de l'hépatite B
- D. Hépatite B aiguë
- E. Vaccination contre l'hépatite B

**28/ Concernant le virus de l'hépatite C, cochez la ou les réponse(s) exacte(s) :**

- A. Il conduit dans 10% des cas à une hépatite chronique
- B. L'évolution vers l'hépatite chronique est beaucoup plus fréquente s'il y a une co-infection VHC-VHD
- C. Le diagnostic repose sur un test sérologique
- D. Le mode de transmission est surtout féco-oral
- E. Il existe un vaccin contre le VHC

**29/ Le "glissement antigénique", observé chez les virus de la grippe, a les caractères suivants :**

- A. Il ne concerne que les virus de type A
- B. Il peut entraîner une modification antigénique de la neuraminidase
- C. Il peut entraîner une modification antigénique de l'hémagglutinine
- D. Il peut avoir pour origine des échanges de gènes entre souches animales et humaines
- E. Il explique le besoin de revoir la composition du vaccin tous les ans

**30/ Concernant le vaccin contre la grippe, cochez la ou les propositions exactes :**

- A. C'est un vaccin trivalent
- B. Il contient un virus de type A, un virus de type B et un virus de type C
- C. Il contient un virus de sous-type H1N1, un virus de sous-type H3N2 et un virus de type B
- D. C'est un vaccin vivant atténué
- E. Il est contre-indiqué chez les patients immunodéprimés

**31/ Concernant les virus du groupe herpes, cochez la ou les réponses exactes :**

- A. C'est le même virus qui est à l'origine de la varicelle et du zona
- B. Le cytomégalovirus est à l'origine d'infections sévères chez les jeunes enfants
- C. Le virus herpes simplex peut être à l'origine d'encéphalite
- D. Le virus d'Epstein-Barr est à l'origine de la maladie du sommeil
- E. Il existe deux types de virus herpes simplex : 1 et 2

**32/ Quels sont les virus dont le mode de transmission est féco-oral :**

- A. Rotavirus
- B. Rougeole
- C. Calicivirus
- D. VIH
- E. Virus herpes simplex

**33/ Concernant les papillomavirus, cochez la ou les réponses exactes :**

- A. Ce sont des virus nus résistants en milieu extérieur
- B. La protéine L1 est impliquée dans la transformation cellulaire
- C. Les papillomavirus de type 16 et 18 sont des virus associés à un haut risque de cancer du col
- D. Les verrues cutanées sont essentiellement associées au papillomavirus de type 1
- E. Les infections à papillomavirus à haut risque conduisent dans 100% des cas à un cancer du col de l'utérus.

**34/ Concernant la rougeole, cochez la ou les réponses exactes :**

- A. On observe depuis 2010-2011 une très forte recrudescence de la rougeole
- B. C'est une maladie à transmission respiratoire
- C. L'éruption est associée à une parotidite très caractéristique
- D. La rougeole peut être associée à des complications neurologiques
- E. La vaccination contre la rougeole nécessite trois injections

**35/ Concernant le diagnostic en virologie, cochez la ou les réponses exactes :**

- A. Les techniques antigéniques sont très sensibles
- B. La recherche d'un virus dans un liquide céphalo-rachidien se fait surtout par la détection des antigènes
- C. La PCR quantitative est utilisée pour le suivi des infections chroniques, type VIH ou cytomégalovirus
- D. La définition de la séropositivité vis-à-vis d'un virus repose sur la présence d'anticorps vis-à-vis de ce virus

**BACTERIOLOGIE**

**36/ Quelle est (quelles sont) la ou les bactéries qui peuvent être responsables d'impétigo ?**

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Escherichia coli*
- C. *Haemophilus influenzae*
- D. *Streptococcus pyogenes*
- E. *Pseudomonas aeruginosa*

**37/ Quelle est (quelles sont) la ou les bactéries d'origine strictement humaine ?**

- A. *Staphylococcus aureus*
- B. *Legionella pneumophila*
- C. *Salmonella Typhi*
- D. Streptocoque du groupe A
- E. *Pseudomonas aeruginosa*

**38/ Parmi les antibiotiques suivants, quel est (quels sont) celui (ceux) que l'on peut utiliser pour prévenir le portage nasal à *Staphylococcus aureus* ?**

- A. Pénicilline G
- B. Mupirocine
- C. Céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération
- D. Ampicilline
- E. Vancomycine

**39/ Quelle est (quelles sont) la ou les bactéries qui peut (peuvent) être responsable(s) de fièvres puerpérales ?**

- A. *Treponema pallidum*
- B. *Escherichia coli*
- C. *Neisseria meningitidis*
- D. Streptocoque du groupe A
- E. *Corynebacterium diphtheriae*

**40/ Parmi les bactéries suivantes, quelle est (quelles sont) celle(s) qui sont généralement retrouvées dans des cas de méningites chez un enfant de deux ans ?**

- A. Streptocoque du groupe B
- B. *Streptococcus pneumoniae*
- C. *Neisseria meningitidis*
- D. *Listeria monocytogenes*
- E. *Escherichia coli*

**41/ Parmi les bactéries suivantes, quelle est (quelles sont) celle(s) dont l'infection peut être prévenue par un vaccin ?**

- A. *Neisseria meningitidis* du groupe A
- B. *Neisseria meningitidis* du groupe B
- C. *Neisseria meningitidis* du groupe C
- D. *Neisseria meningitidis* du groupe W135
- E. *Neisseria gonorrhoeae*

**42/ Parmi les antibiotiques suivants, quel est (quels sont) celui (ceux) que l'on peut utiliser pour prévenir l'entourage du patient d'une infection à méningocoque ?**

- A. Ampicilline
- B. Rifampicine
- C. Céphalosporine de 3<sup>e</sup> génération
- D. Pénicilline G
- E. Vancomycine

**43/ Cocher la ou les propositions exactes. La solution de Créde a été utilisée pour prévenir les infections oculaires à :**

- A. *Pseudomonas aeruginosa*
- B. *Streptococcus pneumoniae*
- C. *Neisseria gonorrhoeae*
- D. *Legionella pneumophila*
- E. *Mycobacterium tuberculosis*

**44/ Cocher la ou les propositions exactes concernant *Legionella pneumophila*.**

- A. Son habitat principal est le tube digestif de l'homme
- B. C'est un bacille à Gram positif mobile
- C. Elle peut être responsable de la fièvre de Pontiac
- D. Elle se multiplie à l'intérieur des cellules
- E. Elle est sensible à la pénicilline G

**45/ Cocher la ou les propositions exactes concernant les bactéries du genre *Brucella*.**

- A. Elle est responsable du croup
- B. C'est un bacille à Gram négatif
- C. L'infection est généralement transmise par de l'eau douce contaminée
- D. C'est une infection qui augmente en France actuellement
- E. C'est une cause d'infections acquises au laboratoire

**46/ Cocher la ou les propositions exactes concernant les bactéries du genre *Bordetella*.**

- A. C'est un bacille à Gram négatif
- B. L'infection peut être prévenue par la vaccination
- C. C'est une infection qui augmente en France actuellement
- D. La transmission peut se faire des parents vers le nourrisson
- E. Le traitement de choix est la vancomycine

**47/ Cocher la ou les propositions exactes concernant les bactéries du genre *Campylobacter*.**

- A. La source principale d'infection en France est due à la consommation de jambon
- B. C'est un bacille à Gram négatif
- C. L'infection en France touche essentiellement les personnes âgées
- D. Le syndrome de Guillain Barré peut en constituer une complication de l'infection
- E. L'azithromycine constitue le traitement de choix

**48/ Cocher la ou les propositions exactes concernant les bactéries du genre *Chlamydia*.**

- A. C'est une infection sexuellement transmise fréquente chez la femme jeune en France
- B. Contrairement à l'infection à gonocoque, l'infection à *Chlamydia* est très symptomatique chez la femme
- C. Elles se cultivent uniquement sur gélose au sang ou sur gélose « au sang cuit »
- D. La psittacose est causée par un type de *Chlamydia*
- E. La détection de l'infection se fait par le test d'Elek

**49/ Cocher la ou les propositions exactes concernant *Corynebacterium diphtheriae*.**

- A. Il s'agit d'une bactérie non colorable par la coloration de Gram
- B. Elle est responsable d'opisthotonos
- C. Elle est responsable d'une angine
- D. La prévention se fait par vaccination
- E. L'eau contaminée constitue souvent la cause de l'infection

**50/ Cocher la ou les propositions exactes. La maladie du "hamburger" est causée par une ou plusieurs des bactéries suivantes :**

- A. *Escherichia coli*
- B. *Salmonella* Dublin
- C. *Staphylococcus aureus*
- D. *Vibrio cholerae*
- E. *Pasteurella multocida*

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

Épreuve de : **Maladies infectieuses UE 3.2a**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**ÉPREUVE DE MALADIES INFECTIEUSES UE 3.2a**

**DFGSP3**

**Année 2012 / 2013**

*Semestre d'automne*  
**1<sup>ère</sup> Session**

**DURÉE DE L'ÉPREUVE : 30 min**

Ce fascicule comprend :

- 3 questions rédactionnelles

**Note**

Calculatrice : non autorisée

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

**Maladies infectieuses UE 3.2a**

**Responsable : A. DOLÉANS-JORDHEIM**

**Enseignants : J. FRENEY, P. LAWTON, F. MORFIN, AF PETAVY**

**1/ Expliquer la procédure de dépistage d'une infection par le VIH : (1/2 page)**

**2/ Virus de l'hépatite A : expliquer la structure du virus, les modes de transmission, l'épidémiologie et la clinique (1/2 page)**



*Ne rien écrire dans ce cadre*

**3/ Virus respiratoire syncytial : expliquer la structure du virus, la clinique et la prise en charge d'une infection à VRS (1/2 page)**

Nom	Note	/5 points
Prénom		

**UE3.3a**  
**Travaux pratiques de Pharmacologie Cardiovasculaire**  
**FGSP3**  
Exercices notés sur 5 points

**Durée : 1 heure**

**La qualité de l'expression française sera prise  
en compte dans l'attribution de la note.**

**Nota Bene :** Les exercices numérotés de 1 à 3 sont indépendants

**Calculatrice autorisée**

**Ce devoir comporte : 6 pages**



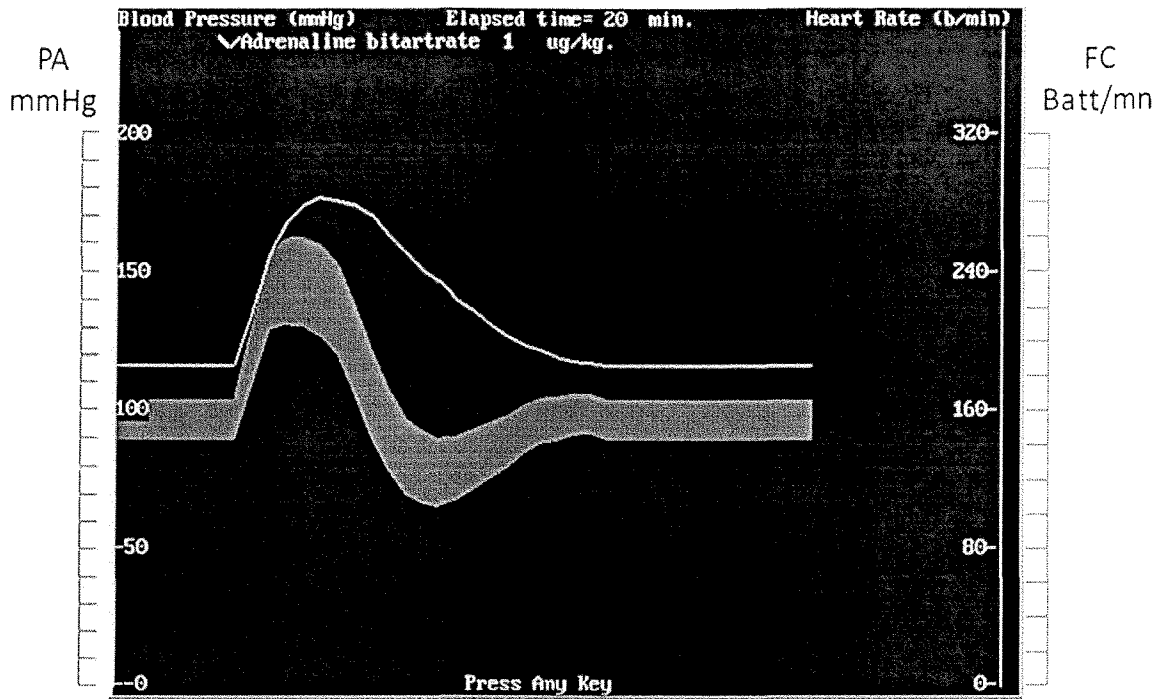


Figure 2 : 1µg/kg d'adrénaline en présence de yohimbine à 150µg/kg

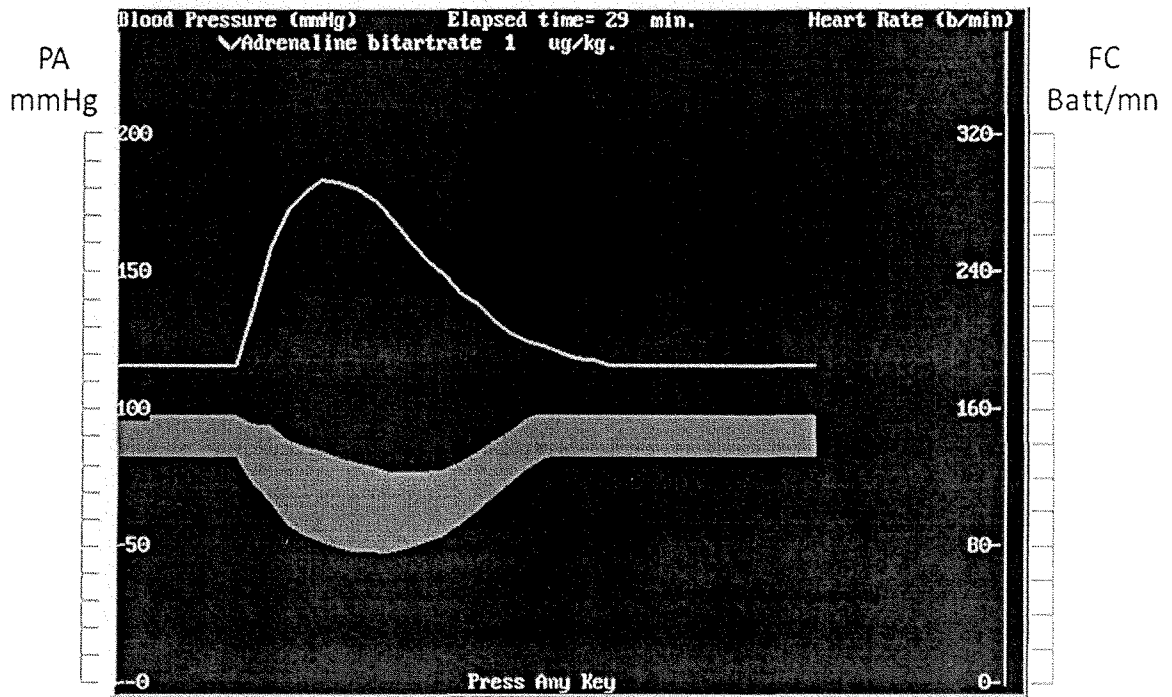


Figure 3 : 1 µg/kg d'adrénaline en présence de yohimbine à 20mg/kg

Remplissez le tableau ci-dessous :

Effets pharmacologiques sur les paramètres biologiques (effets exprimés en %)	Après injection de 1µg/kg d'adrénaline	Après injection de 1µg/kg d'adrénaline + 150µg/kg de yohimbine	Après injection de 1µg/kg d'adrénaline + 20mg/kg de yohimbine
Pression artérielle systolique			
Fréquence cardiaque			

**Questions :**

Décrivez et expliquez d'après vos connaissances les effets produits par l'administration d'adrénaline seule à 1µg/kg.

Rappelez la ou les propriétés pharmacologiques connues de la yohimbine à 150µg/kg .

Décrivez les effets obtenus avec l'administration d'adrénaline à 1 µg/kg dans les différentes conditions expérimentales ? Que mettez-vous en évidence ?

**Exercice 3 :**

Les effets cardiovasculaires sont étudiés sur des rats anesthésiés et sans prétraitement.

Les variations de la fréquence cardiaque (ligne blanche) et des pressions artérielles (bande grisée) pour un même rat sont présentées après injection d'une substance X seule à la dose de 0,5 µg/kg (figure 1), puis de la substance X à 0,5 µg/kg en présence de 60 µg/kg d'aténolol (figure 2) et de la substance X à 0,5 µg/kg en présence de 300 µg/kg de propranolol (figure 3).

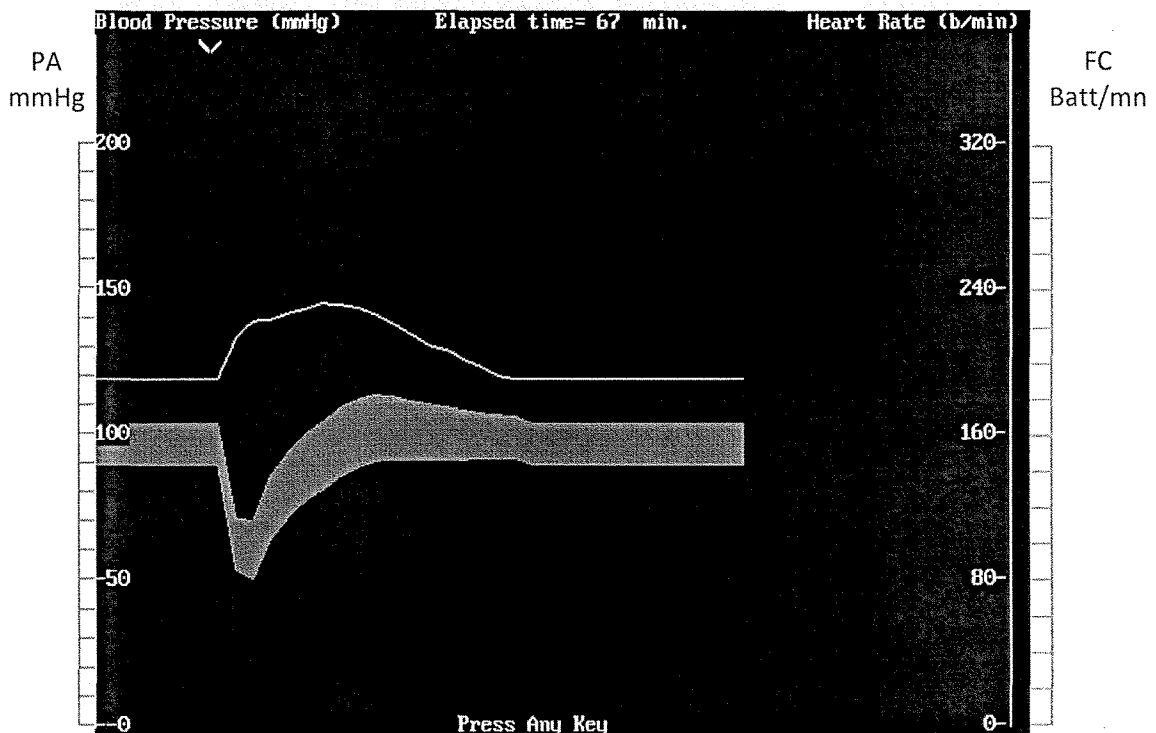


Figure 1 : Substance X seule à la dose de 0,5 µg/kg

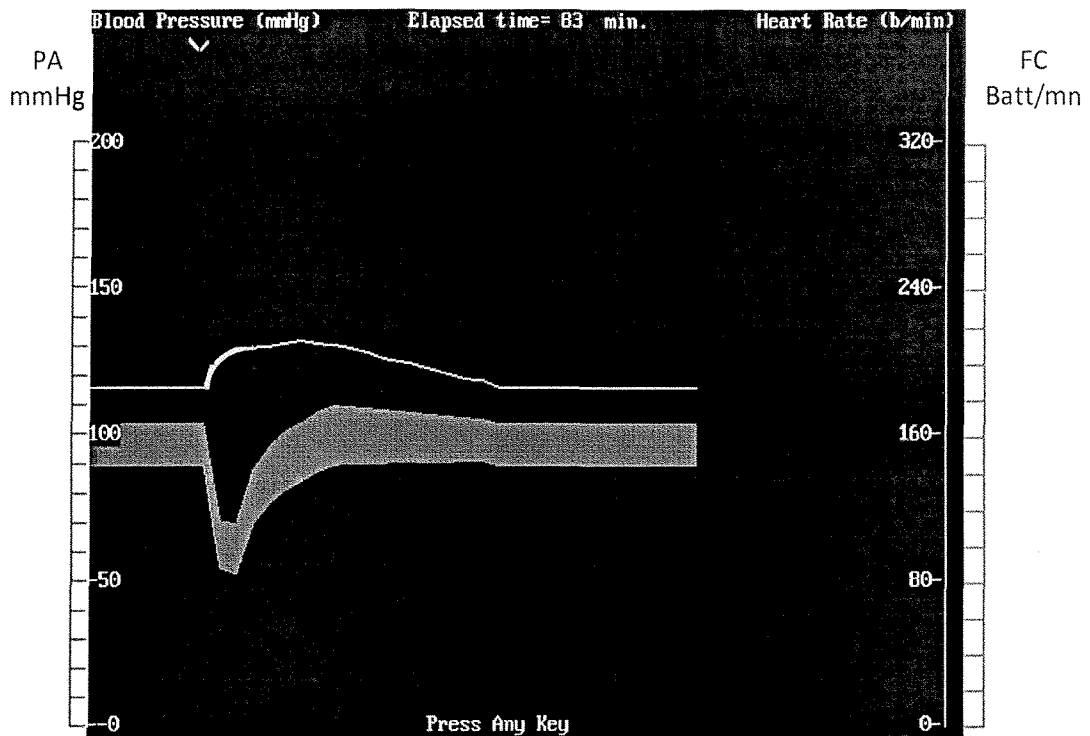


Figure 2 : Substance X à 0,5 µg/kg en présence d'aténolol à 60 µg/kg

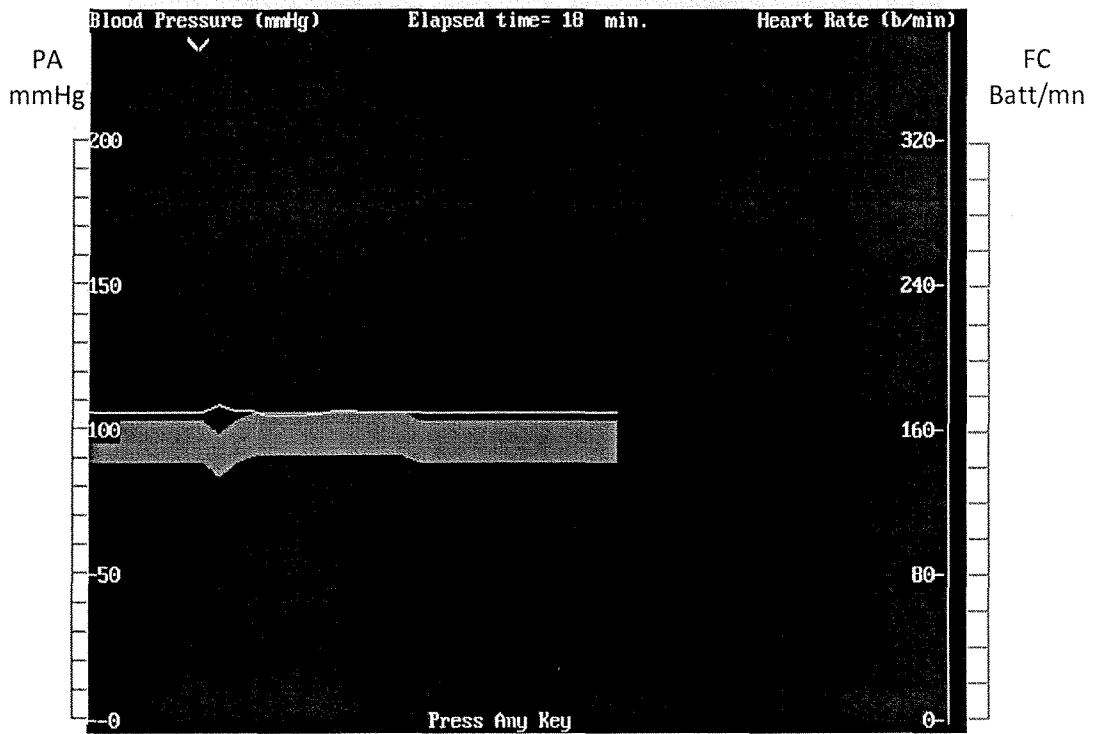


Figure 3 : Substance X à 0,5 µg/kg en présence de propranolol à 300 µg/kg

**Questions :**

Décrivez qualitativement les effets de la substance X administrée seule à la dose de 0,5 µg/kg :

---



---



---



---



---



---



---



---

Rappelez la ou les propriétés pharmacologiques connues de l'aténolol à 60 $\mu$ g/kg et du propranolol à 300 $\mu$ g/kg .

Décrivez qualitativement les modifications observées pour les effets de la substance X administrée à la dose de 0,5  $\mu$ g/kg en présence d'aténolol et de propranolol.

D'après les résultats observés, indiquez le ou les récepteur(s) qui semble(nt) impliqué(s) dans les effets pharmacologiques de la substance X (justifier votre réponse).

Proposer une hypothèse pour expliquer la légère hypertension artérielle systolique induite par la substance X seule.

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

Epreuve de : **latrogénie et méca. action tox.**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

EPREUVE DE :  
**latrogénie et mécanismes d'action toxiques**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

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

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

Ce fascicule comprend : **20 QCM**

Note

Calculatrice : **non autorisée**

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

**C. Mouchoux - L. Payen – S. Goutelle – J. Bienvenu – J. Guillon**



**QCM 1** - Parmi les affirmations suivantes, concernant les moyens pouvant être mis en œuvre afin de prévenir de la iatrogénie médicamenteuse, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Rédaction et diffusion de protocoles de prescription
- B/ Actualisation des connaissances des professionnels de santé
- C/ Pas d'adaptation de la posologie selon la fonction rénale
- D/ Conciliation médicamenteuse
- E/ Mise en place d'un suivi clinique du patient

**QCM 2** - Parmi les affirmations suivantes, concernant un effet immunotoxicologique, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Est un effet indésirable observé uniquement après administration d'un anticorps thérapeutique chez l'homme
- B/ Se traduit toujours par une immunosuppression
- C/ Est une manifestation rare observée après administration d'un médicament
- D/ Peut avoir des conséquences graves chez un patient
- E/ Est toujours détecté lors des études cliniques de phase I

**QCM 3** - Parmi les affirmations suivantes, concernant le délai d'apparition des effets indésirables des médicaments après leur introduction, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Les phénomènes d'histamino-libération sont à l'origine de réactions tardives
- B/ Les phocomélies dues à la thalidomide sont un exemple d'effet retardé
- C/ La thrombopénie induite par l'héparine (TIH) de type II survient toujours dans les 5 premiers jours du traitement
- D/ L'agranulocytose induite par la clozapine survient le plus souvent entre 6 mois et 1 an de traitement
- E/ Ce délai constitue l'un des critères pour analyser l'imputabilité en pharmacovigilance

**QCM 4** - Parmi les événements décrits ci-dessous, indiquer celui ou ceux correspondant à un événement primaire d'un mécanisme toxique :

- A/ Inactivation enzymatique
- B/ Réponse immune
- C/ Toxicité génétique
- D/ Vieillesse cellulaire
- E/ Mort cellulaire

**QCM 5** - Parmi les composés suivants indiquer celui ou ceux modifiant le flux ionique cellulaire :

- A/ L'aflatoxine B
- B/ Le N-hexane
- C/ Le fluoroacétate
- D/ La tétradoxine
- E/ La digoxine

**QCM 6** - Parmi les affirmations suivantes concernant l'effet indésirable d'un médicament, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Toujours dose-dépendant
- B/ Non décrit dans les Résumés des Caractéristiques du Produit
- C/ A déclarer au Centre Régional de Pharmacovigilance
- D/ Imprévisible ou prévisible
- E/ Peu fréquent

**QCM 7** - Parmi les affirmations suivantes concernant la recherche d'un effet immunotoxicologique chez l'animal, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Est réalisée par l'analyse des sous-populations lymphocytaires
- B/ Repose sur le dosage des protéines sériques
- C/ Utilise la détermination du poids des organes lymphoïdes
- D/ Est basée sur l'utilisation de modèles murins
- E/ Est parfaitement adaptée à la mise en évidence d'un effet immunotoxicologique d'un anticorps monoclonal injecté à l'homme.

**QCM 8** - Parmi les affirmations suivantes concernant les facteurs génétiques influençant les effets indésirables, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) fausse(s) :

- A/ Le déficit en Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase (G6PD) augmente le risque de thrombopénie induite par l'héparine
- B/ Le déficit en thiopurine-méthyltransférase (TPMT) est un facteur de risque de toxicité hématologique du 5-FU
- C/ Les métaboliseurs lents du CYP2C9 doivent recevoir une dose réduite de warfarine pour obtenir le même effet anticoagulant que les métaboliseurs normaux
- D/ Les métaboliseurs lents du CYP3A4 ont un risque accru de toxicité musculaire liée aux statines (inhibiteurs de la HMG-CoA réductase)
- E/ Les sujets ayant une mutation de certains canaux potassiques cardiaques ont un risque accru d'arythmie cardiaque induite par les médicaments

**QCM 9** - Parmi les affirmations suivantes concernant le métabolisme hépatique de l'éthanol suite à une prise importante, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ On observe une hyperproduction cytosolique de NAD
- B/ On observe une hyperproduction de pyruvate
- C/ On observe une carence de NAD au niveau mitochondrial
- D/ On observe une production d'acétaldéhyde
- E/ On observe la formation de radicaux hydroxyles

**QCM 10** - Parmi les affirmations suivantes concernant les facteurs de risque de survenue d'événements indésirables médicamenteux, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Médicaments à marge thérapeutique étroite
- B/ Informatisation du circuit du médicament
- C/ Service de chimiothérapie
- D/ Bonne observance des patients
- E/ Personnes âgées

**QCM 11** - Parmi les affirmations suivantes concernant l'influence de l'âge sur l'iatrogénie médicamenteuse, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) fausse(s) :

A/ La toxicité digestive des anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) est augmentée chez les sujets âgés

B/ L'usage des anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) est un facteur de risque de toxicité tendineuse induite par les fluoroquinolones chez le sujet âgé

C/ Jusqu'à 12 ans, les fonctions hépatiques et rénales sont immatures, ce qui représente un facteur de risque de toxicité médicamenteuse

D/ Les antibiotiques de la classe des cyclines et des fluoroquinolones sont à éviter chez l'enfant en croissance

E/ Les effets indésirables liés à l'application de médicaments sur la peau sont plus fréquents chez le sujet âgé

**QCM 12** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) fausse(s) ?

A/ Les interactions moléculaires entre une protéine et son substrat peuvent être explorées à l'aide de modèles *in silico*.

B/ Le fractionnement cellulaire permet l'isolement des microsomes, des noyaux, des mitochondries et des membranes plasmiques.

C/ Les microsomes contiennent exclusivement des enzymes de phase 1.

D/ Les protéines purifiées (CYP450) permettent l'identification exclusive de leurs substrats.

E/ L'activité de transport des protéines de phase 3 (P-gp/ ABCB1) peut être évaluée sur la fraction microsomiale.

**QCM 13** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

A/ Tous les modèles cellulaires sont équivalents.

B/ Un test *in vitro* de cytotoxicité au MTT est classiquement réalisé en phase de prolifération cellulaire

C/ La mort par nécrose conduit à une perméabilité membranaire, qui peut être mise en évidence par un marquage à l'iodure propidium

D/ Les radicaux libres peuvent être identifiés et caractérisés via l'utilisation de la technique « electron spin resonance (ESR) »

E/ Le contenu cellulaire en GSH et GSSG peut être quantifié par spectrophotométrie.

**QCM 14** - Parmi les événements décrits ci-dessous, indiquer celui ou ceux correspondant à un événement final d'un mécanisme toxique :

A/ Une allergie

B/ Une inactivation enzymatique

C/ Une organotoxicité

D/ Une tératogénicité

E/ La modification d'une macromolécule

**QCM 15** - Parmi les affirmations suivantes, concernant les composés électrophiles, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Ils possèdent un excès d'électrons
- B/ Un composé électrophile dit « mou » réagit préférentiellement avec l'ADN
- C/ Le glutathion peut réagir avec un composé électrophile
- D/ Ils possèdent un défaut d'électrons
- E/ Ils peuvent former des adduits par liaisons ioniques avec des protéines cellulaires

**QCM 16** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ Les tissus reconstitués et les organes isolés permettent d'évaluer l'effet d'un xenobiotique sur un environnement complexe pluricellulaire.
- B/ La rhabdomyolyse est due à la rupture de la membrane cellulaire des fibres musculaires.
- C/ Lors d'une rhabdomyolyse, le contenu cellulaire (le potassium, le phosphore, l'acide lactique, l'acide urique et la myoglobine...) est libéré dans l'environnement.
- D/ L'intervalle QT de l'ECG reste un des marqueurs de sécurité majeur évaluant le niveau cardiotoxique des médicaments en voie de développement
- E/ La formation des micronoyaux dans les cellules signe un effet clastogène du xenobiotique.

**QCM 17** - Parmi les affirmations suivantes, concernant un événement indésirable médicamenteux, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ Peut altérer une fonction de l'organisme
- B/ Ne peut avoir pour origine un effet indésirable d'un médicament
- C/ Peut toujours être prévenu
- D/ Peut avoir pour origine une erreur médicamenteuse
- E/ Peut être dû à une erreur de dispensation du médicament

**QCM 18** - A propos du rôle des interactions dans les effets indésirables des médicaments, indiquer, parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) fausse(s) ?

- A/ Les inhibiteurs enzymatiques peuvent augmenter les concentrations de ciclosporine et donc induire un rejet de greffe
- B/ L'association d'une pénicilline A augmente le risque d'éruption cutanée sous allopurinol
- C/ L'association d'un glycopeptide diminue le risque de toxicité rénale des aminosides
- D/ L'association du probénécide diminue le risque de toxicité rénale du cidofovir
- E/ Certains antibiotiques tels que le cotrimoxazole provoquent une diminution de l'effet anticoagulant des anti-vitamines K tels que la warfarine

**QCM 19** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

A/ L'activité de la caspase 3 peut être visualisée en utilisant des anticorps spécifiques reconnaissant la forme clivée inactive

B/ Au cours d'un processus apoptotique, les endonucléases génèrent des fragments d'ADN réguliers et multiples de 180 paires de bases.

C/ L'intégrité de la chromatine peut être évaluée par cytométrie en flux

D/ Le marquage à l'anexine 5 signe un flip-flop de phosphatidyl sérine membranaire de la face interne à la face externe

E/ L'augmentation de l'activité  $\beta$ -galactosidase signe un processus sénescence.

**QCM 20** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

A/ L'oxygène singulet et le peroxyde d'hydrogène sont des précurseurs de radicaux libres

B/ La toxicité du toluène au niveau médullaire s'explique par la formation d'espèces oxygénées réactives

C/ Les fibres d'amiante peuvent induire la production de TNF $\alpha$  et de cytokines responsables de tumeurs pulmonaires

D/ La peroxydation lipidique peut induire la réduction des bases puriques et pyrimidiques

E/ La superoxyde dismutase produit l'anion superoxyde à partir du peroxyde d'hydrogène

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

Epreuve de : **UE 3.5**

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 3.5 Biopharmacie**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

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

Ce fascicule comprend :

- QROC (4 questions)

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

**UE 3.5 Biopharmacie**  
**S. Briançon, S. Bourgeois, H. Fessi, M. Bolon Larger**

**Question 1**

Quels types de granulation utilise-t-on pour la fabrication des comprimés effervescents ?

**Question 2**

Soit la spécialité Fludex® dont la composition est la suivante :

Principe actif : Indapamide 1,5 mg

Excipients : lactose monohydrate, hypromellose, povidone, silice colloïdale anhydre, magnésium stéarate, hypromellose, glycérol, macrogol 6000, magnésium stéarate, titane dioxyde

2.1/ Quel est le rôle de chaque excipient dans la formule ?

2.2/ De quel type de comprimé s'agit-il ? Justifier votre réponse

2.3/ Quel(s) est (sont) les intérêts thérapeutiques d'une telle forme



**Question 3**

Soit le médicament dont la composition est donnée ci-dessous :

**POUDRE :**

Substance(s) active(s) : Triptoreline Acetate 4,12 mg

Excipient(s) : Poly (D,L Lactide-Co-Glycolide) ; Propylene Glycol Dicaprylocaprate

**SOLVANT:**

Excipient(s) : Dextran 70 ; Polysorbate 80 ; Sodium Chlorure ; Phosphate Monosodique Dihydrate ; Sodium Hydroxyde Solution ; Eau Pour Preparations Injectables Qsp 1 mL

3.1/ Quelle est la forme galénique ?

3.2/ Quelle(s) est(sont) la(les) voie(s) d'administration?

3.3/ Quel est le rôle du POLY (D,L LACTIDE-CO-GLYCOLIDE) ?

3.4/ Quel est le mode d'action du médicament ? Expliquer

3.5/ Citer une autre forme galénique permettant d'obtenir un effet similaire

**Question 4**

L'oxycodone est un antalgique opioïde, utilisé dans les douleurs sévères post opératoires ou dans des douleurs chroniques. Son poids moléculaire est de 351 Da. La valeur du log P est de 2,4. Son métabolite principal est la noroxycodone. Après administration orale, la biodisponibilité est de 50%, le Tmax est de 60 minutes environ. Une quantité plus importante de métabolite est retrouvée après administration orale par rapport à une administration par voie parentérale. Un essai clinique randomisé en cross over, est réalisé chez 10 volontaires sains âgés de 19 à 28 ans. La dose d'oxydone administrée par voie nasale est de 6 mg, alors que la dose administrée par voie intraveineuse est de 3 mg. Le volume administré lors de l'administration nasale est de 800  $\mu$ L. Des prélèvements sanguins sont réalisés pendant 10 heures en vue de la détermination des paramètres pharmacocinétiques. Le rapport entre l'aire sous la courbe de la noroxycodone et l'aire sous la courbe de l'oxycodone (AUC ratio) est également calculé.

Les résultats sont rapportés dans le tableau suivant :

	Cmax (ng/mL)	Tmax (min)	AUC (ng.min/mL)	AUC ratio
IV			4213	0,2
nasale	13	25	3519	0,34
				p<0,05

4.1/ Calculer la biodisponibilité après administration nasale.

4.2/ Citer les facteurs pouvant avoir une influence sur la biodisponibilité de l'oxycodone par voie nasale retrouvés dans l'énoncé. Expliquer leur rôle dans l'absorption du médicament par voie nasale.

4.3/ Interpréter les résultats obtenus.

# ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

**EPREUVE DE UE 5**

**DFGSP3  
Année 2012/ 2013**

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

---

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

Ce fascicule comprend :

➤ 11 QCM

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

Calculatrice : autorisée

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

**UE 3.5 BIOPHARMACIE  
F. PIROT**

## I. Concepts de biodisponibilité et de biopharmacie

1. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). La biodisponibilité d'un principe actif est probablement modifiée dans les cas suivants:

- A. Voies d'administration différentes mais formes galéniques identiques
- B. Voies d'administration identiques mais formes galéniques différentes
- C. Voies d'administration et formes galéniques identiques mais excipients différents
- D. Voies d'administration et formes galéniques identiques mais dispositifs d'administration différents
- E. Aucune des réponses précédentes

2. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). L'amiloride présente une forte perméabilité et une forte solubilité. A quelle classe appartient ce principe actif ?

- A. Classe I
- B. Classe II
- C. Classe III
- D. Classe IV
- E. Classe V

3. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On souhaite administrer par voie intraveineuse un nouveau peptide anti-rétroviral appartenant à la classe II.

- A. Une émulsion H/E submicronique de ce peptide pourra être envisagée
- B. Une émulsion E/H submicronique de ce peptide pourra être envisagée
- C. Une émulsion multiple H/E/H submicronique de ce peptide pourra être envisagée
- D. Une suspension submicronique de ce peptide pégylé pourra être envisagée
- E. Aucune des réponses précédentes

4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Un patient présente une intoxication majeure à la phénytoïne (90% de fixation protéique ; pKa : 8,33).

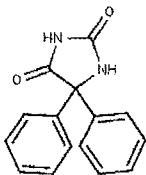


Fig.1 : Structure chimique de la phénytoïne

- A. On réalise une hémodialyse conventionnelle
- B. On réalise une hémodialyse après administration d'un principe actif présentant une faible adsorption protéique
- C. On réalise une hémodialyse après administration d'un principe actif présentant une forte adsorption protéique
- D. On réalise une acidose des urines
- E. Aucune des réponses précédentes

## II. Physiologie et aspects biopharmaceutiques cutanés

5. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On évalue la faisabilité d'un dispositif transdermique d'acide acétylsalicylique dont la concentration thérapeutique efficace est de  $150 \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$  et la clairance totale est de  $29 \text{ L}\cdot\text{h}^{-1}$ . Le flux d'absorption transcutané de l'acide acétylsalicylique est de  $20 \mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{h}^{-1}$  (surface corporelle totale :  $1,80 \text{ m}^2$ )

- A. Le flux d'excrétion de l'acide acétylsalicylique est inférieur au flux d'absorption transcutanée
- B. Le flux d'excrétion de l'acide acétylsalicylique est supérieur au flux d'absorption transcutanée
- C. La surface du dispositif serait au minimum de  $22 \text{ cm}^2$
- D. La surface du dispositif serait au minimum de  $22 \text{ m}^2$
- E. Aucune des réponses précédentes

6. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). La(les)quelle(s) de ces techniques d'administration cutanée et transcutanée de principes actifs génèrent un phénomène de cavitation dans les structures cutanées.
- A. Sonophorèse
  - B. Iontophorèse
  - C. Electroporation
  - D. Micro-effraction par aiguilles
  - E. Jet-gun

### III. Physiologie et aspects biopharmaceutiques oculaires

7. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel est le volume de préparation ophtalmique usuellement administré à la surface de l'œil ?
- A. 1  $\mu$ l
  - B. 5  $\mu$ l
  - C. 30  $\mu$ l
  - D. 100  $\mu$ l
  - E. 300  $\mu$ l
8. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) l'intérêt(s) du système ABAK ?
- A. Absence de conservateur anti-microbien
  - B. Présence d'un filtre clarifiant
  - C. Présence d'un filtre stérilisant hydrophile
  - D. Présence d'un filtre stérilisant hydrophobe
  - E. Absence de rétro-contamination après instillation oculaire

### IV. Physiologie et aspects biopharmaceutiques nasals et pulmonaires

9. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quelle est la zone de la cavité nasale permettant une administration nose-to-brain de principes actifs ?
- A. Vestibule
  - B. Cornet inférieur
  - C. Cornet moyen
  - D. Cornet supérieur
  - E. Zone/tache olfactive
10. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) l'intérêt(s) du système OPTINOSE ?
- A. Une meilleure répartition de la formulation dans la cavité nasale lors de l'inspiration
  - B. Une meilleure répartition de la formulation dans la cavité nasale lors de l'expiration
  - C. Une réduction de la perte de principes actifs par déglutition
  - D. Une absence de diffusion du principe actif dans les voies aériennes inférieures
  - E. Une meilleure diffusion du principe actif dans les voies aériennes inférieures
11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) les caractéristique(s) des systèmes d'inhalation pressurisé ?
- A. Une meilleure reproductibilité des doses administrées par rapport aux inhalateurs à poudre
  - B. Une moins bonne reproductibilité des doses administrées par rapport aux inhalateurs à poudre
  - C. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs initialement en suspension dans le flacon pressurisé
  - D. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs initialement en solution dans le flacon pressurisé
  - E. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs exerçant sous un effet local ou un effet systémique

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE** *distribution dispensation et traçabilité*

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE** :une heure

Ce fascicule comprend :

- 5 parties distinctes

**Note**

Calculatrice non autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 5 parties distinctes*

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UE** *distribution dispensation et traçabilité*

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE** :une heure

Ce fascicule comprend :

- La partie 1 notée sur 4 points

**Note**

Calculatrice non autorisée

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**



**Partie 1 :**

**Expliciter les obligations de service public des grossistes-répartiteurs en médicaments**

**Quelles dispositions ont été prises en vue de prévenir les ruptures d'approvisionnement en médicaments ?**

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE l'UE *distribution dispensation et traçabilité***

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE :une heure

Ce fascicule comprend :

- La partie 2 notée sur 4 points

Note

Calculatrice non autorisée

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**

**Partie 2 :**

**Citer et détailler brièvement les différentes étapes du circuit d'une seringue pour scintigraphie osseuse au technétium 99m (de la prescription à l'élimination).**

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE l'UE *distribution dispensation et traçabilité***

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

DUREE DE L'EPREUVE :une heure

Ce fascicule comprend :

- La partie 3 notée sur 4 points

Note

Calculatrice non autorisée

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**

**Partie 3 :**

**Quels sont les objectifs du dossier pharmaceutique dans la pratique professionnelle en ville ou à l'hôpital ? citer des exemples**

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE l'UE *distribution dispensation et traçabilité***

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

DUREE DE L'EPREUVE :une heure

Ce fascicule comprend :

- La partie 4 notée sur 4 points

**Note**

Calculatrice non autorisée

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**

**Partie 4 :**

- A quoi correspond la règle des 5B dans le cadre de la sécurisation du circuit du médicament en établissement de santé ?
- Citer 5 types de médicaments à risque pour lesquels le circuit devrait être sécurisé prioritairement dans un établissement de santé

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

Epreuve de : **UE distribution dispensation et traçabilité** N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE l'UE *distribution dispensation et traçabilité***

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

DUREE DE L'EPREUVE :une heure

Ce fascicule comprend :

- La partie 5 notée sur 4 points

Note

Calculatrice non autorisée

**Responsable-enseignant de l'UE : V. Siranyan**



**Partie 5 :**

Donner la définition de l'acte de dispensation pharmaceutique en ville ou à l'hôpital, en explicitant les différentes étapes

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

Epreuve de : **IMMUNOLOGIE**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE D'IMMUNOLOGIE**

**3<sup>ème</sup> année**

**Année 2012 / 2013**

**1<sup>ère</sup> Session**

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

**8 Questions**

Note

Calculatrice : (non autorisée)

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

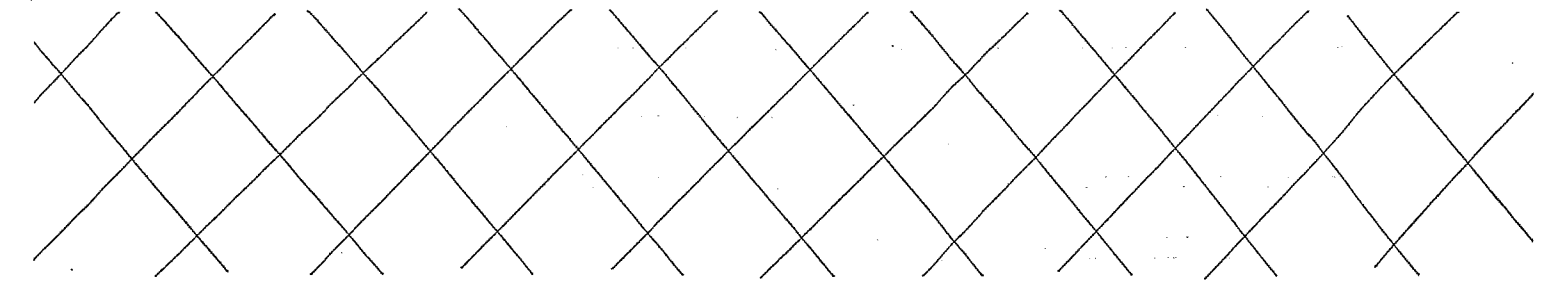
**Noms des responsables-enseignants de l'Immunologie :**

**Pr J.BIENVENU - Dr C.BALTER**





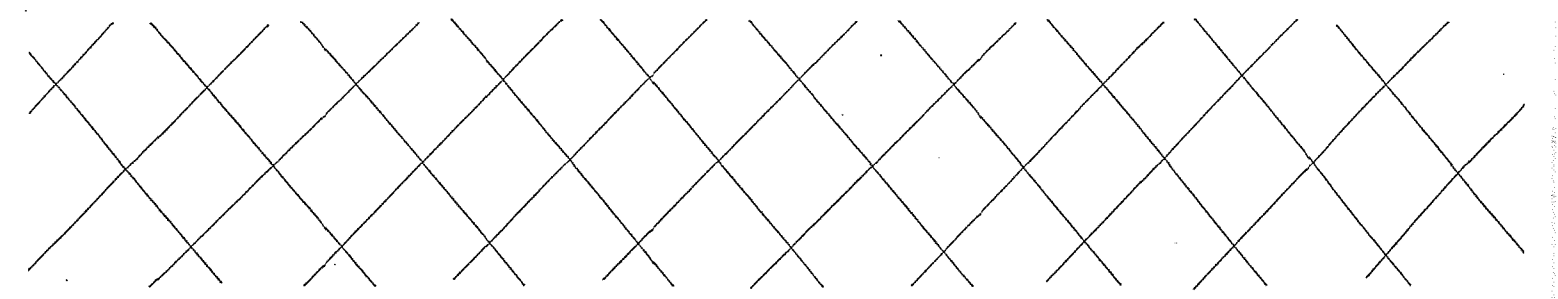




---

5- Quelles sont les caractéristiques de l'immunité innée ? 2 points

6- Faire le schéma d'une IgA sécrétoire. 1 point



---

**7- Donnez les caractéristiques des cytokines. 2 points**

**8- Vous avez à mettre au point une méthode ELISA pour détecter des Ac dirigés contre l'Ag HBs, donnez un schéma du principe du dosage. 2 points**

**3<sup>ème</sup> année de Pharmacie**

**UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**2012-2013**

**1<sup>ère</sup> session**

**Sujet d'examen du 10 janvier 2013**

Cet examen de 2h comporte :

- **4 exercices** : à faire sur le fascicule correspondant à la couleur de l'énoncé (noter vos noms et n° de place sur tous les fascicules)

**CALCULATRICE AUTORISEE**

Les fascicules devront ensuite être placés dans une pochette, vérifier bien ne pas avoir gardé de fascicule réponse, seul le nombre de pochettes sera vérifié et non leur contenu.



## **UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**2012-2013**

**1<sup>ère</sup> session : 10 JANVIER 2013**

### ***EXERCICE 1***

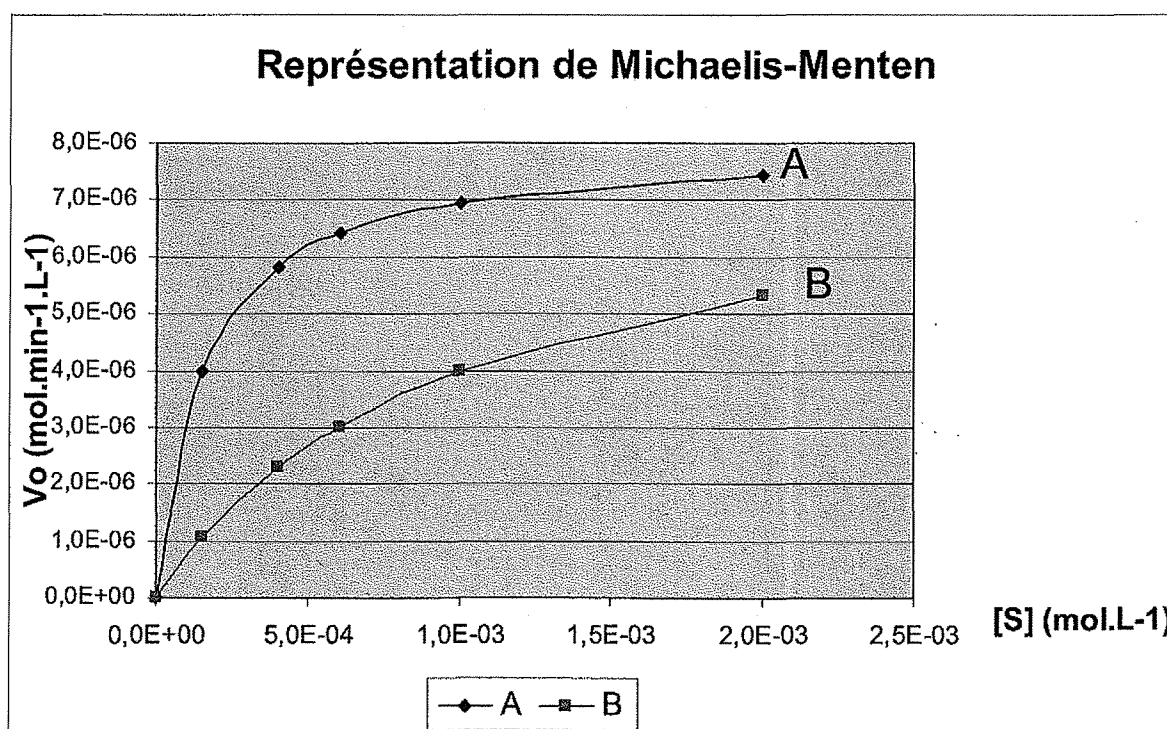
**Correcteur : K. CHIKH**

**Fascicule de 2 feuilles (4 pages)**

## ENONCE

L'étude cinétique de l'activité d'une enzyme sur un substrat est réalisée dans des conditions bien définies. Le tableau ci-dessous montre la vitesse initiale  $v_0$  en fonction de la concentration en substrat  $[S]$  en l'absence (expérience A) et en présence (expérience B) d'un inhibiteur I. Le  $k_m$  du couple enzyme-substrat est de  $1,50 \times 10^{-4}$  mol/L. La concentration en inhibiteur utilisée dans l'expérience B est  $[I] = 5,67 \times 10^{-5}$  mol/L.

S ( $\times 10^{-4}$ mol/L)	Expérience A Vo ( $\times 10^{-6}$ mol.min $^{-1}$ .L $^{-1}$ )	Expérience B Vo app ( $\times 10^{-6}$ mol.min $^{-1}$ .L $^{-1}$ )
0	0	0
1,50	4,00	1,04
4,00	5,82	2,29
6,00	6,40	3,00
10,00	6,96	4,00
20,00	7,44	5,33



Représentation graphique (selon Michaelis-Menten) des données de cinétique enzymatique obtenues lors des expériences A et B.

Explication sur l'expression des valeurs chiffrées de la représentation graphique : par exemple 8,0E-06 signifie  $8,0 \times 10^{-6}$

- **Question 1** : A partir de la courbe A, faire une évaluation de  $v_{max}$ . Vérifiez que votre approximation est acceptable à l'aide du tableau présentant les valeurs numériques.
- **Question 2** : Donner les principales caractéristiques cinétiques des différentes classes d'inhibiteurs réversibles

- **Question 3** : A l'aide du tableau de valeurs, calculer les pourcentages d'inhibition obtenus avec cette concentration d'inhibiteur pour chacune des concentrations en substrat. Qu'en déduisez-vous sur le type d'inhibiteur utilisé dans l'expérience B.
- **Question 4** : Connaissant le type d'inhibiteur utilisé ici, déterminer le  $k_m$  app de l'enzyme en présence de l'inhibiteur à partir de la courbe B. Vérifiez que votre approximation est acceptable à l'aide du tableau présentant les valeurs numériques.
- **Question 5** : calculer la constante d'inhibition  $k_i$  caractérisant le couple inhibiteur - enzyme.



8, avenue Rockefeller - 69373 LYON cedex 08 - France

## **UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**2012-2013**

**1<sup>ère</sup> session : 10 JANVIER 2013**

### ***EXERCICE 2***

**Correcteur : JF. SABOT**

**Fascicule de 2 feuilles (4 pages)**

## ENONCE

Pour réaliser une électrophorèse, on prépare un litre d'une solution tampon "véronal - véronal sodique" selon la procédure suivante :

"dans une fiole jaugée de 1 litre, introduire : 1,620 g de véronal (poudre), et 12,540 g de véronal sodique (poudre). Ajouter 400 à 500 mL d'eau et agiter jusqu'à complète dissolution ; puis compléter au trait de jauge.

### NOTES :

- tampon "véronal - véronal sodique" : (couple de  $pK_a = 7,97$ ).
- "véronal" (ou acide diéthyl barbiturique) ;  $M = 184,2 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $C_8H_{12}N_2O_3$ ,
- "véronal sodique" (ou diéthyl barbiturate de Na) ;  $M = 206,2 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $C_8H_{11}N_2NaO_3$ ."

### Question 1- Calculer le pH de cette solution tampon.

Puis, on ajoute (sans variation de volume) 3,170 g de poudre d'un colorant acide ( $M = 317 \text{ g.mol}^{-1}$ ), dont la forme ionisée est incolore, et dont la forme acide seule absorbe dans le visible. Le  $pK_a$  de ce colorant acide est égal à 9,10. On donne les absorptivités molaires suivantes :  $\epsilon(470 \text{ nm}) = 60,5 \text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$  et  $\epsilon(550 \text{ nm}) = 121 \text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$ .

### Question 2- Calculer la concentration molaire totale du colorant.

Question 3- Calculer la concentration molaire en forme absorbante de ce colorant.

Question 4- Quelles sont les absorbances de cette solution, à 470 nm et 550 nm ?



8, avenue Rockefeller - 69373 LYON cedex 08 - France

## **UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**2012-2013**

**1<sup>ère</sup> session : 10 JANVIER 2013**

### ***EXERCICE 3***

**Correcteur : M. BOLON-LARGER**

**Fascicule de 2 feuilles (4 pages)**

## ENONCE

Un médicament M est administré à la dose de 400 mg par intraveineuse bolus à un patient 1 de 68 kg. Les concentrations 2 heures et 6 heures après l'administration sont de 4.5 mg/L et 3.7 mg/L. La cinétique du médicament est linéaire et suit un modèle à un compartiment. La quantité de médicament retrouvée sous forme inchangée dans les urines est de 100 mg. Le débit sanguin hépatique du patient est de 72 L/h.

- 1) Calculer la demi-vie d'élimination
- 2) Déterminer la biodisponibilité du médicament M
- 3) Ecrire l'équation de la courbe concentration en fonction du temps.
- 4) Calculer le volume de distribution.
- 5) Calculer la clairance totale.
- 6) Calculer l'aire sous la courbe
- 7) Une diminution du débit sanguin hépatique est observée chez le patient 1. Quelle est la conséquence éventuelle de cette modification sur la clairance du médicament M ? Justifiez votre réponse.

Le médicament M est administré à un patient 2 de 65 kg en intraveineuse à la dose de 200 mg deux fois par jour. Le deuxième jour, le patient présentant une insuffisance rénale, le médecin décide de diminuer la posologie à raison de 100 mg deux fois par jour. Quelle sera la concentration retrouvée 38 heures après le début du traitement ?



8, avenue Rockefeller - 69373 LYON cedex 08 - France

## **UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**2012-2013**

**1<sup>ère</sup> session : 10 JANVIER 2013**

### ***EXERCICE 4***

**Correcteur : D. KRYZA**

**Fascicule de 2 feuilles (4 pages)**



## ENONCE

Le césium 134 et le césium 137 sont deux isotopes radioactifs du césium ( $Z=55$ ). Leurs caractéristiques sont les suivantes :

$^{134}\text{Cs}$  – émetteur  $\beta^-$  et  $\gamma$ , période = 2,065 ans, masse de l'atome = 133,906696u

$^{137}\text{Cs}$  – émetteur  $\beta^-$  et  $\gamma$ , période = 30,17 ans, masse de l'atome = 136,907073u

$1\text{u.m.a} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

Nombre d'avogadro =  $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

1. Ecrire les équations de transformation radioactive de ces deux nucléides.

On donne :  $\text{I} \rightarrow Z=53$ ,  $\text{Xe} \rightarrow Z=54$ ,  $\text{Ba} \rightarrow Z=56$ ,  $\text{La} \rightarrow Z=57$

2. Quelles sont, par an, les probabilités de désintégration respectives d'un noyau de  $^{134}\text{Cs}$  et d'un noyau de  $^{137}\text{Cs}$ ?
3. Quelles sont les durées de vie moyennes (en années) des noyaux de  $^{134}\text{Cs}$  et  $^{137}\text{Cs}$  ?
4. Calculer la masse de Césium 137 qui correspond à une activité de 1 MBq.
5. A la suite d'un accident de centrale nucléaire, différents nucléides radioactifs ont été émis dans l'atmosphère, puis se sont déposés sur le sol. Parmi ceux-ci on trouve le  $^{134}\text{Cs}$  et  $^{137}\text{Cs}$  dans des proportions telles que l'activité initiale en  $^{137}\text{Cs}$  était égale à 2 fois l'activité initiale en  $^{134}\text{Cs}$  (à l'instant de l'accident) ?
  - a. Déterminer le rapport initial du nombre de noyaux de  $^{137}\text{Cs}$  au nombre de noyaux de  $^{134}\text{Cs}$  produits lors de l'accident.
  - b. Quel est, dans un échantillon de sol contaminé, le rapport d'activité  $A(^{137}\text{Cs})/A(^{134}\text{Cs})$  mesuré 4 ans après l'accident, en admettant qu'il n'existe aucune autre source de contamination par le césium ?
6. En réalité, dans 93% des cas, à la suite de la désintégration du  $^{137}\text{Cs}$ , le noyau issu de cette désintégration est dans un état excité métastable puis retourne dans son état fondamental avec émission de rayonnement gamma de 0,661 MeV.
  - a. Ecrire le schéma de désintégration
  - b. Calculer alors, en MeV, l'énergie cinétique maximale  $E_{\beta\text{-max}}$  emportée par le rayonnement  $\beta^-$  lors de la désintégration du  $^{137}\text{Cs}$  en émetteur métastable. On donne masse de l'atome formé = 136,905810 u.

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

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N°

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**  
Note finale sur 20 points

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

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

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- **2 Questions Dr PAYEN Léa**

Note

Calculatrice : non autorisée

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

**UELC de Toxicologie générale**  
**Dr. FOUILLET Bruno**

---

1/ Décrire succinctement les différents tests permettant de mettre en évidence le potentiel irritant oculaire des xénobiotiques.

2/ Décrire succinctement 2 acteurs protéiques de phase 1.

---

NOM et Prénoms : .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**  
Note finale sur 20 points

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

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

---

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- Etude de cas avec 5 questions. Dr GOUTELLE Sylvain

Note

Calculatrice : non autorisée

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

**UELC de Toxicologie générale**  
**Dr. FOUILLET Bruno**

**Exercice : analyse de la cinétique de l'irinotecan (CPT-11) chez le rat**

La cinétique de l'irinotecan, un anticancéreux connu aussi sous le nom de CPT-11, a été étudiée chez le rat (Kaneda et Yokokura, Cancer Research 1990) après une dose unique par voie intraveineuse.

Le tableau 1 ci-dessous indique les paramètres pharmacocinétiques mesurés pour 3 doses différentes.

**Tableau 1**

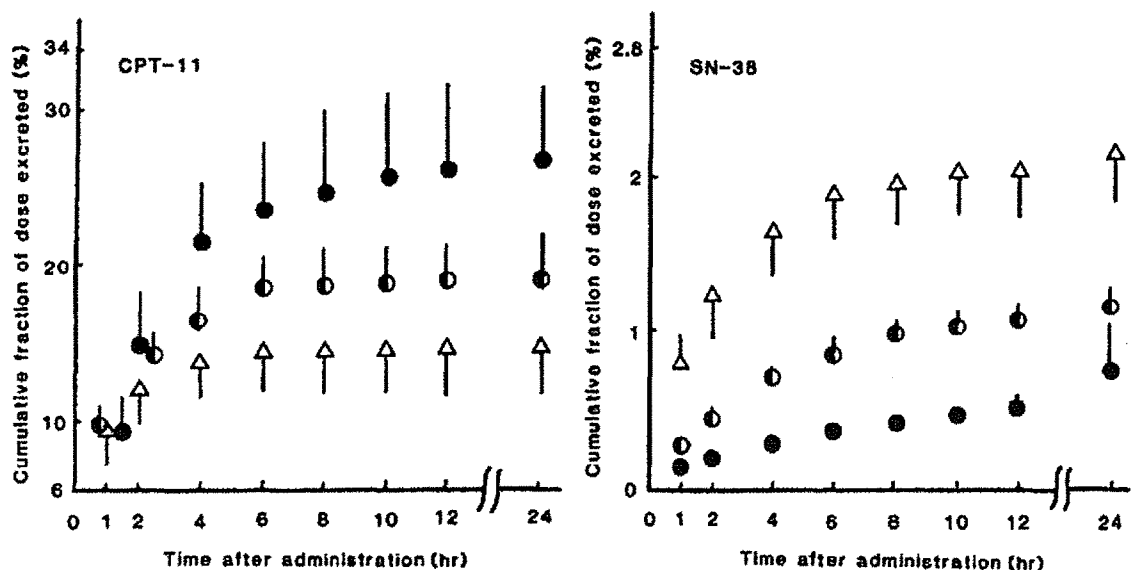
Paramètre	Dose IV (mg/kg)		
	2	10	40
Demi-vie (heures)	1.15 ± 0.42*	1.54 ± 0.50	2.40 ± 0.76
AUC (µg.h/ml)	0.61 ± 0.10*	4.56 ± 0.59	28.60 ± 4.18
Clairance plasmatique totale (L.h <sup>-1</sup> .kg <sup>-1</sup> )	3.34 ± 0.52*	2.22 ± 0.26	1.42 ± 0.22

Le signe \* indique que la moyenne observée pour la dose la plus faible est significativement différente des moyennes observées pour les deux doses les plus fortes.

On sait que l'irinotecan est métabolisé en partie en un métabolite appelé SN-38. L'irinotecan inchangé est par ailleurs éliminé par voie rénale. Le SN-38 est lui-même éliminé par voie rénale.

La figure suivante représente le pourcentage de la dose d'irinotecan (CPT-11) excrété dans l'urine sous forme de CPT-11 inchangé (à gauche) et sous forme de SN-38 (à droite) en fonction du temps après l'administration, pour les 3 doses de CPT-11 : 2 mg/kg (triangle blanc), 10 mg/kg (cercle mi-blanc, mi-noir) et 40 mg/kg (cercle entièrement noir).

**Figure 1**



Le tableau 2 ci-dessous indique les valeurs mesurées des clairances plasmatiques totales et rénales l'irinotecan inchangé (CPT-11), et la clairance métabolique de transformation en SN-38.

**Tableau 2**

Clairance (L.h <sup>-1</sup> .kg <sup>-1</sup> )	Dose (mg/kg)		
	2	10	40
Plasmatique totale	3.34 ± 0.52*	2.22 ± 0.26	1.42 ± 0.22
Rénale	0.50 ± 0.10	0.49 ± 0.15	0.38 ± 0.09
Métabolique	2.30*	1.12	0.61

Le signe \* indique que la moyenne observée pour la dose la plus faible est significativement différente des moyennes observées pour les deux doses les plus fortes.

### Questions

- 1/ Commenter les résultats indiqués dans le tableau 1. Quelle propriété de la pharmacocinétique de l'irinotécan est mise en évidence (justifier votre réponse) ?
- 2/ Parmi les propositions suivantes quant à l'origine de ce phénomène, lesquelles sont possibles sur la base de ces seuls résultats (tableau 1):
  - a/ La fraction absorbée de l'irinotécan augmente quand la dose augmente
  - b/ La clairance métabolique de l'irinotécan diminue quand la dose augmente
  - c/ Il y a auto-induction du métabolisme de l'irinotécan
  - d/ La clairance rénale de l'irinotécan diminue quand la dose augmente
  - e/ La clairance rénale de l'irinotécan augmente quand la dose augmente
- 3/ Commenter la figure 1 et le tableau 2. En conclure quant à l'origine du comportement cinétique de ce médicament (justifier votre réponse)
- 4/ Citer respectivement un médicament et un xénobiotique présentant le même type de cinétique que l'irinotécan, et pour lesquels le processus à l'origine est identique.
- 5/ Quelles sont les conséquences potentielles de ce type de cinétique sur la toxicité des xénobiotiques ?

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

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**  
Note Finale sur 20 points

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

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

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- **3 Questions Dr FOUILLET Bruno**

Note

Calculatrice : non autorisée

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

**UELC de Toxicologie générale**  
**Dr. FOUILLET Bruno**

1. Toxicologie cutanée :

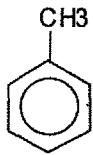
Montrez sous forme d'un tableau les différences entre dermatite allergique et dermatite de contact.

2. Décrivez brièvement le principe du Test d'Ames.

3. Représentez le métabolisme du Toluène.

NB: \*Toluène

\* Glycine :  $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$





**ANNEE 2012-2013**

**UELC**

**2<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup>**

**ANNEE**

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

Epreuve de :

N° de PLACE

**UV PVD 2012**

Réservé au  
 Secrétariat

**1er Groupe de questions**

Compléter le tableau suivant concernant le méningocoque (*Neisseria meningitidis*).

Type de méningocoque	Epidémique ou sporadique	Existence d'un vaccin (oui/non)
A		
B		
C		

Note

Existe-t-il un vaccin pour prévenir les infections à *Haemophilus influenzae* ?

Quelle est la bactérie responsable du rhumatisme articulaire aigu ?

Quelle est la bactérie responsable de la « maladie du hamburger ?

Quelle est la cause principale du tétanos néonatal du à *Clostridium tetani* fréquent dans les pays en voie de développement ?

Pour quelle infection évoque-t-on ?

A - le trismus :

B – la fausse membrane

C – l'épiglottite

D – l'opisthotonos

E – des selles à aspect « eau de riz »

Compléter le tableau suivant concernant les *Salmonella*.

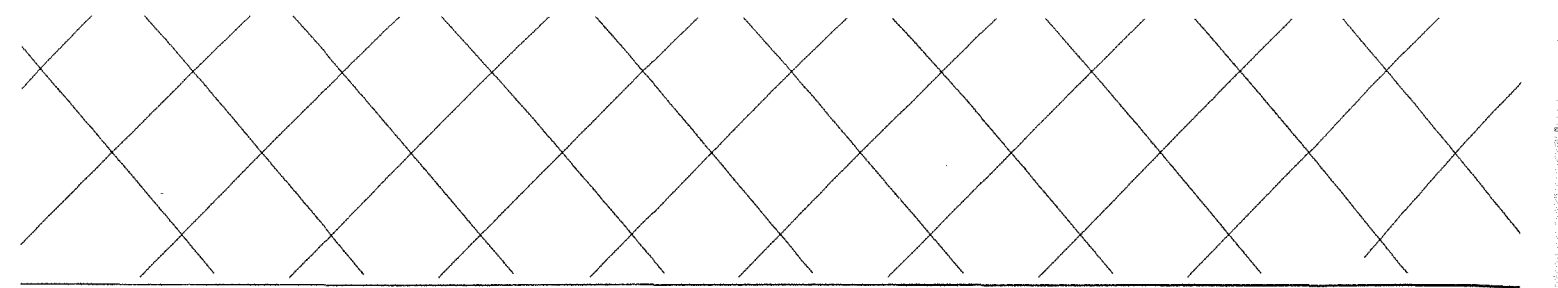
	Infection correspondante	Origine homme ou animal ?	Existence d'un vaccin ? Oui/Non
<i>Salmonella</i> Typhi			
<i>Salmonella</i> Typhimurium			
<i>Shigella flexneri</i>			

**Compléter le tableau suivant concernant les aliments « à risques » dans les pays en voie de développement ?**

Aliment	Risque (Oui/Non)
Café chaud	
Thé avec glace	
Crème glacée	
Thé chaud	
Crudités	
Fromage	

**Qu'est ce que l'harmattan ? Pour quelle infection est-il mis en cause et pourquoi ?**

**Quelles sont les deux bactéries le plus fréquemment retrouvées dans les otites moyennes aiguës ?**



---

**Citer 5 facteurs compliquant les infections à pneumocoques.**

**Quel est le mode habituel de contamination par *Legionella* ?**

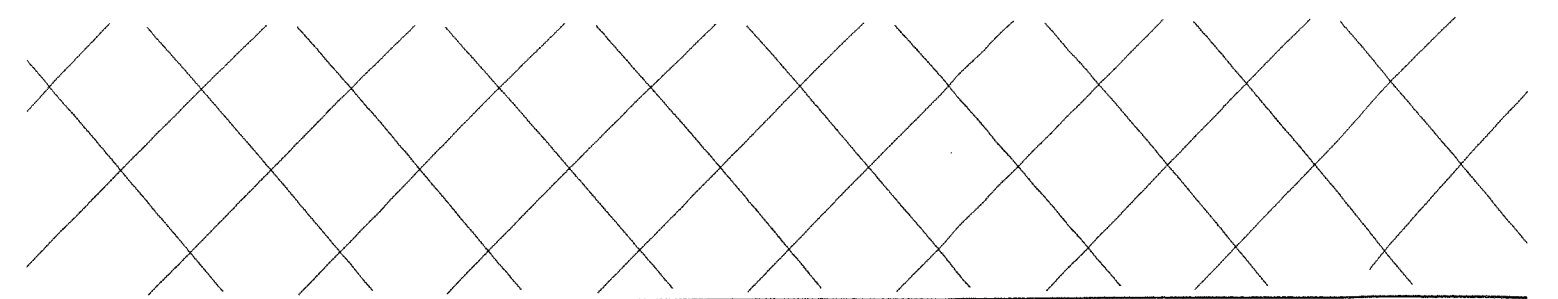
**Quelle est la bactérie en cause dans le cancer de l'estomac ?**

**Que signifient les acronymes suivants et citer de infections où l'on peut les rencontrer :**

- CIVD
- SHU

**Quel est le sérotype de méningocoque évoqué spécifiquement lors du pèlerinage de la Mecque ?**

**Comment expliquez vous l'épidémie de diphtérie qui a frappé les pays de l'ex-URSS au cours des années 1990 ?**

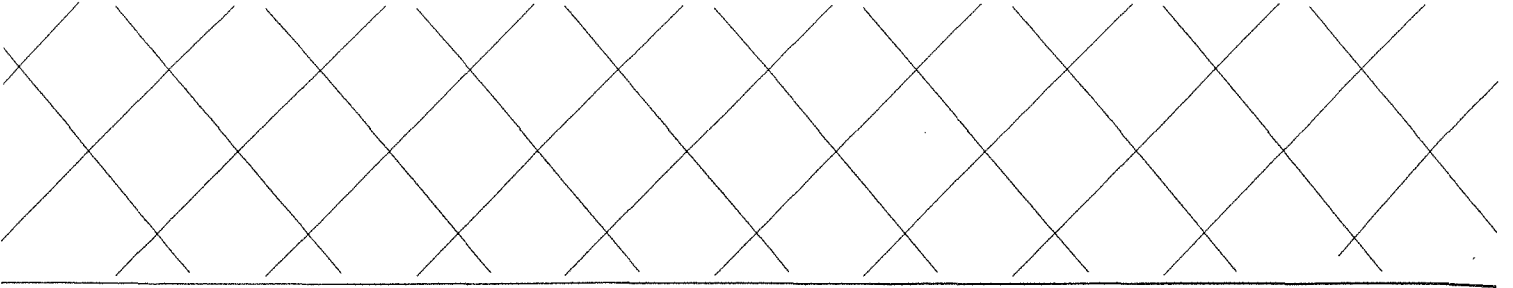


---

---

**Quel est le mode habituel de contamination par *Brucella* ?**

**Quel est le mode habituel de contamination par *des Salmonella autres que Salmonella Typhi* ?**



---

**2<sup>ème</sup> question**

**Qu'est -ce qu'un médicament essentiel ?**

**Quel est l'intérêt de l'utilisation des médicaments essentiels en Afrique ?**

NOM et Prénoms :  
(en caractères d'imprimerie)  
Epreuve de : UELC PREVENTION ET SANTE PUBLIQUE

N° de place

Réservé au  
secrétariat

# EXAMEN UELC PREVENTION ET SANTE PUBLIQUE

Semestre automne  
1<sup>ère</sup> SESSION 2012/2013

Durée de l'épreuve : 1 heure

Note

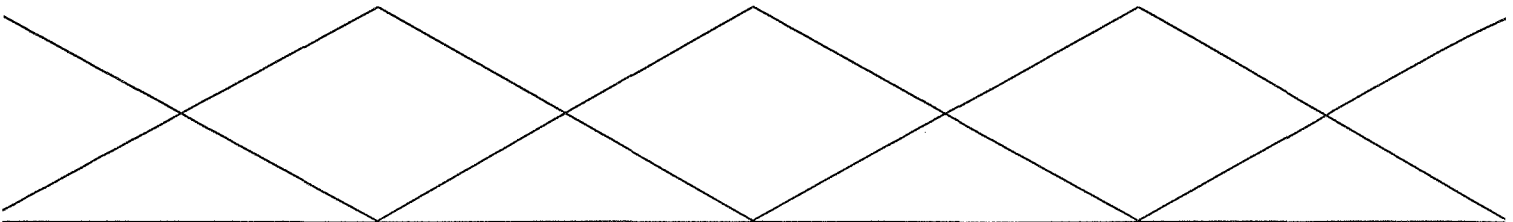
Ce fascicule comprend : 6 pages

Calculatrice non autorisée

J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 7 pages numérotées de 1 à 6

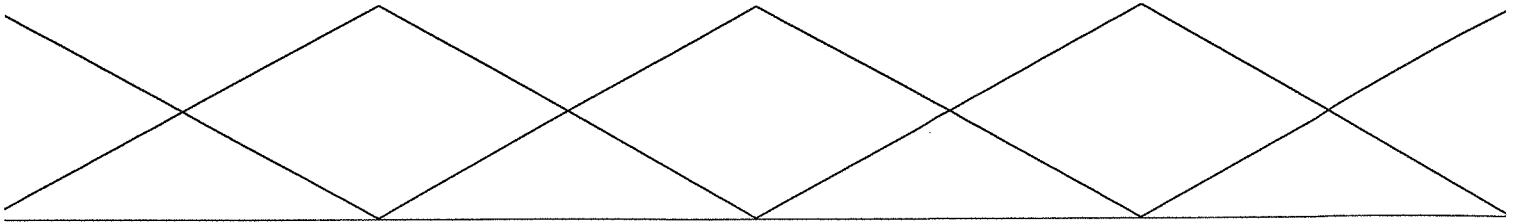
UELc PREVENTION ET SANTE PUBLIQUE  
Mme GOUDABLE





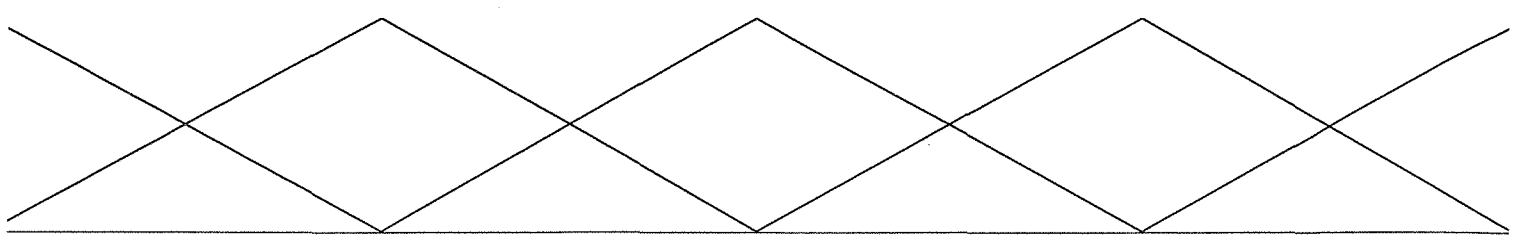
---

**1 - Qu'est-ce que le « SIMALC » (Simulateur d'alcoolémie)?**  
*Description de l'outil - Objectifs - Méthode d'utilisation - Points forts et points faibles*



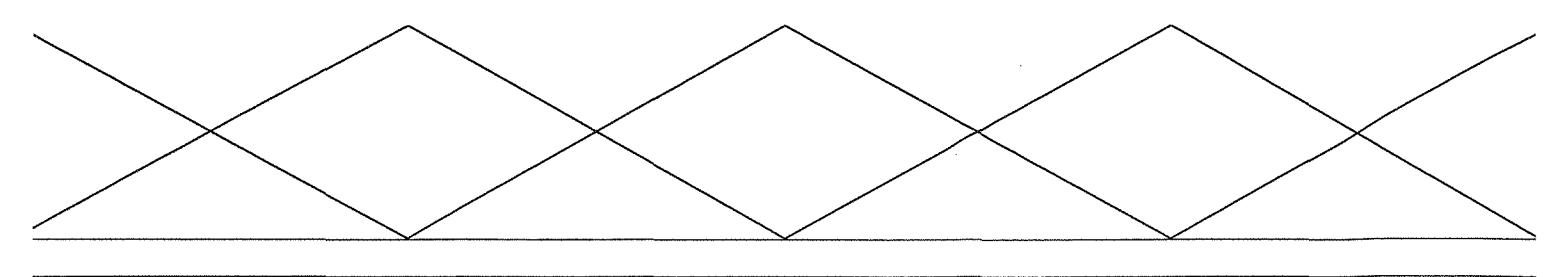
---

**2 - Intervenir en espace prévention ouvert (journée ou soirée), quels intérêts, quelles limites ?**



---

3 - Un préservatif craque lors d'un rapport sexuel, quels risques?  
que faire? où aller sur le département? Citer trois autres modes de  
contamination possible ?



---

**4 - Concernant la consommation de tabac et de cannabis, définir la tolérance et les dépendances?**

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

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au  
Secrétariat

**UE optionnelle FACTEURS  
ENVIRONNEMENTAUX ET  
PATHOLOGIES**

**Responsables :  
Dr D Blaha et Pr P Cohen**

**Durée totale : 1h00**

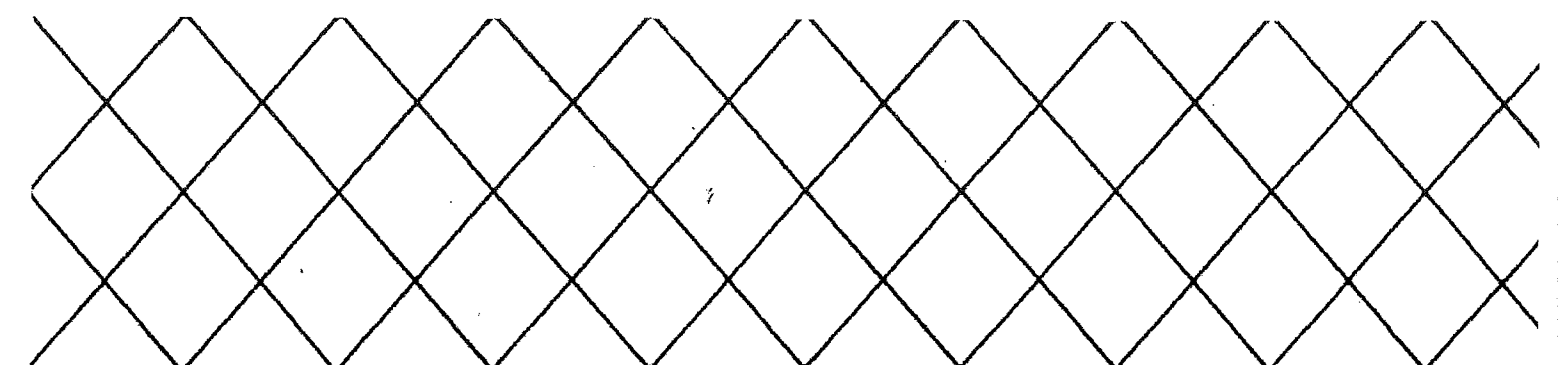
**Décembre 2012**

**La clarté et la précision de votre expression écrite  
seront prises en compte pour la notation**

**Première partie (notée sur 10 points)**

**Note finale / 20**

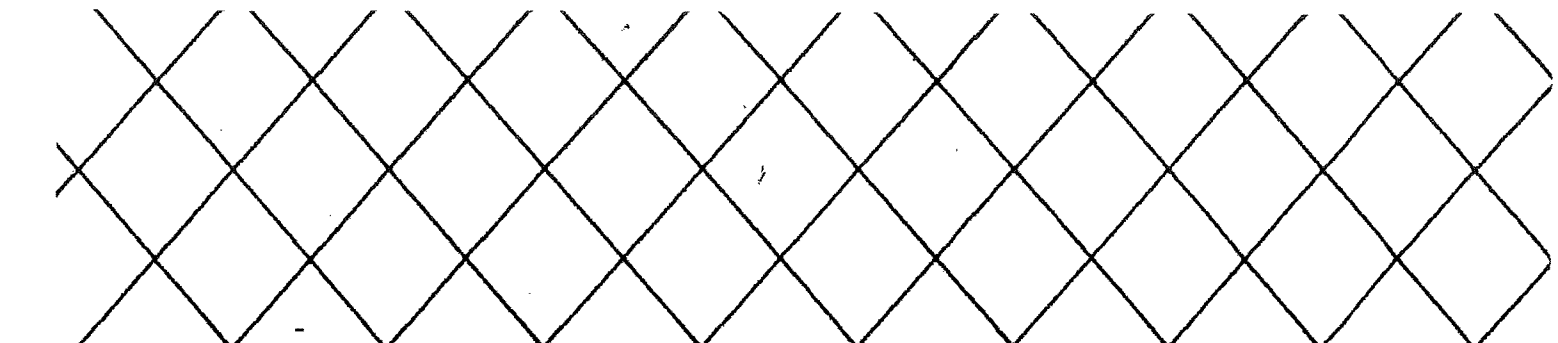
Note



On peut considérer que 6 localisations cancéreuses sont très fortement soupçonnées d'être en lien avec l'environnement (5 points)

1 - Pouvez-vous les citer ?

2 - Pouvez-vous commenter sur les facteurs potentiellement en cause pour deux d'entre-deux?



La gestion des eaux de ruissèlement urbain est une problématique très actuelle en santé et environnement.

Citez un type d'ouvrage très utilisé par les collectivités pour dépolluer les eaux de pluie urbaines ? (1 point)

Expliquez brièvement le fonctionnement de ce type d'ouvrage (2 point)

Quels sont les risques pour la santé humaine de ces ouvrages ? (1 point)

Citez les 3 niches écologiques principales des agents pathogènes dans l'environnement (1 point)

Réservé au secrétariat

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

Epreuve de :

N° de PLACE

Réservé au  
Secrétariat

**UE optionnelle FACTEURS  
ENVIRONNEMENTAUX ET  
PATHOLOGIES**

**Responsables :  
Dr D Blaha et Pr P Cohen**

Note

**Durée totale : 1h00**

**Decembre 2012**

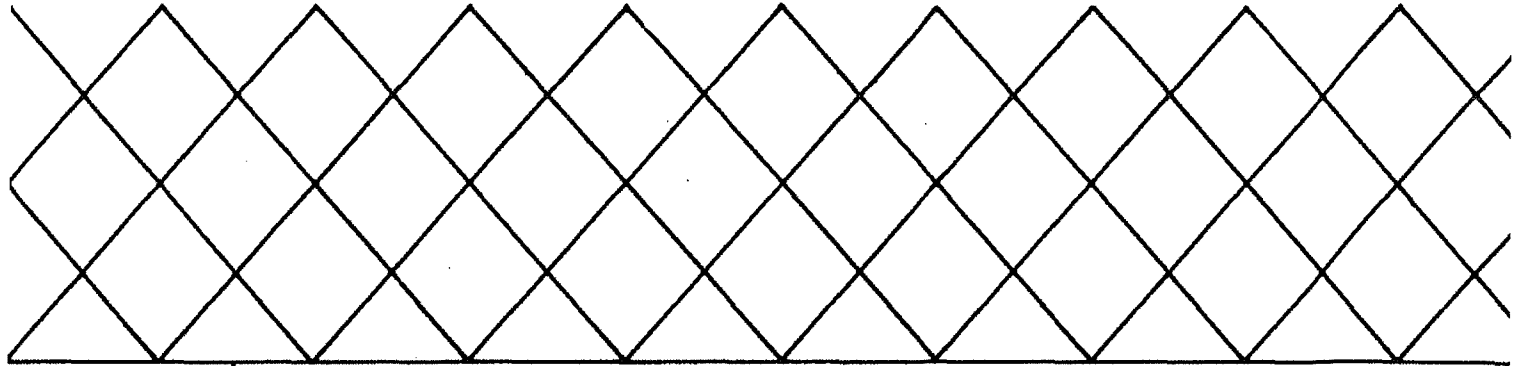
**La clarté et la précision de votre expression écrite  
seront prises en compte pour la notation**

**Deuxième partie (notée sur 10 points)**

**Note finale / 20**







- les méthodes de prévention afin de réduire sa présence à l'intérieur des locaux concernés.

2. Décrivez le principal phénomène responsable du réchauffement climatique en signalant les composés responsables. (4 points)

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

Epreuve de : UE 13

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE : 1, 5 h (4 fascicules)**

Ce fascicule comprend :

Note

***Copie N°1 sur 4 : Chimie thérapeutique***  
***3 QROCS Q1 à Q3***

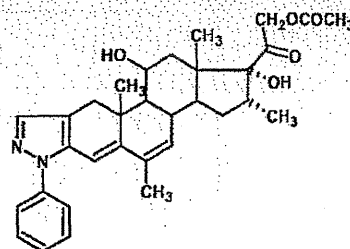
Calculatrice : non autorisée

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

**« DOULEUR INFLAMMATION »**  
**Responsable du module : E. CHANUT**  
**Enseignant Chimie Thérapeutique : Pr M. LE BORGNE**

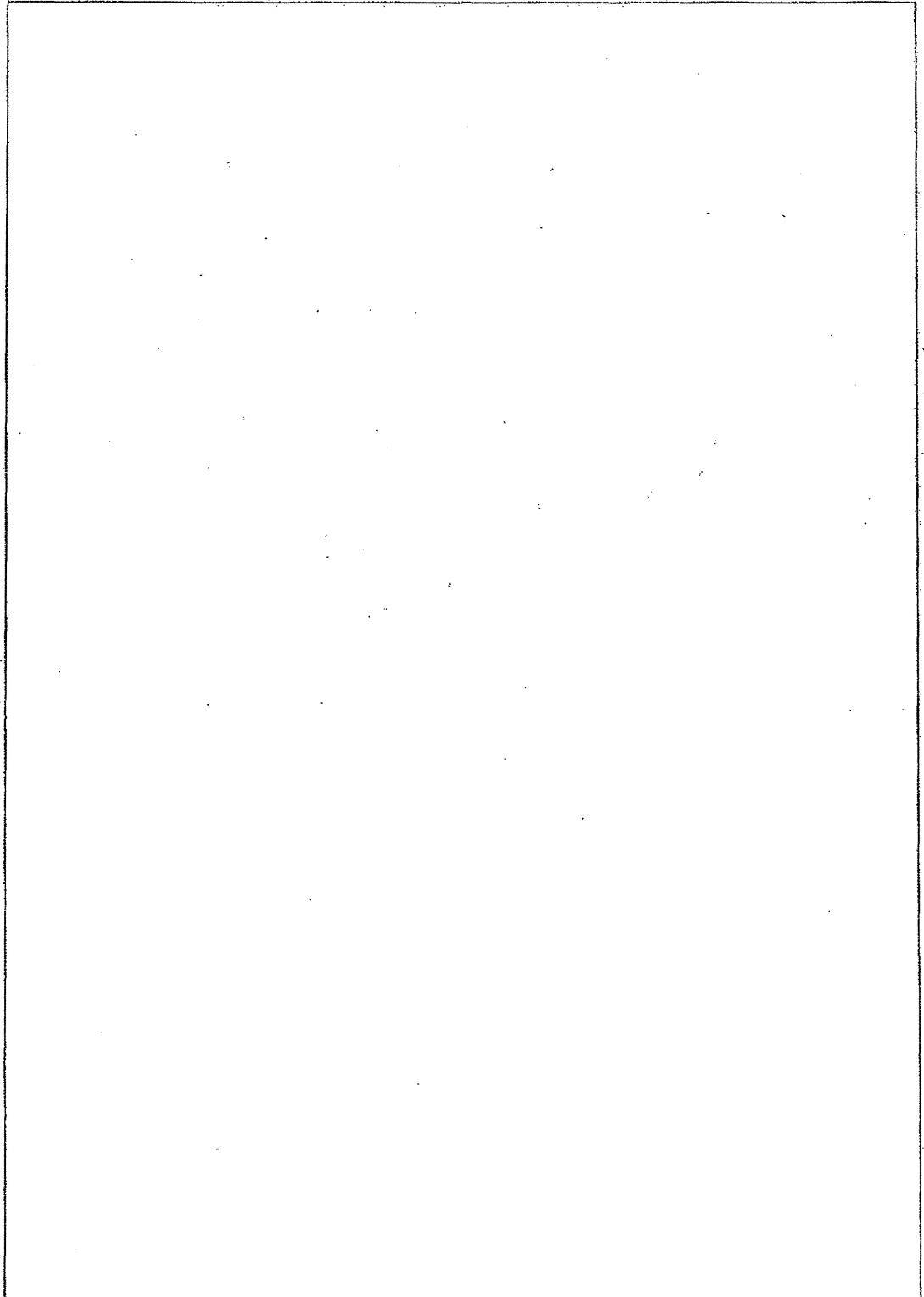
**Q1 (3 points) :** Donnez la structure générale des acides arylcarboxyliques et des acides (hétéro)arylalcanoïques avec deux exemples de substance active (DCI ou nom commercial, sans leur structure) appartenant à chacune des séries (1,5 points). Précisez leur intérêt thérapeutique en précisant leur sélectivité d'action (0,5 point). Explicitez le phénomène de biostéréoconversion enzymatique (0,5 point). Seule la forme énantiomère *S* du naproxène est commercialisée. Pourquoi ? (0,5 point).

**Q2 (2 points)** - Le cortivazol (cf structure ci-dessous) possède le profil pharmacologique suivant : activité minéralo-corticoïde 0, activité anti-inflammatoire 60, par rapport à l'hydrocortisone. Commentez (0,75 point). Proposez une méthode de dosage du cortivazol (0,25 point). Est-il possible de préparer son dérivé acétonide ? Si oui, Donnez la nouvelle structure correspondante (0,5 point). Quelles sont les caractéristiques structurales des « méthasones » ? (0,5 point).



A large empty rectangular box provided for the student's answer to the question.

**Q3 (2 points)** : Le paracétamol est le parahydroxyacétanilide. Donnez sa structure (0,5 point) et proposez une méthode de dosage (0,5 point). A quoi correspond le NAPQI (0,5 point) et quel lien a-t-il avec le glutathion (0,5 point). ?



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

Epreuve de : UE 13

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 1, 5 h (4 fascicules)

Ce fascicule comprend :

Note

***Copie N°2 sur 4 : Bases neurophysiologiques ; Pharmacologie***  
***5 QROCS Q1 à Q5***

Calculatrice : non autorisée

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

« DOULEUR INFLAMMATION »  
Responsable du module et enseignant : E. CHANUT





**Q2 (1,5 points) :** Prise au long cours d'antiinflammatoires stéroïdiens (AIS).

A- Une prise d'AIS au long cours (par exemple plus de 3 mois) peut entraîner :

1. une hypoglycémie , une hyperglycémie , aucune variation de la glycémie
  2. une hypokaliémie , une hyperkaliémie , aucune variation de la kaliémie
- Expliquez.

3. une diminution du catabolisme protidique
- une augmentation du catabolisme protidique

Physiquement, cet effet se traduit par :

4. au niveau oculaire : cataracte, glaucome, œdème papillaire vrai , faux

B- Donnez un exemple de médicament (DCI et nom de spécialité).

**Q3 (2 points) :** Mr P., 47 ans, souffrant d'une entorse du genou, présente cette prescription :

- 1 - BI-PROFENID<sup>®</sup> 150 mg** : 1 cp matin et soir, 7 jrs (**kétoprofène**)
- 2 - MOPRAL<sup>®</sup> 10 mg** : 1 gélule le soir, 7 jrs (**oméprazole**)
- 3 - IXPRI<sup>®</sup>** : 1 cp si douleur, max. 4 cp par jr, 10 jours (**tramadol 37,5 mg + paracétamol 325 mg**)
- 4 - FLECTOR<sup>®</sup> gel**, 1 application matin et soir sur la zone douloureuse, 10 jrs (**diclofénac**)

1) A quelle classe thérapeutique appartiennent les médicaments 1 et 4 ? Quel est leur mécanisme d'action reconnu comme principal ?

-

-

Citez deux autres représentants (DCI et nom de spécialité) de cette même famille thérapeutique mais qui se distinguent de 1 et 4. Précisez.

-

-

2) Quelles recommandations faites-vous au patient, concernant le médicament 1 ?

-

-

**Q3 suite :**

3) Citez un autre médicament, non prescrit à ce patient, appartenant au même groupe que le tramadol. Quels sont leurs points communs, quelles sont leurs différences, en termes de mécanisme d'action, d'effets indésirables, et d'interactions médicamenteuses.

**Q4 (1,5 points)** : Un nourrisson (12 mois, 10 kg) est traité pour une infection ORL, par exemple une otite, avec les médicaments suivants :

- 1 - Cefpodoxime Arrow enfants et nourrissons 40 mg /5 mL : antibiotique  
1 dose poids le matin et le soir, 7 jrs
- 2 - CELESTENE 0,05 %<sup>®</sup> sol. buv. (bétaméthasone)  
120 gouttes le matin, 5 jrs
- 3 - DOLIPRANE sans sucre 2,4% susp. buv. (paracétamol)  
1 dose poids matin, midi et soir, 3 jrs

1- A quelle classe thérapeutique appartient le médicament 2 ?

2- Concernant le médicament 2 :

→ la prise le matin est effectivement recommandée : oui  , non

Justifiez votre réponse :

→ Dans ce contexte clinique, aurait-il pu être prescrit en l'absence du médicament 1 ?

oui  , non

Justifiez votre réponse :

3- Le médicament 3 est prescrit ici en « dose poids » en fonction de la concentration de la suspension buvable et de la pipette doseuse. Plus généralement, comment énoncez-vous la posologie du paracétamol chez l'enfant ?

Quelles sont ses propriétés pharmacologiques ?

Le paracétamol pourrait être prescrit si le nourrisson était âgé de moins de 3 mois :

vrai  , faux

**Q5 (2 points)** : Citez trois antalgiques de palier 3 (DCI et nom de spécialité, voie d'administration). Précisez leur mécanisme d'action. A partir de quels éléments est déterminée la posologie initialement utilisée. Quelle démarche permet de parvenir à soulager le patient tout en minimisant les effets indésirables ?

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

Epreuve de : **UE 13**

**N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE : 1, 5 h (4 fascicules)**

Ce fascicule comprend :

***Copie N°3 sur 4 : Toxicologie***  
***1 QROC Q1***

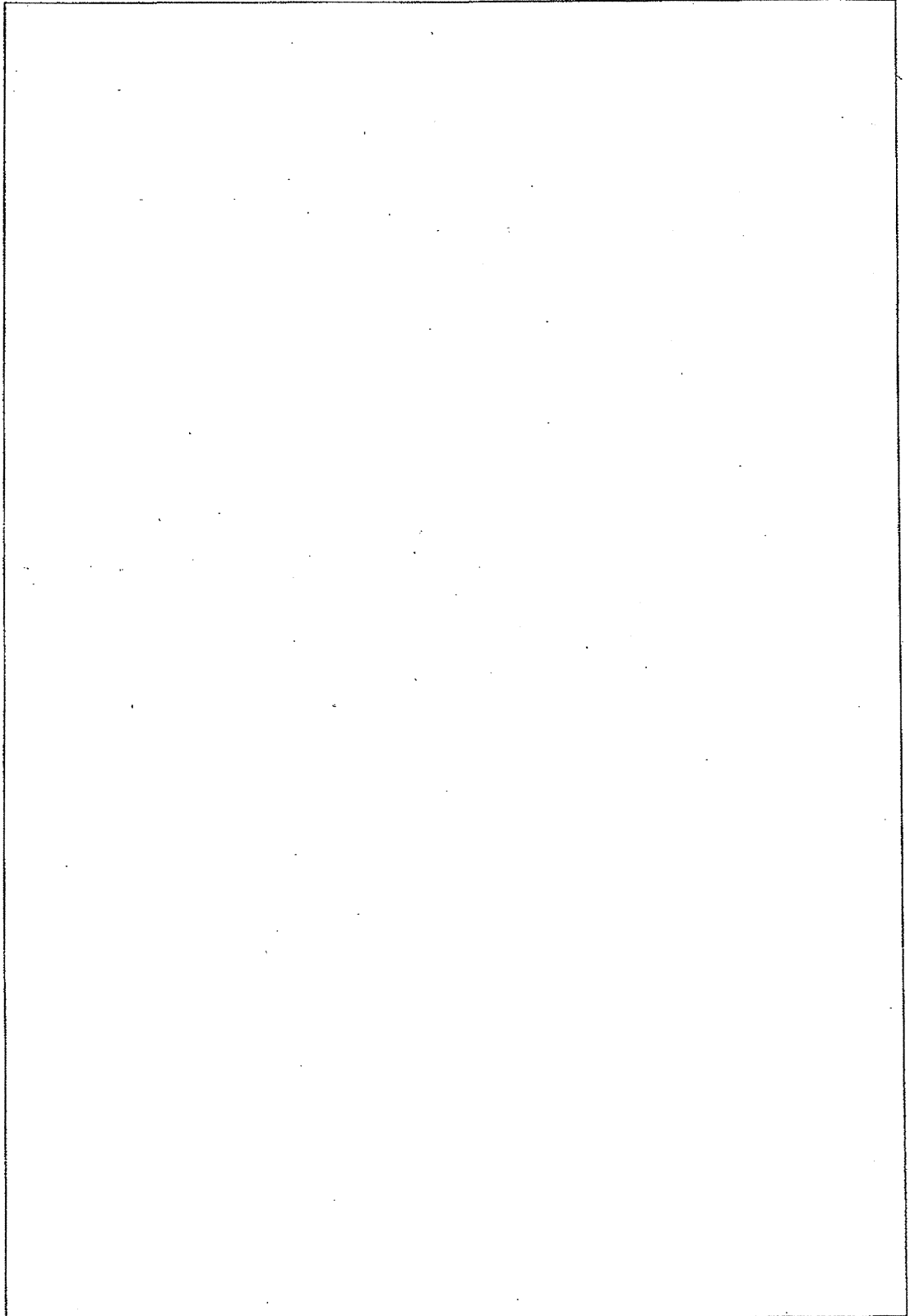
Note

Calculatrice : non autorisée

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

**« DOULEUR INFLAMMATION »**  
**Responsable du module : E. CHANUT**  
**Enseignant Toxicologie : L. PAYEN**

Q1 (3 points) - Décrire le mécanisme toxique de l'aspirine.



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

Epreuve de : UE 13

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE : 1, 5 h (4 fascicules)**

Ce fascicule comprend :

***Copie N°4 sur 4 : Pharmacognosie***  
***2 QCM***

Note

Calculatrice : non autorisée

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

« DOULEUR INFLAMMATION »  
Responsable du module : E. CHANUT  
Enseignant Pharmacognosie : Pr M.G. DIJOUX



Vous devez entourer la (les) réponse(s) exactes

**Q1 (1 point) - Parmi les propositions suivantes la(les)quelle(s) est (sont) justes :**

- a. La morphine est biosynthétisée par *Papaver bracteatum*
- b. La morphine est extraite des feuilles de *Papaver setigerum* D.C.
- c. La morphine est extraite de l'opium de *Papaver somniferum*.
- d. La morphine est obtenue à partir des capsules de *Papaver setigerum* D.C.
- e. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

**Q2 (1 point) - Si on considère les relations structure-activité du noyau morphinane :**

- a. La fonction hydroxyle en 6 est importante pour la solubilité en milieu aqueux alcalin.
- b. Seul l'énanthiomère L (5R, 6S, 9R, 13S, 14R) est actif.
- c. Le changement de la configuration du carbone C-9 entraîne la disparition de l'activité analgésique.
- d. La substitution de l'hydroxyle en 3 augmente l'activité analgésique.
- e. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

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

Epreuve de : **UE Pathologies Respiratoires**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Pathologies Respiratoires**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

- 30 QCM

Note

Calculatrice : non autorisée

Documents : non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 10 pages numérotées de 1 à 10,  
soit 30 QCM*

**UE Pathologies Respiratoires**  
**Nom du responsable enseignant de l'UE : Catherine Rioufol**

**M**

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

- A- Les AIS utilisés comme antiallergiques sont des analogues de l'hydrocortisone.
- B- Les delta-corticoïdes sont caractérisés par l'ajout d'une double liaison en 4,5.
- C- L'hydrocortisone est également utilisée dans les pathologies allergiques.
- D- La seule différence structurale entre l'hydrocortisone et la cortisone se situe en position 11.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

**S**

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

- A- Le suffixe « phéniramine » indique une substance active de type « antihistaminiques H1 de première génération ».
- B- Le suffixe « phéniramine » indique une substance active de type « antihistaminiques H1 de deuxième génération ».
- C- Le suffixe « phéniramine » indique une substance active de type « antihistaminiques H2 de première génération ».
- D- Le suffixe « phéniramine » indique une substance active de type « antihistaminiques H2 de deuxième génération ».
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

**S**

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

- A- L'Hélicidine est une spécialité antitussive de type opiacé.
- B- L'Hélicidine est une spécialité antitussive antihistaminique.
- C- L'Hélicidine contient une mucoglycoprotéine (complexe gluco-protidique).
- D- L'Hélicidine contient une mucoglycoprotéine (complexe gluco-lipidique).
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

**M**

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

- A- Le motif structural « phénothiazine » est présent dans des substances actives antitussives et antiallergiques (comme par exemple la desloratadine).
- B- Le motif structural « phénothiazine » est présent dans des substances actives antitussives et antiallergiques (comme par exemple la prométhazine).
- C- Le cromoglycate disodique est une substance active stéroïdienne.
- D- Le cromoglycate disodique possède un double motif hormone.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

M

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

- A- L'adrénaline et la noradrénaline sont des catécholamines.
- B- Les b2-mimétiques sont des dérivés de la b-phényléthylamine.
- C- Les b2-mimétiques sont des dérivés du phénol.
- D- Les b2-mimétiques sont issus de travaux de recherche autour des catécholamines.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

M

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

- A- Le salbutamol est un dérivé du paraphénol possédant un groupement tertio-butyle.
- B- La théophylline possède le motif tropane.
- C- La théophylline possède le motif méthylxanthine.
- D- Les bronchodilatateurs atropiniques sont des sels d'ammonium quaternaire.
- E- Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

M

7. Les médicaments suivants peuvent être utilisés dans le traitement de l'asthme :

- A- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens
- B- Les anti-leucotriènes
- C- Les antagonistes bêta-1 adrénergiques
- D- Les agonistes bêta-2 adrénergiques
- E- Les antihistaminiques

M

8. La concentration moyenne de théophylline :

- A- est augmentée par le millepertuis
- B- est diminuée par la carbamazépine
- C- est augmentée par les macrolides
- D- est diminuée chez le fumeur
- E- est augmentée chez l'hypothyroïdien

**M**

9. Un surdosage en théophylline se traduit par :

- A- des convulsions
- B- une hypertension
- C- des arythmies
- D- une deshydratation
- E- une anurie

**M**

10. Les glucocorticoïdes inhalés dans le traitement de l'asthme :

- A- provoquent une bronchodilatation par action centrale
- B- réduisent le recrutement et l'activation des macrophages bronchiques
- C- réduisent les spasmes bronchiques mais n'ont pas d'effet sur le VEMS
- D- ne doivent pas être associés avec le salbutamol
- E- ont moins d'effets indésirables systémiques que les glucocorticoïdes par voie orale

**M**

11. Le traitement de l'asthme persistant léger peut consister en :

- A- glucocorticoïde inhalé seul
- B- théophylline seule
- C- glucocorticoïde inhalé + salbutamol inhalé
- D- théophylline + salbutamol inhalé
- E- glucocorticoïde oral + salbutamol oral

**S**

12. Les antussifs opiacés :

- A- sont indiqués pour traiter la toux grasse
- B- sont prescrits en association avec les fluidifiants bronchiques
- C- agissent en inhibant les récepteurs glutaminergiques NMDA
- D- agissent en stimulant les récepteurs enképhalinergiques
- E- sont métabolisés en majeure partie par le cytochrome 2C9

M

13. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Dans une préparation pharmaceutique pressurisée :

- A- Les aérosols émis sont des dispersions de particules solides dans un liquide
- B- Le protoxyde d'azote peut être utilisé comme gaz comprimé
- C- Les chloro-fluoro-carbone (CFC) et les hydro-fluoro-alcanes (HFA) sont des gaz liquéfiés
- D- Les hydro-fluoro-alcanes (HFA) sont maintenant remplacés par les chloro-fluoro-carbone (CFC)
- E- Les gaz comprimés doivent disposer d'une pression interne initiale élevée

M

14. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Les deux contrôles spécifiques des préparations pharmaceutiques pressurisées sont :

- A- Le volume de liquide médicamenteux réparti dans le récipient
- B- La granulométrie de l'aérosol obtenu
- C- Le pH de la préparation
- D- Le poids total du récipient
- E- L'étanchéité du conditionnement

M

15. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Dans le traitement de l'asthme par les aérosols :

- A- La taille des particules de l'aérosol doit être comprise entre 0,5 et 2  $\mu\text{m}$
- B- La taille des particules de l'aérosol doit être comprise entre 3 et 10  $\mu\text{m}$
- C- La taille des particules de l'aérosol doit être comprise entre 10 et 30  $\mu\text{m}$
- D- L'action est essentiellement locale
- E- L'action est rapide

M

16. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Dans le traitement de la mucoviscidose par les aérosols :

- A- La taille des particules de l'aérosol doit être comprise entre 1 et 10  $\mu\text{m}$
- B- La taille des particules de l'aérosol doit être comprise entre 10 et 30  $\mu\text{m}$
- C- On administre des fluidifiants
- D- On associe la kinésithérapie aux nébulisations
- E- On préfère un nébuliseur avec embout buccal

S

17. Parmi les propositions suivantes relatives à l'immunothérapie dans les maladies allergiques respiratoires ou les syndromes hyper-éosinophiliques, la(les)quelle(s) est (sont) exacte(s) ?

Les anticorps monoclonaux thérapeutiques ont pour cibles :

- A- les prostaglandines PGE2
- B- l'interleukine 10
- C- l'interleukine 5
- D- le TNF alpha
- E- le récepteur de l'interleukine 2

M

18. Parmi les propositions suivantes relatives à l'anticorps monoclonal Omalizumab (Xolair®), la(les)quelle(s) est (sont) exacte(s) ?

- A- c'est un anticorps chimérique
- B- il se lie au récepteur de forte affinité pour les IgE
- C- il n'est pas utilisé chez l'enfant de 6 à 12 ans
- D- il nécessite parfois une administration de 12 à 16 semaines pour être efficace
- E- il s'accompagne d'effets secondaires sous forme de céphalées chez environ 10% des patients traités

M

19. Concernant la mucoviscidose, quelles sont les affirmations exactes ?

- A- C'est une maladie autosomique dominante
- B- Plusieurs mutations ont été identifiées sur le gène CFTR (cystic fibrosis conductance transmembrane regulator)
- C- A une expression clinique multiviscérale
- D- Une insuffisance pancréatique est très fréquemment observée
- E- Le traitement est actuellement uniquement symptomatique

S

20. Concernant le traitement de la mucoviscidose, quelles sont les affirmations inexactes ?

- A- il intègre de la kinésithérapie respiratoire régulière
- B- le choix du traitement antibiotique des manifestations respiratoires aiguës dépend de la colonisation ou non par *Pseudomonas aeruginosa*
- C- le traitement anti-inflammatoire repose sur l'utilisation de désoxyribonucléase recombinante humaine
- D- la correction de l'insuffisance pancréatique repose sur l'utilisation d'extraits pancréatiques gastro-protégés
- E- Les traitements bronchodilatateurs peuvent être utilisés

M

21. Concernant l'épidémiologie en France des pathologies respiratoires, quelles sont les affirmations exactes ?

- A- on observe une tendance vers une augmentation de la prévalence de l'asthme tous âges confondus
- B- La BPCO touchent surtout les hommes, de plus de 45 ans, avec une augmentation de fréquence avec l'âge
- C- La principale cause de la BCPO est la fumée du tabac
- D- On observe une augmentation des femmes atteintes par la BPCO
- E- La mortalité induite par la BPCO est en augmentation régulière depuis 20 ans

M

22. Concernant les facteurs de risque des pathologies respiratoires et leur prévention, quelles sont les affirmations exactes ?

- A- Dans le cancer du poumon, le risque associé à la consommation de tabac est proportionnel à la dose et proportionnel à la puissance 4 ou 5 à la durée du tabagisme
- B- L'amiante est responsable d'asbestoses et de cancers pulmonaires, qui peuvent mettre plus de 15 ans à se développer
- C- Le risque d'admission à l'hôpital pour pathologie respiratoire est augmenté lorsque la concentration en polluants atmosphériques augmente
- D- Les mesures réglementaires visant à interdire l'utilisation d'amiante constituent des actions de prévention primaire
- E- L'aide au sevrage du tabac est une action de prévention secondaire qui vise à réduire la durée et la gravité de la maladie



M

23. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- les beta-2 mimétiques per os sont hypokaliémiants
- B- les corticoïdes per os sont hyperkaliémiants
- C- les beta-2 mimétiques per os peuvent induire la survenue de crampes musculaires
- D- les beta-2 mimétiques per os peuvent induire la survenue de tremblements des extrémités
- E- les corticoïdes per os sont hypoglycémiant

S

24. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ? Les beta-2 mimétiques per os sont contre-indiqués :

- A- chez le patient asthmatique migraineux traité par acide acétylsalicylique
- B- chez le patient asthmatique atteint d'angor instable sévère
- C- chez le patient asthmatique atteint de polyarthrite rhumatoïde traité par anticorps monoclonal
- D- chez le patient asthmatique à crises d'asthme aigu grave fréquentes
- E- chez le patient asthmatique déjà traité par beta-2 mimétiques inhalés

M

25. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ? La concentration plasmatique des corticoïdes per os est augmentée par :

- A- la spiramycine
- B- la rifampicine
- C- les antifongiques azolés
- D- l'imatinib
- E- le millepertuis

M

26. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- le dosage plasmatique de corticoïdes permet d'adapter la posologie
- B- les beta-2 mimétiques inhalés à durée d'action rapide sont utilisés comme traitement de la crise et comme traitement de fond
- C- les corticoïdes inhalés constituent un traitement de la crise
- D- le dosage plasmatique de théophylline permet d'adapter la posologie
- E- la théophylline passe dans le placenta maternel

M

27. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- Chez l'enfant asthmatique, on préfère la théophylline aux bêta-2 mimétiques
- B- l'acide glycyrrhizique (régliasse) potentialise l'effet hyperkaliémiant de certains médicaments utilisés dans l'asthme
- C- les anti-arythmiques potentialisent le risque torsadogène des bêta-2 mimétiques
- D- les antifongiques azolés potentialisent le risque torsadogène des bêta-2 mimétiques
- E- l'état de dénutrition avancé potentialise le risque torsadogène des bêta-2 mimétiques

M

28. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- chez la femme enceinte, le salbutamol est à éviter en raison de sa tératogénéicité
- B- l'administration à un patient asthmatique de bêta-bloquants adrénergiques peut entraîner la survenue d'un bronchospasme
- C- l'administration à un patient asthmatique de paracétamol peut entraîner la survenue d'un bronchospasme
- D- les antitussifs opiacés sont indiqués dans le contrôle de la toux du patient asthmatique
- E- l'administration de benzodiazépines doit être évitée chez le patient asthmatique

M

29. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- dans le traitement de fond de l'asthme, les beta-2 mimétiques sont toujours associés à des corticoïdes inhalés
- B- pour envisager une réduction posologique des médicaments anti-asthmatiques, il est recommandé d'attendre 2 mois d'amélioration de la maladie sous traitement
- C- l'hypoxémie liée à l'asthme est directement réduite par les corticoïdes
- D- l'hypoxémie liée à l'asthme est directement réduite par la théophylline
- E- les anti-leucotriènes permettent de lutter contre la composante inflammatoire de l'asthme

M

30. Parmi les propositions suivantes, concernant la prise en charge thérapeutique de l'asthme, quelles sont les propositions exactes ?

- A- l'un des 3 mécanismes induisant la bronchoconstriction est la contraction des fibres musculaires bronchiques striées
- B- l'asthme aigu grave constitue une situation d'extrême urgence nécessitant la prise en charge hospitalière du patient
- C- pendant la grossesse, le tabagisme maternel potentialise le risque d'asthme de l'enfant
- D- chez la femme, la sévérité de l'asthme est plus importante pour un IMC élevé
- E- l'asthme constitue une pathologie adaptée à la réalisation de programmes d'Education Thérapeutique au Patient

**EPREUVE DE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

**DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30 notée sur 20**

**Attention : l'épreuve de l'UE Systèmes de santé et santé publique comporte 3 fascicules**

- **Sujet 1 : QCM Joëlle GOUDABLE et Catherine RIOUFOL noté sur 10 points**
- **Sujet 2 : Nora MOUMJID (épidémiologie) noté sur 4 points**
- **Sujet 3 : Nora MOUMJID et Hans SPATH (réseaux de santé) noté sur 6 points**

**Calculatrice : autorisée**

***J'ai bien vérifié que le sujet 1 comportait 10 pages numérotées de 1 à 10***

**Ce fascicule comprend : 32 QCM**

**A répondre sur la fiche adéquate avec un feutre ou un stylo bille NOIR**  
**ATTENTION : ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables**

**UE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**  
**C. RIOUFOL - M. SPATH**

1 – Parmi les propositions suivantes, quels sont les médicaments et/ou produits pharmaceutiques qui entrent dans le champ de la Pharmacovigilance :

- A- Les médicaments ayant l'AMM
- B- Les produits pour lentilles de contact
- C- Les préparations magistrales
- D- Les produits sanguins labiles
- E- L'homéopathie

2 – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ? Les effets indésirables médicamenteux qui entrent dans le champ de la Pharmacovigilance sont ceux qui surviennent dans le cadre :

- A- de l'indication de l'AMM
- B- de l'indication de l'ATU
- C- d'une intoxication volontaire
- D- d'un mésusage
- E- d'une pharmacodépendance

3 – Parmi les propositions suivantes, quels sont les médicaments et/ou produits pharmaceutiques qui entrent dans le champ de la Pharmacovigilance :

- A- Les médicaments anticancéreux
- B- Les médicaments utilisés dans la prévention de réactions anaphylactiques
- C- L'albumine
- D- Les médicaments utilisés pendant la grossesse
- E- Les médicaments utilisés dans le cadre d'une exploration fonctionnelle rénale

4 – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont inexactes ? Vous êtes pharmacien d'officine. Un de vos patients rapporte des signes évocateurs d'un effet indésirable médicamenteux. Le médicament en cause est un générique. Vous devez déclarer cet événement à :

- A- L'Agence Nationale de Sécurité du Médicament
- B- Le Centre Régional de Pharmacovigilance
- C- Le laboratoire pharmaceutique fabricant du médicament princeps
- D- Le laboratoire pharmaceutique fabricant du générique
- E- Le laboratoire pharmaceutique qui commercialise le médicament incriminé

5 – Parmi les propositions suivantes concernant la Pharmacovigilance, quelles sont les propositions inexactes ?

- A- Tout effet indésirable grave doit être déclaré au correspondant local de Pharmacovigilance
- B- La base nationale de Pharmacovigilance est consultable 24H/24 par tout professionnel de santé
- C- L'unité Pharmacovigilance de tout laboratoire pharmaceutique doit informer l'ANSM de tout effet indésirable médicamenteux grave porté à sa connaissance
- D- En France, les Centres Régionaux de Pharmacovigilance sont au nombre de 41.
- E- Le Comité technique de Pharmacovigilance émet des avis auprès de l'ANSM en prenant appui sur les CRPV

6 – Parmi les propositions suivantes concernant la Pharmacovigilance, quelles sont les propositions exactes ?

- A- Le Centre Régional de Pharmacovigilance de Lyon est situé au siège des Hospices Civils de Lyon, quai des Célestins
- B- Parmi les professionnels de santé libéraux, les pharmaciens d'officine sont ceux qui déclarent plus l'effet indésirables médicamenteux au Centre Régional de Pharmacovigilance
- C- Le Centre Régional de Pharmacovigilance traite les cas d'exposition médicamenteuse potentielle des nouveaux-nés via l'allaitement maternel
- D- Le Centre Régional de Pharmacovigilance traite les cas d'exposition médicamenteuse potentielle foetale en cas de traitement de la mère pendant la grossesse
- E- Le Centre Régional de Pharmacovigilance traite les cas d'effets indésirables induits par une erreur médicamenteuse.

7 – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?

- A- En Pharmacovigilance, l'imputabilité est une méthode visant à évaluer le degré de relation de cause à effet entre un médicament et un effet indésirable pour une population de patients homogène
- B- En Pharmacovigilance, l'imputabilité est une méthode visant à évaluer le degré de relation de cause à effet entre un médicament et un effet indésirable pour un médicament donné
- C- Un effet indésirable médicament potentiel peut être déclaré par téléphone
- D- Un effet indésirable médicamenteux qui entraîne la prolongation d'hospitalisation du patient est considéré comme grave
- E- Un effet indésirable médicamenteux grave est soumis à déclaration obligatoire

8 – Concernant les modalités de déclaration de pharmacovigilance et les informations nécessaires sur celle-ci, quelles sont les propositions exactes ?

- A- Elle doit être réalisée sur le support Cerfa spécifique
- B- Elle concerne uniquement le pharmacien d'officine
- C- Elle doit contenir de façon précise l'identité du médecin prescripteur
- D- Elle doit contenir de façon précise l'identité de la personne qui réalise la notification
- E- Elle doit contenir les coordonnées du patient

9 – Concernant les informations nécessaires à une déclaration de pharmacovigilance de qualité, quelles sont les propositions exactes ?

- A- Elle doit contenir les informations relatives à tous les médicaments pris par le patient au moment de l'évènement indésirable
- B- Elle doit contenir les dates de début et d'arrêt des différents traitements pris par le patient
- C- La notion de « rechallenge » ou réintroduction du médicament suspect est une information importante à notifier
- D- L'évolution de l'évènement déclaré à l'arrêt d'un ou plusieurs médicaments n'est pas un critère pertinent
- E- En cas d'implication d'un médicament dérivé du sang, le numéro de lot est à spécifier

10 – Concernant les informations nécessaires à une déclaration de pharmacovigilance de qualité, quelles sont les propositions exactes ?

- A- Un encart spécifique existe sur la fiche Cerfa permettant de grader la gravité de l'évènement déclaré
- B- Un encart spécifique existe sur la fiche Cerfa permettant de détailler l'évolution de l'évènement déclaré
- C- La réalisation d'un bilan différentiel doit être renseignée dans la partie description de l'évènement
- D- La description de l'évènement indésirable doit être la plus précise possible, avec la possibilité d'intégration de photographies dans certains cas
- E- Après envoi de la fiche Cerfa au CRPV, des informations complémentaires relatives au patient ou aux traitements ne peuvent plus être apportées.

11 – Parmi les propositions suivantes, concernant l'Education Thérapeutique au Patient, (ETP), quelles sont celles qui sont exactes ?

- A- Seules, les maladies chroniques entrent dans le champ de l'ETP
- B- Pour être mis en œuvre, un programme d'ETP doit être autorisé par l'ANSM
- C- Un programme d'ETP doit être coordonné par un binôme constitué d'un pharmacien et d'un autre professionnel de santé
- D- Un programme d'ETP peut être mis en œuvre à l'hôpital
- E- Une séance d'ETP peut être collective ou individuelle

12 – Parmi les propositions suivantes, concernant l'Education Thérapeutique au Patient, (ETP), quelles sont celles qui sont exactes ? Dans le cadre d'un programme d'ETP, il est légitime de s'intéresser aux caractéristiques suivantes du patient :

- A- Son milieu socio-professionnel
- B- Son hygiène de vie
- C- Son environnement social et familial
- D- Ses loisirs
- E- Sa vie professionnelle

13 – Parmi les propositions suivantes, concernant l'Education Thérapeutique au Patient, (ETP), quelles sont celles qui sont exactes ?

- A- Il est important de prendre appui sur les aidants du patient
- B- L'arrêté du 2 août 2010 rend la présence du pharmacien obligatoire dans une équipe d'ETP
- C- Tous les membres d'une équipe d'ETP doivent justifier d'une formation validante en ETP ou au moins de 2 années d'expérience
- D- La prévention des effets indésirables médicamenteux peut constituer l'un des objectifs d'un programme d'ETP
- E- Une séance d'ETP peut être collective ou individuelle

14 – Parmi les propositions suivantes, quels sont les produits qui entrent dans le champ de la Matéiovigilance ?

- A- Les solutés de dialyse péritonéale
- B- Les accessoires pour le recueil de prélèvements sanguins en vue d'un diagnostic in vitro
- C- Les dispositifs médicaux stériles jetables
- D- Les dispositifs médicaux non stériles jetables
- E- Les concentrés pour hémodialyse

15 - Parmi les propositions suivantes concernant la Matériorvigilance, quelles sont les propositions exactes ?

- A- La matériovigilance est la vigilance qui surveille la survenue des incidents ou risques résultant de l'utilisation des dispositifs médicaux
- B- La matériovigilance permet de mettre en œuvre les mesures qui vont permettre de garder ou de rétablir les fonctionnalités d'un dispositif médical
- C- Les correspondants locaux de Matériorvigilance sont nommés par le directeur de la cellule Matériorvigilance de l'ANSM
- D- La Commission Nationale de Matériorvigilance a un rôle consultatif
- E- Les dispositifs médicaux implantables relèvent d'une vigilance dérivée de la Matériorvigilance mais distincte de celle-ci

16 - Concernant la détermination de la dépense énergétique de repos, quel(s) est (sont) le(s) paramètre(s) à mesurer :

- A. Le volume d'oxygène inspiré/unité de temps
- B. Le volume de CO<sub>2</sub> expiré/unité de temps
- C. La quantité de lipides oxydés/unité de temps
- D. La quantité d'azote excrétée/unité de temps
- E. La quantité de glucose oxydé/unité de temps

17 - En période de jeûne, le glucose nécessaire aux tissus strictement glycolytiques provient :

- A. Du glycogène hépatique
- B. Des corps cétoniques
- C. Du glycogène musculaire
- D. Des acides gras
- E. Des acides aminés

18 - Concernant la citrulline, quelle(s) est (sont) l'(les) affirmation(s) exacte(s) :

- A. C'est un acide aminé indispensable
- B. Ses apports doivent être augmentés pour prévenir le risque de sarcopénie
- C. Ses apports doivent être augmentés en situation d'agression
- D. Ses apports doivent être augmentés chez le prématuré
- E. Ses apports doivent être augmentés en cas d'insuffisance hépatique

19 - Concernant le bilan azoté chez l'homme, quelle(s) est (sont) l'(les) affirmation(s) exacte(s)

- A. Il est évalué par la mesure de l'urée urinaire
- B. Le seul apport azoté vient des protéines alimentaires
- C. Il est négatif en cas de cachexie
- D. Il est positif au cours des premières semaines de régimes hypocaloriques
- E. Il est négatif chez la femme enceinte en début de grossesse



- 20 - Concernant la réaction de Maillard, quelle(s) est (sont) l'(les) affirmation(s) exacte(s)
- A. Est une réaction chimique entre une fonction hydroxyle d'un glucide et la fonction amine d'un acide aminé
  - B. Permet la formation de composés aromatiques
  - C. Permet la formation de composés colorés
  - D. Est la réaction de base de la glycation de l'hémoglobine
  - E. Est utilisée dans l'industrie agro-alimentaire
- 21 - L'absorption de l'amidon par l'entérocyte nécessite la présence de :
- A. Sodium
  - B. Calcium
  - C. Amylase
  - D. Lactase
  - E. Maltase
- 22 - Concernant les conditions favorables à l'absorption intestinale du calcium, donner la (les) proposition (s) exacte (s)
- A. La liaison du calcium aux protéines
  - B. La présence de vitamine C en quantité suffisante
  - C. La présence de magnésium en quantité suffisante
  - D. La présence de vitamine D en quantité suffisante
  - E. L'absence de fibres alimentaires
- 23 - Concernant les principaux déterminants de la masse osseuse, quelle(s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte (s) :
- A. L'apport en protéines
  - B. La masse musculaire
  - C. La surcharge pondérale
  - D. L'apport en vitamine E
  - E. L'apport en phosphore inorganique
- 24 - Concernant l'acide gras C18 : 3 n-3, quelle(s) est (sont) la (les) propositions exactes :
- A. Il s'agit de l'acide linoléique
  - B. Il est synthétisé à partir du C18 : 2 n-6
  - C. Il a des propriétés antiinflammatoires
  - D. Il est facilement oxydable
  - E. Il est présent en quantité importante dans l'huile de poisson

25 – Chez la femme enceinte, quels nutriments risquent d’être particulièrement insuffisants au dernier trimestre de la grossesse ?

- A. Le calcium
- B. Les acides gras essentiels
- C. Le fer
- D. La vitamine B9
- E. La vitamine D

26 – Après 45 minutes d’exercice sportif modéré en aérobiose, l’énergie nécessaire à la contraction musculaire provient majoritairement :

- A. De l’oxydation des glucides
- B. De l’oxydation des lipides
- C. De l’oxydation des protéines
- D. A parts égales de l’oxydation des glucides et des lipides
- E. A parts égales de l’oxydation des glucides et des protéines

27 – Concernant les fibres alimentaires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La Cellulose est un polysaccharide linéaire formé d’unités de glucoses unies par une liaison B 1-4
- B. L’Hémi-cellulose est un polysaccharide complexe portant des chaînes de composition osidiques variées
- C. La Pectine est une fibre soluble constituée de chaînes complexes contenant de l’acide galacturonique
- D. La Lignine est la partie dure des végétaux, correspondant à la polymérisation de 3 dérivés phénylpropanes
- E. Les Mucilages sont des composés extraits des algues et permettant de retarder l’absorption intestinale de glucose

28 – Concernant la définition des fibres alimentaires, celles-ci doivent avoir au moins une des propriétés suivantes :

- A. Augmentation du volume des selles
- B. Stimulation de la fermentation colique
- C. Diminution de la cholestérolémie à jeun
- D. Adsorption des molécules toxiques
- E. Diminution de l’insulinémie post-prandiale

29 – Concernant l’ossification, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La Vitamine D intervient au moment du dépôt du diphosphate tricalcique
- B. Le phosphore intervient dans l’absorption entérocytaire du Ca
- C. Le fer intervient dans le maintien de la trame osseuse
- D. La Vitamine C prépare les tissus à l’ossification
- E. Le fluor a une action renforçatrice de l’action du Ca

30 – Concernant la répartition optimale des nutriments proposée par le PNNS, quelle(s) est (sont) la(les) proposition(s) exactes ?

- A. Les glucides doivent représenter 40 à 45 % des apports énergétiques totaux
- B. Les protéines doivent représenter 0.8 à 1g/kg/j
- C. Les lipides doivent représenter 35 % des apports énergétiques totaux
- D. L'adulte doit consommer 500 mg de calcium par jour
- E. La femme doit consommer 2mg de fer par jour

31 – Concernant l'intolérance au lactose, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Elle entraîne une déshydratation
- B. Elle peut être transitoire
- C. Elle provoque la synthèse d'IgE
- D. Le catabolisme du lactose est réalisé par le microbiote intestinal
- E. Elle nécessite la suppression de tous les produits lactés de l'alimentation

32 – Concernant les acides gras polyinsaturés de la série oméga 3 et leur métabolisme, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. Ils sont à l'origine de la synthèse de molécules pro-aggrégantes
- B. Ils sont hypo-triglycéridémiants
- C. Leur métabolisme nécessite la présence de désaturases
- D. Ils sont présents en grande quantité dans l'huile de tournesol
- E. Ils sont anti-oxydants

**SUJET 2 - Mme MOUMJID (épidémiologie)/ 4 points**

1 - On constate dans une population de 125 personnes, l'apparition de fortes douleurs ventrales soudaines : 102 cas ont consommé des bolets de Satan (champignons) la veille des douleurs et 23 n'en n'ont pas consommé.

Calculer la cote d'exposition chez les cas. (0.5 point)

2 - Définissez la morbidité et ses indicateurs (1.5 points)

3 - Afin d'étudier les risques de l'accouchement liés à l'âge de la mère, on suit 200 femmes de plus de 40 ans et 625 âgées entre 20 et 30 ans. Parmi les femmes de plus de 40 ans, 20 ont dû accoucher par césarienne. Parmi les femmes plus jeunes, 62 ont eu recours à cette technique.

3.1 Présentez les résultats de l'étude sous forme d'un tableau. (0.5 point)

--

3.2. Déterminez le risque de césarienne chez les femmes de plus de 40 ans. (0.5 point)

--

3.3. Déterminez le risque de césarienne chez les femmes entre 20 et 30 ans. (0.5 point)

--

3.4. Déterminez le risque relatif et interprétez. (0.5 point)

--

**SUJET 2 - Mme MOUMJID et M. SPATH (réseaux de santé) / 6 points**

1. Après avoir défini ce qu'est un réseau de santé ainsi que ses objectifs (2 points), vous présenterez quels sont, selon vous :
  - 1.1. Les rôles des pharmaciens au sein d'un réseau ? (2 points)
  - 1.2. Les freins au développement de ces rôles ? (2 points)

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

Epreuve de : **UE Cardiologie néphrologie**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Cardiologie néphrologie partie 2**

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

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

---

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 1 QROC
- 27 QCM

Note

Calculatrice : autorisée

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

**Nom de l'UE: Cardiologie néphrologie**  
**Nom(s) du(des) responsable(s): M. Tod**

---

**QROC Biochimie (K. Chikh)**

Mr L., 65 ans, est diabétique de type 2 depuis 25 ans.

Le dernier bilan biologique réalisé dans le cadre du suivi de son diabète date de 3 ans. Celui-ci avait permis de mettre en évidence une créatininémie élevée et un DFG < à 60 ml/min/ 1,73 m<sup>2</sup>. Ensuite, il n'avait plus effectué de contrôles biologiques et n'a certainement pas été très rigoureux dans la prise en charge de son diabète. Devant une altération de son état général, il finit par consulter son médecin qui lui prescrit les analyses nécessaires pour entre autres faire le point sur sa fonction rénale. Il est à noter une légère hyperventilation. Les résultats du bilan biologique sont les suivants :

		<b>Valeurs usuelles</b>
<b>Ionogramme plasmatique</b>		
Sodium	135 mmol/L	135 - 145
Potassium :	6,2 mmol/L	3,5 - 4,5
Chlore :	95 mmol/L	95-105
Bicarbonates :	15 mmol/L	23 - 27
Créatinine :	500 µmol/L	60 - 115
DFG estimé avec la formule MDRD : 12 ml/min/1.73 m <sup>2</sup>		
Urée :	25 mmol/L	2.5-7.5
Calcium :	1.8 mmol/L	
Phosphore :	2,4 mmol/L	0,8- 1,4
Protéines plasmatiques totales :	66 g/L	65 - 80
<b>Gaz du sang artériel</b>		
pH :	7,28	7,35 - 7,45
pCO <sub>2</sub> :	30	35 - 45
pO <sub>2</sub> :	96	80 - 100
<b>Urines</b>		
Protéinurie :	1 g/24h	< 0,15





*Ne rien écrire dans ce cadre*

4) Quel (s) est (sont) le (les) trouble(s) de l'équilibre acido-basique retrouvé(s) chez ce patient? Argumenter votre réponse avec les résultats du bilan biologique et les signes cliniques associés? Comment le (les) relier à l'éventuelle pathologie rénale ?

5) Quelles sont les autres anomalies biologiques retrouvées et comment les relier à l'éventuelle pathologie rénale ?

**QCM: Toxicologie (J. Guillon)**

**QCM 1.**

Concernant la néphrotoxicité de l'ifosfamide, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s)

- A – Elle peut conduire à observer une toxicité tubulaire proximale
- B – Elle peut conduire à observer une toxicité de type fonctionnelle
- C – Les enfants sont particulièrement sensibles à cette toxicité
- D – Sa toxicité est dose dépendante
- E – Il y a un risque de précipitation intra-luminale de son principal métabolite en cas d'administration de doses trop élevées

**QCM 2.**

Concernant la néphrotoxicité de la ciclosporine, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s)

- A – Elle peut conduire à observer une toxicité de type fonctionnelle
- B – Elle peut conduire à observer une néphrite glomérulaire (insuffisance rénale chronique)
- C – Elle peut conduire à observer une néphropathie tubulaire
- D – Elle peut conduire à observer une néphropathie obstructive
- E – Sa toxicité est dose dépendante

**QCM 3.**

Concernant la néphropathie tubulo-interstielle d'origine médicamenteuse, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s)

- A – Les manifestations cliniques apparaissent rapidement après la prise du médicament en cause
- B – Un épisode de déshydratation peut être un facteur déclenchant
- C – Elle est secondaire à un mécanisme immuno-allergique
- D – On retrouve systématiquement une éruption cutanée et de la fièvre
- E – Se manifeste par un syndrome de Fanconi

**QCM: Pharmacie clinique (C. Prunet-Spano)**

**QCM 4.**

Parmi les propositions suivantes concernant l'influence de l'insuffisance rénale sur la pharmacocinétique des médicaments, lesquelles sont exactes ?

- A. Les médicaments à coefficient d'extraction hépatique fort peuvent avoir une biodisponibilité accrue en cas d'insuffisance rénale chronique
- B. Les médicaments à coefficient d'extraction hépatique fort peuvent avoir une demi-vie d'élimination allongée en cas d'insuffisance rénale chronique
- C. Les médicaments à coefficient d'extraction hépatique faible ont dans tous les cas une demi-vie d'élimination allongée en cas d'insuffisance rénale chronique
- D. Les médicaments hydrosolubles peuvent avoir un volume de distribution diminué par une rétention hydrosoluble en cas d'insuffisance rénale chronique avant le stade de l'hémodialyse
- E. Les médicaments excrétés au niveau rénal peuvent avoir une demi-vie d'élimination allongée en cas d'insuffisance rénale chronique que s'ils sont exclusivement excrétés par filtration glomérulaire

**QCM 5.**

Parmi les propositions suivantes concernant les méthodes d'adaptation de posologie standardisées chez le sujet insuffisant rénal, lesquelles sont exactes ?

- A. La formule d'estimation CKD-EPI est actuellement utile pour le calcul des posologies des médicaments à administrer chez un sujet insuffisant rénal
- B. La dose de charge à administrer chez un sujet insuffisant rénal devra être diminuée sans modifier l'intervalle posologique si la demi-vie d'élimination du médicament est particulièrement courte.
- C. La dose de charge à administrer chez un sujet insuffisant rénal devra être diminuée selon le facteur d'allongement de la constante d'élimination chez l'insuffisant rénal.
- D. La dose d'entretien à administrer chez un sujet insuffisant rénal devra être diminuée sans modifier l'intervalle posologique si la demi-vie d'élimination du médicament est particulièrement courte.
- E. La dose d'entretien à administrer chez un sujet insuffisant rénal devra être diminuée selon le facteur d'allongement de la constante d'élimination chez l'insuffisant rénal.

**QCM 6.**

La céfalexine est un antibiotique de la famille des céphalosporines indiquée dans les infections ORL et urinaires à la posologie de 2 g par jour, en au moins deux prises. Elle n'est pas métabolisée dans l'organisme et est excrétée en majeure partie par le rein sous forme active. Sa clairance rénale est de 300 ml/min et sa demi-vie d'élimination est de l'ordre d'une heure. Quelle posologie proposeriez-vous pour cet antibiotique à un patient de 40 ans, pesant 60 kg et dont la créatinémie est de 200  $\mu\text{mol/L}$  ?

- A. Aucune adaptation posologique (2g par jour en deux prises)
- B. 2 g tous les 48 heures
- C. 1 g tous les 48 heures
- D. 1 g par jour deux prises
- E. 500 mg par jour en deux prises

**QCM: Pharmacie clinique (C. Rioufol)****QCM 7**

Parmi les propositions suivantes, concernant les médicaments utilisés dans le cadre de la prise en charge de l'hypertension artérielle, quelles sont celles qui sont exactes :

- A. Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont hypokaliémiants
- B. Les beta-bloquants sont potentiellement torsadogènes
- C. Les diurétiques thiazidiques sont hyperkaliémiants
- D. Les antagonistes calciques sont bradycardisants
- E. Les sartans sont hypernatrémiants

**QCM 8**

Parmi les propositions suivantes, concernant l'exposition médicamenteuse du patient hypertendu, quelles sont celles qui sont exactes :

- A. Les dérivés nitrés réduisent la pression artérielle
- B. Les anesthésiques généraux réduisent la pression artérielle
- C. Les corticoïdes réduisent la pression artérielle
- D. La prescription d'anti-inflammatoires non stéroïdiens est à éviter chez le patient hypertendu en raison des risques de potentialisation de l'insuffisance rénale avec des sartans ou des inhibiteurs de l'enzyme de conversion
- E. L'association anti-hypertensive d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion et d'un diurétique thiazidique est hypokaliémiante

## DOSSIER « EC thrombose et médicaments anti-thrombotiques »

Monsieur J, 85 ans, est hospitalisé pour une intervention chirurgicale d'un cancer de la prostate. A l'interrogatoire, ce patient ne signalait aucun antécédent particulier, mais décrit un tabagisme à 25 cigarettes par jour et un diabète de type II. A l'examen clinique, le médecin note une hypertension artérielle.

9. Le patient a été mis sous HBPM à dose préventive juste après l'opération. Concernant ce traitement, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- Les HBPM sont des médicaments anticoagulants injectés par voie intramusculaire
- B- Il est classique de prescrire ce traitement dans ce contexte
- C- La surveillance du traitement se fait par mesure de l'activité anti-IIa
- D- La fonction rénale du patient a du être vérifiée
- E- Les HBPM sont obtenues par synthèse chimique

10. Une surveillance de la numération plaquettaire a été instaurée. Concernant cette surveillance, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- Elle permet de détecter les thrombopénies induites à l'héparine de type 1, qui sont précoces, modérées et sans gravité
- B- La numération plaquettaire doit être réalisée tous les jours pendant les 10 premiers jours
- C- Une numération plaquettaire diminuée à J7 doit entraîner un arrêt progressif du traitement
- D- La thrombopénie de type II est due à un mécanisme immuno-allergique
- E- La recherche des anticorps anti-PF4-héparine permet de diagnostiquer une TIH de type II

11. Ce patient a-t'il un ou plusieurs facteurs prédisposant à la maladie thrombo-embolique veineuse ? A cocher parmi les propositions suivantes :

- A- Tabagisme
- B- Cancer de la prostate
- C- Chirurgie
- D- Hypertension artérielle
- E- Diabète de type II

12. Ce patient a-t'il un ou plusieurs facteurs de risque à une thrombose artérielle ? A cocher parmi les propositions suivantes :

- A- Tabagisme

- B- Cancer de la prostate
- C- Chirurgie
- D- Hypertension artérielle
- E- Diabète de type II

13. Après 7 jours d'hospitalisation, ce patient rentre chez lui. Malgré le traitement par HBPM, ce patient développe une embolie pulmonaire. Parmi les propositions suivantes concernant cette pathologie, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- L'embolie pulmonaire est une thrombose veineuse
- B- Elle pourrait être due à une TIH de type II
- C- Un dosage de D-Dimères permet un diagnostic d'exclusion de cette pathologie
- D- C'est une pathologie rare touchant surtout les enfants
- E- L'embolie pulmonaire se manifeste par des douleurs thoracique associées à une dyspnée et une tachycardie

14. Un traitement par AVK est alors instauré . Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- Il doit être instauré avec un relai héparine –AVK
- B- Un INR doit être obligatoirement réalisé à J2
- C- L'INR cible dans cette indication est compris entre 3 et 4
- D- Le traitement par HBPM sera arrêté dès que l'INR aura atteint sa valeur cible
- E- On réalisera une numération plaquettaire une semaine après l'arrêt du traitement par HBPM

15. Ce patient vient à votre officine. Parmi les propositions suivantes concernant l'information que vous pourrez donner à ce patient, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- Etant donné son âge, vous déconseillerez toute consommation d'alcool
- B- Vous lui expliquerez les risques d'une alimentation riche en protéines
- C- Vous lui demanderez s'il a bien son ordonnance pour la réalisation du TCA
- D- Vous lui proposerez un entretien autour des AVK dans votre officine
- E- Vous lui conseillez de signaler son traitement à son dentiste

16. Son ordonnance est la suivante : Préviscan : 1 comprimé à prendre le matin à heure fixe. Parmi les propositions suivantes concernant cette ordonnance, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- la DCI du Préviscan® est la fluidione

- B- ce médicament est l'AVK le plus utilisé dans le monde
- C- le conseil d'heure de prise le matin est judicieux
- D- ce médicament fait partie des anti-coagulants oraux appelés NACO
- E- il a une action directe en catalysant l'action de l'anti-thrombine

17. Ce patient, très intéressé par son traitement, vous pose plein de questions. Quelle(s) est(sont) celle(s) à laquelle (aux quelles) vous répondrez OUI?

- A- je prends souvent de l'aspirine quand j'ai mal au dos. Je peux continuer ?
- B- si je saigne beaucoup des gencives, je dois vous en parler ?
- C- le comprimé doit-il être pris impérativement pendant le repas ?
- D- si jamais j'oublie de prendre mon médicament, je peux prendre 2 comprimés dès que je m'en aperçois ?
- E- ce médicament me paraît bien dangereux, est-ce vraiment la peine de le prendre ?

18. Parmi les propositions suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A- Le millepertuis est contre-indiqué chez ce patient
- B- Le gel de Miconazole peut être prescrit en cas de mycose buccale
- C- Les antibiotiques peuvent entraîner une augmentation de l'activité du Préviscan®
- D- Le patient vous dit que son frère est sous AVK, appelé Warfarine® dont la DCI est la coumadine.
- E- Le Préviscan® appartient à la famille des indane-diones

#### **Autres QCM « EC thrombose et médicaments anti-thrombotiques »**

19. Il est possible d'obtenir un effet anti-agrégant plaquettaire:

- A. en diminuant la concentration de GMPc plaquettaire
- B. en augmentant la concentration d'AMPc plaquettaire
- C. en stimulant le récepteur membranaire de l'ADP sur les plaquettes
- D. en bloquant le récepteur GPIIb-IIIa plaquettaire
- E. en stimulant la synthèse de thromboxane A2 plaquettaire

20. L'action antiagrégante de l'aspirine:

- A. se manifeste à des doses de 500 à 1000 mg/j
- B. dure moins de 24h, compte-tenu de la courte demi-vie de l'aspirine
- C. dure 8 jours, compte-tenu de la liaison irréversible à son récepteur
- D. est plus prolongée que celle du flurbiprofène
- E. est mise à profit dans la prévention des thromboses veineuses



21. L'aspirine à dose antiagrégante:

- A. peut être utilisée chez la femme enceinte de plus de 6 mois
- B. n'augmente pas le risque d'hémorragie digestive
- C. peut être associée au clopidogrel
- D. peut être associée au ticagrelor
- E. peut être associée au flurbiprofène

22. Les thrombolytiques

- A. entraînent un risque hémorragique 3 ou 4 fois supérieur à celui d'un placebo
- B. ne doivent jamais être associés à l'héparine
- C. sont indiqués notamment en cas de thrombose artérielle des membres inférieurs
- D. sont contre-indiqués en cas d'ulcère digestif évolutif
- E. sont contre-indiqués en cas de traumatisme crânien récent

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

- A. Les AVK ciblent la vitamine K2.
- B. La structure de base des vitamines K est le noyau 1,4-naphtoquinone.
- C. Le terme « vitamine K2 » doit être utilisé au singulier.
- D. La vitamine K1 est liposoluble.
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

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

- A. Les AVK permettent de bloquer indirectement la gamma-carboxylation des acides aspartiques.
- B. Les AVK permettent de bloquer directement la gamma-carboxylation des acides glutamiques.
- C. Les AVK de type warfarine et acénocoumarol sont des dérivés de l'indane-1,3-dione.
- D. La fluidione est un dérivé de l'indane-1,3-dione.
- E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

25 – La maladie thrombo embolique veineuse

- A – est plus fréquente pendant la grossesse et le post partum
- B – est favorisée par une stase veineuse
- C - Nécessite un traitement par antibiotique
- D - Nécessite un traitement par antiplaquettaire
- E - Nécessite en urgence un traitement par anticoagulant

26 – L' athérome

- A – débute dès la vie foétale

- B – est responsable de la majorité des accidents vasculaires ischémiques cérébraux
- C- est un vieillissement normal donc on ne peut rien faire
- D – touche essentiellement les vaisseaux capillaires
- E- est favorisée par une hypercholestérolémie

27 – Parmi les associations DCI – mécanisme d'action suivantes, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) ?

- A – Rivaroxaban – activité anti-Xa
- B – Enoxaparine – activité anti-IIa
- C – Dabigatran – activité anti-IIa
- D – Fondaparinux- activité anti-Xa
- E- Hirudine – activité anti-Xa

# ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

## EPREUVE DE UE 2.3 *maladies infectieuses*

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

*Semestre printemps*

1<sup>ère</sup> Session

---

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ 30 QCM

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

Calculatrice : non autorisée

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

### **UE Maladies infectieuses 3.2**

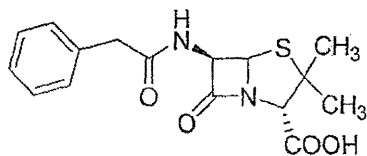
**Enseignants** : J. Bienvenu, R. Barret, M.G. Dijoux-Franca, A.E. Hay de Bettignies, C. Mouchoux, F. Morfin, J. Freney, E. Frobert, M. Le Borgne, T. Lomberget, M. Tod

**Responsable** : A Doléans-Jordheim

- 1- Parmi les propositions suivantes relatives aux immunoglobulines G et à leur mode d'action dans l'immunité anti-infectieuse, quelle(s) est(sont) celle(s) qui est(sont) exacte(s) ?
- A - elles agissent sur les germes à développement intracellulaire
  - B - elles augmentent la phagocytose des bactéries
  - C - elles ne sont actives qu'après avoir activé le système complément
  - D - elles sont impliquées dans le mécanisme ADCC
  - E - elles sont à la base de la sérothérapie
- 2- Parmi les propositions suivantes relatives aux effecteurs cellulaires de l'immunité anti-infectieuse, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?
- A - les cellules NK sont actives sur les cellules infectées par un virus
  - B - les mastocytes jouent un rôle majeur dans l'initiation de la réaction inflammatoire
  - C - les lymphocytes T CD8 reconnaissent les peptides d'origine microbienne présentés par le CMH de classe II des cellules dendritiques
  - D - les macrophages sécrètent de grandes quantités d'interféron gamma
  - E - le TNF alpha possède des propriétés chimiotactiques vis-à-vis des polynucléaires neutrophiles
- 3- Le bon usage des anti-infectieux :
- A - Doit être intégré dans la formation initiale et continue des professionnels de santé
  - B - Permet d'augmenter la diffusion de bactéries multirésistantes
  - C - Favorise la transmission des mécanismes de résistances bactériennes
  - D - Améliore la prise en charge des patients
  - E - Permet de préserver l'efficacité clinique des anti-infectieux
- 4- Parmi ces facteurs, lesquels favorisent l'émergence des résistances bactériennes ?
- A - Traitement antibiotique prescrit sur une durée trop courte
  - B - Posologie de l'antibiotique adaptée au patient et au contexte infectieux
  - C - Prescription systématique en cas de fièvre
  - D - Réévaluation de l'indication et l'adéquation du traitement selon l'évolution clinique et les données microbiologiques
  - E - Mauvaise observance du patient
- 5- La dose définie journalière (ou « defined daily dose »):
- A - Est une recommandation de posologie
  - B - Constitue l'unité de référence définie par l'European Medicines Agency (EMA)
  - C - Représente le nombre de journée de traitement à la posologie de référence
  - D - Permet une comparaison internationale
  - E - Est calculable en ville et à l'hôpital

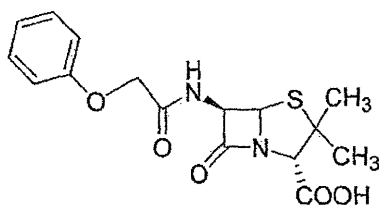
- 6- Parmi les antibiotiques suivants, quels sont les deux pour lesquels la surveillance de la fonction rénale est importante lors de leur utilisation ?
- A - Pénicillines
  - B - Aminosides
  - C - Macrolides
  - D - Vancomycine
  - E - Céphalosporines
- 7- Quelle famille d'antibiotiques n'est pas active sur les streptocoques ?
- A - Aminosides
  - B - Beta lactamines
  - C - Céphalosporines
  - D - Pénicilline G
  - E - Pénicilline A
- 8- Vous réalisez un antibiogramme sur une souche d'*Escherichia coli* isolée d'une urine. Quels antibiotiques, parmi ceux-ci, est-il nécessaire de tester ?
- A - Ampicilline
  - B - Aminosides
  - C - Amoxicilline – acide clavulanique
  - D - Vancomycine
  - E - Quinolones de seconde génération
- 9- Quelles sont les propositions exactes :
- A - Une résistance bactérienne naturelle est codée par un gène chromosomique
  - B - Un antibiogramme par diffusion (disques) permet la détermination de CMB
  - C - La technique du E-test permet de déterminer une CMI
  - D - Les BLSE induisent des résistances de haut niveau
  - E - Si une bactérie présente une sensibilité « intermédiaire » à un antibiotique, l'utilisation de celui-ci en thérapeutique est liée à une forte probabilité de succès.

10- Cochez les réponses exactes



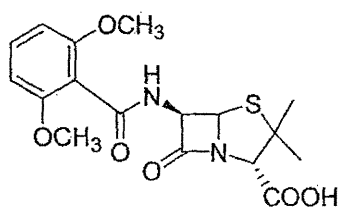
- A - Ce produit est la pénicilline V
- B - Il est stable à pH acide et peut donc être administré par voie orale
- C - Il est résistant aux  $\beta$ -lactamases
- D - Il ne peut être utilisé QUE par voie intra-veineuse
- E - Il a un spectre anti-bactérien très large centré sur les germes Gram -

11- Cochez les réponses exactes



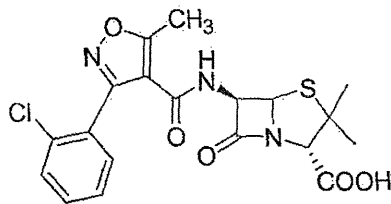
- A - Ce composé est la pénicilline G
- B - Il est stable à pH acide et peut donc être administré par voie orale
- C - Il est résistant aux  $\beta$ -lactamases
- D - Il ne peut être utilisé QUE par voie intra-veineuse
- E - Il est utilisé en cas d'angine à streptocoque A

12- Cochez les réponses exactes



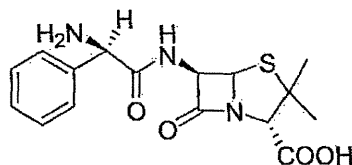
- A - Ce composé est la méticilline
- B - Il est stable à pH acide
- C - Il est résistant aux  $\beta$ -lactamases
- D - La particularité de son spectre antibactérien est due à l'encombrement stérique provoqué par les groupes méthoxy
- E - Il n'est plus utilisé en France en thérapeutique

13- Cochez les réponses exactes



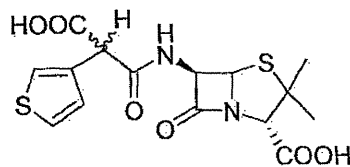
- A - Ce composé est une pénicilline de troisième génération
- B - Il est stable à pH acide et peut donc être administré par voie orale
- C - Il est hydrolysé par la majorité des  $\beta$ -lactamases
- D - Est une prodrogue
- E - Est une amino-benzylpénicilline

14- Cochez les réponses exactes



- A - Ce composé est une pénicilline de deuxième génération
- B - Il est commercialisé sous la forme d'un seul diastéréoisomère
- C - Il est utilisé seul ou en présence d'inhibiteur de  $\beta$ -lactamases
- D - Il n'est pas stable à pH acide
- E - C'est l'ampicilline

15- Cochez les réponses exactes



- A - Ce composé est une pénicilline de deuxième génération
- B - Il est commercialisé sous la forme d'un seul diastéréoisomère
- C - Est l'ampicilline
- D - N'est pas stable à pH acide
- E - Est un antipyocyanique

**16- L'émergence d'une souche bactérienne résistante à un antibiotique est favorisée par:**

- A - une forte dose d'antibiotique
- B - l'association à un autre antibiotique
- C - un fort inoculum
- D - une mauvaise observance du traitement
- E - un traitement antérieur par le même antibiotique ou un antibiotique de la même famille

**17- Les céphalosporines :**

- A - ont une vitesse de bactéricidie concentration-dépendante
- B - à dose journalière égale, leur efficacité est plus importante en perfusion continue
- C - agissent sur les germes intra- et extra-cellulaires
- D - sont insensibles à l'effet inoculum
- E - peuvent être associées aux aminosides et aux glycopeptides

**18- La vancomycine :**

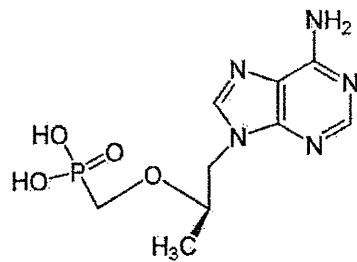
- A - peut être administrée par voie orale
- B - peut être administrée par voie sous-cutanée
- C - sa posologie doit être adaptée à la fonction rénale
- D - a une toxicité pour les cellules sanguines
- E - il faut vérifier que la concentration plasmatique résiduelle de vancomycine est comprise dans un certain intervalle.

**19- L'érythromycine :**

- A - est un glycopeptide
- B - est une synergistine
- C - est un inhibiteur puissant du CYP3A4
- D - par voie IV, peut entraîner des troubles du rythme cardiaque
- E - peut entraîner une cytolysé hépatique



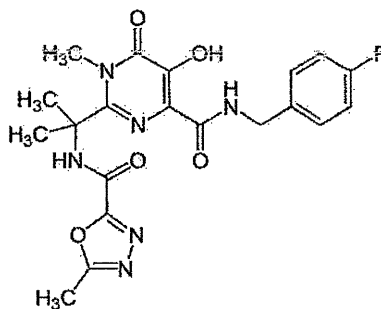
20- Parmi les propositions suivantes laquelle(lesquelles) est(sont) exacte(s) ?



composé 1

- A - Le composé 1 est caractérisé par la présence d'une fonction phosphate.
- B - Le composé 1 est caractérisé par la présence d'une fonction de type phosphonyl (acide phosphonique, phosphonate).
- C - Le composé 1 est le ténofovir.
- D - Le composé 1 est activé *in vivo* par l'action successive d'une phosphatase.
- E - Le composé 1 cible la transcriptase inverse du VIH.

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



2, INSTI

- A - La structure chimique du composé 2 est apparentée aux dicétoacides.
- B - La présence de la fonction hydroxyle sur le noyau dihydropyrimidine donne au composé 2 son caractère acide permettant l'accès à la préparation d'un sel potassique.
- C - La présence de la fonction hydroxyle sur le noyau dihydropyrimidine donne au composé 2 son caractère basique permettant l'accès à la préparation d'un sel potassique.
- D - Le composé 2 est le raltégravir et agit après passage dans le noyau de la cellule hôte.
- E - Le composé 2 est un inhibiteur d'entrée.

**22- Parmi les propositions suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?**

- A - L'oseltamivir est une petite molécule chimique nécessitant l'action préalable d'une kinase.
- B - L'oseltamivir est une petite molécule chimique nécessitant l'action préalable d'une phosphatase.
- C - L'oseltamivir est une petite molécule stéroïdienne nécessitant l'action préalable d'une amidase.
- D - L'oseltamivir est une petite molécule chimique nécessitant l'action préalable d'une estérase.
- E - L'oseltamivir est un analogue nucléosidique de la cytidine.

**23- Concernant la résistance aux antiviraux, quelle(s) est (sont) la(es) proposition(s) exacte(s) :**

- A - Une mauvaise observance peut être à l'origine d'un échec thérapeutique, notamment dans le cas du VIH
- B - Lors de la réplication virale, la protéase peut être à l'origine de la survenue de mutations pouvant conduire à une résistance
- C - Une barrière génétique forte correspond à une résistance facile à obtenir
- D - La détection d'une résistance peut se faire par séquençage des gènes de la transcriptase inverse et de la protéase pour le virus herpes simplex
- E - La résistance à l'oseltamivir concerne essentiellement des mutations de la neuraminidase

**24- Concernant la résistance aux antiviraux, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) :**

- A - Dans le traitement contre l'hépatite B, les résistances aux analogues nucléosidiques peuvent être dues à des mutations dans le gène de la protéase
- B - Dans le traitement contre l'hépatite B, l'entécavir et le ténofovir présentent peu de résistance
- C - Dans le traitement contre l'hépatite B, la lamivudine présente peu de résistance
- D - La résistance des virus herpes simplex à l'aciclovir concernant essentiellement les patients immunodéprimés
- E - En cas de résistance d'un virus herpes simplex à l'aciclovir, le foscarnet peut être utilisé

**25- Concernant la résistance aux antiviraux, quelle(s) est(sont) la(es) proposition(s) exacte(s) :**

- A - La détection de la résistance du VIH aux antiviraux se fait couramment par une analyse phénotypique
- B - Les inhibiteurs de protéases utilisés dans le traitement de l'hépatite C chronique ont une barrière génétique forte et peuvent donc s'utiliser en monothérapie
- C - Une bonne observance du traitement est nécessaire pour limiter la survenue de résistance
- D - Pour vérifier des concentrations plasmatiques adéquates, le médecin peut demander le dosage de certains antiviraux, notamment par HPLC
- E - Les inhibiteurs non nucléosidiques de la transcriptase inverse sont inactifs sur les virus VIH 2

**26- Le ritonavir :**

- A - est un inhibiteur non nucléosidique de la transcriptase inverse du VIH
- B - est un inhibiteur puissant du CYP3A4 et de la glycoprotéine P.
- C - est utilisé en monothérapie
- D - est utilisé comme booster, en association avec des inhibiteurs de protéase du VIH
- E - peut entraîner une cytopathie mitochondriale

**27- La ribavirine :**

- A - est utilisée dans le traitement de l'hépatite B
- B - est utilisée dans le traitement de l'hépatite C
- C - est utilisée en association avec un interféron alpha
- D - peut être utilisé chez la femme enceinte
- E - entraîne une anémie hémolytique

**28- Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exactes :**

- A - L'artémisinine est une lactone sesquiterpénique
- B - L'artémisinine est un triterpène avec un pont endoperoxyde
- C - L'artémisinine est obtenu par héli-synthèse à partir de l'artémeter
- D - L'artémisinine et la quinine sont des alcaloïdes vrais
- E - Toutes les propositions précédentes sont fausses

**29- Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exactes :**

- A - Les armoises appartiennent à la famille des Armoisiacées
- B - *Artemisia annua* était traditionnellement utilisée pour soigner la fièvre
- C - Dans *Artemisia annua*, la drogue est constituée des parties aériennes
- D - Dans *Artemisia annua*, la drogue est constituée des racines
- E - Toutes les propositions précédentes sont fausses

**30- Parmi les propositions suivantes, indiquez celle(s) qui est(sont) exactes :**

- A - L'artémeter, le lapachol et l'artémisinine ont en commun un pont endoperoxyde
- B - L'artémisinine ne peut pas être dosée par HPLC
- C - L'amphotéricine B est un antioxydant qui peut être utilisé contre certaines formes de leishmaniose
- D - L'amphotéricine B est un antifongique qui peut être utilisé contre certaines formes de paludisme
- E - Toutes les propositions précédentes sont fausses

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

Epreuve de : *Biotechnologies Médicales UE3.10*

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

**ÉPREUVE DE Biotechnologies médicales UE 3.10**

**DFGSP3**

**Année 2012 / 2013**

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

**DURÉE TOTALE DE L'ÉPREUVE : 1 h**

**Ce fascicule comprend :**

- **1 QROC (Temps conseillé : 20 minutes)**

**Note**

**Calculatrice : non autorisée**

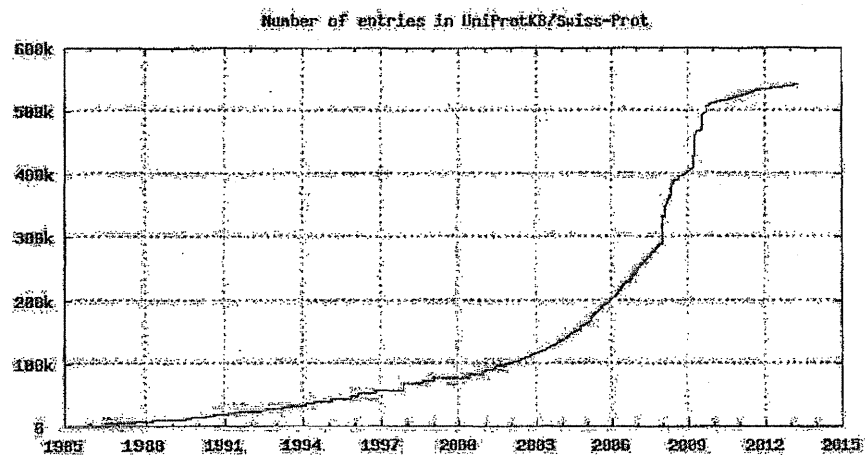
*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6*

**Responsables : P. COHEN, P. SEBERT, R. TERREUX**

**Enseignants : S. BRIANCON, P. COHEN, J. LACHUER, P. LAWTON,  
C. MOYRET-LALLE, P. SEBERT, R. TERREUX, C. VINCIGUERRA**

Epreuve de Conception Rationnelle de Biopolymère / Bioinformatique (20 min)

Question 1 : La base « UniProt / Swiss-Prot »

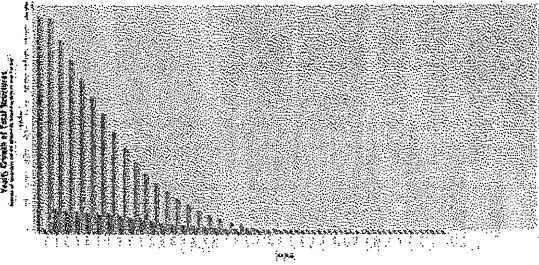
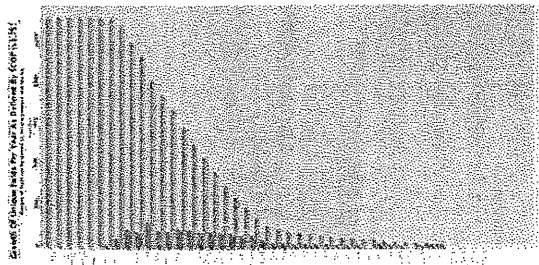


- Quel type d'informations est stocké dans la « UniProt / Swiss-Prot »?

- Ces données proviennent de quel type d'appareillage?

- Commentez la croissance de la base de données « UniProt / Swiss-Prot », ainsi que son évolution. Que pouvez-vous prédire en termes d'intérêt scientifique?

**Question 2: La « Protein Data Bank »**

	<p>Nombre total de structures à la PDB en fonction des années</p>
	<p>Nombre total de structures originales à la PDB en fonction des années.</p>

- Quel type d'informations est stocké dans la « Protein Data Bank »?

- Ces données proviennent de quel type d'appareillage?

- Commentez la croissance de la base de données « Protein Data Bank », ainsi que son évolution. Que pouvez-vous prédire en termes d'intérêt scientifique?

**Question 3 :**

A partir des questions 1 et 2, pouvez-vous identifier un des problèmes principaux de la bioinformatique?

**Question 4 :**

Quel(s) moyen (s) a-t-on de générer un modèle d'un biopolymère sans avoir recours à des données expérimentales ?



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

Epreuve de : *Biotechnologies médicales UE 3.10*

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

ÉPREUVE DE Biotechnologies médicales UE 3.10

DFGSP3  
Année 2012 / 2013

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

DURÉE TOTALE DE L'ÉPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

- 36 QCM (Temps conseillé : 40 minutes)

Note

**À répondre sur grille de QCM avec un feutre ou stylo bille NOIR**  
**Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables**

Calculatrice : non autorisée

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

En l'absence d'indication spécifique, cochez toujours la ou les réponses exactes

**Responsables : P. COHEN, P. SEBERT, R. TERREUX**

**Enseignants : S. BRIANCON, P. COHEN, J. LACHUER, P. LAWTON,  
C. MOYRET-LALLE, P. SEBERT, R. TERREUX, C. VINCIGUERRA**

**QCM 1 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La méthylation de l'ADN est :

- a. Associée à une modification de la transcription des gènes
- b. Est un phénomène impliqué dans les processus normaux mais également pathologiques pour lesquels des drogues thérapeutiques existent
- c. Associée à une modification des bases de l'ADN
- d. Touche uniquement les introns des gènes
- e. Peut être analysées par séquençage nouvelle génération

**QCM 2 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Une protéine fusion :

- a. Est une protéine chimérique provenant de la fusion de 2 gènes
- b. Est une protéine dont la température de fusion est très élevée
- c. Ne peut être découverte que par séquençage
- d. Donne obligatoirement une protéine non fonctionnelle
- e. Sont pour certaines pathologies des cibles pour lesquelles des molécules thérapeutiques ont été développées

**QCM 3 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Une cible dite « druggable » :

- a. Est une molécule pour laquelle on peut potentiellement développer une drogue thérapeutique
- b. Peut être caractérisée par analyse du transcriptome
- c. Peut être caractérisée par analyse du génome
- d. Peut être caractérisée par analyse du méthylome
- e. Peut être caractérisée par analyse du protéome

**QCM 4 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Une étude de génome « wide association studies » (GWAS) :

- a. A pour objectif d'associer des polymorphismes à des données cliniques
- b. A pour objectif d'associer des profils de méthylation à des données cliniques
- c. Doit être réalisée obligatoirement par la technologie des puces à ADN (microarray)
- d. Est réalisée à partir de l'ADN
- e. Est réalisé à partir de l'ARN

**QCM 5 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La 5-azacytidine :

- a. Est une molécule agissant sur des protéines fusion
- b. Est une molécule agissant sur la méthylation de l'ADN
- c. Est une molécule agissant sur les sucres de la surface membranaire
- d. Est une molécule avec action très sélective
- e. N'agit que sur des gènes qui s'expriment

**QCM 6 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Un protéome est :

- a. Toutes les protéines pouvant être codées par un génome
- b. L'ensemble des protéines exprimées dans une cellule, un tissu, un organe
- c. Analysable en électrophorèse mono-dimensionnelle
- d. Analysable en spectrométrie de masse
- e. Analysable par une technologie basée sur l'utilisation d'anticorps

**QCM 7 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Une kinase est une enzyme qui ajoute un groupement phosphate sur des acides aminés hydroxylés
- b. La phosphorylation est un mécanisme traductionnel
- c. Chez l'Homme il existe plusieurs centaines de kinases
- d. Le kinome n'est pas un protéome
- e. L'ensemble des kinases exprimées par une cellule à un temps donné est un kinome

**QCM 8 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Des dérégulations de kinases sont impliquées seulement dans des pathologies cancéreuses
- b. La majorité des inhibiteurs pharmacologiques sont dirigés contre des tyrosine kinases
- c. L'imatinib est un inhibiteur de tyrosine kinases
- d. Le terme « off-target » signifie que le composé cible une seule kinase
- e. Les inhibiteurs de kinases les plus toxiques sont les plus sélectifs

**QCM 9 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Les programmes de séquençage des génomes de différents organismes vivants se sont déroulés dans les années 70-80
- b. Le « Human genome project » a impliqué un consortium international permettant d'obtenir en 2003 le séquençage complet du génome humain
- c. Un des objectifs du « Human genome project » était de répertorier et d'identifier les gènes humains
- d. Il est couramment admis qu'un gène code pour une seule protéine associée à une seule fonction biologique
- e. Les programmes de recherche utilisant les connaissances apportées par le séquençage du génome humain devraient permettre d'identifier des nouvelles cibles thérapeutiques

**QCM 10 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. La masse d'informations apportées par les programmes de séquençage des génomes a nécessité le développement de technologies de génomique dite « de criblage à haut débit »
- b. Les puces à ADN permettent d'explorer les variations qualitatives et quantitatives du transcriptome cellulaire
- c. Le transcriptome cellulaire représente l'ensemble des gènes présents dans une cellule donnée à un temps « t » donné
- d. Les puces à ADN dites « pangénomiques » permettent d'explorer la totalité des produits d'expression d'un génome donné
- e. Dans la technologie des puces à ADN, le signal mesuré sur une unité d'hybridation particulière est inversement proportionnel à l'expression du gène correspondant.

QCM 11 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant l'analyse des profils d'expression de gènes par analyse transcriptomique, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- En réalisant une analyse tissus « sains » versus tissus « pathologiques », cette exploration peut permettre d'identifier des gènes candidats associés au développement de la pathologie
- En réalisant une analyse tissus « sains » versus tissus « pathologiques », cette exploration peut permettre d'identifier des biomarqueurs candidats associés à la pathologie étudiée
- Une approche transcriptomique peut permettre identifier l'impact au niveau génomique de l'exposition de cellules à un traitement pharmacologique donné
- Une approche transcriptomique peut permettre d'identifier des gènes candidats dont l'expression est associée à une résistance pharmacologique particulière
- Les gènes candidats (cibles thérapeutiques candidates) identifiés par une approche transcriptomique devront être validés par une exploration dite de génomique fonctionnelle

QCM 12 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- La production de protéines recombinantes nécessite d'avoir isolé et identifié la séquence génétique codant pour la protéine d'intérêt
- Des protéines recombinantes thérapeutiques peuvent être produites chez des animaux ou végétaux génétiquement modifiés
- Des protéines recombinantes thérapeutiques peuvent être produites dans des systèmes cellulaires procaryotes ou eucaryotes
- Des anticorps peuvent être produits sous forme de protéines recombinantes et utilisés en cancérologie
- Des hormones peuvent être produites sous forme de protéines recombinantes et utilisées pour le traitement du diabète ou du retard de croissance

QCM 13 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- Le médicament « Biotech » est un Biomédicament
- Les anticorps recombinants représentent la majorité des médicaments « Biotech » issus du génie génétique
- L'érythropoïétine humaine active peut être produite par génie génétique chez *E. coli*
- Un vaccin recombinant est constitué au moins d'un ou de plusieurs antigène(s) produit(s) par génie génétique
- Pour produire l'insuline humaine recombinante dans *E. coli*, il faut cloner dans un vecteur d'expression l'information génétique complète (ADNc) correspondant au gène de l'insuline humaine

QCM 14 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- La production recombinante de protéines thérapeutiques est une alternative à la production par synthèse chimique ou hémisynthèse
- Les protéines recombinantes thérapeutiques peuvent être produites dans des cellules de mammifères
- Le génie génétique permet d'utiliser des cellules comme bio-usines de production de protéines recombinantes, ces dernières étant produites par les systèmes endogènes de réplication et de traduction de ces cellules
- Les protéines recombinantes produites chez des animaux transgéniques seront généralement purifiées à partir du tissu musculaire de l'animal
- Actuellement, les trois grandes familles des protéines recombinantes thérapeutiques commercialisées sont constituées par les facteurs de croissance, les hormones et les cytokines

QCM 15 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Un vecteur d'expression procaryote devra contenir des informations génétiques en adéquation avec l'hôte cellulaire utilisé, en particulier, un promoteur ainsi qu'un signal de terminaison de la transcription et de polyadénylation
- b. Dans le vecteur d'expression, l'ADN codant pour la protéine recombinante sera inséré dans les trois phases de lecture entre le codon start et le codon stop
- c. Dans un vecteur d'expression eucaryote, l'information génétique codant pour la séquence Shine Dalgarno sera positionnée juste avant le codon start pour favoriser l'initiation de la traduction de la protéine recombinante
- d. La sélection de levures recombinantes s'effectue en général grâce à la présence d'un gène de résistance aux antibiotiques présent sur le vecteur d'expression
- e. Le promoteur choisi pour un vecteur d'expression donné sera adapté au système d'expression cellulaire utilisé

QCM 16 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Une protéine thérapeutique recombinante fonctionnelle peut être produite indifféremment dans n'importe quel système cellulaire
- b. Le coût de production d'une protéine recombinante donnée est un critère important dans le choix du système cellulaire utilisé
- c. Les cellules de mammifères permettent de produire des protéines recombinantes à haute valeur ajoutée
- d. Un des critères du choix du système d'expression cellulaire est le rendement de production de la protéine recombinante d'intérêt
- e. Le système cellulaire doit permettre le repliement correct de la protéine recombinante

QCM 17 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant la souche *E. coli* K12, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. Cette souche a été modifiée pour permettre son utilisation en biotechnologies en tant que système d'expression bactérien
- b. Son système de recombinaison naturel a été modifié pour permettre la recombinaison entre le chromosome bactérien et le vecteur d'expression
- c. Cette souche est hsdR-négative, afin d'amplifier son système de restriction endogène
- d. Cette souche a été mutée afin d'inhiber l'activité endonucléasique endogène naturelle de la bactérie
- e. Cette souche est RecA-négative

QCM 18 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Un acide aminé peut être codé par différents codons
- b. Un ARN de transfert donné reconnaît tous les codons codant pour un même acide aminé
- c. Certains codons codant pour un acide aminé donné sont plus fréquemment représentés dans un organisme particulier que dans certains autres organismes
- d. Certains ARN de transfert sont naturellement peu représentés pour un organisme donné
- e. Afin de produire des protéines recombinantes humaines, il existe des souches d'*E. coli* commercialisées supplémentées en certains ARN de transfert reconnaissant des codons rarement utilisés chez cette bactérie mais fréquemment utilisés chez l'Homme

QCM 19 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. La séquence primaire de la protéine recombinante permet de prévoir la formation de corps d'inclusion chez *E. coli*
- b. Ils sont principalement constitués de protéines recombinantes sous forme native
- c. Ils constituent des agrégats denses intracellulaires
- d. Ils facilitent l'isolement de protéines recombinantes par simple centrifugation
- e. Ils sont résistants à la protéolyse

QCM 20 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant la production de protéine recombinante chez *E. coli*, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. Ce système permet d'obtenir des taux d'expression élevés (g/L) de protéines recombinantes
- b. Ce système permet la production de protéines recombinantes nécessitant une modification post-traductionnelle
- c. Les protéines recombinantes produites dans ce système risquent d'être immunogènes à cause du premier acide aminé N-terminal
- d. Si la protéine recombinante est produite sous forme d'inclusion, une étape de renaturation est indispensable
- e. Ce système cellulaire permet difficilement le passage au niveau industriel (bioréacteurs)

QCM 21 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant le système levure *Saccharomyces cerevisiae* pour la production de protéines recombinantes, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. La croissance de ces cellules est rapide
- b. La glycosylation des protéines produites est complexe mais incomplète
- c. Le passage en bioréacteur est possible et d'un coût modéré (par rapport à d'autres systèmes cellulaires)
- d. C'est un système d'expression procaryote
- e. C'est un système d'expression utilisé pour produire le vaccin recombinant contre l'hépatite B

QCM 22 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant la production de protéines recombinantes dans des cellules de mammifères, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. Plus d'un tiers des nouveaux médicaments recombinants sont actuellement produits en cellules de mammifères
- b. Ce système cellulaire ne permet pas les modifications post-traductionnelles
- c. La croissance de ces cellules est rapide (équivalent au système levure)
- d. C'est un système cellulaire coûteux pour la production de protéines recombinantes
- e. C'est un système cellulaire qui permet très facilement une production élevée de protéines recombinantes (g/L)

**QCM 23 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Concernant la transgénèse végétale pour la production de protéines recombinantes, quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. La biolistique est une méthode de transfert direct
- b. La biolistique utilise le bombardement des cellules végétales par des microparticules recouvertes de l'ADN à transférer
- c. La transgénèse végétale est basée sur la possibilité de régénérer une plante entière à partir d'une cellule somatique (totipotence des cellules végétales)
- d. Une technologie courante pour permettre le transfert d'information génétique dans une cellule végétale est l'utilisation de la bactérie *Agrobacterium tumefaciens*
- e. La transgénèse végétale nécessite la maîtrise de la différenciation des cellules végétales et de la régénération des végétaux à partir de ces dernières

**QCM 24 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La transgénèse végétale est utilisée pour diverses applications dans notre société. Quelles sont les réponses justes parmi les affirmations suivantes :

- a. Application agronomique : conférer la résistance des cultures à certaines pathologies
- b. Bioremédiation
- c. Nutrition : enrichissement en vitamines de certains aliments d'origine végétale
- d. Production de protéines à des fins biomédicales
- e. Production de protoplastes

**QCM 25 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde, il existe au moins deux types de médicaments « Biotech » issus du génie génétique et commercialisés : le récepteur soluble recombinant du TNF alpha et un anticorps recombinant anti TNF alpha.
- b. L'HERCEPTIN™ est un anticorps recombinant utilisé dans le traitement du retard de croissance
- c. Le GARDASIL™ est un vaccin recombinant constitué de protéines virales de papillomavirus produites par génie génétique
- d. L'ERBITUX™ est un anticorps recombinant dirigé contre le domaine intracellulaire de l'EGFR
- e. Différents facteurs de la coagulation sont produits sous forme de protéines recombinantes et utilisés pour la prévention et le contrôle des hémorragies chez les hémophiles

**QCM 26 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Certains antiviraux peuvent être produits sous forme de protéines recombinantes
- b. Le baculovirus est un système cellulaire permettant l'expression de certaines protéines recombinantes
- c. Le plasmide Ti modifié est utilisé pour l'expression de protéines recombinantes dans des cellules d'insecte
- d. Les cellules végétales permettent la glycosylation des protéines recombinantes, mais cette glycosylation est différente de celle réalisée en cellules humaines
- e. Dans la majorité des axes thérapeutiques actuels, on retrouve des protéines recombinantes thérapeutiques commercialisées

**QCM 27 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. Les médicaments dérivés du sang sont également appelés produits sanguins labiles
- b. Ils peuvent être obtenus par génie génétique (produits recombinants)
- c. Ils ont une nécessité d'obtention d'une AMM
- d. Ils ont une durée de conservation longue
- e. Ils font l'objet d'un système de traçabilité

QCM 28 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. En France, le plasma provient de dons rémunérés
- b. Le cryoprécipité est obtenu par chauffage à 56°C du plasma congelé
- c. Le cryoprécipité contient le facteur VIII, le fibrinogène et le facteur de Willebrand
- d. La purification des protéines d'intérêt peut se faire par chromatographie d'affinité
- e. Une étape de nanofiltration est réalisée pour l'élimination des protéines prion

QCM 29 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- a. L'entretien médical pour chaque donneur participe à la sécurisation des dons
- b. Une inactivation virale peut être obtenue par traitement Solvant-Détergent
- c. Une étape d'élimination virale est possible par traitement à la chaleur
- d. Des contrôles par amplification des acides nucléiques sont réalisés pour le HIV, HVA, HVB, VHC et parvovirus B
- e. Une déleucocytation du plasma peut être réalisée mais n'est pas obligatoire

QCM 30 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La bioproduction :

- a. La problématique de la production de biomédicaments et de vaccins est différente de celle des petites molécules thérapeutiques
- b. Les différences sont uniquement dues au fait que ce sont des médicaments injectables
- c. Les méthodes d'analyse disponibles ne lèvent pas complètement certaines incertitudes concernant le contrôle de qualité des biomédicaments
- d. L'essor actuel de la bioproduction est en partie dû au fait que les biotechnologies sont devenues plus abordables
- e. La permanence du modèle « blockbuster » explique l'orientation actuelle des entreprises pharmaceutiques vers les biotechnologies

QCM 31 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Les process :

- a. Le process amont ou USP est l'ensemble des étapes de la production des biomédicaments par les cellules productrices
- b. Les bactéries et les levures sont actuellement moins utilisées pour la bioproduction, car elles ont une croissance plus lente et sont plus sensibles aux stress que les cellules de mammifères
- c. Les phases du process amont sont : décongélation à partir de la banque de cellules primaire (MCB : Master cell bank), pré-culture, amplification et production
- d. Pour produire une biomolécule, le process aval ou DSP comporte les phases de séparation et de purification de la molécule d'intérêt
- e. La production d'un anticorps monoclonal thérapeutique fait intervenir une phase de capture par affinité suivie d'étapes de « polishing » pour éliminer les impuretés et les agrégats

QCM 32 : Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

La lyophilisation

- a. Est un procédé de séchage peu dégradant bien adapté aux biomédicaments
- b. Est un procédé en deux étapes, dont les paramètres sont la température, la pression et la durée
- c. Permet l'obtention d'une poudre pour solution ou suspension injectable
- d. Permet l'obtention d'un produit sec stérile
- e. Est un procédé de séchage sous pression et à basse température



**QCM 33 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Parmi les excipients suivants le(s)quel(s) est (sont) utilisé(s) comme agent de structure pour la formulation de lyophilisats injectables:

- a. Le mannitol
- b. Le tréhalose
- c. Le polysorbate 80
- d. Le chlorure de sodium
- e. La glycine

**QCM 34 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Les biomolécules :

- a. Sont des molécules peu fragiles
- b. Sont métabolisées dans le tube digestif
- c. Sont inactivées par les enzymes
- d. Passent facilement les barrières biologiques
- e. Ont des temps de demi-vie longs

**QCM 35 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

L'absorption par voie respiratoire :

- a. Présente une grande surface d'échange
- b. Est favorisée par l'activité mucociliaire
- c. Est sensible à l'irritation locale
- d. Est le siège d'une activité enzymatique intense
- e. Entraîne un effet de premier passage hépatique

**QCM 36 :** Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

L'insuline peut être administrée :

- a. Par voie orale
- b. Par voie nasale
- c. Par voie pulmonaire
- d. Par voie transcutanée
- e. Par voie parentérale

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

Epreuve de : **UE 3.2 Maladies infectieuses**

N°

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 3.2 Maladies infectieuses**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 1 question rédactionnelle sous forme de cas clinique

Note

Calculatrice : non autorisée

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

**UE Maladies infectieuses 3.2**

**Enseignants :** J. Bienvenu, R. Barret, M.G. Dijoux-Franca, A.E. Hay de Bettignies, C. Mouchoux, F. Morfin, J. Freney, E. Frobert, M. Le Borgne, T. Lomberget, M. Tod

**Responsable :** A Doléans-Jordheim

Monsieur Henri B., âgé de 44 ans, a été admis à l'hôpital pour une suspicion d'infarctus du myocarde. Son histoire médicale montre qu'il a présenté une hypertension, un diabète non-insulinodépendant et une hypercholestérolémie. Il possède un passé de « gros » fumeur à deux paquets de cigarettes par jour depuis 15 ans. Un cathétérisme cardiaque réalisé 3 jours après son admission révèle une atteinte de l'artère coronaire. Il subit au 5<sup>e</sup> jour un triple pontage coronarien. Après une semaine d'hospitalisation, Monsieur B. développe un choc infectieux avec une atteinte rénale aiguë et une atteinte respiratoire nécessitant une intubation. A ce moment sa température est de 39,3°C. Deux hémocultures sont alors pratiquées. Le laboratoire de bactériologie met en évidence la présence dans les hémocultures de *Staphylococcus aureus*.

### QUESTIONS

Question 1 - Décrivez la démarche bactériologique et les méthodes utilisées qui ont permis la caractérisation de cette bactérie ?

Dès que le médecin est averti, le patient est traité par l'association Cloxacilline-Gentamicine.  
Question 2 - Est-ce que ce traitement vous semble logique ?

Question 3 - Quel est l'intérêt d'associer la gentamicine à la cloxacilline ?

Question 4 - Quels sont les risques d'effet indésirable associés à la gentamicine ?  
En fonction de quel paramètre biologique la posologie de la gentamicine doit-elle être ajustée ?

Question 5 - Cloxacilline : à quelle famille d'antibiotiques appartient ce produit ? Quelle est la raison structurale de sa particularité d'action ?

Question 6 - Est-ce que ce produit, la cloxacilline, peut être administré par voie orale ? Justifiez votre réponse.

Vingt-quatre heures après, le laboratoire montre que cette souche est résistante à la méticilline. Un traitement par la vancomycine est alors instauré.

Question 7 - Par quelle voie est administrée la vancomycine chez ce patient ?

Question 8 - Quels sont les examens de laboratoire nécessaires au suivi du traitement par la vancomycine ?

Question 9 - Quelle est l'origine la plus probable de cette souche résistante à la méticilline ?

Question 10 - Quels sont les moyens de défense de l'hôte vis-à-vis de *Staphylococcus aureus* ?

Question 11 - Quels sont les mécanismes immunopathologiques qui expliquent chez ce patient le développement d'un choc infectieux ?

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

Epreuve de : **UE 3.2 Maladies infectieuses**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE MICROBIOLOGIE**  
**EPREUVE DE UE 3.2 Maladies infectieuses**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE : 2 h**

Ce fascicule comprend :

- 1 question rédactionnelle antifongique/antiparasitaire divisée en 4 parties

**Note**

Calculatrice : non autorisée

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

**UE Maladies infectieuses 3.2**

**Enseignants :** J. Bienvenu, R. Barret, M.G. Dijoux-Franca, A.E. Hay de Bettignies, C. Mouchoux, F. Morfin, J. Freney, E. Frobert, M. Le Borgne, T. Lomberget, M. Tod

**Responsable :** A Doléans-Jordheim

En 10 lignes maximum, décrivez les données suivantes pour la quinine : source(s) naturelle(s), classé chimique, caractérisation, dosage et propriétés.

Proposez un schéma d'extraction de la quinine.

Expliquez la sélectivité d'action des antifongiques imidazolés (conazolés) sur les souches fongiques : cible et mécanisme.

Comment inhibent-ils les enzymes à cytochrome P420, et quelles en sont les conséquences ?



**NOM et Prénoms :** .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE ou matière**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE3.6 Statistiques appliquées au contrôle de qualité**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

*Semestre printemps*

1<sup>ère</sup> Session

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- QROC : 5 questions (pages 2 à 3)
- QCM : 21 QCMs (pages 4 à 9)
- Formulaire (page 10)
- Tables pour les tests statistiques paramétriques (pages 11 à 15)

Note

**Pour les QCMs :**

Si pour une QCM, un tableau de réponses numériques vous est proposé : la réponse numérique est à rechercher dans ce tableau qui offre 32 réponses possibles. Les cases à cocher pour la QCM correspondent à la combinaison de lettres qui figure au-dessus de la réponse numérique choisie.

Si votre valeur numérique est proche des valeurs du tableau de réponses mais ne figure pas exactement dans ce tableau, vous devez choisir la valeur du tableau la plus proche de votre résultat.

Exemple : Le calcul numérique vous donne une valeur de 0,29. La valeur la plus proche dans le tableau est 0,30.

AD	AE	BC
0.10	0.30	0.50

Cases à cocher sur la grille de réponses : AE

Calculatrice : autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 15 pages numérotées de 1 à 15*

**UE3.6 Statistiques appliquées au contrôle de qualité**

**Responsable : Marie-Paule Gustin**

### Exercice 1

Vous devez répondre aux 5 questions suivantes en moins de 7 lignes :

#### Question 1

Quelles sont les différences entre le Cp, le Cpk, et le Cpm ?

#### Question 2

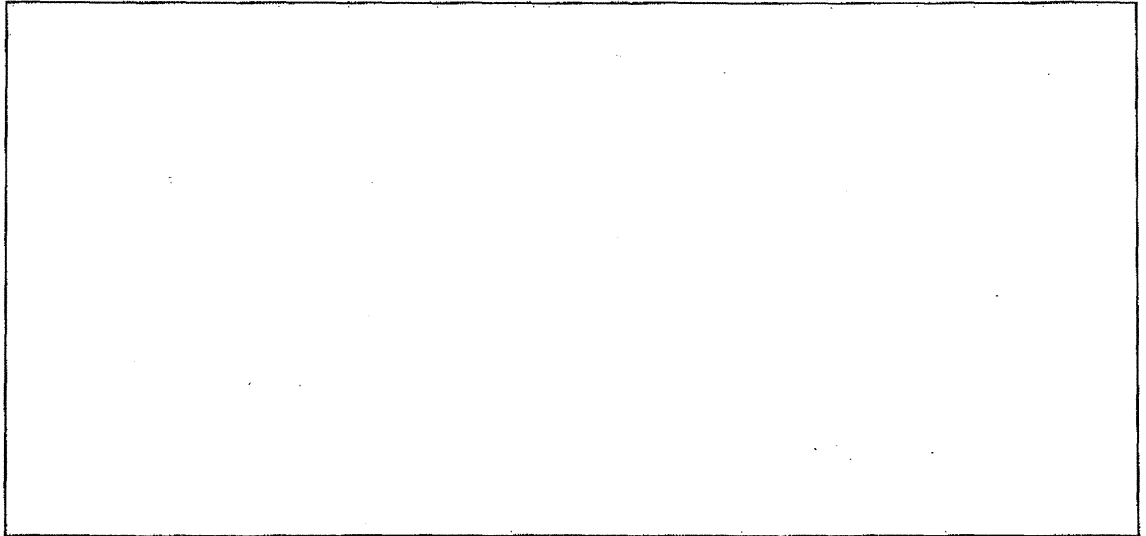
Qu'est-ce que la  $POM_0$ , la  $POM_1$  ?

#### Question 3

Quel est le préalable mathématique à la mise en place d'une carte de contrôle ?

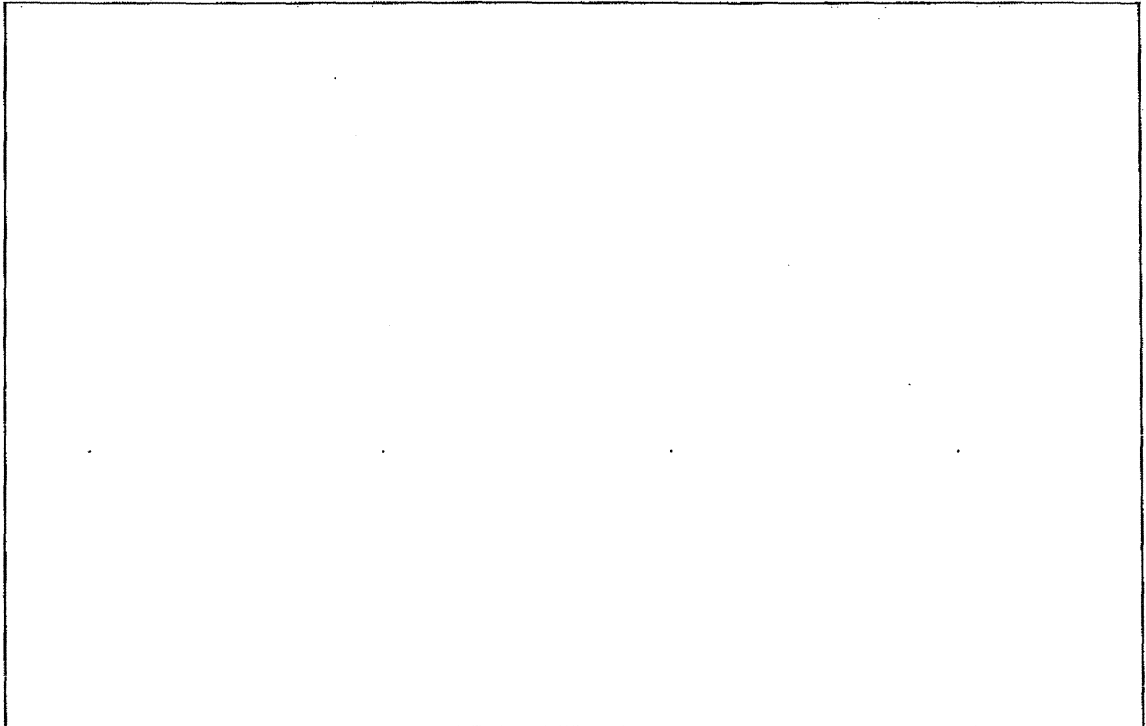
**Question 4**

Comment faut-il estimer la taille de l'échantillon à prélever pour la mise en place d'une carte de contrôle de la moyenne ?



**Question 5**

Quelles sont les différences entre une carte de Shewart et une carte des EWMA ?



## Exercice 2

On mesure la concentration d'hémoglobine chez 7 femmes d'une population P. La concentration d'hémoglobine est normalement distribuée. Les résultats exprimés en g/L sont les suivants :

126.5 144.8 125.4 128.3 93.8 130.1 145.3

On admet que la concentration moyenne d'hémoglobine des femmes en population générale est de 142.5 g/L. On considère cette valeur comme la norme chez les femmes. On désigne par  $X$  la variable aléatoire qui représente la concentration d'hémoglobine et  $\mu$  la moyenne de cette concentration chez les femmes de la population P. Dans cet exercice vous ferez un test statistique paramétrique et vous prendrez une décision au risque 5% de se tromper.

### QCM 1

On cherche à savoir si les femmes de la population P présente une concentration moyenne d'hémoglobine dans la norme.

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la proposition exacte.

Vous utiliserez un test d'hypothèse paramétrique :

- A . de comparaison de deux proportions
- B . de conformité d'une proportion à une norme
- C . de comparaison de deux moyennes expérimentales, échantillons indépendants
- D . de conformité d'une moyenne expérimentale à une norme
- E . aucune proposition exacte

### QCM 2

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la (ou les) propositions exactes.

Les hypothèses statistiques sont :

- A .  $H_1 : \mu = 142.5$
- B .  $H_1 : \mu \neq 142.5$
- C .  $H_0 : \mu = 142.5$
- D .  $H_0 : \mu \neq 142.5$
- E . Aucune proposition exacte

### QCM 3

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la (ou les) proposition(s) exacte(s). La variable aléatoire  $X$  représente la concentration d'hémoglobine. Les conditions d'application du test statistique paramétrique sont :

- A . Aucune condition sur la loi de probabilité de  $X$
- B . La variance de  $X$  doit être constante
- C . La moyenne de  $X$  doit suivre une loi normale
- D .  $X$  doit suivre une loi normale
- E .  $X$  doit suivre une loi de Student

### QCM 4

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la proposition exacte. Sous  $H_0$ , la variable de décision ou statistique de test suit :

- A . une loi normale centrée réduite
- B . une loi normale de moyenne 142.5
- C . une loi de Student à 5 degrés de liberté
- D . une loi de Student à 7 degrés de liberté
- E . aucune proposition exacte

**QCM 5**

Pour calculer la valeur de la statistique de test dans l'échantillon, vous utilisez la (ou les) formule(s) :

- A.  $\frac{m}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- B.  $\frac{m - \mu_0}{s}$
- C.  $\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$
- D.  $\frac{m - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$
- E. Aucune de ces formules n'est utilisable

A l'aide du tableau de réponse numéro 1, vous cochez la bonne réponse pour les 2 questions suivantes.

**QCM 6**

Donnez la valeur calculée de la statistique de test (ou variable de décision). Vous prendrez la valeur la plus proche de la valeur que vous avez calculée.

**QCM 7**

Donnez la valeur seuil de la statistique de test (ou variable de décision) lue dans la table.

**Tableau de réponses numéro 1**

A	B	C	D	E	AB	AC	AD	AE	BC	BD	BE	CD	CE	DE	
-3.013	-2.924	-2.879	-2.277	-2.123	-1.987	-0.932	-0.863	0.434	1.645	1.895	1.943	1.960	1.987	2.015	
ABC	ABD	ABE	ACD	ACE	ADE	BCD	BCE	BDE	CDE	ABCD	ABCE	ABDE	ACDE	BCDE	ABCDE
2.123	2.176	2.245	2.277	2.31	2.322	2.326	2.365	2.447	2.571	2.576	2.879	3.499	3.707	4.032	5.456

**QCM 8**

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la (ou les) proposition(s) exacte(s).

- A. Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de deuxième espèce 5%
- B. Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de première espèce 5%
- C. Non Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de deuxième espèce 5%
- D. Non Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de première espèce 5%
- E. On ne peut pas conclure

**QCM 9**

Parmi les propositions suivantes, vous cochez la (ou les) proposition(s) exacte(s). Le test statistique effectué vous permet de conclure :

- A. La concentration moyenne d'hémoglobine des femmes de la population P est égale à celle des femmes en population générale
- B. La concentration moyenne d'hémoglobine des femmes de la population P n'est pas significativement différente de la norme chez les femmes au risque 5%
- C. La concentration d'hémoglobine dans l'échantillon est différente de celle des femmes en population générale
- D. La concentration d'hémoglobine des femmes de la population P est en moyenne significativement différente de la norme chez les femmes au risque 5%
- E. La concentration moyenne d'hémoglobine des femmes de la population P n'est pas significativement différente de celle des femmes en population générale au risque 5%

### Exercice 3

Les tests statistiques effectués dans cet exercice seront effectués au risque  $\alpha = 5\%$ . Vous devez choisir, pour chaque question, la ou les réponses possibles.

#### Partie 1

Une étude est réalisée afin de savoir si deux médicaments ont le même effet sur la pression artérielle systolique (PAS) de patients souffrants d'une maladie M. Pour cela, 34 patients ayant cette maladie sont répartis en 2 groupes : 17 patients reçoivent le médicament A (groupe 1) et 17 patients reçoivent le médicament B (groupe 2). Les PAS (en mmHg) de ces patients sont mesurées après administration de chacun de ces traitements et les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

PAS (groupe 1)	130 145 147 140 132 154 153 146 156 154 145 154 147 153 154 147 148
PAS (groupe 2)	144 143 141 159 164 153 160 150 162 142 164 163 159 149 163 155 160

#### QCM 10

- A. Les données sont des données appariées
- B. Les échantillons sont de grands échantillons (au sens statistique)
- C. Pour cette étude, on réalise un test permettant de comparer les proportions de patients ayant des PAS élevées avec le médicament A et avec le médicament B
- D. Pour cette étude, on réalise un test permettant de comparer les moyennes (ou médianes) de PAS des patients recevant le médicament A et des patients recevant le médicament B
- E. Le test à réaliser est un test bilatéral

#### QCM 11

Avant de réaliser ce test statistique, vous réalisez des tests préliminaires et obtenez les résultats suivants :

Test 1 Test de Shapiro-Wilk	Test 2 Test de Fisher
Groupe 1 : $p - value = p_c = 0.0139$	$p - value = p_c = 0.705$
Groupe 2 : $p - value = p_c = 0.0257$	

- A. Le test de Shapiro-Wilk est un test de comparaison de variances et le test de Fisher est utilisé pour étudier la normalité
- B. Le test de Shapiro-Wilk est utilisé pour étudier la normalité et le test de Fisher est un test de comparaison de variances
- C. Selon ces résultats, il y a hétéroscédasticité et la PAS suit une loi normale (au risque 5%)
- D. Selon ces résultats, il y a homoscedasticité et la PAS suit une loi normale (au risque 5%)
- E. Selon ces résultats, il y a homoscedasticité et la PAS ne suit pas une loi normale (au risque 5%)

#### QCM 12

Etant donné les résultats de ces tests préliminaires, vous choisissez le test suivant pour répondre à la question de l'étude :

- A. Test de Student
- B. Test utilisant la loi normale
- C. Test de Wilcoxon/Mann-Whitney
- D. Test des rangs signés de Wilcoxon
- E. Test du khi-deux

**QCM 13**

Le résultat obtenu avec ce test est :  $p - \text{value} = p_c = 0.00208$ . Qu'en concluez-vous ?

- A. On rejette  $H_0$  au risque 5%
- B. La proportion de patients ayant une PAS élevée est significativement plus importante avec le médicament B qu'avec le médicament A au risque 5%
- C. La différence de la proportion de patients ayant une PAS élevée avec le médicament A et avec le médicament B n'est pas significative au risque 5%
- D. La différence d'action des médicaments A et B sur la PAS moyenne (ou médiane) de ces patients est significative au risque 5%
- E. La différence d'action des médicaments A et B sur la PAS moyenne (ou médiane) de ces patients n'est pas significative au risque 5%

**Partie 2**

En parallèle, une autre étude est réalisée sur 100 patients ayant la maladie M pour savoir si les médicaments A et B ont le même effet sur la PAS de ces patients. Deux groupes sont constitués (en double-aveugle) : 50 patients reçoivent le médicament A et 50 patients reçoivent le médicament B. Les valeurs de PAS sont mesurées après administration du traitement et sont regroupées sous forme de classes afin de définir des niveaux de PAS (PAS faible, PAS "normale" et PAS élevée). Les résultats suivants sont obtenus :

Effectifs	PAS faible	PAS "normale"	PAS élevée
Médicament A	10	22	18
Médicament B	8	12	30

**QCM 14**

Etant donné l'objectif de l'étude et les données recueillies, vous choisissez le test suivant :

- A. Test de Student
- B. Test utilisant la loi normale
- C. Test du khi-deux
- D. Test de non-corrélation
- E. Test de la pente nulle

**QCM 15**

Pour effectuer ce test, il vous faut vérifier la (ou les) condition(s) suivante(s) :

- A. La PAS doit suivre une loi normale
- B. Il doit y avoir homoscedasticité
- C. Chacun des effectifs observés doit être supérieur à 5
- D. Chacun des effectifs calculés doit être supérieur à 5
- E. Aucune condition n'est nécessaire pour appliquer ce test

**QCM 16**

La valeur de la variable de décision (ou statistique du test) est  $z_c = 6.1634$ . Qu'en concluez-vous ?

- A. La valeur seuil à laquelle on compare la valeur de  $z_c$  est  $z_s = 12.592$
- B. La valeur seuil à laquelle on compare la valeur de  $z_c$  est  $z_s = 4.303$
- C. On ne rejette pas  $H_0$  au risque 5%
- D. La différence d'action des médicaments A et B sur le niveau de PAS de ces patients n'est pas significative en moyenne au risque 5%
- E. La relation entre le médicament et le niveau de PAS après administration de ce médicament est significative au risque 5%

## Exercice 4

Afin de caractériser les patients atteints d'une pathologie donnée (notée X), vous souhaitez donner une estimation par intervalle de confiance de l'âge moyen des individus atteints de cette pathologie. Pour cela, vous constituez un échantillon de 16 personnes atteintes de la pathologie X à partir duquel vous calculez une estimation ponctuelle de l'âge moyen (50 ans). L'écart-type de l'âge des patients atteints de cette pathologie est connu et égal à 8 ans. On suppose que l'âge est normalement distribué dans la population dont est issu l'échantillon.

### QCM 17

Selon les notations classiques utilisées dans le cours, la formule que vous utilisez pour le calcul de l'intervalle de confiance est la suivante :

A.  $ic(\mu) = \mu \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

B.  $ic(\mu) = m \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

C.  $ic(\mu) = m \pm u_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}}$

D.  $ic(\mu) = m \pm t_{\alpha, n} \frac{s}{\sqrt{n}}$

E.  $ic(\mu) = f \pm u_\alpha \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}$

### QCM 18

À l'aide du tableau de réponse numéro 2, vous cochez la réponse correspondant à la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95% avec 1 chiffre après la virgule.

### QCM 19

À l'aide du tableau de réponse numéro 2, vous cochez la réponse correspondant au nombre minimum de sujets qui doivent être inclus dans l'étude pour obtenir un intervalle de confiance avec une précision inférieure à 1 an.

Tableau de réponses numéro 2

A	B	C	D	E	AB	AC	AD	AE	BC	BD	BE	CD	CE	DE	
45.5	45.6	45.7	45.8	45.9	46	46.1	46.2	53.6	53.7	53.8	53.9	54.0	54.1	54.2	
ABC	ABD	ABE	ACD	ACE	ADE	BCD	BCE	BDE	CDE	ABCD	ABCE	ABDE	ACDE	BCDE	ABCDE
54.3	54.4	54.5	54.6	54.7	54.8	54.9	55.0	231	246	261	276	291	306	321	APE

APE=Aucune Proposition Exacte



## Exercice 5

### QCM 20

Vous voulez réaliser une analyse de variance (ANOVA). Cochez la/les réponse(s) correcte(s) se rapportant à ce test.

- A. L'hypothèse nulle est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\mu_i = \mu_j$
- B. L'hypothèse nulle est :  $\forall (i, j)$   $\sigma_i^2 = \sigma_j^2$
- C. L'hypothèse alternative est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\mu_i \neq \mu_j$
- D. L'hypothèse alternative est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$
- E. Aucune des propositions précédentes n'est exacte

### QCM 21

Cochez la/les réponse(s) correcte(s).

- A. Une des conditions de réalisation de l'ANOVA est que l'échantillon total comprenant toutes les valeurs doit être issu d'une population dont la distribution est Gaussienne
- B. L'homoscédasticité peut être vérifiée en réalisant tous les tests de comparaison de 2 variances possibles
- C. Le test réalisé dans la figure A permet de conclure que l'on rejette l'hypothèse que la distribution est Gaussienne au risque 5%
- D. Les tests post-hoc réalisés après une ANOVA permettent de rechercher le ou les groupes qui sont significativement différents des autres
- E. La répétabilité est l'étroitesse d'accord entre les résultats d'essais indépendants obtenus avec la même méthode, sur une même échantillon homogène mais dans des laboratoires différents et par des opérateurs différents utilisant différents équipements

```
> bartlett.test(val, fac)
Bartlett test
data: val and fac
Bartlett's K-squared = 9.4083, df = 2,
p-value = 0.009058
```

Figure A

Formulaire de statistiques UE3.6

**Intervalles bilatéraux**  $\mu \pm u_\alpha \sigma$   $\mu \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$   $p \pm u_\alpha \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$   
 $m \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$   $m \pm u_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}}$   $m \pm t_{\alpha,\nu} \frac{s}{\sqrt{n}}$   $f \pm u_\alpha \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}$

**Tests paramétriques**

$$z_c = \frac{m - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$z_c = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$z_c = \frac{m_1 - m_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$z_c = \frac{m}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

$$z_c = \frac{f - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}}$$

$$z_c = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$z_c = \frac{s_{max}^2}{s_{min}^2}$$

$$f = \frac{n_1 f_1 + n_2 f_2}{n_1 + n_2}$$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

**Tests non paramétriques**

$$u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - r_1$$

$$u_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - r_2$$

$$z_c = \min(u_1, u_2)$$

$$u_1 + u_2 = n_1 n_2$$

$$z_c = \min(w_+, w_-)$$

$$w_+ + w_- = \frac{N(N + 1)}{2}$$

$$z_c = \frac{12}{n(n + 1)} \times \sum_{j=1}^k \left( \frac{r_j^2}{n_j} \right) - 3(n + 1)$$

$$z_c = \frac{12}{nk(k + 1)} \sum_{j=1}^k (R_j^2) - 3n(k + 1)$$

**Test du Khi-deux**

$$z_c = \sum_i \left( \frac{(o_i - c_i)^2}{c_i} \right) = \sum_i \left( \frac{o_i^2}{c_i} \right) - n$$

$$z_c = \sum_i \sum_j \left( \frac{(o_{ij} - c_{ij})^2}{c_{ij}} \right) = \sum_i \sum_j \left( \frac{o_{ij}^2}{c_{ij}} \right) - n$$

**Corrélation, Régression linéaire**

$$r = \frac{cov_e(X, Y)}{s_{X_e} s_{Y_e}}$$

$$r = \frac{SPE_{XY}}{\sqrt{SCE_X SCE_Y}}$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$b_1 = \frac{cov_e(X, Y)}{s_{X_e}^2} = r \frac{s_{Y_e}}{s_{X_e}}$$

$$b_1 = \frac{SPE_{XY}}{SCE_X} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b_0 = m_Y - b m_X$$

$$z_c = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$z_c = \frac{b_1 - 0}{s_{B_1}}$$

$$z_c = \frac{b_0 - 0}{s_{B_0}}$$

**Intervalles**

$$b_1 \pm t_{(\alpha,\nu)} \times s_{B_1}$$

$$b_0 \pm t_{(\alpha,\nu)} \times s_{B_0}$$

**ANOVA**

$$SCE_T = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k (X_{i,j} - X_{\bullet,\bullet})^2 = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k X_{i,j}^2 - n X_{\bullet,\bullet}^2$$

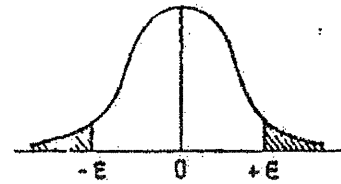
$$SCE_F = \sum_{i=1}^p k (X_{i,\bullet} - X_{\bullet,\bullet})^2 = \sum_{i=1}^p k X_{i,\bullet}^2 - n X_{\bullet,\bullet}^2$$

$$SCE_R = \sum_{i=1}^p SCE_i \text{ avec } SCE_i = \sum_{j=1}^k (X_{i,j} - X_{i,\bullet})^2 = \sum_{j=1}^k X_{i,j}^2 - k X_{i,\bullet}^2$$

Dans le contexte d'un test d'hypothèses donné,  $z_c$  est la valeur de la variable de décision (= statistique de test) calculée à partir de l'échantillon.

### Table de l'écart-réduit (loi normale) (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée  $\epsilon$ , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle  $(-\epsilon, +\epsilon)$ .



$\alpha$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	$\infty$	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité  $\alpha$  s'obtient par addition des nombres inscrits en marge.

Exemple : pour  $\epsilon = 1,960$  la probabilité est  $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$ .

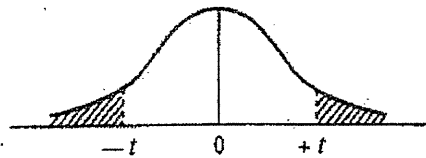
### Table pour les petites valeurs de la probabilité.

$\alpha$	0,001	0,000 1	0,000 01	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 01	0,000 000 001
$\epsilon$	3,29053	3,89059	4,41717	4,89164	5,32672	5,73073	6,10941

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

### Table de $t$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $t$  égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



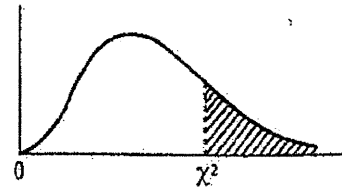
d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
$\infty$	0,126	0,674	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Exemple : avec d.d.l. = 10, pour  $t = 2,228$  la probabilité est  $\alpha = 0,05$ .

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

### Table de $\chi^2$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $\chi^2$  égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,0158	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,467
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,322
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,125
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,042	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688	34,528
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,123
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,697
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,790
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,820
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,315
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,797
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,620
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,052
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,476
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,893
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,302
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,703

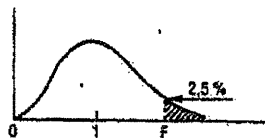
Exemple : avec d.d.l. = 3, pour  $\chi^2 = 0,584$  la probabilité est  $\alpha = 0,90$ .

Quand le nombre de degrés de liberté est élevé,  $\sqrt{2} \chi^2$  est à peu près distribué normalement autour de  $\sqrt{2}(\text{d.d.l.}) - 1$  avec une variance égale à 1.

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

Table de F (point 2,5 %) (\*)

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$  pour le risque 2,5 % (valeur ayant 2,5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



44

$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647,8	799,5	864,2	899,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47
4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90
5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21
15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84
21	5,83	4,42	3,82	3,48	3,25	3,09	2,97	2,87	2,80
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76
23	5,75	4,35	3,75	3,41	3,18	3,02	2,90	2,81	2,73
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70
25	5,69	4,29	3,69	3,35	3,13	2,97	2,85	2,75	2,68
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65
27	5,63	4,24	3,65	3,31	3,08	2,92	2,80	2,71	2,63
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61
29	5,59	4,20	3,61	3,27	3,04	2,88	2,76	2,67	2,59
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33
120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22
∞	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	968,6	976,7	984,9	993,1	997,2	1001	1006	1010	1014	1018
2	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49	39,50
3	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95	13,90
4	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31	8,26
5	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07	6,02
6	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90	4,85
7	4,76	4,67	4,57	4,47	4,42	4,36	4,31	4,25	4,20	4,14
8	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73	3,67
9	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39	3,33
10	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14	3,08
11	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94	2,88
12	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79	2,72
13	3,25	3,15	3,05	2,95	2,89	2,84	2,78	2,72	2,66	2,60
14	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55	2,49
15	3,06	2,96	2,86	2,76	2,70	2,64	2,59	2,52	2,46	2,40
16	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38	2,32
17	2,92	2,82	2,72	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,25
18	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26	2,19
19	2,82	2,72	2,62	2,51	2,45	2,39	2,33	2,27	2,20	2,13
20	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16	2,09
21	2,73	2,64	2,53	2,42	2,37	2,31	2,25	2,18	2,11	2,04
22	2,70	2,60	2,50	2,39	2,33	2,27	2,21	2,14	2,08	2,00
23	2,67	2,57	2,47	2,36	2,30	2,24	2,18	2,11	2,04	1,97
24	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01	1,94
25	2,61	2,51	2,41	2,30	2,24	2,18	2,12	2,05	1,98	1,91
26	2,59	2,49	2,39	2,28	2,22	2,16	2,09	2,03	1,95	1,88
27	2,57	2,47	2,36	2,25	2,19	2,13	2,07	2,00	1,93	1,85
28	2,55	2,45	2,34	2,23	2,17	2,11	2,05	1,98	1,91	1,83
29	2,53	2,43	2,32	2,21	2,15	2,09	2,03	1,96	1,89	1,81
30	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87	1,79
40	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72	1,64
60	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58	1,48
120	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43	1,31
∞	2,05	1,94	1,83	1,71	1,64	1,57	1,48	1,39	1,27	1,00

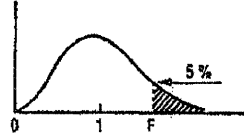
La valeur cherchée  $F_{l_A, l_B}^{\alpha}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6$ ,  $l_B = 10$ , la limite supérieure de  $F$  est  $F_{6, 10}^{0,025} = 4,07$ .

(\*) D'après E. S. Pearson et H. O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

Table de F (point 5 %) (\*).

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$ , pour le risque 5 % (valeur ayant 5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



15

$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

La valeur cherchée  $F_{\alpha}^{l_A, l_B}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6, l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{0,05}^{6,10} = 3,22$ .

(\*) D'après E.S. Pearson et H.O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

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

Epreuve de : *Stage d'application de 3<sup>ème</sup> année*

N°

Réservé au  
Secrétariat

## ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

### EPREUVE DE VALIDATION DU STAGE D'APPLICATION

**DFGSP 3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

- 20 QCM

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

Calculatrice : (non autorisée)  
Aucun document autorisé

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

**Validation du stage d'application de 3<sup>ème</sup> année**  
**Valérie Siranyan, Olivier Catala**



---

QCM Asthme et BPCO

Choisissez parmi ces réponses la ou les bonnes réponses possibles  
Si elle(s) existe(nt)  
(0 à 5 bonnes réponses possibles par question)

- 1) Un patient vous demande des précisions concernant l'utilisation du spray de la Ventoline :
  - A) Il faut secouer le spray avant inspiration
  - B) Le spray doit être pulvérisé tout en inspirant
  - C) Il faut se rincer la bouche après l'inspiration
  - D) Il faut armer le dispositif avant inspiration
  - E) Il n'y a pas de gaz propulseur
  
- 2) Un patient vous demande des précisions concernant l'utilisation d'un diskus Serevent :
  - A) Il faut secouer le dispositif avant inspiration
  - B) Le dispositif doit être pulvérisé tout en inspirant
  - C) Il faut se rincer la bouche après l'inspiration
  - D) Il faut armer le dispositif avant inspiration
  - E) Il n'y a pas de gaz propulseur
  
- 3) Un patient asthmatique intolérant aux AINS a des douleurs lombaires quel(s) médicament(s) pouvez vous lui conseiller ?
  - A) Doliprane
  - B) Nurofen
  - C) Advil
  - D) Efferalgan
  - E) Nurofenflash
  
- 4) Un enfant de 2 ans doit suivre un traitement avec Ventoline en spray que doit on expliquer aux parents ?
  - A) Il faudra une chambre d'inhalation
  - B) L'enfant ne pourra pas faire de coordination main poumon
  - C) La Ventoline est contre indiquée avant 30 mois
  - D) La Ventoline s'adapte sur toutes les chambres d'inhalation
  - E) Il faut se rincer la bouche systématiquement après la Ventoline
  
- 5) Parmi ces molécules quelle(s) est (sont) celle(s) utilisées pour le traitement de la crise d'asthme ?
  - A) Béta 2 mimétique action rapide
  - B) Béta 2 mimétique action lente
  - C) Corticoïde inhalé
  - D) Anti cholinergique
  - E) Antagoniste des récepteurs aux leucotriènes

- 
- 6) Parmi ces molécules quelle(s) est (sont) celle(s) utilisées pour le traitement de fond de l'asthme ?
- A) Béta 2 mimétique action rapide
  - B) Béta 2 mimétique action lente
  - C) Corticoïde inhalé
  - D) Anti cholinergique
  - E) Antagoniste des récepteurs aux leucotriènes
- 7) Quelle est la particularité du dispositif d'inhalation du Spiriva ?
- A) Il s'agit d'une gélule à percer
  - B) Il s'agit d'un diskus
  - C) Il s'agit d'un novolizer
  - D) Il s'agit d'un spray
  - E) Il s'agit d'un turbuhaler
- 8) Quel est (sont) l'outil(s) ou symptômes qui permet (ent) de vérifier la bonne observance du traitement du patient asthmatique ?
- A) Les pathologies nerveuses associées
  - B) Le dossier pharmaceutique
  - C) Le nombre de médicaments renouvelés tous les mois
  - D) La consommation des médicaments de la crise
  - E) Les pathologies dermatologiques associées
- 9) Avec quel(s) appareil(s) peut on mesurer à la pharmacie l'évolution de la pathologie asthmatique ?
- A) Le peek flow
  - B) Le turbuhaler
  - C) Le twinhaler
  - D) Le diskus
  - E) Le novolizer
- 10) Avantage(s) du dispositif diskus par rapport au dispositif spray :
- A) Pas besoin de coordination main poumon
  - B) Pas d'effets indésirables avec le diskus par rapport au spray
  - C) Le diskus permet de mettre deux principes actifs dans le même dispositif alors que le spray ne le permet pas
  - D) Le diskus peut se stocker dans une poche de vêtement alors que le spray ne le permet pas
  - E) Toutes les poudres du diskus ont un goût agréable alors que pour le spray ce n'est pas le cas
- 11) Quelles sont les différences entre asthme et BPCO ?
- A) La BPCO concerne des patients plus âgés que pour l'asthme
  - B) Il n'y a pas de réversibilité du trouble ventilatoire obstructif avec la BPCO
  - C) Le tabagisme est le facteur de risque principal de l'asthme et pas de la BPCO
  - D) L'asthme et la BPCO comportent au maximum trois stades de gravité
  - E) La Ventoline n'est pas utile dans la BPCO

- 12) Parmi ces médicaments quel(s) est (sont) le(s) beta 2 mimétiques à courte durée d'action ?
- A) Foradil
  - B) Spiriva
  - C) Symbicort
  - D) Ventoline
  - E) Singulair
- 13) Parmi ces médicaments quel(s) est (sont) le(s) beta 2 mimétiques à longue durée d'action ?
- A) Foradil
  - B) Spiriva
  - C) Symbicort
  - D) Ventoline
  - E) Singulair
- 14) Parmi ces médicaments quel(s) est (sont) le(s) antagoniste(s) des récepteurs aux leucotriènes ?
- A) Foradil
  - B) Spiriva
  - C) Symbicort
  - D) Ventoline
  - E) Singulair
- 15) Un patient vous demande un sirop conseil pour son fils de 9 ans asthmatique sous Ventoline, que pouvez vous délivrer ?
- A) Neo codion enfant
  - B) Codenfan
  - C) Codédrill
  - D) Polery pholcodine enfant
  - E) Tussidane sans sucre au dextrometorphane
- 16) Pourquoi faut il se rincer la bouche après avoir inhalé du Seretide ?
- A) Pour éviter les mycoses buccales
  - B) Pour masquer le mauvais goût de la poudre
  - C) Pour mieux déglutir la poudre
  - D) Pour évacuer le gaz propulseur
  - E) Pour éviter le dépôt de tartre buccal
- 17) Quels conseils généraux pouvez-vous donner à un patient asthmatique ?
- A) Avoir sur soi le traitement de la crise
  - B) Arrêter de fumer
  - C) Se faire vacciner contre la grippe saisonnière
  - D) Eviter au maximum les allergènes
  - E) Suivre correctement le traitement de fond

18) Quel(s) médicament(s) se présente(nt) sous forme diskus ?

- A) Ventoline
- B) Singulair
- C) Symbicort
- D) Seretide
- E) Serevent

19) Comment un patient peut il savoir s'il reste des doses dans un dispositif diskus ?

- A) Il n'y a plus de gout de poudre
- B) Il n'y a plus de gaz propulseur
- C) Un compteur indique le nombre de doses restantes
- D) Un compteur indique le nombre de doses utilisées
- E) Le diskus se bloque et le patient ne peut plus l'ouvrir

20) Quel(s) dispositif(s) médical (aux) ne peuvent pas être utilisés pour le traitement de l'asthme et ou de la BPCO ?

- A) Turbuhaler
- B) Novolizer
- C) Clickhaler
- D) Easyhaler
- E) Aerolizer

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 1

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ÊTRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

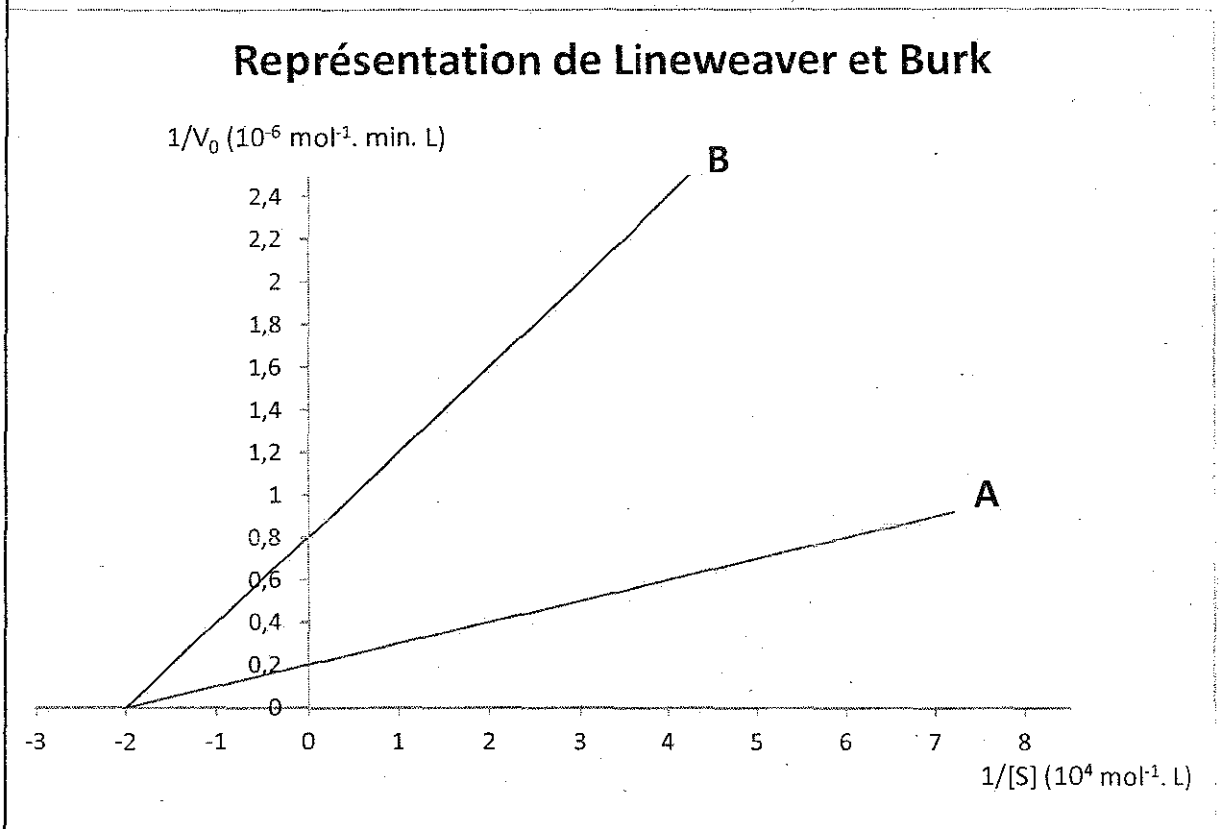
*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Benoît DUMONT

**ENONCE**

Les deux courbes A et B représentent les résultats d'une étude cinétique de l'activité d'une enzyme E sur son substrat S, en l'absence (expérience A) ou en présence (expérience B) d'un inhibiteur à la concentration  $[I]=2,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ .



**Question 1 :**

Définissez les constantes  $K_m$  et  $V_{\max}$  d'une enzyme pour son substrat. A partir des données dont vous disposez, déterminez les valeurs de  $V_{\max}$  et  $K_m$  de l'enzyme dans les conditions de l'expérience A. Expliquez comment vous les déterminez.

**Question 2 :**

Déterminez les constantes  $K_{m \text{ app}}$  et  $V_{\max \text{ app}}$  dans les conditions de l'expérience B.

**Question 3 :**

Précisez le type d'inhibition observée dans l'expérience B. Justifiez.

**Question 4 :**

Déterminez la constante d'inhibition  $K_i$  du couple inhibiteur-enzyme. Expliquez.

**Question 5 :**

Calculez la vitesse initiale obtenue pour une concentration en substrat  $[S]=2,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$  et une concentration en inhibiteur  $[I] = 1,75 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ .

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

Epreuve de : UE1 Préparation Internat 3A

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre printemps**

**1<sup>ère</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 2

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Christelle MACHON

**ENONCE**

**Les deux parties sont indépendantes.**

**1<sup>ère</sup> partie**

On souhaite préparer une solution tampon aqueuse de pH égal à 5,5.

**QUESTION 1**

Donner la définition d'une solution tampon.

**QUESTION 2**

On dispose de 50 mL d'une solution d'acide acétique de concentration  $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ .  
On donne :  $pK_a$  (acide acétique / acétate) = 4,75

Quel volume de solution d'hydroxyde de potassium (KOH) de concentration  $1 \text{ mol.L}^{-1}$  faut-il ajouter pour préparer une solution tampon de pH égal à 5,5 ?

**2<sup>ème</sup> partie**

On souhaite vérifier la conformité d'une gélule contenant théoriquement 200 mg de paracétamol.

Pour cela, on prend une gélule. On dissout son contenu dans 45 mL d'eau distillée. On acidifie la solution en ajoutant 5 mL d'acide chlorhydrique 1M. Cette solution est appelée solution A.

Puis, on prélève 1 mL de solution A que l'on introduit dans une fiole jaugée de 50 mL. On complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée. Cette solution est appelée solution B.

Enfin, on lit l'absorbance de la solution B à 250 nm dans une cuve de 1 cm de trajet optique.

L'absorbance obtenue est égale à 0,552.

On donne :

Coefficient d'absorptivité molaire du paracétamol à 250 nm :  $1040 \text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$   
Masse molaire du paracétamol :  $151 \text{ g.mol}^{-1}$

**QUESTION 1**

Déterminer la concentration du paracétamol en  $\text{mol.L}^{-1}$  dans la solution B.

**QUESTION 2**

Déterminer la concentration du paracétamol en  $\text{mol.L}^{-1}$  puis en  $\text{g.L}^{-1}$  dans la solution A.

**QUESTION 3**

Déterminer la quantité de paracétamol en mg dans la gélule.



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

Epreuve de : UE1 Préparation Internat 3A

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre printemps**

**1<sup>ère</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 3

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

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

Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Marie-Paule GUSTIN-PAULTRE

**ENONCE**

Le volume expiratoire maximum par seconde (VEMS en litres) est mesuré chez 200 sujets adultes résidents de 2 villes V1 et V2 ; la ville V1 est connue pour sa pollution atmosphérique élevée.

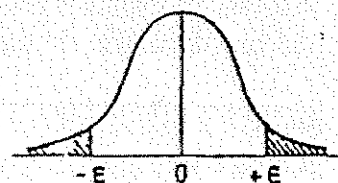
Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

	VEMS < 3	$3 \leq \text{VEMS} \leq 4$	VEMS > 4
V1	36	46	18
V2	20	54	26

La répartition des VEMS des habitants diffère-t-elle selon le lieu géographique au risque 5% ?

### Table de l'écart-réduit (loi normale) (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée  $\epsilon$ , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle  $(-\epsilon, +\epsilon)$ .



$\alpha$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	$\infty$	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité  $\alpha$  s'obtient par addition des nombres inscrits en marge.

Exemple : pour  $\epsilon = 1,960$  la probabilité est  $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$ .

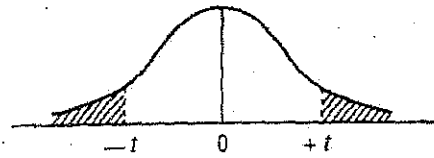
### Table pour les petites valeurs de la probabilité.

$\alpha$	0,001	0,000 1	0,000 01	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 01	0,000 000 001
$\epsilon$	3,29053	3,89059	4,41717	4,89164	5,32672	5,73073	6,10941

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

Table de  $t$  (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $t$  égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



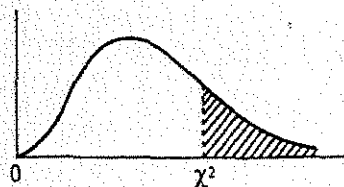
d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
$\infty$	0,126	0,674	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Exemple : avec d.d.l. = 10, pour  $t = 2,228$  la probabilité est  $\alpha = 0,05$ .

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

### Table de $\chi^2$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $\chi^2$  égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,0158	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,467
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,322
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,125
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,042	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688	34,528
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,123
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,697
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,790
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,820
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,315
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,797
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,620
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,052
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,476
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,893
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,302
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,703

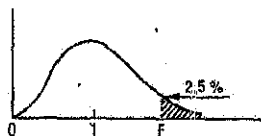
Exemple : avec d.d.l. = 3, pour  $\chi^2 = 0,584$  la probabilité est  $\alpha = 0,90$ .

Quand le nombre de degrés de liberté est élevé,  $\sqrt{2} \chi^2$  est à peu près distribué normalement autour de  $\sqrt{2} (d.d.l.) - 1$  avec une variance égale à 1.

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

Table de F (point 2,5 %) (\*)

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$ , pour le risque 2,5 % (valeur ayant 2,5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647.8	799.5	864.2	899.6	921.8	937.1	948.2	956.7	963.3
2	38.51	39.00	39.17	39.25	39.30	39.33	39.36	39.37	39.39
3	17.44	16.04	15.44	15.10	14.88	14.73	14.62	14.54	14.47
4	12.22	10.65	9.98	9.60	9.36	9.20	9.07	8.98	8.90
5	10.01	8.43	7.76	7.39	7.15	6.98	6.85	6.76	6.68
6	8.81	7.26	6.60	6.23	5.99	5.82	5.70	5.60	5.52
7	8.07	6.54	5.89	5.52	5.29	5.12	4.99	4.90	4.82
8	7.57	6.06	5.42	5.05	4.82	4.65	4.53	4.43	4.36
9	7.21	5.71	5.08	4.72	4.48	4.32	4.20	4.10	4.03
10	6.94	5.46	4.83	4.47	4.24	4.07	3.95	3.85	3.78
11	6.72	5.26	4.63	4.28	4.04	3.88	3.76	3.66	3.59
12	6.55	5.10	4.47	4.12	3.89	3.73	3.61	3.51	3.44
13	6.41	4.97	4.35	4.00	3.77	3.60	3.48	3.39	3.31
14	6.30	4.86	4.24	3.89	3.66	3.50	3.38	3.29	3.21
15	6.20	4.77	4.15	3.80	3.58	3.41	3.29	3.20	3.12
16	6.12	4.69	4.08	3.73	3.50	3.34	3.22	3.12	3.05
17	6.04	4.62	4.01	3.66	3.44	3.28	3.16	3.06	2.98
18	5.98	4.56	3.95	3.61	3.38	3.22	3.10	3.01	2.93
19	5.92	4.51	3.90	3.56	3.33	3.17	3.05	2.96	2.88
20	5.87	4.46	3.86	3.51	3.29	3.13	3.01	2.91	2.84
21	5.83	4.42	3.82	3.48	3.25	3.09	2.97	2.87	2.80
22	5.79	4.38	3.78	3.44	3.22	3.05	2.93	2.84	2.76
23	5.75	4.35	3.75	3.41	3.18	3.02	2.90	2.81	2.73
24	5.72	4.32	3.72	3.38	3.15	2.99	2.87	2.78	2.70
25	5.69	4.29	3.69	3.35	3.13	2.97	2.85	2.75	2.68
26	5.66	4.27	3.67	3.33	3.10	2.94	2.82	2.73	2.65
27	5.63	4.24	3.65	3.31	3.08	2.92	2.80	2.71	2.63
28	5.61	4.22	3.63	3.29	3.06	2.90	2.78	2.69	2.61
29	5.59	4.20	3.61	3.27	3.04	2.88	2.76	2.67	2.59
30	5.57	4.18	3.59	3.25	3.03	2.87	2.75	2.65	2.57
40	5.42	4.05	3.46	3.13	2.90	2.74	2.62	2.53	2.45
60	5.29	3.93	3.34	3.01	2.79	2.63	2.51	2.41	2.33
120	5.15	3.80	3.23	2.89	2.67	2.52	2.39	2.30	2.22
∞	5.02	3.69	3.12	2.79	2.57	2.41	2.29	2.19	2.11

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	968.6	976.7	984.9	993.1	997.2	1001	1006	1010	1014	1018
2	39.40	39.41	39.43	39.45	39.46	39.46	39.47	39.48	39.49	39.50
3	14.42	14.34	14.25	14.17	14.12	14.08	14.04	13.99	13.95	13.90
4	8.84	8.75	8.66	8.56	8.51	8.46	8.41	8.36	8.31	8.26
5	6.62	6.52	6.43	6.33	6.28	6.23	6.18	6.12	6.07	6.02
6	5.46	5.37	5.27	5.17	5.12	5.07	5.01	4.96	4.90	4.85
7	4.76	4.67	4.57	4.47	4.42	4.36	4.31	4.25	4.20	4.14
8	4.30	4.20	4.10	4.00	3.95	3.89	3.84	3.78	3.73	3.67
9	3.96	3.87	3.77	3.67	3.61	3.56	3.51	3.45	3.39	3.33
10	3.72	3.62	3.52	3.42	3.37	3.31	3.26	3.20	3.14	3.08
11	3.53	3.43	3.33	3.23	3.17	3.12	3.06	3.00	2.94	2.88
12	3.37	3.28	3.18	3.07	3.02	2.96	2.91	2.85	2.79	2.72
13	3.25	3.15	3.05	2.95	2.89	2.84	2.78	2.72	2.66	2.60
14	3.15	3.05	2.95	2.84	2.79	2.73	2.67	2.61	2.55	2.49
15	3.06	2.96	2.86	2.76	2.70	2.64	2.59	2.52	2.46	2.40
16	2.99	2.89	2.79	2.68	2.63	2.57	2.51	2.45	2.38	2.32
17	2.92	2.82	2.72	2.62	2.56	2.50	2.44	2.38	2.32	2.25
18	2.87	2.77	2.67	2.56	2.50	2.44	2.38	2.32	2.26	2.19
19	2.82	2.72	2.62	2.51	2.45	2.39	2.33	2.27	2.20	2.13
20	2.77	2.68	2.57	2.46	2.41	2.35	2.29	2.22	2.16	2.09
21	2.73	2.64	2.53	2.42	2.37	2.31	2.25	2.18	2.11	2.04
22	2.70	2.60	2.50	2.39	2.33	2.27	2.21	2.14	2.08	2.00
23	2.67	2.57	2.47	2.36	2.30	2.24	2.18	2.11	2.04	1.97
24	2.64	2.54	2.44	2.33	2.27	2.21	2.15	2.08	2.01	1.94
25	2.61	2.51	2.41	2.30	2.24	2.18	2.12	2.05	1.98	1.91
26	2.59	2.49	2.39	2.28	2.22	2.16	2.09	2.03	1.95	1.88
27	2.57	2.47	2.36	2.25	2.19	2.13	2.07	2.00	1.93	1.85
28	2.55	2.45	2.34	2.23	2.17	2.11	2.05	1.98	1.91	1.83
29	2.53	2.43	2.32	2.21	2.15	2.09	2.03	1.96	1.89	1.81
30	2.51	2.41	2.31	2.20	2.14	2.07	2.01	1.94	1.87	1.79
40	2.39	2.29	2.18	2.07	2.01	1.94	1.88	1.80	1.72	1.64
60	2.27	2.17	2.06	1.94	1.88	1.82	1.74	1.67	1.58	1.48
120	2.16	2.05	1.94	1.82	1.76	1.69	1.61	1.53	1.43	1.31
∞	2.05	1.94	1.83	1.71	1.64	1.57	1.48	1.39	1.27	1.00

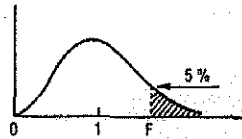
La valeur cherchée  $F_{l_B}^{l_A}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6$ ,  $l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{10}^6 = 4.07$ .

(\*) D'après E. S. Pearson et H. O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

Table de F (point 5 %) (\*).

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$  pour le risque 5 % (valeur ayant 5 chances sur 100 d'être égalee ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

La valeur cherchée  $F_{\alpha}^{\lambda}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6, l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{0,05}^6 = 3,22$ .

(\*) D'après E.S. Pearson et H.O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre printemps**

**1<sup>ère</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- DOSSIER CLINICO-BIOLOGIQUE HEMATOLOGIE

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

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

Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Christine VINCIGUERRA



## ENONCE

Monsieur G, 77 ans doit subir une intervention pour une prothèse totale de hanche. Ce patient souffre depuis plusieurs semaines et prend régulièrement pour soulager la douleur du paracétamol et de d'aspirine.

Une semaine avant l'intervention, Monsieur a une consultation de pré-anesthésie. Un bilan biologique est réalisé et montre les résultats suivants

Sg Erythrocytes : 4,7 T/L  
Sg Hémoglobine : 145 g/L  
Sg Hématocrite : 0,43  
Sg Leucocytes : 9,1 G/L  
    Polynucléaires neutrophiles : 0,66  
    Polynucléaires éosinophiles : 0,03  
    Lymphocytes : 0,20  
    Monocytes : 0,11  
Sg Plaquettes : 280 G/L

PI Temps de Céphaline avec activateur : 32 sec (témoin 30 sec)

PI Activité du Complexe Prothrombinique : 97 %

PI Fibrinogène : 6,3 g/L

- 1- Interpréter l'hémogramme
- 2- Interprétez le bilan de coagulation en précisant les facteurs de coagulation explorés par chacun des tests.
- 3- En fonction des résultats, l'intervention chirurgicale vous paraît possible ?
- 4- Au regard de l'interrogatoire, quelle consigne lui donner ?

Après l'intervention chirurgicale, un traitement par HBPM est instauré.

- 5- Pourquoi donner un tel traitement ?
- 6- Citez une DCI d'une HBPM
- 7- Quel est le mécanisme d'action de ce médicament ?
- 8- Quelle surveillance biologique mettre en place ?
- 9- Au bout de 5 jours de traitement, le patient présente des hémorragies au niveau de son pansement. Quelle hypothèse en rapport avec son traitement pourriez-vous faire pour expliquer ce fait ?

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

Epreuve de : **UELC Pathologies Tropicales**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC Pathologies Tropicales**

**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

- 2 questions rédactionnelles

**Note**

Calculatrice : non autorisée

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

**UELC Pathologies Tropicales**

**Responsables : V. Rodriguez-Nava et A. Doléans-Jordheim**

Question n°1 : Mycétome : Définition, principaux agents étiologiques dans les zones d'endémie, les éléments cliniques d'orientation diagnostique, le traitement et la prévention.

Question n°2 : La tuberculose. Répondre aux CROQ suivants

1 - Quels sont les facteurs qui permettent d'expliquer que la tuberculose soit beaucoup plus fréquente dans les pays en voie de développement que dans les pays développés ?

2 - Citer des exemples de tuberculose extra-pulmonaire.

3 - Quel est le pronostic pour les patients d'une tuberculose en absence de traitement ?

4 - Décrire le principe du test tuberculinique. A-t-il un intérêt dans les pays en voie de développement ? Pourquoi ?

5 - Pourquoi utilise-t-on 3 à 4 antibiotiques dans le traitement d'attaque de la tuberculose ?

6 - Qu'est ce qu'une souche dite XDR ? Où sont-elles apparues pour la première fois?

7 - Définition du DOT. Principe. Intérêts.

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 2012/ 2013**

*Semestre printemps*  
**1<sup>ère</sup> 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 classe de substances interdites en 2013 par le code mondial antidopage (hors alcool) en permanence ou en compétition donnez un exemple de médicament interdit (DCI ou nom de spécialité). Pour médicament cité indiquez son type d'interdiction (en permanence ou en compétition) et s'il s'agit d'une substance spécifiée ou non. Décrivez brièvement le mécanisme d'action, les propriétés pharmacologiques, les indications thérapeutiques et les utilisations illicites des différents médicaments cités.

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

- a) Principes et objectifs de l'accréditation d'un laboratoire dans le cadre de la lutte anti-dopage.
- b) Quelles sont les méthodes interdites en 2013 par le Code mondial antidopage ?



**NOM et Prénoms :** .....  
(en caractère d'imprimerie)  
**Epreuve de :**  
*UELC Accès aux substances actives et analyses structurales-1* **N° de PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE L'UELC Phytothérapie**

**Année 2012/ 2013**

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

**DUREE DE L'EPREUVE : 2 h**

**Ce fascicule comprend 8 exercices sous forme de QROC.**

**Note**

**Calculatrice : non autorisée**

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

**Question 1. (3,5 points) Pour chaque plante de la liste ci-après,**

- Donnez son nom latin, sa famille botanique ainsi que la partie de plante utilisée.
- associez le(s) type(s) de composés actifs et le(s) type(s) d'activités pharmacologiques que l'on utilise en phytothérapie [à chaque plante donnez un(e) ou plusieurs numéro(s) et (lettres(s)) :

Nom de plante	Type de composés actifs	Activités pharmacologiques
Marronnier d'Inde	1. Caféine	a) Diurétique
Psyllium	2. Flavonoïdes	b) Cholagogue
Ginseng	3. Coumarines	c) Veinotonique
Verge d'or	4. Saponosides	d) Antiseptique urinaire
Busserole	5. Phénols simples	e) Immunostimulant
Guarana	6. Mucilages	f) Laxatif
Ginkgo	7. Acides phénols	g) Tonique



b) Une patiente vient à l'officine et vous demande conseil : elle suit un traitement pour une cystite, et aimerait associer un traitement de phytothérapie. Que pouvez-vous lui proposer ?

**Question 3 (3 points).** Par définition, qu'est-ce que la constipation ? Citez les 6 origines possibles de la constipation.

Quelle est la première recommandation à avoir avant d'entamer tout traitement contre la constipation ?

**Question 4 (2,5 points).** Les plantes à laxatif de lest peuvent se répartir en 5 « classes ». Citez les en donnant un exemple de plante (nom latin, partie employée et famille)

**Question 5 (1,5 points).** Citez 3 plantes à anthraquinones (nom latin et famille) et les 3 principales précautions d'emplois des laxatifs stimulants.

**Question 6 (3 points).** Comment définir l'effet adaptogène ? quelles plantes peuvent être utilisées dans ce domaine ? quelles sont leurs principales indications ? quelles sont les composés actifs les plus souvent impliqués ?

**Question 7 (1,5 points).** Citez 3 grandes classes chimiques de composés actifs en tant que veinotoniques en précisant lorsque c'est connu le mode d'action pharmacologique.  
Pour chaque classe citez au moins une plante qui en contient en précisant la partie employée.

*Ne rien écrire dans ce cadre*

**Question 8 (1,5 points).** Le Ginkgo.

Citez 3 indications retenues sur le Vidal, de spécialités contenant l'extrait EGb 761.



Année universitaire  
2012-2013

Université Lyon 1  
Faculté de pharmacie

DFGSP 3

2<sup>ème</sup> session

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

***Semestre Printemps***  
**Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 1

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

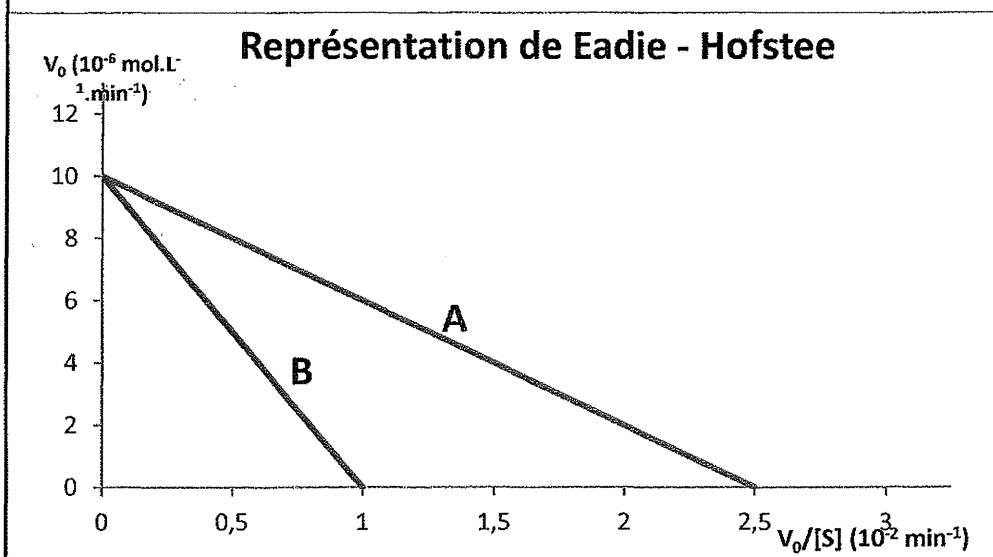
***UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)***

Correcteur : B. DUMONT

### ENONCE

La courbe A représente les résultats d'une étude cinétique de l'activité d'une enzyme E sur son substrat S dans des conditions expérimentales bien définies.

La courbe B représente les résultats d'une étude cinétique de l'activité de cette même enzyme E sur son substrat S dans les mêmes conditions expérimentales que l'expérience A (notamment la même concentration en enzyme), mais en présence d'un inhibiteur I à la concentration  $[I]=2,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ .



#### Question 1

D'après l'équation de Michaelis, démontrez l'équation de la courbe A, et déterminez l'expression de la pente ainsi que des points d'intersection avec les axes des abscisses et des ordonnées.

#### Question 2

Déterminez les valeurs de  $V_{\max}$  et  $K_m$  de l'enzyme dans les conditions de l'expérience A.

#### Question 3

Déterminez les valeurs de  $V_{\max \text{ app}}$  et  $K_m \text{ app}$  dans les conditions de l'expérience B

#### Question 4

Déterminez le type d'inhibition observée dans l'expérience B, et calculez la constante d'inhibition  $K_i$  du couple enzyme-inhibiteur.

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de **PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

***Semestre Printemps***  
***Session rattrapage***

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- EXERCICE 2

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

***UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)***

Correcteur : Wael ZEINYEH

## ENONCE

### Question 1 :

On souhaite préparer une solution tampon.

Pour cela, on mélange 0,5 L d'une solution d'acide acétique à 1 mol/L, avec 0,5 L d'une solution d'acétate de sodium à 1 mol/L.

**Déterminer le pH de la solution tampon obtenue.**

On donne  $pK_a(\text{acide acétique/acétate}) = 4,75$

### Question 2 :

L'hélianthine est un indicateur coloré de pH.

Sa solution est colorée en rouge si la concentration molaire de sa forme acide est supérieure à 10 fois la concentration molaire de sa forme basique.

Sa solution est colorée en orange si la concentration molaire de sa forme basique est supérieure à 10 fois la concentration molaire de sa forme acide.

On rajoute une goutte d'hélianthine à la solution tampon préparée dans la Question 1 (le pH ne change pas).

**Déterminer la couleur de la solution obtenue. Justifier par le calcul.**

On donne, pour l'hélianthine:  $pK_a(\text{forme acide/forme basique}) = 3,4$

### Question 3 :

**Donner le nom d'un autre indicateur coloré de pH.**

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de **PLACE :**

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre Printemps  
Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 3

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4. Les tables  
statistiques sont situées après la page 4.*

Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Marie-Paule GUSTIN-PAULTRE

## ENONCE

Dans le but de doser le cuivre dans une spécialité pharmaceutique, on évalue les critères de qualité d'une méthode d'analyse du cuivre par spectrométrie d'absorption atomique.

Lors de la répétabilité de la méthode, on mesure 12 fois l'absorbance d'une même solution :

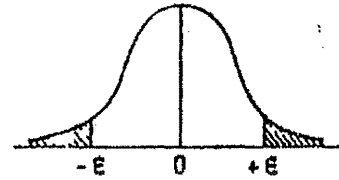
0,524	0,520	0,516	0,532	0,533	0,528
0,514	0,527	0,536	0,512	0,517	0,535

Question 1 : calculer la moyenne, l'écart-type et le coefficient de variation de l'absorbance

Question 2 : déterminer l'intervalle de confiance à 95% de la moyenne de l'absorbance.

### Table de l'écart-réduit (loi normale) (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée  $\epsilon$ , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle  $(-\epsilon, +\epsilon)$ .



$\alpha$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	$\infty$	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité  $\alpha$  s'obtient par addition des nombres inscrits en marge.

Exemple : pour  $\epsilon = 1,960$  la probabilité est  $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$ .

### Table pour les petites valeurs de la probabilité.

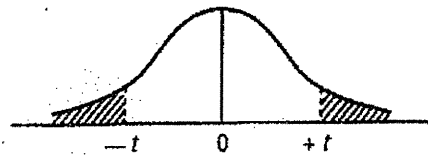
$\alpha$	0,001	0,000 1	0,000 01	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 01	0,000 000 001
$\epsilon$	3,29053	3,89059	4,41717	4,89164	5,32672	5,73073	6,10941

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).



### Table de $t$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $t$  égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



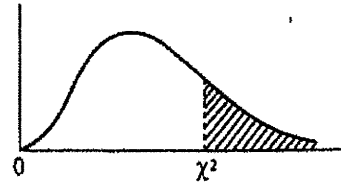
d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
$\infty$	0,126	0,674	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Exemple : avec d.d.l. = 10, pour  $t = 2,228$  la probabilité est  $\alpha = 0,05$ .

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

Table de  $\chi^2$  (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $\chi^2$  égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,0158	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,467
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,322
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,125
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,042	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688	34,528
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,123
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,697
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,790
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,820
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,315
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,797
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,620
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,052
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,476
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,893
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,302
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,703

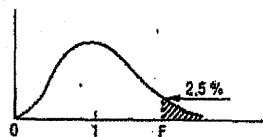
Exemple : avec d.d.l. = 3, pour  $\chi^2 = 0,584$  la probabilité est  $\alpha = 0,90$ .

Quand le nombre de degrés de liberté est élevé,  $\sqrt{2} \chi^2$  est à peu près distribué normalement autour de  $\sqrt{2}(\text{d.d.l.}) - 1$  avec une variance égale à 1.

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

Table de F (point 2,5 %) (\*)

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$  pour le risque 2,5 % (valeur ayant 2,5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647,8	799,5	864,2	899,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47
4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90
5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21
15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84
21	5,83	4,42	3,82	3,48	3,25	3,09	2,97	2,87	2,80
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76
23	5,75	4,35	3,75	3,41	3,18	3,02	2,90	2,81	2,73
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70
25	5,69	4,29	3,69	3,35	3,13	2,97	2,85	2,75	2,68
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65
27	5,63	4,24	3,65	3,31	3,08	2,92	2,80	2,71	2,63
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61
29	5,59	4,20	3,61	3,27	3,04	2,88	2,76	2,67	2,59
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33
120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22
∞	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	968,6	976,7	984,9	993,1	997,2	1001	1006	1010	1014	1018
2	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49	39,50
3	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95	13,90
4	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31	8,26
5	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07	6,02
6	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90	4,85
7	4,76	4,67	4,57	4,47	4,42	4,36	4,31	4,25	4,20	4,14
8	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73	3,67
9	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39	3,33
10	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14	3,08
11	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94	2,88
12	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79	2,72
13	3,25	3,15	3,05	2,95	2,89	2,84	2,78	2,72	2,66	2,60
14	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55	2,49
15	3,06	2,96	2,86	2,76	2,70	2,64	2,59	2,52	2,46	2,40
16	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38	2,32
17	2,92	2,82	2,72	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,25
18	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26	2,19
19	2,82	2,72	2,62	2,51	2,45	2,39	2,33	2,27	2,20	2,13
20	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16	2,09
21	2,73	2,64	2,53	2,42	2,37	2,31	2,25	2,18	2,11	2,04
22	2,70	2,60	2,50	2,39	2,33	2,27	2,21	2,14	2,08	2,00
23	2,67	2,57	2,47	2,36	2,30	2,24	2,18	2,11	2,04	1,97
24	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01	1,94
25	2,61	2,51	2,41	2,30	2,24	2,18	2,12	2,05	1,98	1,91
26	2,59	2,49	2,39	2,28	2,22	2,16	2,09	2,03	1,95	1,88
27	2,57	2,47	2,36	2,25	2,19	2,13	2,07	2,00	1,93	1,85
28	2,55	2,45	2,34	2,23	2,17	2,11	2,05	1,98	1,91	1,83
29	2,53	2,43	2,32	2,21	2,15	2,09	2,03	1,96	1,89	1,81
30	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87	1,79
40	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72	1,64
60	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58	1,48
120	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43	1,31
∞	2,05	1,94	1,83	1,71	1,64	1,57	1,48	1,39	1,27	1,00

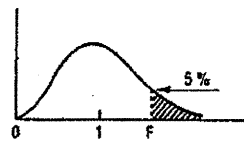
La valeur cherchée  $F_{l_B}^{l_A}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6$ ,  $l_B = 10$ , la limite supérieure de  $F$  est  $F_{10}^6 = 4,07$ .

(\*) D'après E. S. Pearson et H. O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

Table de F (point 5 %) (\*).

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$ , pour le risque 5 % (valeur ayant 5 chances sur 100 d'être égalee ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

La valeur cherchée  $F_{l_A, l_B}^{\alpha}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6, l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{6, 10}^{0,05} = 3,22$ .

(\*) D'après E.S. Pearson et H.O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de **PLACE** :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

***Semestre Printemps***  
**Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ CAS CLINIQUE

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

***UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)***

Correcteur : Christine VINCIGUERRA

## ENONCE

Un patient de 78 ans doit subir une chirurgie (prothèse totale de hanche). A l'arrivée à l'hôpital, son bilan biologique est le suivant :

Sg Erythrocytes : 4,6 T/L  
 Sg Hémoglobine : 145 g/L  
 Sg Hématocrite : 0,44  
 Sg Leucocytes : 8,1 G/L  
     Polynucléaires neutrophiles : 0,66  
     Polynucléaires éosinophiles : 0,03  
     Lymphocytes : 0,20  
     Monocytes : 0,11

Sg Plaquettes : 380 G/L

PI Temps de Céphaline avec activateur : 32 sec (témoin 30 sec)

PI Activité du Complexe Prothrombinique : 78 %

PI Fibrinogène : 3 g/L

**Question 1 :** Interprétez les résultats du bilan biologique. Ce patient peut-il être opéré sans problème ?

Donner les formules et détails des calculs que vous effectuerez si nécessaire.

**Question 2 :** L'intervention a eu lieu (avec précautions si nécessaire). Les pertes sanguines ont été importantes. Un hémogramme est réalisé 6 heures après l'intervention. Interprétez ces résultats.

Sg Erythrocytes : 3,9 T/L  
 Sg Hémoglobine : 125 g/L  
 Sg Hématocrite : 0,38  
 Sg Leucocytes : 7,1 G/L  
     Polynucléaires neutrophiles : 0,68  
     Polynucléaires éosinophiles : 0,02  
     Lymphocytes : 0,21  
     Monocytes : 0,9

Sg Plaquettes : 280 G/L

**Question 3 :** un traitement par HBPM est mis en place 12 heures après l'intervention. Quelle est l'indication d'un tel traitement chez ce patient ? Des précautions doivent-elles être prises ?

**Question 4 :** 8 jours après l'intervention, un hémogramme est de nouveau réalisé. Interprétez ces résultats. Que vous évoquent-ils ? Quelle prise en charge doit être mise en place ?

Sg Erythrocytes : 4,2 T/L  
 Sg Hémoglobine : 133 g/L  
 Sg Hématocrite : 0,40  
 Sg Leucocytes : 8,7 G/L  
     Polynucléaires neutrophiles : 0,70  
     Polynucléaires éosinophiles : 0,02  
     Lymphocytes : 0,23  
     Monocytes : 0,5

Sg Plaquettes : 140 G/L

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

Epreuve de : SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

**Semestre de Printemps - Session de rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30 notée sur 20

Attention : l'épreuve de l'UE Systèmes de santé et santé publique comporte 3 fascicules

- Sujet 1 : Joëlle GOUDABLE (nutrition) noté sur 4 points
- Sujet 2 : Nora MOUMJID (épidémiologie) noté sur 8 points
- Sujet 3 : Hans SPATH (réseaux de santé) noté sur 8 points

Calculatrice : autorisée

***J'ai bien vérifié que le sujet 2 comportait 4 pages numérotées de 1 à 4***

Note

**UE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**  
**C. RIOUFOL - M. SPATH**

**SUJET 2 - Mme MOUMJID (Epidémiologie) / 8 points**

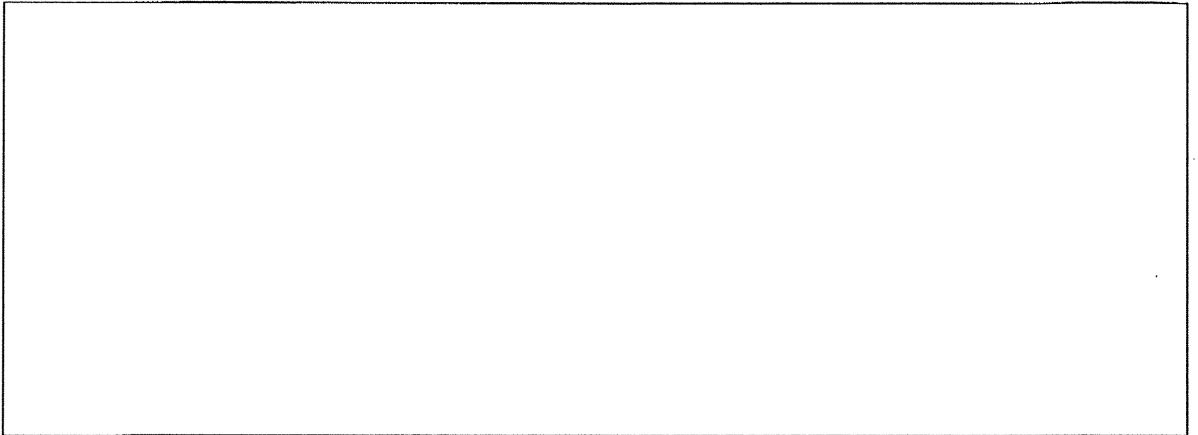
1. Définir la sensibilité d'un test (1 point)

2. Définir la spécificité d'un test (1 point)

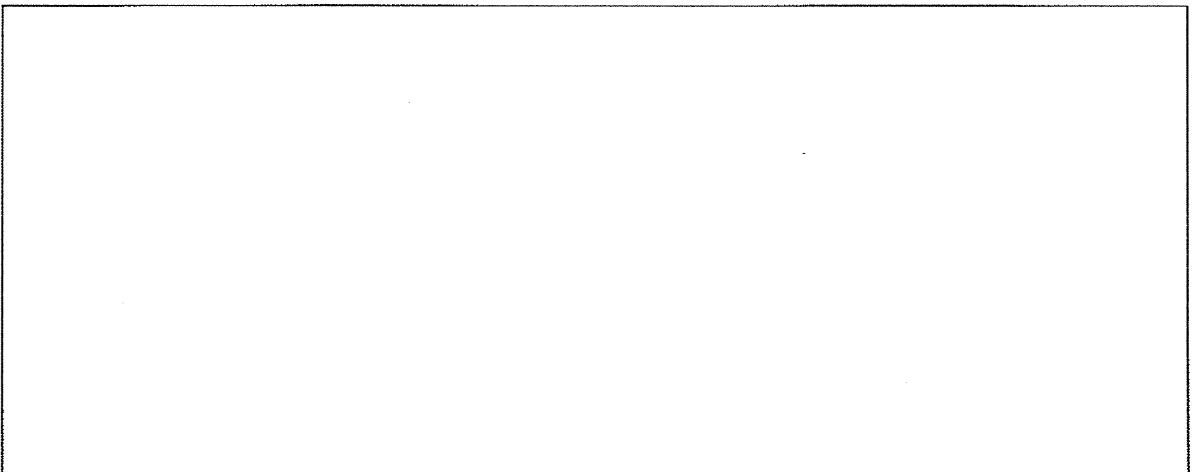
3. Définir une enquête de cohorte (1.5 points)



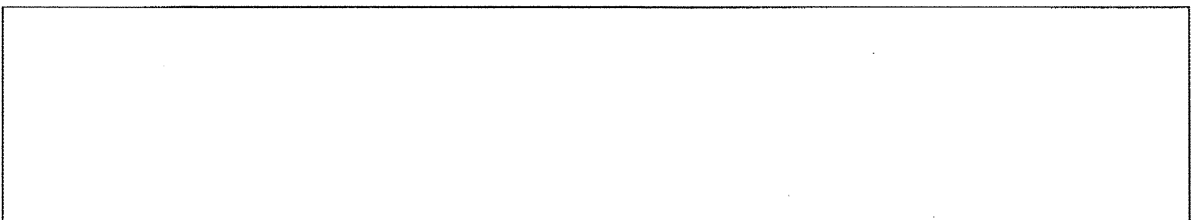
4. Définir une enquête cas-témoins (1.5 points)



5. Définir la prévention secondaire et donner un exemple (2 points)



6. Définir le taux de mortalité prématurée (1 point)



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

Epreuve de : SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

Semestre de Printemps - Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30 notée sur 20

Attention : l'épreuve de l'UE Systèmes de santé et santé publique comporte 3 fascicules

- Sujet 1 : Joëlle GOUDABLE (nutrition) noté sur 4 points
- Sujet 2 : Nora MOUMJID (épidémiologie) noté sur 8 points
- Sujet 3 : Hans SPATH (réseaux de santé) noté sur 8 points

Calculatrice : autorisée

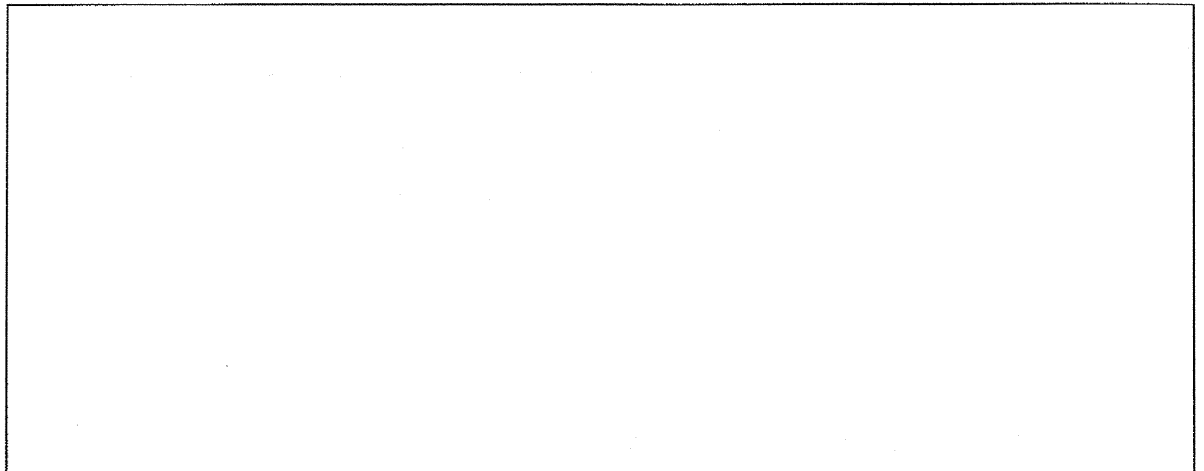
***J'ai bien vérifié que le sujet 1 comportait 3 pages numérotées de 1 à 3***

Note

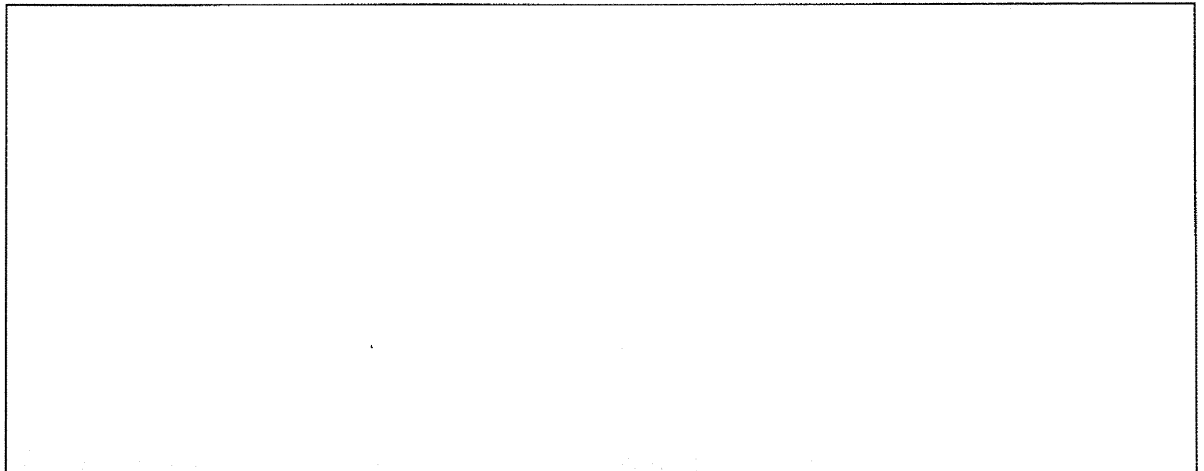
**UE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**  
**C. RIOUFOL - M. SPATH**

**SUJET 1 - Mme GOUDABLE (Nutrition) / 4 points**

**1. Quelles sont les composantes de la dépense énergétique ? (2 points)**



**2. Qu'est-ce qu'une protéine de "bonne valeur biologique" ? (2 points)**



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

Epreuve de : SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

Semestre de Printemps - Session de rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30 notée sur 20

Attention : l'épreuve de l'UE Systèmes de santé et santé publique comporte 3 fascicules

- Sujet 1 : Joëlle GOUDABLE (nutrition) noté sur 4 points
- Sujet 2 : Nora MOUMJID (épidémiologie) noté sur 8 points
- Sujet 3 : Hans SPATH (réseaux de santé) noté sur 8 points

Calculatrice : autorisée

***J'ai bien vérifié que le sujet 3 comportait 4 pages numérotées de 1 à 4***

Note

**UE SYSTEMES DE SANTE ET SANTE PUBLIQUE**  
**C. RIOUFOL - M. SPATH**

**SUJET 3 - M. SPATH (Réseaux de santé) / 8 points**

1. Citez deux acteurs institutionnels du système de santé français qui interviennent dans l'organisation des réseaux de santé (1 point)
2. Présentez les rôles de chacun de ces deux acteurs institutionnels lors de la création d'un nouveau réseau de santé (4 points)
3. Présentez les rôles de chacun de ces deux acteurs institutionnels lors de l'évaluation d'un réseau de santé existant (3 points)

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

Epreuve de : **UE ou matière**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat**EPREUVE DE UE3.6 Statistiques appliquées au contrôle de qualité**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

*Semestre printemps*  
Session de Rattrapage

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 15

Ce fascicule comprend :

- QROC : 2 questions page 2
- QCM : 17 QCMs pages 3 à 7
- Formulaire page 8
- Table des tests paramétriques pages 9 à 13

Note

**Pour les QCMs :**

Si pour une QCM, un tableau de réponses numériques vous est proposé : la réponse numérique est à rechercher dans ce tableau qui offre 32 réponses possibles. Les cases à cocher pour la QCM correspondent à la combinaison de lettres qui figure au-dessus de la réponse numérique choisie.

Si votre valeur numérique est proche des valeurs du tableau de réponses mais ne figure pas exactement dans ce tableau, vous devez choisir la valeur du tableau la plus proche de votre résultat.

Exemple : Le calcul numérique vous donne une valeur de 0,29. La valeur la plus proche dans le tableau est 0,30.

AD	AE	BC
0.10	0.30	0.50

Cases à cocher sur la grille de réponses : AE

Calculatrice : autorisée

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

**UE3.6 Statistiques appliquées au contrôle de qualité**  
**Responsable : Marie-Paule Gustin**

**Vous devez répondre aux 2 questions suivantes en moins de 7 lignes :**

**Question 1**

Qu'est-ce que la  $POM_0$ , la  $POM_1$  ?

**Question 2**

Quelles sont les différences entre une carte de Shewart et une carte des EWMA ?

Pour tous les exercices suivants, vous devez choisir, pour chaque question (QCM), la ou les réponses possibles.

## Exercice 2

Lors d'une expérience destinée à tester la paroxétine dans le traitement de la maladie bipolaire, des mesures ont été réalisées sur des sujets en utilisant l'échelle de dépression de Hamilton composé de 21 items. Ce questionnaire permet d'obtenir un score compris entre 0 et 54. Plus le score est élevé, plus le patient souffre de dépression. Les résultats sont donnés ci-dessous.

Groupe	Effectif	Moyenne	Ecart type
Placebo	$n_1 = 16$	$m_1 = 22.57$	$s_1 = 3.87$
Traité	$n_2 = 14$	$m_2 = 19.88$	$s_2 = 3.91$

Vous cherchez à savoir si la paroxétine a un effet sur l'état dépressif.

### QCM 1

Vous utiliserez un test d'hypothèse :

- A . de comparaison de deux proportions
- B . de conformité d'une proportion à une norme
- C . de comparaison de deux moyennes (expérimentales), échantillons indépendants
- D . de comparaison de deux moyennes (expérimentales), échantillons dépendants (ou appariés)
- E . de comparaison de deux variances

### QCM 2

Quelles sont les hypothèses statistiques ?

*Notations :  $\mu_1$  et  $\mu_2$  représentent les moyennes du score de Hamilton dans la population de sujets traités par placebo et dans la population de sujets traités par paroxétine d'où sont extraits les deux échantillons ;  $p_1$  et  $p_2$  les proportions de personnes dépressives dans ces deux populations.*

- A .  $H_0 : m_1 = m_2$
- B .  $H_1 : m_1 > m_2$
- C .  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$
- D .  $H_0 : p_1 = p_2$
- E .  $H_1 : p_1 \neq p_2$

On suppose que les conditions d'application du **test paramétrique** sont vérifiées. La valeur calculée de la statistique de test est de 1.89.

### QCM 3

A l'aide du tableau de réponses numéro 1, vous donnerez la valeur seuil de la statistique de test au risque 5%.

#### Tableau de réponses numéro 1

A	B	C	D	E	AB	AC	AD
1.645	1.697	1.699	1.701	1.960	2.042	2.045	2.048

### QCM 4

Que concluez-vous ?

- A . Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de première espèce 5%
- B . Non Rejet de l'hypothèse  $H_0$  au risque de première espèce 5%
- C . La paroxétine a un effet sur l'état dépressif
- D . Le groupe traité a un score de Hamilton significativement différent du groupe placebo au risque 5%
- E . Le score de Hamilton d'un sujet traité par paroxétine n'est pas significativement différent en moyenne du score de Hamilton d'un sujet sous placebo au risque 5%



### Exercice 3

On désire comparer la précision de deux méthodes d'analyse chimique. Pour cela, on dispose des dosages du même produit répétés 30 fois avec les 2 méthodes (donc en tout 60 valeurs).

#### QCM 5

Vous utiliserez un test d'hypothèse :

- A. de comparaison de deux proportions
- B. de conformité d'une proportion à une norme
- C. de comparaison de deux moyennes (expérimentales), échantillons indépendants
- D. de comparaison de deux moyennes (expérimentales), échantillons dépendants (ou appariés)
- E. de comparaison de deux variances

### Exercice 4

Les tests statistiques effectués dans cet exercice seront effectués au risque  $\alpha = 5\%$ .

En Europe, une étude est réalisée sur des patientes atteintes d'un cancer du sein particulièrement sévère afin de savoir si une nouvelle chimiothérapie permet de diminuer la taille tumorale. Pour cela, 21 patientes atteintes de ce cancer reçoivent un premier cycle de cette chimiothérapie. Les tailles tumorales (en cm) avant et après administration de ce cycle sont consignées dans le tableau suivant :

Avant chimio	2	1,5	2,4	1,1	2,4	1,1	2,3	0,5	1,8	1,1	1,8	2,3	0,6	1,2
Après chimio	1,5	0,4	0,3	1,1	2,5	0,7	0,2	0,8	1,5	0,4	1	2,7	0,5	1,9

Avant chimio	1,7	2,9	2,6	0,9	1,7	0,2	3,1
Après chimio	1	0,8	2,1	0,5	1,5	0,7	1,1

#### QCM 6

- A. Les échantillons sont de grands échantillons (au sens statistique)
- B. Les données sont des données appariées
- C. Pour cette étude, on réalise un test permettant de comparer les moyennes (ou médianes) des tailles tumorales avant et après chimiothérapie
- D. Pour cette étude, on réalise un test permettant de comparer les proportions de patientes très atteintes par ce cancer avant et après chimiothérapie
- E. Le test à réaliser est un test bilatéral

#### QCM 7

Avant de réaliser ce test statistique, vous réalisez un test de Shapiro-Wilk et vous obtenez le résultat suivant :  $p\text{-value} = p_c = 0,0368$

- A. Le test de Shapiro-Wilk est un test de comparaison de variances
- B. Le test de Shapiro-Wilk est utilisé pour étudier la normalité
- C. La variable sur laquelle on effectue le test de Shapiro-Wilk est la somme des 2 variables représentant les tailles tumorales obtenues avant et après la chimiothérapie
- D. Selon ces résultats, la variable étudiée suit une loi normale au risque 5%
- E. Selon ces résultats, il y a hétéroscédasticité au risque 5%

### QCM 8

Etant donné le résultat de ce test préliminaire, vous choisissez le test suivant pour répondre à la question de l'étude :

- A . Test de Student
- B . Test utilisant la loi normale
- C . Test de Wilcoxon/Mann-Whitney
- D . Test des rangs signés de Wilcoxon
- E . Test du khi-deux

### QCM 9

Le résultat obtenu avec ce test est :  $p - value = p_c = 0,00526$ . Quelle est la conclusion statistique de ce test ?

- A . On rejette  $H_0$  au risque 5%
- B . On ne rejette pas  $H_0$  au risque 5%
- C . Les moyennes (ou médianes) des tailles tumorales ne sont pas significativement différentes avant et après chimiothérapie dans ce cancer au risque 5%
- D . La moyenne (ou médiane) de la taille tumorale après chimiothérapie est significativement plus grande que celle avant chimiothérapie au risque 5%
- E . Cette chimiothérapie a un effet significativement bénéfique sur ce cancer en diminuant la taille tumorale moyenne (ou médiane) au risque 5%

### QCM 10

- A . La puissance de l'étude est donnée par la valeur  $\beta$
- B . La confiance est donnée par la valeur  $1 - \alpha$
- C . Pour augmenter la puissance, il faut augmenter le nombre de patients dans les échantillons
- D . Si une différence significative est mise en évidence au risque 5%, il existe également une différence significative au risque 10%
- E . Un test paramétrique est toujours plus puissant qu'un test non paramétrique

## Exercice 5

Dans le cadre d'une étude sur l'effet de la privation de sommeil, vous travaillez sur un échantillon de 16 rats Sprague-Dawley mâles élevés en animalerie depuis 3 mois. Les rats sont mis en situation de privation de sommeil paradoxal (moins 10% par rapport à la ligne de base) et vous mesurez le temps qu'ils mettent à réaliser une tâche. À partir de votre échantillon, vous estimez un temps moyen de 112 s et une variance de 1936 s<sup>2</sup>. On suppose que le temps de réalisation de la tâche est distribué selon une loi normale.

### QCM 11

Selon les notations classiques utilisées dans le cours, la formule que vous utilisez pour le calcul de l'intervalle de confiance est la suivante :

- A .  $ic(\mu) = \mu \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- B .  $ic(\mu) = m \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- C .  $ic(\mu) = m \pm u_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}}$
- D .  $ic(\mu) = m \pm t_{\alpha, n} \frac{s}{\sqrt{n}}$
- E .  $ic(\mu) = f \pm u_\alpha \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}}$

### QCM 12

À l'aide du tableau 2, vous cochez la réponse correspondant à la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95%.

### QCM 13

Dans un second temps, vous vous intéressez à la proportion de rats qui réussissent une tâche en moins d'une minute 30. Dans la littérature, vous avez trouvé une étude estimant cette proportion à 8%.

Dans le tableau de réponses numéro 2, cochez la valeur de la taille de l'échantillon de rats que vous devez utiliser pour réaliser à votre tour une estimation de cette proportion avec une précision au moins égale à 5% et un risque de 1ère espèce de 5% ?

Tableau de réponses numéro 2

A	B	C	D	E	AB	AC	AD	AE	BC	BD	BE	CD	CE	DE	
88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	
ABC	ABD	ABE	ACD	ACE	ADE	BCD	BCE	BDE	CDE	ABCD	ABCE	ABDE	ACDE	BCDE	ABCDE
118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	1060	1061	1062	1063	1064

### Exercice 6

#### QCM 14

Vous voulez réaliser une analyse de variance (ANOVA) :

- A. L'hypothèse nulle est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\mu_i = \mu_j$
- B. L'hypothèse nulle est :  $\forall (i, j)$   $\sigma_i^2 = \sigma_j^2$
- C. L'hypothèse alternative est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\mu_i \neq \mu_j$
- D. L'hypothèse alternative est :  $\exists (i, j)$  tel que  $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$
- E. Aucune des propositions précédentes n'est exacte

#### QCM 15

- A. Une des conditions de réalisation de l'ANOVA est que l'échantillon total comprenant toutes les valeurs doit être issu d'une population dont la distribution est Gaussienne
- B. L'homoscédasticité peut être vérifiée en réalisant tous les tests de comparaison de 2 variances possibles
- C. Le test réalisé dans la figure A permet de conclure que l'on rejette l'hypothèse que la distribution est Gaussienne au risque 5%
- D. Les tests post-hoc réalisés après une ANOVA permettent de rechercher le ou les groupes dont la moyenne est significativement différente des autres
- E. La reproductibilité est l'étroitesse d'accord entre les résultats d'essais indépendants obtenus avec la même méthode, sur un même échantillon homogène mais dans des laboratoires différents et par des opérateurs différents utilisant différents équipements

```
> bartlett.test(val, fac)
Bartlett test
data: val and fac
Bartlett's K-squared = 9.4083, df = 2,
p-value = 0.009058
```

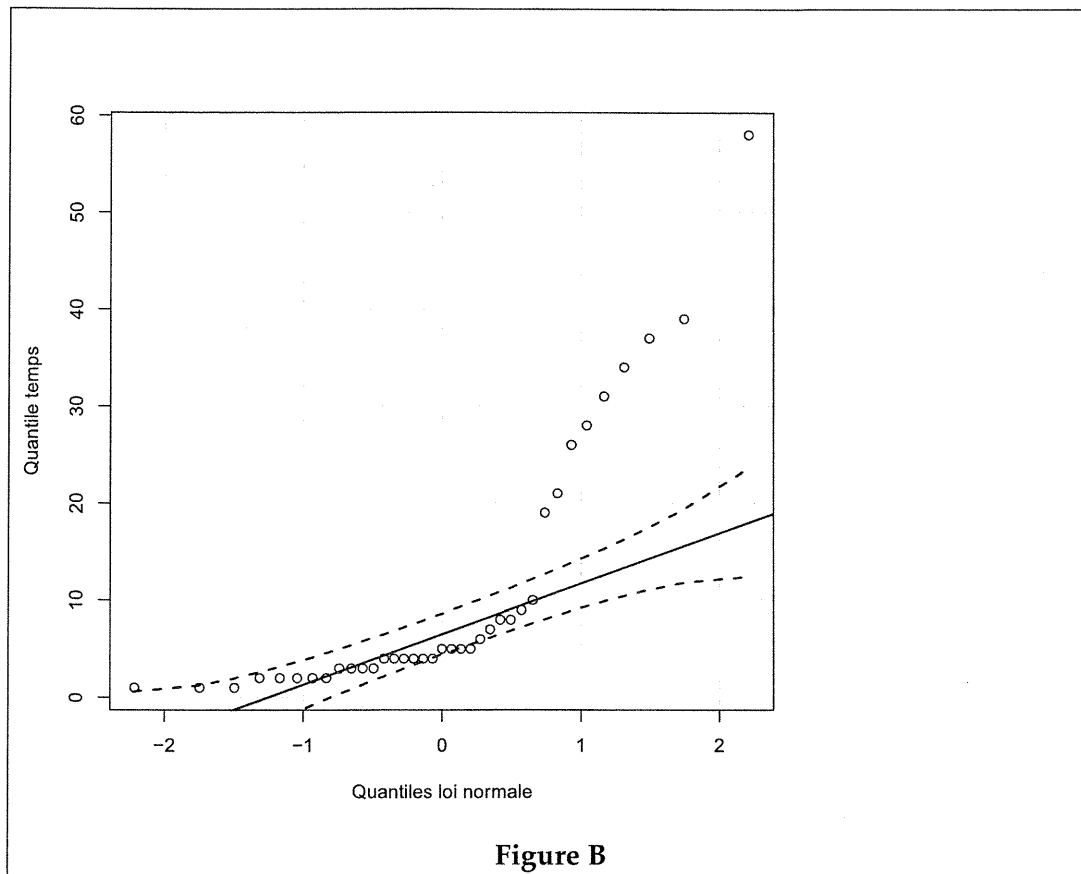
Figure A

## 1 Exercice 7

### QCM 16

Vous disposez de données correspondant au temps (en secondes) mis par des rats pour sortir d'un labyrinthe. Vous réalisez le graphique de la figure 1 :

- A . La figure B permet de conclure que la distribution des temps suit une loi normale
- B . La figure B permet de conclure que la distribution des temps ne suit pas une loi normale
- C . La figure B permet de conclure que la distribution des temps n'est pas linéaire
- D . La figure B montre que la variance des temps augmente avec les valeurs de la variable étudiée
- E . La figure B montre que la variance des temps diminue avec les valeurs de la variable étudiée



### QCM 17

Vous réalisez la même expérience (mesure des temps mis par les rats pour sortir d'un labyrinthe), mais après avoir traité les rats avec un médicament. Vous réalisez des classes de temps :

- "rapide" (moins de 5 s)
- "normal" (5 à 30 s)
- "lent" (plus de 30 s)

Vous cherchez à déterminer si la répartition des temps est la même dans les 2 groupes de rats, traités et non traités. Pour cela, vous réalisez :

- A . Un test de comparaison de 2 moyennes, échantillons indépendants
- B . Un test de Shapiro-Wilk
- C . Un test de Friedman
- D . Un test du Khi-deux d'homogénéité
- E . Un test du Khi-deux de conformité

## Formulaire de statistiques UE3.6

$$\begin{array}{llll} \text{Intervalles bilatéraux} & \mu \pm u_\alpha \sigma & \mu \pm u_\alpha \frac{\sigma}{\sqrt{n}} & p \pm u_\alpha \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\ & m \pm u_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}} & m \pm t_{\alpha, \nu} \frac{s}{\sqrt{n}} & f \pm u_\alpha \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \end{array}$$

## Tests paramétriques

$$\begin{array}{llll} z_c = \frac{m - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} & z_c = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} & z_c = \frac{m_1 - m_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} & z_c = \frac{m}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\ z_c = \frac{f - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} & z_c = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f(1-f) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} & z_c = \frac{s_{max}^2}{s_{min}^2} & \\ f = \frac{n_1 f_1 + n_2 f_2}{n_1 + n_2} & s^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} & & \end{array}$$

## Tests non paramétriques

$$\begin{array}{ll} u_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - r_1 & u_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - r_2 \quad z_c = \min(u_1, u_2) \quad u_1 + u_2 = n_1 n_2 \\ z_c = \min(w_+, w_-) & w_+ + w_- = \frac{N(N + 1)}{2} \\ z_c = \frac{12}{n(n + 1)} \times \sum_{j=1}^k \left( \frac{r_j^2}{n_j} \right) - 3(n + 1) & \\ z_c = \frac{12}{nk(k + 1)} \sum_{j=1}^k (R_j^2) - 3n(k + 1) & \end{array}$$

## Test du Khi-deux

$$z_c = \sum_i \left( \frac{(o_i - c_i)^2}{c_i} \right) = \sum_i \left( \frac{o_i^2}{c_i} \right) - n \quad z_c = \sum_i \sum_j \left( \frac{(o_{ij} - c_{ij})^2}{c_{ij}} \right) = \sum_i \sum_j \left( \frac{o_{ij}^2}{c_{ij}} \right) - n$$

## Corrélation, Régression linéaire

$$\begin{array}{lll} r = \frac{\text{cov}_e(X, Y)}{s_{X_e} s_{Y_e}} & r = \frac{SPE_{XY}}{\sqrt{SCE_X SCE_Y}} & r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \\ b_1 = \frac{\text{cov}_e(X, Y)}{s_{X_e}^2} = r \frac{s_{Y_e}}{s_{X_e}} & b_1 = \frac{SPE_{XY}}{SCE_X} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} & b_0 = m_Y - b m_X \\ z_c = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}} & z_c = \frac{b_1 - 0}{s_{B_1}} & z_c = \frac{b_0 - 0}{s_{B_0}} \end{array}$$

## Intervalles

$$b_1 \pm t_{(\alpha, \nu)} \times s_{B_1}$$

$$b_0 \pm t_{(\alpha, \nu)} \times s_{B_0}$$

## ANOVA

$$SCE_T = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k (X_{i,j} - X_{\bullet, \bullet})^2 = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^k X_{i,j}^2 - n X_{\bullet, \bullet}^2$$

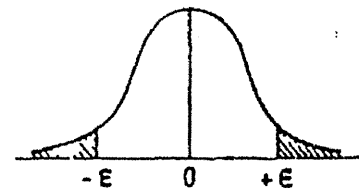
$$SCE_F = \sum_{i=1}^p k (X_{i, \bullet} - X_{\bullet, \bullet})^2 = \sum_{i=1}^p k X_{i, \bullet}^2 - n X_{\bullet, \bullet}^2$$

$$SCE_R = \sum_{i=1}^p SCE_i \text{ avec } SCE_i = \sum_{j=1}^k (X_{i,j} - X_{i, \bullet})^2 = \sum_{j=1}^k X_{i,j}^2 - k X_{i, \bullet}^2$$

Dans le contexte d'un test d'hypothèses donné,  $z_c$  est la valeur de la variable de décision (= statistique de test) calculée à partir de l'échantillon.

### Table de l'écart-réduit (loi normale) (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que l'écart-réduit égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée  $\epsilon$ , c'est-à-dire la probabilité extérieure à l'intervalle  $(-\epsilon, +\epsilon)$ .



$\alpha$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	$\infty$	2,576	2,326	2,170	2,054	1,960	1,881	1,812	1,751	1,695
0,10	1,645	1,598	1,555	1,514	1,476	1,440	1,405	1,372	1,341	1,311
0,20	1,282	1,254	1,227	1,200	1,175	1,150	1,126	1,103	1,080	1,058
0,30	1,036	1,015	0,994	0,974	0,954	0,935	0,915	0,896	0,878	0,860
0,40	0,842	0,824	0,806	0,789	0,772	0,755	0,739	0,722	0,706	0,690
0,50	0,674	0,659	0,643	0,628	0,613	0,598	0,583	0,568	0,553	0,539
0,60	0,524	0,510	0,496	0,482	0,468	0,454	0,440	0,426	0,412	0,399
0,70	0,385	0,372	0,358	0,345	0,332	0,319	0,305	0,292	0,279	0,266
0,80	0,253	0,240	0,228	0,215	0,202	0,189	0,176	0,164	0,151	0,138
0,90	0,126	0,113	0,100	0,088	0,075	0,063	0,050	0,038	0,025	0,013

La probabilité  $\alpha$  s'obtient par addition des nombres inscrits en marge.

Exemple : pour  $\epsilon = 1,960$  la probabilité est  $\alpha = 0,00 + 0,05 = 0,05$ .

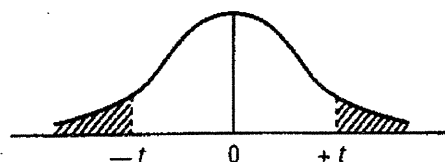
### Table pour les petites valeurs de la probabilité.

$\alpha$	0,001	0,000 1	0,000 01	0,000 001	0,000 000 1	0,000 000 01	0,000 000 001
$\epsilon$	3,29053	3,89059	4,41717	4,89164	5,32672	5,73073	6,10941

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

### Table de $t$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $t$  égale ou dépasse, en valeur absolue, une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



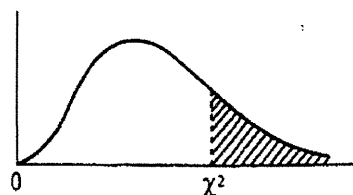
d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	1,000	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
2	0,142	0,816	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,765	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,134	0,741	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,727	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,718	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,711	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,130	0,706	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,703	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,700	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,697	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,695	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,694	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,692	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,691	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,690	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,689	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,688	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,688	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,687	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,686	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,686	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,685	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,127	0,685	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,684	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,127	0,684	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,684	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,127	0,683	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,683	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,683	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
$\infty$	0,126	0,674	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

Exemple : avec d.d.l. = 10, pour  $t = 2,228$  la probabilité est  $\alpha = 0,05$ .

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).

### Table de $\chi^2$ (\*).

La table donne la probabilité  $\alpha$  pour que  $\chi^2$  égale ou dépasse une valeur donnée, en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.).



d.d.l. \ $\alpha$	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,0158	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	5,412	6,635	10,827
2	0,211	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	7,824	9,210	13,815
3	0,584	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	9,837	11,345	16,266
4	1,064	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	11,668	13,277	18,467
5	1,610	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	13,388	15,086	20,515
6	2,204	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	15,033	16,812	22,457
7	2,833	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	16,622	18,475	24,322
8	3,490	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	18,168	20,090	26,125
9	4,168	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	19,679	21,666	27,877
10	4,865	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	21,161	23,209	29,588
11	5,578	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	22,618	24,725	31,264
12	6,304	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	24,054	26,217	32,909
13	7,042	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	25,472	27,688	34,528
14	7,790	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	26,873	29,141	36,123
15	8,547	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	28,259	30,578	37,697
16	9,312	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	29,633	32,000	39,252
17	10,085	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	30,995	33,409	40,790
18	10,865	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	32,346	34,805	42,312
19	11,651	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	33,687	36,191	43,820
20	12,443	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	35,020	37,566	45,315
21	13,240	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	36,343	38,932	46,797
22	14,041	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	37,659	40,289	48,268
23	14,848	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	38,968	41,638	49,728
24	15,659	23,337	27,096	29,553	33,196	36,415	40,270	42,980	51,179
25	16,473	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	41,566	44,314	52,620
26	17,292	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	42,856	45,642	54,052
27	18,114	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	44,140	46,963	55,476
28	18,939	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	45,419	48,278	56,893
29	19,768	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	46,693	49,588	58,302
30	20,599	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	47,962	50,892	59,703

Exemple : avec d.d.l. = 3, pour  $\chi^2 = 0,584$  la probabilité est  $\alpha = 0,90$ .

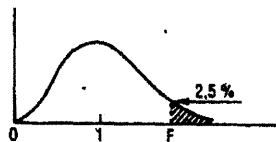
Quand le nombre de degrés de liberté est élevé,  $\sqrt{2} \chi^2$  est à peu près distribué normalement autour de  $\sqrt{2}(\text{d.d.l.}) - 1$  avec une variance égale à 1.

(\*) D'après Fisher et Yates, Statistical tables for biological, agricultural, and medical research (Oliver and Boyd, Edinburgh).



Table de F (point 2,5 %) (\*)

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$  pour le risque 2,5 % (valeur ayant 2,5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



12

$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	647,8	799,5	864,2	899,6	921,8	937,1	948,2	956,7	963,3
2	38,51	39,00	39,17	39,25	39,30	39,33	39,36	39,37	39,39
3	17,44	16,04	15,44	15,10	14,88	14,73	14,62	14,54	14,47
4	12,22	10,65	9,98	9,60	9,36	9,20	9,07	8,98	8,90
5	10,01	8,43	7,76	7,39	7,15	6,98	6,85	6,76	6,68
6	8,81	7,26	6,60	6,23	5,99	5,82	5,70	5,60	5,52
7	8,07	6,54	5,89	5,52	5,29	5,12	4,99	4,90	4,82
8	7,57	6,06	5,42	5,05	4,82	4,65	4,53	4,43	4,36
9	7,21	5,71	5,08	4,72	4,48	4,32	4,20	4,10	4,03
10	6,94	5,46	4,83	4,47	4,24	4,07	3,95	3,85	3,78
11	6,72	5,26	4,63	4,28	4,04	3,88	3,76	3,66	3,59
12	6,55	5,10	4,47	4,12	3,89	3,73	3,61	3,51	3,44
13	6,41	4,97	4,35	4,00	3,77	3,60	3,48	3,39	3,31
14	6,30	4,86	4,24	3,89	3,66	3,50	3,38	3,29	3,21
15	6,20	4,77	4,15	3,80	3,58	3,41	3,29	3,20	3,12
16	6,12	4,69	4,08	3,73	3,50	3,34	3,22	3,12	3,05
17	6,04	4,62	4,01	3,66	3,44	3,28	3,16	3,06	2,98
18	5,98	4,56	3,95	3,61	3,38	3,22	3,10	3,01	2,93
19	5,92	4,51	3,90	3,56	3,33	3,17	3,05	2,96	2,88
20	5,87	4,46	3,86	3,51	3,29	3,13	3,01	2,91	2,84
21	5,83	4,42	3,82	3,48	3,25	3,09	2,97	2,87	2,80
22	5,79	4,38	3,78	3,44	3,22	3,05	2,93	2,84	2,76
23	5,75	4,35	3,75	3,41	3,18	3,02	2,90	2,81	2,73
24	5,72	4,32	3,72	3,38	3,15	2,99	2,87	2,78	2,70
25	5,69	4,29	3,69	3,35	3,13	2,97	2,85	2,75	2,68
26	5,66	4,27	3,67	3,33	3,10	2,94	2,82	2,73	2,65
27	5,63	4,24	3,65	3,31	3,08	2,92	2,80	2,71	2,63
28	5,61	4,22	3,63	3,29	3,06	2,90	2,78	2,69	2,61
29	5,59	4,20	3,61	3,27	3,04	2,88	2,76	2,67	2,59
30	5,57	4,18	3,59	3,25	3,03	2,87	2,75	2,65	2,57
40	5,42	4,05	3,46	3,13	2,90	2,74	2,62	2,53	2,45
60	5,29	3,93	3,34	3,01	2,79	2,63	2,51	2,41	2,33
120	5,15	3,80	3,23	2,89	2,67	2,52	2,39	2,30	2,22
∞	5,02	3,69	3,12	2,79	2,57	2,41	2,29	2,19	2,11

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	968,6	976,7	984,9	993,1	997,2	1001	1006	1010	1014	1018
2	39,40	39,41	39,43	39,45	39,46	39,46	39,47	39,48	39,49	39,50
3	14,42	14,34	14,25	14,17	14,12	14,08	14,04	13,99	13,95	13,90
4	8,84	8,75	8,66	8,56	8,51	8,46	8,41	8,36	8,31	8,26
5	6,62	6,52	6,43	6,33	6,28	6,23	6,18	6,12	6,07	6,02
6	5,46	5,37	5,27	5,17	5,12	5,07	5,01	4,96	4,90	4,85
7	4,76	4,67	4,57	4,47	4,42	4,36	4,31	4,25	4,20	4,14
8	4,30	4,20	4,10	4,00	3,95	3,89	3,84	3,78	3,73	3,67
9	3,96	3,87	3,77	3,67	3,61	3,56	3,51	3,45	3,39	3,33
10	3,72	3,62	3,52	3,42	3,37	3,31	3,26	3,20	3,14	3,08
11	3,53	3,43	3,33	3,23	3,17	3,12	3,06	3,00	2,94	2,88
12	3,37	3,28	3,18	3,07	3,02	2,96	2,91	2,85	2,79	2,72
13	3,25	3,15	3,05	2,95	2,89	2,84	2,78	2,72	2,66	2,60
14	3,15	3,05	2,95	2,84	2,79	2,73	2,67	2,61	2,55	2,49
15	3,06	2,96	2,86	2,76	2,70	2,64	2,59	2,52	2,46	2,40
16	2,99	2,89	2,79	2,68	2,63	2,57	2,51	2,45	2,38	2,32
17	2,92	2,82	2,72	2,62	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,25
18	2,87	2,77	2,67	2,56	2,50	2,44	2,38	2,32	2,26	2,19
19	2,82	2,72	2,62	2,51	2,45	2,39	2,33	2,27	2,20	2,13
20	2,77	2,68	2,57	2,46	2,41	2,35	2,29	2,22	2,16	2,09
21	2,73	2,64	2,53	2,42	2,37	2,31	2,25	2,18	2,11	2,04
22	2,70	2,60	2,50	2,39	2,33	2,27	2,21	2,14	2,08	2,00
23	2,67	2,57	2,47	2,36	2,30	2,24	2,18	2,11	2,04	1,97
24	2,64	2,54	2,44	2,33	2,27	2,21	2,15	2,08	2,01	1,94
25	2,61	2,51	2,41	2,30	2,24	2,18	2,12	2,05	1,98	1,91
26	2,59	2,49	2,39	2,28	2,22	2,16	2,09	2,03	1,95	1,88
27	2,57	2,47	2,36	2,25	2,19	2,13	2,07	2,00	1,93	1,85
28	2,55	2,45	2,34	2,23	2,17	2,11	2,05	1,98	1,91	1,83
29	2,53	2,43	2,32	2,21	2,15	2,09	2,03	1,96	1,89	1,81
30	2,51	2,41	2,31	2,20	2,14	2,07	2,01	1,94	1,87	1,79
40	2,39	2,29	2,18	2,07	2,01	1,94	1,88	1,80	1,72	1,64
60	2,27	2,17	2,06	1,94	1,88	1,82	1,74	1,67	1,58	1,48
120	2,16	2,05	1,94	1,82	1,76	1,69	1,61	1,53	1,43	1,31
∞	2,05	1,94	1,83	1,71	1,64	1,57	1,48	1,39	1,27	1,00

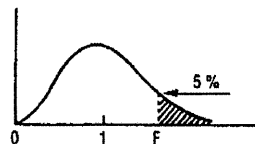
La valeur cherchée  $F_{l_B}^{l_A}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6$ ,  $l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{10}^6 = 4,07$ .

(\*) D'après E. S. Pearson et H. O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

Table de F (point 5 %) (\*).

La table donne la limite supérieure de  $F = \frac{s_A^2}{s_B^2}$ , pour le risque 5 % (valeur ayant 5 chances sur 100 d'être égale ou dépassée), en fonction des nombres de degrés de liberté  $l_A$  et  $l_B$ .



13

$l_B \backslash l_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

$l_B \backslash l_A$	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

La valeur cherchée  $F_{l_B}^{l_A}$  est lue à l'intersection de la colonne  $l_A$  et de la ligne  $l_B$ .

Exemple : pour les degrés de liberté  $l_A = 6$ ,  $l_B = 10$ , la limite supérieure de F est  $F_{10}^6 = 3,22$ .

(\*) D'après E.S. Pearson et H.O. Hartley, Biometrika tables for statisticians, vol. 1, University Press, Cambridge.

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

Epreuve de : **UE Pathologies Respiratoires**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Pathologies Respiratoires**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

*Semestre printemps*  
*2nde Session*

---

DUREE DE L'EPREUVE : 30 minutes

Ce fascicule comprend :

➤ 27 QCM

Note

Calculatrice : non autorisée

Documents : non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 8 pages numérotées de 1 à 8,  
soit 27 QCM*

**UE Pathologies Respiratoires**  
**Nom du responsable enseignant de l'UE : Catherine Rioufol**

1. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
Les critères suivants entrent dans la classification de la sévérité de l'asthme :
  - A. La fréquence des crises
  - B. Le VEMS
  - C. Le débit expiratoire de pointe
  - D. La fréquence de l'usage des glucocorticoïdes inhalés
  - E. Le taux de saturation de l'hémoglobine en oxygène
  
2. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
L'élimination de la théophylline :
  - A. se fait majoritairement par voie rénale
  - B. est liée majoritairement au métabolisme par le CYP3A4
  - C. est liée majoritairement au métabolisme par le CYP1A2
  - D. est diminuée chez le fumeur
  - E. est augmentée chez l'hypothyroïdien
  
3. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
L'objectif du traitement anti-asthmatique de fond:
  - A. est la guérison de l'asthme à l'issue d'un traitement de 1 an
  - B. est d'éviter la dégradation progressive de la fonction respiratoire
  - C. est de contrôler la réactivité bronchique, pour éviter les crises d'asthme
  - D. est d'augmenter le VEMS
  - E. est de restaurer les gaz du sang à leurs valeurs normales
  
4. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
Les antitussifs opiacés :
  - A. Sont potentialisés par les inhibiteurs du cytochrome 2D6
  - B. Ont une activité variable en fonction du génotype du cytochrome 2C9
  - C. Sont à éviter en cas de grossesse
  - D. Peuvent être prescrits chez la femme allaitante
  - E. Ont une durée d'action de 24 heures
  
5. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
Les antitussifs opiacés :
  - A. N'entraînent pas de constipation, en raison de leur faible action enképhalinergique
  - B. Entraînent une dépression respiratoire, surtout avec la codéine
  - C. Risquent d'induire une dépendance et un syndrome de sevrage
  - D. peuvent être associés aux IMAO
  - E. peuvent être associés à la buprénorphine

6. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Le traitement de la bronchopneumonie obstructive :

- A. dépend du stade de gravité de la maladie
- B. peut faire appel aux béta-2 stimulants de longue durée d'action
- C. peut faire appel aux minéralocorticoïdes
- D. est un traitement curatif qui augmente l'espérance de vie
- E. améliore de manière importante la qualité de vie des patients

7. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Pour atteindre les bronches et bronchioles les aérosols doivent avoir une taille optimale :

- A. Supérieure à 30 microns
- B. Comprise entre 20 et 30 microns
- C. Comprise entre 10 et 20 microns
- D. Comprise entre 3 et 5 microns
- E. Inférieure à 3 microns

8. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Les préparations pharmaceutiques pressurisées :

- A. Utilisent l'air comprimé comme gaz propulseur
- B. Peuvent incorporer les hydro-fluoro-carbone (ou HFA) comme gaz propulseur
- C. Sont uniquement des systèmes à 2 phases
- D. Peuvent renfermer des solutions, des émulsions ou des suspensions
- E. Sont presque exclusivement constitués par des récipients en aluminium

9. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

Les inhalateurs à poudre (D.P.I.) :

- A. Renferment un gaz propulseur liquéfié
- B. Ne renferment aucun gaz sous pression
- C. Peuvent être multidoses
- D. Ne nécessitent pas de synchroniser la libération de la poudre dans le dispositif et l'inspiration
- E. Sont sensibles à l'humidité

10. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :
- Les applications des aérosols :
- A. Concernent uniquement la voie pulmonaire
  - B. Sont bien adaptés pour le traitement des grands brûlés
  - C. Permettent de diminuer les doses administrées par rapport à la voie générale
  - D. Permettent un traitement efficace de la mucoviscidose avec des particules comprises entre 20 et 30 microns
  - E. Les préparations pharmaceutiques pressurisées peuvent assurer la production de mousses pour traiter des muqueuses
11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. Les corticoïdes sont également appelés AIS.
  - B. Les corticoïdes sont également appelés AINS.
  - C. Les corticoïdes sont utilisés en thérapeutique exclusivement comme antiallergiques.
  - D. L'hydrocortisone est utilisée en thérapeutique comme antiallergique.
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.
12. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. Les glucocorticoïdes sont exclusivement utilisés par voie orale.
  - B. Les glucocorticoïdes sont utilisés dans le traitement de l'asthme.
  - C. Les glucocorticoïdes sont issus de travaux de pharmaco-modulation à partir de l'hydrocortisone.
  - D. Les « méthasones » sont des molécules non stéroïdiennes.
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.
13. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. La codéine est un précurseur de la morphine.
  - B. La codéine, après métabolisation, donne 100% de morphine.
  - C. La codéine correspond à la méthylmorphine.
  - D. La codéine, après métabolisation, donne 10% de morphine.
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.
14. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. Les cromones ne sont utilisées que pour traiter l'asthme.
  - B. Les cromones ne sont utilisées que pour traiter les allergies.
  - C. Les cromones sont de petites molécules hétérocycliques.
  - D. Les cromones possèdent le motif « chromone ».
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.

15. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. L'adrénaline et la noradrénaline sont des orthodiphénols.
  - B. Les beta 2-mimétiques possèdent des propriétés bronchoconstrictrices.
  - C. Les beta -mimétiques possèdent des propriétés bronchodilatatrices.
  - D. Les beta 2-mimétiques sont issus de travaux de recherche autour du paraphénol et du métaphénol.
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.
16. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s).
- A. La scopolamine correspond à la structure de l'atropine avec une fonction « époxyde » supplémentaire.
  - B. La théophylline possède le motif méthylxanthine.
  - C. L'ipratropium est un sel d'ammonium quaternaire.
  - D. L'ipratropium possède le motif tropane.
  - E. Toutes les propositions ci-dessus sont fausses.
17. Concernant la mucoviscidose, quelle(s) est (est) la (les) affirmation(s) inexacte(s) ?
- A. A une expression clinique multi-viscérale
  - B. C'est une maladie autosomique récessive
  - C. Plusieurs mutations ont été identifiées sur le gène CTFR (cystic fibrosis conductance transmembrane regulator)
  - D. Une insuffisance pancréatique est très rarement observée
  - E. Le traitement est actuellement symptomatique
18. Concernant le traitement de la mucoviscidose, quelle(s) est (est) la (les) affirmation(s) exacte(s) ?
- A. le traitement pour fluidifier les sécrétions bronchiques repose sur l'utilisation de désoxyribonucléase recombinante humaine
  - B. la correction de l'insuffisance pancréatique repose sur l'utilisation d'extraits pancréatiques gastro-protégés
  - C. il intègre de la kinésithérapie respiratoire occasionnelle
  - D. le choix du traitement antibiotique des manifestations respiratoires aiguës dépend de la colonisation ou non par *Pseudomonas aeruginosa*
  - E. Les traitements bronchodilatateurs sont contre-indiqués

19. Concernant l'épidémiologie en France des pathologies respiratoires, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) inexacte(s) ?

- A. La principale cause de la BCPO est la fumée du tabac
- B. on observe une tendance vers une augmentation de la prévalence de l'asthme tous âges confondus
- C. La BPCO touchent surtout les femmes, de plus de 45 ans, avec une augmentation de fréquence avec l'âge
- D. La mortalité induite par la BPCO est en diminution régulière depuis 20 ans
- E. On observe une augmentation des femmes atteintes par la BPCO

20. Concernant les facteurs de risque des pathologies respiratoires et leur prévention, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) inexacte(s) ?

- A. L'utilisation d'amiante est interdite dans l'union européenne depuis 2005
- B. L'aide au sevrage du tabac est une action de prévention secondaire qui vise à réduire la durée et la gravité de la maladie
- C. Dans le cancer du poumon, le risque associé à la consommation de tabac est proportionnel à la puissance 4 ou 5 à la dose
- D. L'amiante est responsable d'asbestoses et de cancers pulmonaires, qui se développent rapidement après l'exposition initiale
- E. Le risque d'admission à l'hôpital pour pathologie respiratoire est augmenté lorsque la concentration en polluants atmosphériques augmente

21. Concernant l'épidémiologie de l'asthme, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) inexacte(s) ?

- A. La mortalité chez les enfants atteints d'asthme en France touche surtout les filles
- B. L'asthme non contrôlé est responsable d'un surcoût de prise en charge
- C. 10 à 15% de l'ensemble des cas d'asthme chez l'adulte en France sont liés à une exposition professionnelle
- D. Le taux de mortalité par asthme diminue régulièrement depuis plusieurs années en France
- E. Plus de 200 millions de personnes sont concernées par l'asthme dans le monde

22. Concernant les facteurs de risque des pathologies respiratoires et leur prévention, quelle(s) est (sont) la (les) affirmation(s) exacte(s) ?

- A. Les effets nocifs du tabac dépendent de la durée du tabagisme, du nombre de cigarettes fumées par jour et de l'âge de début du tabagisme
- B. La pollution de l'air à l'intérieur des habitations est responsable de morts prématurées
- C. Les mesures réglementaires visant à lutter contre le tabagisme passif en interdisant la consommation de tabac dans les lieux publics sont des actions de prévention primaire
- D. L'arrêt du tabac ne permet certes pas de retrouver une fonction pulmonaire normale, mais il évite que la situation ne s'aggrave davantage, même à un stade avancé de la maladie
- E. Les écoles de l'asthme représentent des lieux d'échange, d'apprentissage et d'éducation thérapeutique



23. Parmi les propositions suivantes, concernant les résultats des études épidémiologiques sur l'asthme indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Il y a 2 fois plus d'asthmatiques chez les personnes à revenus élevés que chez les personnes à faibles revenus
- B. Il y a plus de patients qui développent une dépression chez les patients asthmatiques que chez les patients non asthmatiques
- C. Le surpoids ( $25 < \text{IMC} < 30$ ) constitue un facteur aggravant de l'asthme
- D. Les modifications hormonales liées à la grossesse constituent un facteur de risque d'aggravation de la maladie asthmatique
- E. Les formes sévères d'asthme touchent plus la femme que l'homme.

24. Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :  
Le traitement de la crise d'asthme intègre l'administration de :

- A. Corticothérapie inhalée
- B. Corticothérapie orale
- C. Beta-2 mimétique inhalé d'action rapide
- D. Théophylline injectable
- E. Beta-2 mimétique inhalé de longue durée d'action

25. Parmi les propositions suivantes, concernant le traitement au long cours de la maladie asthmatique, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Les bêta-2 mimétiques d'action prolongée sont toujours associés aux corticoïdes inhalés
- B. Les bêta-2 mimétiques inhalés peuvent entraîner des effets indésirables systémiques
- C. L'administration de bêta-bloquants au patient asthmatique peut entraîner un bronchospasme fatal
- D. L'association per os de corticoïdes, théophylline et beta-2 mimétiques est hyperkaliémiant chez le patient asthmatique
- E. La théophylline est toujours associée aux corticoïdes oraux

26. Parmi les propositions suivantes relatives à l'utilisation des anticorps monoclonaux dans le traitement de l'asthme allergique, la(les)quelle(s) est (sont) exacte(s) ?

Ces anticorps monoclonaux thérapeutiques ciblent :

- A – les leucotriènes
- B – les IgE
- C – le TNF alpha
- D – l'interleukine 6
- E – le récepteur de l'interleukine 2

27. Parmi les propositions suivantes relatives à l'anticorps monoclonal Omalizumab (Xolair®), la(les)quelle(s) est (sont) exacte(s) ?

- A – c'est un anticorps humanisé
- B – il diminue l'expression du récepteur de forte affinité pour les IgE à la surface des basophiles
- C – il est administré par injections sous-cutanées 2 fois par semaine
- D – il n'est utilisable que chez l'adulte
- E – il peut s'accompagner d'effets secondaires sous forme d'érythème au point d'injection

**SUJET 3 - M. SPATH (Réseaux de santé) / 8 points**

1. Citez deux acteurs institutionnels du système de santé français qui interviennent dans l'organisation des réseaux de santé (1 point)
2. Présentez les rôles de chacun de ces deux acteurs institutionnels lors de la création d'un nouveau réseau de santé (4 points)
3. Présentez les rôles de chacun de ces deux acteurs institutionnels lors de l'évaluation d'un réseau de santé existant (3 points)

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

Epreuve de : **UE5a Sciences biologiques**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE *Sciences biologiques***

**DFGSP2**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : 2 h – 5 fascicules au total

Ce fascicule comprend :

- 3 QROC de Biochimie (C Ferraro-Peyret, S Sentis)  
Durée conseillée 20 minutes

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

**UE5a Sciences biologiques**  
**Responsables: S. Sentis, C. Ferraro-Peyret**

BIOCHIMIE

**Question 1 (3 points)**

Le catabolisme : définition

**Question 2 (10 points)**

La lipase hormonosensible : mécanisme d'action et régulation.

**Question 3 (7 points)**

Quelles sont les différentes ressources énergétiques utilisées au cours d'un exercice physique modéré (1 heure) ?

Préciser dans quel ordre ces ressources sont consommées au cours de l'exercice, préciser si cette consommation a lieu en milieu aérobie ou anaérobie.

## EPREUVE DE UE5a Sciences biologiques

**DFGSP2**  
**Année 2012/ 2013**

*Semestre automne*  
*Session rattrapage*

---

DUREE TOTALE DE L'EPREUVE : 2 h – 5 fascicules au total

Ce fascicule comprend :

- 30 QCM de Physiologie (Pr C. Barrès) : [S] Choix simple (1 seule réponse juste) - Durée conseillée 30 min

**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 9 pages numérotées de 1 à 9*

**UE5a Sciences biologiques**  
**Responsables: S. Sentis, C. Ferraro-Peyret**



## QUESTIONS A COMPLÉMENT SIMPLE (QCM N° 1 à 14)

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 –

Le réflexe myotatique présente toutes les caractéristiques suivantes sauf une, laquelle?

- A. il implique des fuseaux neuromusculaires
- B. il est monosynaptique
- C. il présente une synapse au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière
- D. il est mis en jeu lors d'étirements de courte durée
- E. il est mis en jeu lors d'étirements de longue durée

### ATTENTION, l'énoncé suivant concerne les questions n° 2 à 5

Un fragment musculaire présente les caractéristiques suivantes :

- poids frais de 20 g
- poids sec de 10 g
- un contenu total en  $^{14}\text{C}$ -inuline de 20 dpm
- un contenu total en potassium de 0,81 mmole

par ailleurs, au moment du prélèvement du fragment musculaire :

- la concentration plasmatique en sodium était de 140 mmoles/L
- la concentration plasmatique en potassium était de 5 mmoles/L
- la concentration plasmatique en  $^{14}\text{C}$ -inuline était de  $1 \times 10^4$  dpm/L
- la concentration intracellulaire en sodium était de 20 mmoles/L

### QUESTION N° 2 [S] - 1 point –

Le volume d'eau extracellulaire est de :

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

### QUESTION N° 3 [S] - 1 point –

Le volume d'eau intracellulaire est de :

- A. 8 ml
- B. 8,2 ml
- C. 8,6 ml
- D. 9 ml
- E. aucune réponse exacte

**QUESTION N° 4 [S] - 1 point –**

Le contenu total en sodium est de :

- A. 0,42 mmole
- B. 0,44 mmole
- C. 0,46 mmole
- D. 0,48 mmole
- E. aucune réponse exacte

**QUESTION N° 5 [S] - 1 point –**

La concentration intracellulaire en potassium est de :

- A. 106 mmoles/L
- B. 108 mmoles/L
- C. 100 mmoles/L
- D. 102 mmoles/L
- E. aucune réponse exacte

**QUESTION N° 6 [S] - 1 point –**

Après section d'une racine rachidienne postérieure, on observe :

- A - une disparition de la motricité fine des extrémités
- B - une anesthésie dans la totalité du dermatome correspondant
- C - rien après stimulation du bout central à la section
- D - un mouvement réflexe après stimulation du bout périphérique à la lésion
- E - aucune réponse exacte

**QUESTION N° 7 [S] - 1 point –**

Une hémisection horizontale gauche de la moelle entraîne :

- A. en dessous de la lésion et à droite une paralysie des extrémités et une diminution de la sensibilité à la douleur
- B. en dessous de la lésion et à gauche une paralysie des segments de membres et une diminution de la sensibilité à la douleur
- C. en dessous de la lésion et à droite une paralysie des segments de membres et une diminution de la sensibilité tactile
- D. en dessous de la lésion et à gauche une paralysie des extrémités et une diminution de la sensibilité proprioceptive consciente
- E. aucune réponse exacte



**QUESTION N° 8 [S] - 1 point –**

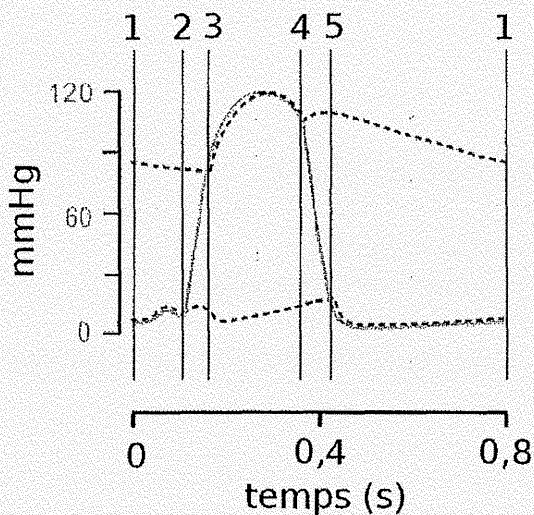
Soient les éléments suivants :

1. stimulation du nerf phrénique
2. augmentation du volume intra-thoracique
3. élargissement de la cage thoracique
4. redressement du diaphragme
5. libération d'acétylcholine au niveau de la plaque motrice

Dans quel ordre se rencontrent ces événements au cours d'un cycle respiratoire

- A. 1 – 5 – 4 – 2 – 3
- B. 5 – 4 – 1 – 2 – 3
- C. 1 – 5 – 4 – 3 – 2
- D. 5 – 1 – 2 – 3 – 4
- E. 1 – 4 – 5 – 2 – 3

**ATTENTION, le schéma ci-dessous concerne les questions n° 9 à 14**



Sur le tracé ci-dessus représentant l'évolution des pressions dans l'oreillette gauche, le ventricule gauche et l'aorte :

**QUESTION N° 9 [S] - 1 point –**

La systole ventriculaire isovolumétrique se situe entre :

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

**QUESTION N° 10 [S] - 1 point -**

La fermeture des valvules aortiques se situe en :

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

**QUESTION N° 11 [S] - 1 point -**

La relaxation ventriculaire isovolumétrique se situe entre :

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

**QUESTION N° 12 [S] - 1 point -**

La fermeture des valvules auriculo-ventriculaires se situe en :

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

**QUESTION N° 13 [S] - 1 point -**

La fréquence cardiaque de l'animal sur lequel ont été recueillies ces données était de:

- A. 65 battements / min
- B. 70 battements / min
- C. 75 battements / min
- D. 80 battements / min
- E. aucune réponse exacte



**QUESTION N° 14 [S] - 1 point –**

L'éjection du sang par le ventricule gauche dans l'aorte se situe entre :

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

**QUESTIONS A COMPLÉMENTS GROUPÉS (QCM N° 15 à 19)**

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° 15 [S] - 1 point –**

Chez un animal, l'administration aiguë de noradrénaline s'accompagnerait de :

- 1. une bradycardie
- 2. une bronchodilatation
- 3. une tachycardie
- 4. une bronchostriction

**QUESTION N° 16 [S] - 1 point –**

Quelles sont parmi les voies nerveuses ci-dessous celles qui comportent trois neurones ?

- 1. les voies lemniscales
- 2. les voies extralemniscales
- 3. les voies pyramidales
- 4. les voies spino-cérébelleuses

**QUESTION N° 17 [S] - 1 point –**

Chez un animal, une augmentation rapide de la production de NO s'accompagnerait de :

- 1. une hypotension artérielle
- 2. une hypertension artérielle
- 3. une tachycardie
- 4. une bradycardie

**QUESTION N° 18 [S] - 1 point –**

Une bradycardie peut être obtenue par :

1. stimulation du noyau ambigu
2. stimulation du bout central d'un nerf sinusal
3. stimulation du noyau du tractus solitaire
4. stimulation du bout central d'un nerf vague

**QUESTION N° 19 [S] - 1 point –**

Concernant le nerf vague, chez un animal bivagotomisé, la stimulation :

1. du bout périphérique provoque immédiatement une tachycardie
2. du bout périphérique, durant l'inspiration, provoque immédiatement une expiration active
3. du bout central, durant l'inspiration, provoque immédiatement une expiration active
4. du bout central, durant l'inspiration, provoque immédiatement une inhibition de l'activité du centre inspiratoire

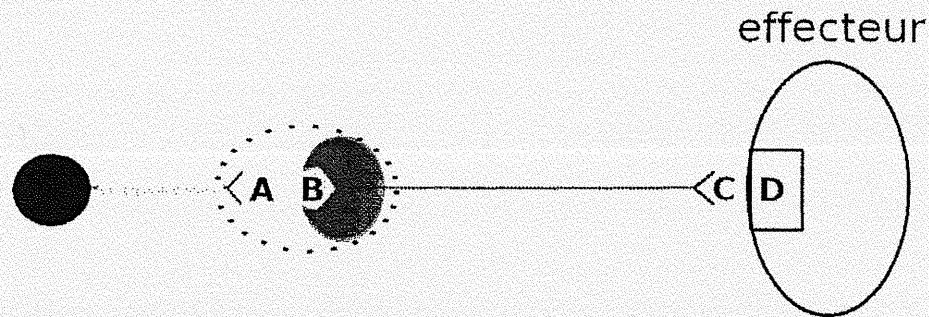


## QUESTIONS A ASSOCIATION SIMPLE (QCM N° 20 à 26)

Le groupe de questions ci-dessous comprend une série d'énoncés PRÉCÉDÉS par une liste de questions numérotées.

Pour chaque question, choisissez l'énoncé qui vous semble le plus approprié et remplissez l'espace correspondant sur la feuille de réponses.

Bien noter qu'une réponse peut être affectée à plusieurs questions.



Le schéma ci-dessus représente les voies nerveuses d'une des composantes du système nerveux autonome. Associer convenablement (une même réponse peut être affectée à plusieurs questions)

**QUESTION N° 20 [S] - 1 point – : Noradrénaline**

**QUESTION N° 21 [S] - 1 point – : Angiotensine**

**QUESTION N° 22 [S] - 1 point – : Endorphine**

**QUESTION N° 23 [S] - 1 point – : Récepteur muscarinique**

**QUESTION N° 24 [S] - 1 point – : Acétylcholine**

**QUESTION N° 25 [S] - 1 point – : Récepteur nicotinique**

**QUESTION N° 26 [S] - 1 point – : Récepteur adrénergique**

avec les énoncés suivants :

A- A

B- B

C- C

D- D

E - aucune réponse exacte

## QUESTIONS DE CAUSE A EFFET (QCM N° 27 à 30)

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° 27 [S] - 1 point –

Chez un patient présentant une insuffisance cardiaque gauche, un œdème du poumon peut apparaître

PARCE QUE

En cas d'insuffisance cardiaque gauche, la pression dans les veines pulmonaires diminue.

### QUESTION N° 28 [S] - 1 point –

La stimulation des récepteurs bêta-adrénergiques cardiaques par l'angiotensine II s'accompagne d'une tachycardie

PARCE QUE

La stimulation des récepteurs bêta-adrénergiques permet la phosphorylation d'une protéine régulatrice des mouvements du calcium, le phospholambane

### QUESTION N° 29 [S] - 1 point –

Après administration d'atropine, la stimulation du bout central d'un nerf aortique diminue proportionnellement plus la pression artérielle que la fréquence cardiaque

PARCE QUE

Au niveau cardiaque, après administration d'atropine, l'hyperactivité parasymphatique provoquée par la stimulation du bout central du nerf aortique est devenue moins efficace

### QUESTION N° 30 [S] - 1 point –

Après le blocage préalable des récepteurs bêta-adrénergiques, l'administration d'un inhibiteur de l'acétylcholinestérase entraîne une bronchostriction associée à une tachycardie

PARCE QUE

Un inhibiteur de l'acétylcholinestérase s'oppose à la dégradation de l'acétylcholine

NOM et Prénoms : .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**

Note Finale sur 20 points

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre automne**

**2ème Session**

**Juillet 2013**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- **4 Questions (QROC) Dr FOUILLET Bruno**

Note

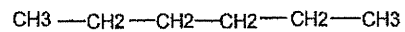
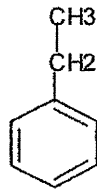
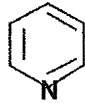
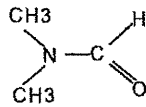
Calculatrice : non autorisée

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

**UELC de Toxicologie générale  
Dr. FOUILLET Bruno**

1. Quelles sont les trois grandes classes de réactions de la phase I du métabolisme. Citez celle qui ne nécessite pas d'énergie?

2. Signalez par des flèches les sites privilégiés d'oxydation par les enzymes dépendantes du Cytochrome P450 des molécules suivantes.



3. Décrivez brièvement le principe du Test d'Ames.



4. Diagnostic différentiel entre dermite irritative et dermite allergique ?

NOM et Prénoms : .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N°

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**  
Note finale sur 20 points

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

**Semestre automne**  
**2<sup>ème</sup> session**  
**Juillet 2013**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

➤ **2 Questions Dr PAYEN Léa**

Vote

Calculatrice : non autorisée

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

**UELC de Toxicologie générale**  
**Dr. FOUILLET Bruno**

1/ Toxicité pulmonaire des fibres (ex. Amiante)

2/ Décrire l'implication des transporteurs ABC dans la protection de l'organisme vis-à-vis des xénobiotiques.

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

Epreuve de : **UELC de Toxicologie générale**

N° de PLACE :

réservé au  
secrétariat

**EPREUVE DE UELC de Toxicologie générale**  
Note finale sur 20 points

**DFGSP3**  
Année 2012/ 2013

**Semestre automne**  
**2<sup>ème</sup> Session**  
**Juillet 2013**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h 30

Ce fascicule comprend :

- Etude de cas avec 8 questions. Dr GOUTELLE Sylvain

Note

Calculatrice : non autorisée

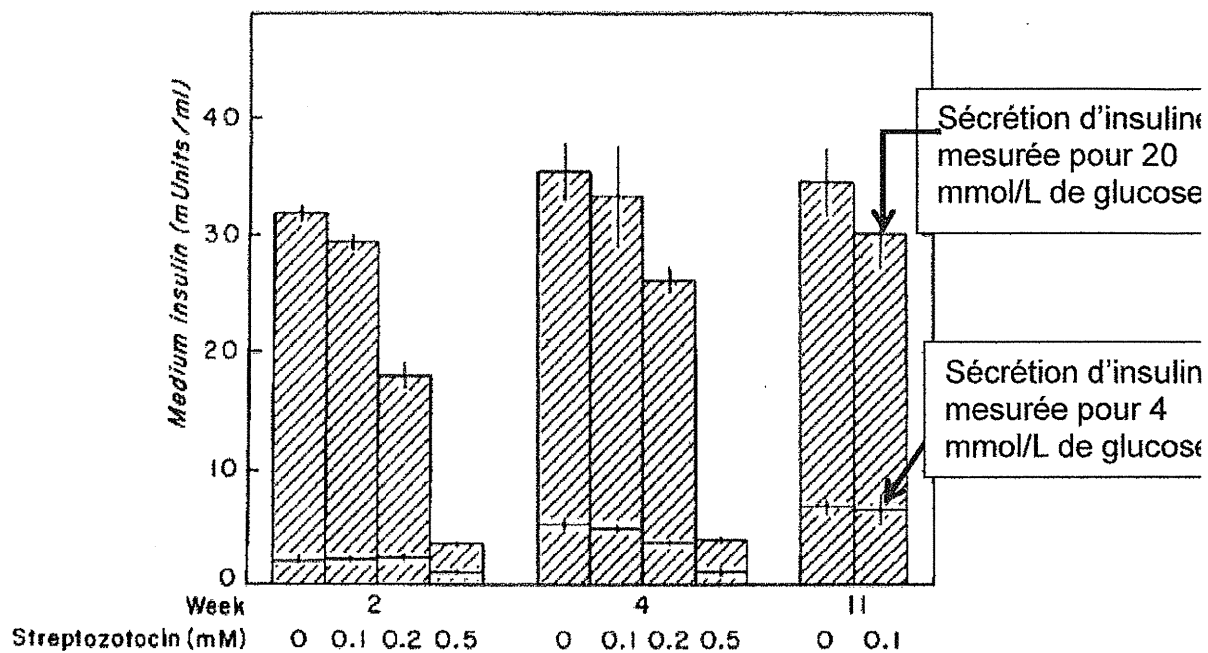
*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait **8** pages numérotées de **1** à **8***

**UELC de Toxicologie générale**  
**Dr. FOUILLET Bruno**

Des chercheurs ont étudié les effets de la streptozocine (streptozotocin en anglais) sur des îlots de Langerhans en culture (Zucker et Archer, Cell Biology and Toxicology 1988).

Dans une première expérience, les îlots de Langerhans ont été exposés à des concentrations différentes de streptozocine pendant 11 semaines au total. Aux semaines 2, 4 et 11, les chercheurs ont mesuré la sécrétion d'insuline produite par les îlots en réponse à l'application d'une solution de glucose dans le milieu de culture.

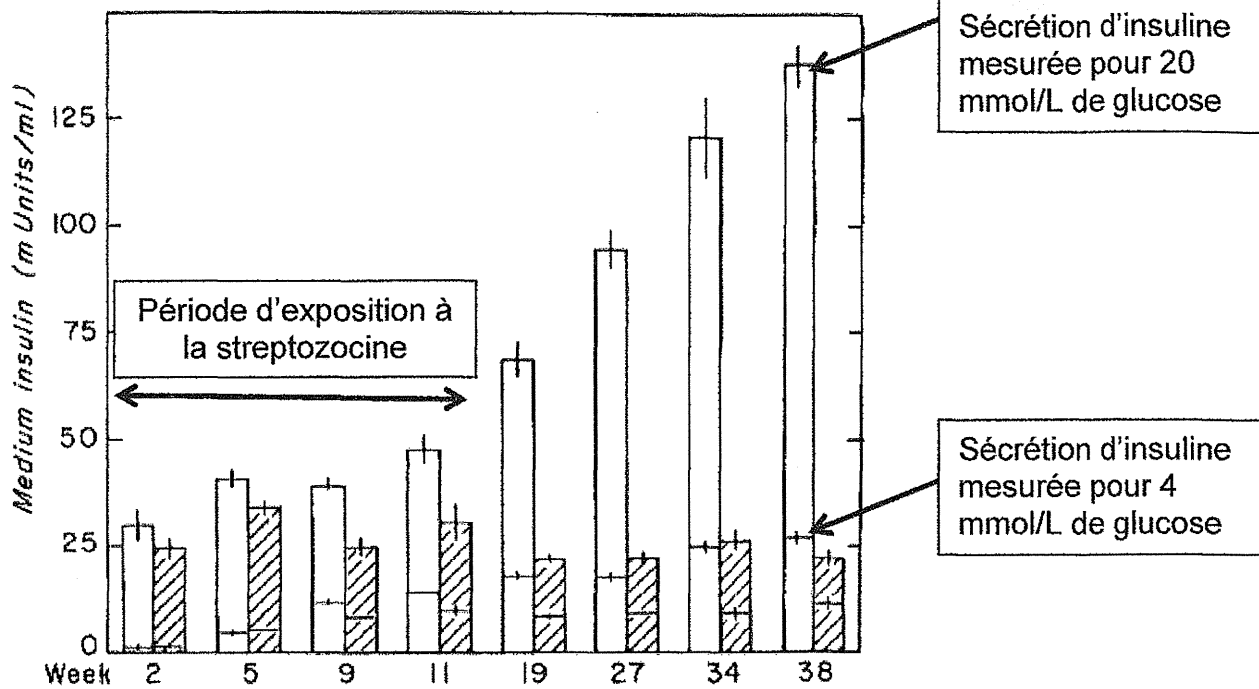
Les résultats sont présentés sur la figure ci-dessous. Pour chaque barre de résultat, le trait horizontal supérieur représente la concentration d'insuline moyenne en réponse à une concentration de glucose de 20 mmol/L dans le milieu et la barre horizontale inférieure représente la concentration moyenne d'insuline en réponse à une concentration de glucose de 4 mmol/L.



Dans une seconde expérience, les îlots ont été exposés à une concentration maintenue constante dans le milieu de culture de 0,1 mmol/L pendant 11 semaines consécutives.

A différents moments au cours de ces 11 semaines, et aussi après l'exposition à la streptozocine, les chercheurs ont mesuré la sécrétion d'insuline produite par les îlots en réponse à l'application d'une solution de glucose dans le milieu de culture.

Les résultats sont représentés sur la figure ci-dessous. L'axe des X représente le moment de l'expérience avec le glucose et l'axe des Y représente la concentration en insuline mesurée dans le milieu. Les barres hachurées représentent les résultats pour les îlots exposés à la streptozocine et les barres blanches les résultats pour des îlots contrôles, non-exposés à ce xénobiotique. Pour chaque barre de résultat, le trait horizontal supérieur représente la concentration d'insuline moyenne en réponse à une concentration de glucose de 20 mmol/L dans le milieu et le trait horizontal inférieur représente la concentration moyenne d'insuline en réponse à une concentration de glucose de 4 mmol/L.



### Questions

1/ A propos des îlots de Langerhans, indiquez la ou les proposition(s) correcte(s)

- A. Ils sont localisés dans le foie
- B. Ils constituent le pancréas endocrine
- C. Ils sont organisés en acini
- D. Ils sécrètent notamment le cortisol
- E. Les cellules alpha sécrètent l'insuline

2/ A propos de la streptozocine, indiquez la ou les proposition(s) correcte(s)

- A. C'est une substance présentant une toxicité sélective pour le foie
- B. Elle présente une analogie de structure avec le glucose
- C. Elle pénètre dans les cellules bêta du pancréas en utilisant un transporteur de l'insuline
- D. Elle est utilisée en toxicologie expérimentale pour induire un diabète chez l'animal
- E. Elle est utilisée en thérapeutique pour traiter le cancer du foie

3/ A propos du protocole de la première expérience, indiquez la ou les proposition(s) correcte(s)

- A. Le glucose est utilisé pour stimuler la sécrétion d'insuline
- B. Le glucose est utilisé comme marqueur de la toxicité pancréatique
- C. La sécrétion d'insuline est utilisée comme marqueur de la toxicité hépatique
- D. La sécrétion d'insuline est utilisée pour évaluer la toxicité sur la fonction endocrine du pancréas
- E. La sécrétion d'insuline est utilisée pour évaluer la toxicité sur la fonction exocrine du pancréas

4/ Commentez les résultats de la première expérience, en particulier pour les différentes concentrations de streptozocine.

5/ Observez les résultats de l'expérience dans les îlots contrôles en culture (barres blanches). Pourquoi la sécrétion d'insuline en réponse au même stimulus augmente-t-elle avec le temps ?

6/ Si l'on fait la synthèse des deux expériences, indiquez la ou les proposition(s) correcte(s)

- A. L'effet de la streptozocine sur la sécrétion d'insuline ne dépend pas de la concentration de streptozocine
- B. L'effet de la streptozocine sur la sécrétion d'insuline dépend de la concentration de glucose dans le milieu
- C. La streptozocine à la concentration de 0,1 mM ne produit aucun effet toxique sur les îlots de Langerhans
- D. Les effets toxiques de la streptozocine à la concentration de 0,1 mM sont visibles dès les cinq premières semaines d'exposition
- E. Les effets toxiques de la streptozocine à la concentration de 0,1 mM sont réversibles après la fin de l'exposition

7/ Citer un autre réactif de laboratoire présentant la même toxicité sélective d'organe que la streptozocine et selon des mécanismes de toxicité similaires

8/ Parmi les produits suivants, lequel ou lesquels présente(nt) une toxicité pour le même organe que la streptozocine

- A. L-Asparaginase
- B. Alloxane
- C. Ethanol
- D. Pentamidine
- E. Streptomycine

**ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon**

**EPREUVE DE  
ECUE Pharmacologie des substances actives**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

*Semestre automne*  
*2ème Session*

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

**Ce fascicule comprend :**

- **24 QCM**

**A répondre sur fiche adéquate avec un feutre ou stylo bille**

**NOIR**

**Attention ! Ne pas utiliser les stylos billes ou encre effaçables**

**Calculatrice : non autorisée**

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

UECE Pharmacologie des substances actives  
B. Astier-Lorent



- 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 (1 à 30) toutes les propositions peuvent être vraies (aucune fausse) ou toutes les propositions peuvent être fausses (aucune vraie) et toutes les réponses intermédiaires sont possibles.

### EXERCICE N° 1 (REPONSES 1 et 2)

*Une étude expérimentale a été réalisée chez le rat anesthésié afin de déterminer le mécanisme d'action d'une molécule X. Cette étude a mis en évidence que l'administration de la molécule X (0,5mg/kg par voie sous cutanée) provoque une augmentation significative de la concentration extracellulaire de dopamine (DA) dans le striatum chez le rat.*

1) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule X ?

- A blocage sélectif des récepteurs dopaminergiques pré-synaptiques
- B inhibiteur sélectif de la monoamine oxydase (MAO) B
- C inhibiteur du stockage vésiculaire de la DA (administré en chronique)
- D inhibiteur périphérique de la dopadécarboxylase
- E) autre(s)

2) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule X ?

- A bromocriptine (PARLODEL, génériques), apomorphine (APOKINON)
- B réserpine (TENSIONORME) ou tétrabénazine (XENAZINE)
- C lévodopa ou dopa (dans MODOPAR ou dans STALEVO ou SINEMET)
- D halopéridol (HALDOL) ou amisulpride (SOLIAN, génériques)
- E sélégiline (DEPRENYL, OTRACEL, SELEGILINE MYLAN) ou rasagiline (AZILECT)

## EXERCICE N° 2 (REponses 3 à 7)

Une étude de pharmacologie expérimentale a été réalisée afin de déterminer le mécanisme d'action de deux molécules Y et Z. Il a été observé, que chez des rats présentant une lésion unilatérale des neurones dopaminergiques nigrostriés, la molécule Y inversait les mouvements rotatoires ipsilatéraux (par rapport à la lésion) induits par la molécule Z. Les molécules Y et Z sont injectées par voie sous cutanée.

NB : il est rappelé que dans ce modèle de lésion chronique à la 6-hydroxydopamine, les animaux développent, du côté lésé, une hypersensibilité des récepteurs dopaminergiques striataux et que les rats tournent controlatéralement (= dans le sens opposé) à la transmission dopaminergique la plus intense.

3) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule Y ?

- A stimulation des récepteurs dopaminergiques post-synaptiques
- B inhibition de la MAO B
- C augmentation de la libération de la dopamine
- D inhibition périphérique de la dopadécarboxylase
- E inhibition de la recapture de la dopamine

4) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule Y ?

- A réserpine (TENSIONORME) ou tétrabénazine (XENAZINE)
- B amantadine (MANTADIX)
- C lévodopa ou dopa (dans MODOPAR ou dans STALEVO ou SINEMET)
- D sélégiline (DEPRENYL, OTRACEL, SELEGILINE MYLAN) ou rasagiline (AZILECT)
- E bromocriptine (PARLODEL, génériques), apomorphine (APOKINON)

5) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule Z ?

- A augmentation de la synthèse de la dopamine
- B blocage des récepteurs dopaminergiques post-synaptiques
- C inhibition du stockage vésiculaire de la dopamine (en traitement chronique)
- D stimulation des récepteurs dopaminergiques pré-synaptiques
- E inhibition de la tyrosine hydroxylase

6) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule Z ?

- A blocage des récepteurs dopaminergiques pré-synaptiques
- B inhibition de la MAO B
- C augmentation de la libération de la dopamine
- D inhibition périphérique de la dopadécarboxylase
- E inhibition de la recapture de la dopamine

7) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule Z ?

- A halopéridol (HALDOL) ou amisulpride (SOLIAN, génériques)
- B amantadine (MANTADIX)
- C lévodopa ou dopa (dans MODOPAR ou dans STALEVO ou SINEMET)
- D sélégiline (DEPRENYL, OTRACEL, SELEGILINE MYLAN) ou rasagiline (AZILECT)
- E bromocriptine (PARLODEL, génériques), apomorphine (APOKINON)

### EXERCICE N° 3 (REponses 8 à 16)

Une étude expérimentale a été réalisée chez le rat anesthésié afin de déterminer le mécanisme d'action de deux molécules R et S. L'étude a démontré que ces deux molécules possèdent des propriétés anticonvulsivantes qui :

- ne sont pas antagonisées par le flumazénil (ANEXATE) pour la molécule R
- sont spécifiquement antagonisées par le flumazénil (ANEXATE) pour la molécule S.

8) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule R?

- A augmentation de la synthèse du glutamate
- B antagoniste du site des benzodiazépines du récepteur GABA B
- C inhibiteur de la recapture du GABA
- D agoniste du site redox du récepteur GABA B
- E antagoniste du récepteur GABA A sur le site des barbituriques

9) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule R?

- A agoniste inverse du récepteur GABA B
- B diminution de la libération du glutamate
- C inhibiteur de la GABA transaminase
- D inhibiteur de la recapture du glutamate
- E agoniste du site des benzodiazépines du récepteur GABA A

10) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) peut (ou peuvent) correspondre à la molécule R?

- A vigabatrine (SABRIL), acide valproïque (DEPAKINE, MICROPAKINE LP, génériques)
- B lamotrigine (LAMICTAL, génériques), felbamate (TALOXIA), gabapentine (NEURONTIN, génériques), prégabaline (LYRICA), topiramate (EPITOMAX, génériques)
- C clobazam (URBANYL), clonazepam (RIVOTRIL) diazepam (VALIUM ROCHE)
- D tiagabine (GABITRIL) stiripentol (DIACOMIT)
- E baclofène (LIORESAL, génériques)

11) Parmi les indications thérapeutiques suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule R?

- A traitement des douleurs neuropathiques
- B traitement de la schizophrénie
- C traitement de la spasticité associée à la sclérose en plaques
- D traitement de la sclérose latérale amyotrophique
- E traitement des contractures musculaires

12) Parmi les indications thérapeutiques suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule R?

- A traitement de l'anxiété
- B traitement de la migraine
- C traitement des insomnies
- D maintien de l'abstinence chez le patient alcoolo-dépendant
- E traitement des épilepsies

13) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule S ?

- A antagoniste du récepteur GABA B
- B augmentation de la libération du glutamate
- C inhibiteur de la GABA transaminase
- D inhibiteur de la recapture du glutamate
- E agoniste inverse du site des benzodiazépines du récepteur GABA B

**14) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule S?**

- A diminution de la synthèse du glutamate
- B agoniste du site des benzodiazépines du récepteur GABA A
- C inhibiteur de la recapture du GABA
- D agoniste du site redox du récepteur GABA B
- E antagoniste indirect du récepteur GABA A sur le site des barbituriques

**15) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) peut (ou peuvent) correspondre à la molécule S?**

- A baclofène (LIORESAL, génériques)
- B lamotrigine (LAMICTAL, génériques), felbamate (TALOXIA), gabapentine (NEURONTIN, génériques), prégabaline (LYRICA), topiramate (EPITOMAX, génériques)
- C tiagabine (GABITRIL) stiripentol (DIACOMIT)
- D clobazam (URBANYL), clonazepam (RIVOTRIL) diazépam (VALIUM ROCHE)
- E vigabatrine (SABRIL), acide valproïque (DEPAKINE, MICROPAKINE LP, génériques)

**16) Parmi les indications thérapeutiques suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) de la molécule S?**

- A traitement de l'anxiété
- B traitement de la migraine
- C traitement des insomnies
- D maintien de l'abstinence chez le patient alcool-dépendant
- E autre(s)

#### QUESTIONS INDEPENDANTES (REponses 17 à 24)

**17) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) indiqué(s) dans le traitement de la maladie de Parkinson (= faisant partie de la classe thérapeutique des antiparkinsoniens) ?**

- A réserpine (TENSIONORME) ou tétrabénazine (XENAZINE)
- B amantadine (MANTADIX)
- C benserazide ou carbidopa et lévodopa (MODOPAR ou SINEMET)
- D halopéridol (HALDOL) ou amisulpride (SOLIAN, génériques)
- E entacapone (COMTAN, STALEVO) ou tolcapone (TASMAR)

**18) Parmi les médicaments (DCI ou nom de spécialité) suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) dans le traitement de la schizophrénie (= faisant partie de la classe thérapeutique des antipsychotiques ou des neuroleptiques) ?**

- A rispéridone (RISPERDAL, génériques), carpipramine (PRAZINIL)
- B naftidrofuryl (DIACANE, GEVATRAN, PRAXILENE, génériques)
- C duloxétine (CYMBALTA), milnacipran (IXEL), venlafaxine (EFFEXOR)
- D halopéridol (HALDOL) amisulpride (SOLIAN, génériques)
- E fluoxétine (PROZAC, génériques)

**19) Parmi les médicaments suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) dans le traitement de la migraine :**

- A méthysergide (DESERNIL), pizotifène (SANMIGRAN), oxétorone (NOCERTONE)
- B duloxétine (CYMBALTA), milnacipran (IXEL), venlafaxine (EFFEXOR)
- C topiramate (EPITOMAX, génériques)
- D prégabaline (LYRICA)
- E sumatriptan (IMIGRANE), almotriptan (ALMOGRAN), élétriptan (REPLAX), frovatriptan (ISIMIG, TIGREAT), naratriptan (NARAMIG, génériques), rizatriptan (MAXALT) zolmitriptan (ZOMIG, ZOMOGORO, génériques)

**20) Parmi les médicaments suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) dans le traitement des diverses formes d'anxiété :**

- A benserazide ou carbidopa et lévodopa (MODOPAR ou SINEMET)
- B duloxétine (CYMBALTA), venlafaxine (EFFEXOR)
- C gabapentine (NEURONTIN, génériques)
- D prégabaline (LYRICA)
- E imipramine (TOFRANIL)

**21) Parmi les médicaments suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) dans le traitement des douleurs neuropathiques :**

- A fluoxétine (PROZAC, génériques)
- B duloxétine (CYMBALTA),
- C gabapentine (NEURONTIN, génériques), prégabaline (LYRICA),
- D buspirone (génériques)
- E topiramate ( EPITOMAX, génériques)

**22) Parmi les propositions suivantes laquelle (ou lesquelles) peut (ou peuvent) correspondre au mécanisme (ou aux différents mécanismes) d'action possible(s) d'une molécule qui possède des propriétés antidépressives :**

- A inhibiteur sélectif de la recapture du GABA
- B inhibiteur sélectif de la MAO B
- C inhibiteur spécifique (ou sélectif) de la recapture de la sérotonine
- D diminution de la libération de la sérotonine
- E autres

**23) Parmi les médicaments suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) comme antidépresseur(s) :**

- A fluoxétine (PROZAC, génériques)
- B duloxétine (CYMBALTA), milnacipran (IXEL), venlafaxine (EFFEXOR)
- C topiramate ( EPITOMAX, génériques)
- D prégabaline (LYRICA)
- E tianeptine (STABLON)

**24) Parmi les médicaments suivants lequel (ou lesquels) est (ou sont) utilisé(s) comme antiémétique(s) :**

- A bromocriptine (PARLODEL, génériques), apomorphine (APOKINON)
- B duloxétine (CYMBALTA), milnacipran (IXEL, génériques), venlafaxine (EFFEXOR)
- C dompéridone (MOTILIUM), métoclopramide (PRIMPERAN), métopimazine (VOGALENE)
- D ondansétron (ZOPHREN, génériques), granisétron (KYTRIL, génériques),
- E réserpine (TENSIONORME) ou tétrabénazine (XENAZINE)

**NOM et Prénoms :** .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE Cardiologie néphrologie**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE Cardiologie néphrologie 33a**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

*Semestre automne*

**2<sup>ème</sup> Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

- 6 QROC
- 41 QCM

Note

Calculatrice : non autorisée

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 15 pages numérotées de 1 à 15*

**Nom de l'UE: Cardiologie néphrologie**  
**Nom(s) du(des) responsable(s): M. Tod**

**QROC cardiologie (T. Farge)**

**QROC n°1** : (5 points sur 100)

Mr Olivier C., âgé de 67 ans, tabagique à 10 cigarettes/jour, consommateur de 6 verres de vin par jour et d'antésite, 1,73 m pour 80 kg, traité par hypocholestérimiant, souhaite que vous lui preniez la tension artérielle car il est essoufflé. Vous lui trouvez 170/95 mmHg.

Comment qualifiez-vous ce chiffre ?

Quels conseils pouvez-vous lui donner outre le fait d'aller voir son médecin traitant ?

**QROC n°2** : (5 points sur 100)

Femme de 65 ans, tabagique, a présenté cette nuit au cours de son sommeil, une douleur thoracique médio-thoracique, constrictive, non influencée par l'effort, avec une irradiation dans le bras gauche, l'empêchant de respirer. Elle a pris une bouffée de Ventoline, car elle est asthmatique, sans efficacité. Cette douleur a duré  $\frac{3}{4}$  heure puis de résolution spontanée.

Quels diagnostics évoquez-vous ?

De toutes les hypothèses possibles laquelle est à évoquer en priorité et sur quels arguments ?

**OROC n°3 :** (5 points sur 100)

Mr Brun, âgé de 70 ans, hypertendu depuis 1999, traité par thiazidique et bêtabloquant, désire vous acheter un appareil de tension artérielle afin de se surveiller. Son médecin traitant lui a dit de s'adresser à vous, pour cet achat.

Quel type d'appareil lui conseillez-vous ?



Comment lui expliquez-vous cette auto-mesure et son intérêt ?

**QROC néphrologie (S. Figon)**

**QROC n°4 : Patiente de 32 ans** (4 points sur 100)

Question 1 : Une jeune femme de 32 ans se plaint d'uriner plus souvent que d'habitude depuis 2 jours . Comment appelle t'on ce symptôme ?

Question 2 : Vous évoquez une cystite chez cette patiente et vous lui demandez de faire un Examen cytot bactériologique des urines . Quels conseils allez vous lui donner afin qu'elle réalise au mieux cet examen ?

Question 3 : Cette même patiente vous dit ne plus arriver à retenir ses urines lorsqu'elle court ou lorsqu'elle porte des objets lourds . Comment appelle t'on ce symptôme ?

**QROC n°5 : patient de 69 ans** (1 points sur 100)

Question 1 : Ce patient vous dit avoir des difficultés pour uriner, le jet urinaire est beaucoup plus faible que d'habitude . Comment appelle t'on ce symptôme ?

**QROC n°6 : patient de 83 ans** (5 points sur 100)

Vous apprenez que Mr Y, patient de 83 ans que vous connaissez bien, a été hospitalisé pour insuffisance rénale aigue .

Question 1 : Donnez les signes cliniques de l'insuffisance rénale aigue : au moins 3

Question 2 : Donnez le critère biologique de l'insuffisance rénale aigue .

Question 3 : Chez ce patient qui n'avait aucun antécédent, donner au moins 4 facteurs favorisants qui peuvent expliquer la survenue d'une insuffisance rénale aigue

**Les QCM comptent pour 75 points sur 100**

**QCM: Epidémiologie**

- 1 – Concernant les maladies cardiovasculaires, quelles sont les propositions exactes :
- A- Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité chez les femmes
  - B- Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité chez les hommes
  - C- Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de décès prématurés
  - D- La mortalité par Infarctus du myocarde est en augmentation
  - E- La mortalité par accident vasculaire cérébral est en diminution
- 2 – Concernant l'apparition des maladies cardiovasculaires, quelles sont les propositions exactes :
- A- L'augmentation de l'incidence des maladies cardiovasculaires est exponentielle avec l'âge
  - B- L'obésité gynoïde est un facteur prédisposant
  - C- Le diabète de type 2 est un facteur de risque majeur
  - D- L'élévation des triglycérides sériques est un facteur de risque majeur
  - E- L'hypertension artérielle est un facteur de risque discuté
- 3 – Concernant la consommation de protéines issues du soja, quelles sont les propositions exactes :
- A- Elle permet la diminution de la concentration de triglycérides circulants
  - B- Elle permet la diminution de la cholestérolémie
  - C- Elle permet de lutter contre l'hypertension artérielle
  - D- Elle est recommandée dans la prévention de l'athérosclérose
  - E- Elle est recommandée dans la prévention des accidents vasculaires cérébraux
- 4 – Concernant la consommation de fibres alimentaires, quelles sont les propositions exactes :
- A- Elle permet de diminuer l'absorption intestinale de triglycérides
  - B- Elle permet de diminuer l'absorption intestinale de cholestérol
  - C- Elle agit à long terme sur la prévention des maladies cardiovasculaires
  - D- Les bêta-glucanes d'avoine permettent de diminuer l'absorption des triglycérides
  - E- Elle permet de diminuer la charge calorique globale

5 – Concernant la consommation de margarines enrichies en phytostérols et en phytostanols, quelles sont les propositions exactes :

- A- Elle augmente l'élimination fécale de cholestérol
- B- Elle augmente l'absorption intestinale de triglycérides
- C- Elle augmente l'absorption intestinale de caroténoïdes
- D- Elle est recommandée chez les femmes enceintes à risque cardio-vasculaire
- E- Elle permet une diminution de la concentration sérique en LDL cholestérol de 8 à 15% pour des doses de 1.5 à 3 g/j

6 – Dans le cadre de la prévention des maladies cardiovasculaires chez une personne dont l'indice de masse corporelle est à 27, quelles sont les réponses exactes :

- A- Il faut diminuer l'apport énergétique total
- B- Il faut diminuer les acides gras saturés
- C- Il faut diminuer les acides gras monoinsaturés
- D- Il faut diminuer les acides gras polyinsaturés n-6
- E- Il faut diminuer les acides gras polyinsaturés n-3

7 – Concernant les études prospectives d'intervention nutritionnelle sur le pronostic de l'insuffisance cardiaque, quelles sont les propositions exactes :

- A- Elles ont montré l'intérêt d'une alimentation pauvre en lipides
- B- Elles ont montré l'intérêt d'une alimentation pauvre en NaCl
- C- Elles ont montré l'intérêt d'une diminution de la consommation d'alcool
- D- Elles n'ont pas montré l'intérêt d'une augmentation d'apport en acides gras oméga 3
- E- Elles n'ont pas montré l'intérêt de la diminution d'apport en sucres

8 – Concernant les repères du programme national nutrition santé à recommander dans le cadre de la prévention des maladies cardiovasculaires dans la population générale, quelles sont les propositions exactes :

- A- La consommation de poisson est recommandée 4 fois /semaine
- B- La consommation de fruits et légumes est recommandée 5 fois par jour
- C- La consommation de matières grasses végétales est à privilégier
- D- La consommation de céréales, pommes de terre ou légumes secs est recommandée à chaque repas
- E- La consommation de laitage est recommandée une fois par jour

9 – Concernant les apports lipidiques souhaitables dans l'athérosclérose, quelles sont les propositions exactes :

- A- La ration lipidique ne doit pas représenter plus de 30 % de l'apport énergétique journalier
- B- La ration lipidique ne doit pas dépasser 70 g/jour
- C- L'acide linoléique doit représenter 1% de l'apport énergétique journalier
- D- Le rapport n-6/n-3 doit toujours être supérieur à 5
- E- Les acides gras monoinsaturés doivent représenter moins de 10 % de l'apport énergétique journalier

### **Biochimie**

10. A propos du syndrome coronarien aigu, vous pouvez affirmer que :

- A- L'ECG est un des éléments du diagnostic
- B- Pour établir le diagnostic le dosage de la troponine est systématique
- C- Le bilan biologique montrera une élévation des transaminases
- D- La prise en charge thérapeutique (stratégie de reperfusion) doit être mise en place le plus rapidement possible
- E- Le marqueur biologique le plus précoce est la troponine

11. A propos de la myoglobine vous pouvez affirmer que :

- A- Il existe un isoforme spécifique exprimé uniquement dans le coeur
- B- Il s'agit du marqueur biologique le plus précoce du syndrome coronarien aigu
- C- Lors d'un syndrome coronarien aigu elle est présente dans le sang pendant au moins 5 jours après la cytolyse
- D- Il s'agit d'un marqueur biologique très spécifique du syndrome coronarien aigu
- E- Sa valeur prédictive négative pour le diagnostic du syndrome coronarien aigu est très élevée

12. Parmi les marqueurs cardiaques suivant, quels sont ceux qui sont recommandés pour le diagnostic du syndrome coronarien aigu ?

- A- La troponine
- B- L'alanine aminotransférase
- C- La myoglobine
- D- La lactate deshydrogénase
- E- La Créatine kinase

## Pharmacologie

Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) exacte(s) ?

13. Un diurétique est un médicament :

- A. qui augmente le débit de filtration glomérulaire
- B. qui augmente le nombre de néphrons
- C. qui augmente l'élimination de NaCl
- D. qui augmente l'élimination de KCl
- E. qui augmente la diurèse

14. Les sites d'action des diurétiques sont définis comme suit :

- A. site I : le glomérule
- B. site II : le tube contourné proximal
- C. site III : la branche ascendante de l'anse de Henlé
- D. site III : la portion initiale du tube contourné proximal
- E. site IV : la portion finale du tube contourné distal et le tube collecteur

15. Les bêta-bloquants les plus hydrophiles :

- A. sont plus fréquemment à l'origine de cauchemards
- B. sont généralement éliminés majoritairement par voie rénale
- C. doivent avoir une posologie plus faible chez l'insuffisant rénal
- D. sont fortement liés aux protéines plasmatiques
- E. donnent plus d'interactions médicamenteuses que les bêta-bloquants lipophiles

16. Parmi les indications des bêta-bloquants par voie injectable, on trouve :

- A. Le traitement des hémorragies digestives chez le cirrhotique
- B. L'induction d'une hypotension contrôlée
- C. La crise hypertensive
- D. Le coma diabétique
- E. Le glaucome aigu à angle fermé

17. Le traitement de l'insuffisance cardiaque et les bêta-bloquants :

- A. Tous les bêta-bloquants ont cette indication en raison de leur effet anti-hypertenseur
- B. Certains sont indiqués à tous les stades de l'insuffisance cardiaque
- C. Certains sont indiqués au stade I et II
- D. Certains sont indiqués au stade II et III
- E. Tous les bêta-bloquants sont contre-indiqués en raison de leur effet inotrope négatif

18. L'association dinitrate d'isosorbide + hydralazine:
- A. est un traitement de première intention de l'angor
  - B. est un traitement de seconde intention de l'insuffisance cardiaque
  - C. est un traitement de l'hypertension artérielle essentielle
  - D. L'hydralazine prévient l'épuisement de l'effet de l'isosorbide
  - E. L'hydralazine étant métabolisée par le CYP2D6, il existe des métaboliseurs lents
19. Chez un insuffisant rénal sévère, le traitement de l'hypertension artérielle repose notamment :
- A. sur les diurétiques thiazidiques
  - B. sur l'enalapril
  - C. sur les beta-bloquants
  - D. sur les inhibiteurs calciques
  - E. sur la dialyse intermittente
20. Les antihypertenseurs centraux :
- A. comprennent notamment la clonidine et l'alpha-méthyl-dopa.
  - B. comprennent notamment la prazosine et l'urapidil
  - C. agissent sur les récepteurs I1 des imidazolines
  - D. ont l'avantage de ne pas entraîner de sécheresse buccale et de constipation
  - E. sont contre-indiqués en association avec les neuroleptiques
21. Les principes actifs suivants sont des anticalciques :
- A. Le pindolol
  - B. La flécaïne
  - C. L'hydroquinidine
  - D. La nitrendipine
  - E. La trinitrine
22. Le diltiazem peut être prescrit comme anti-hypertenseur :
- A. chez un sujet présentant un bloc auriculo-ventriculaire
  - B. chez une femme enceinte
  - C. chez un insuffisant cardiaque au stade 3
  - D. chez un hyperthyroïdien
  - E. en association avec un bêta-bloquant.
23. Identifier les médicaments pouvant induire une arythmie
- A. La cholestyramine
  - B. La théophylline
  - C. L'érythromycine par voie intraveineuse



- D. Le cisapride
- E. Le phénobarbital

24. Les anti-arythmiques de classe I peuvent donner les effets indésirables suivants :

- A. Torsade de pointe
- B. Toux
- C. Vertiges et acouphènes
- D. Paresthésie
- E. Lipodystrophie

25. L'ivabradine

- A. est un antiarythmique, du fait de son action inhibitrice du canal ionique If
- B. entraîne un ralentissement du rythme cardiaque
- C. est indiquée notamment en cas d'angor stable lorsque la fraction d'éjection ventriculaire gauche est supérieure à 45 %, avec un rythme cardiaque normal
- D. peut donner des troubles visuels à type de phosphènes
- E. doit être associée à la digoxine pour éviter une bradycardie excessive

26. Les facteurs suivants peuvent favoriser la survenue d'une crise d'angor :

- A. une bradycardie
- B. une coronaropathie
- C. une anémie
- D. une méthémoglobinémie
- E. l'exposition à une forte chaleur

### **Toxicologie**

27 - Parmi les affirmations suivantes concernant l'intoxication à la chloroquine, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A – Une élévation de la pression artérielle fait partie des paramètres permettant d'évaluer la gravité de l'intoxication.
- B – Une hyperkaliémie parfois très sévère peut être observée
- C – Lors d'une intoxication grave le traitement classique associe : adrénaline, intubation, ventilation mécanique et diazépam.
- D – L'élargissement du complexe QRS fait partie des paramètres permettant d'évaluer la gravité de l'intoxication.
- E on peut observer une diminution de l'acuité visuelle

28 - Parmi les affirmations suivantes concernant l'intoxication aux bêta-bloquants, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A – Une hyperkaliémie peut être observée suite à leur action sur le système rénine angiotensine
- B – Une dépression respiratoire peut être observée en particulier avec les composés les plus lipophiles
- C – Le traitement antidotique fait appel au glucagon qui permet d'augmenter l'inotropisme cardiaque
- D – Une tachycardie, parfois sévère, fait partie des signes cardiaques classiques
- E – Une hyperglycémie peut être observée par stimulation de la glycogénolyse

29 – Parmi les composés suivants, indiquer celui (ceux) qui peut (peuvent) provoquer une toxicité vasculaire :

- A – L'atropine
- B – L'aspirine
- C – Le monoxyde de carbone
- D – Le propranolol
- E – La cocaïne

### Pharmacognosie

#### 30. La digitaline :

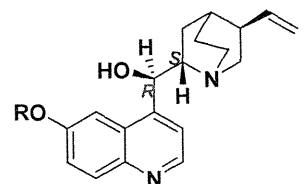
- a) est également appelée gitoxine
- b) est un hétéroside primaire appartenant au groupe A
- c) a pour génine la digitoxigénine
- d) sa chaîne osidique comporte trois digitoxoses
- e) peut être obtenue après hydrolyse du lanatoside A extrait des feuilles de la Digitale laineuse

#### 31. La quinidine :

- a) est l'énantiomère de la quinine
- b) peut être mise en évidence par la réaction de l'erythroquinine
- c) est utilisée comme médicament antimalarique
- d) est obtenue par hémisynthèse à partir de la quinine
- e) son utilisation nécessite la réalisation d'électrocardiogramme périodiquement

#### 32. Pour le composé ci-contre que signifie l'expression « sels neutres » ?

- a) Le composé porte simultanément une fonction H<sup>+</sup> et une fonction OH<sup>-</sup>
- b) Le composé est sous forme NH<sup>+</sup> et N
- c) Les deux fonctions azotées sont ionisées et sont stabilisées chacune par un acide faible
- d) Ces sels ne peuvent être formés qu'avec des acides forts
- e) Ces sels peuvent être constitués d'un acide fort et d'un acide faible



## Chimie thérapeutique

Question 33 : Captopril :

- A- Est constitué par une proline et une thioalanine
- B- Agit par l'atome de soufre en créant un pont disulfure avec un résidu méthionine de l'enzyme de conversion
- C- Réagit avec l'atome de zinc de l'enzyme de conversion
- D- Est très sélectif de l'enzyme de conversion
- E- Aucune proposition n'est exacte

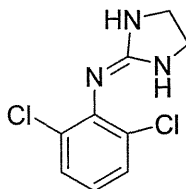
Question 34 : bêta-bloquants :

- A- Tous ces composés possèdent un substituant de petite taille sur l'atome d'azote de la chaîne latérale
- B- Le substituant de l'azote de la chaîne latérale est responsable de la bêta-sélectivité
- C- Tous ces composés ont une forte lipophilie
- D- La substitution en position ortho du noyau aromatique augmente l'intensité d'action de ces composés
- E- La présence d'un hétéroatome sur la partie aromatique favorise la formation de liaison hydrogène, et oriente la cardiosélectivité.

Question 35 : alpha-méthyl-dopa :

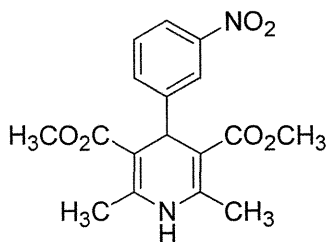
- A- Est un antagoniste central de type  $\alpha_2$
- B- Est l'acide 3-(3,4-dihydroxyphenyl)-2-méthyl-2-aminopropanoïque
- C- Est instable car elle peut s'oxyder en ortho-quinone
- D- Agit par la formation de l' $\alpha$ -méthylnoradrénaline
- E- Aucune proposition n'est exacte

Question 36 : ce composé



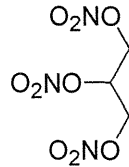
- A- Est la clonidine
- B- Est la moxonidine
- C- Est un antihypertenseur  $\alpha_1$ -bloquant périphérique
- D- Etant très basique ce composé peut être utilisé sous forme de chlorhydrate
- E- Aucune proposition n'est exacte

Question 37 : ce composé



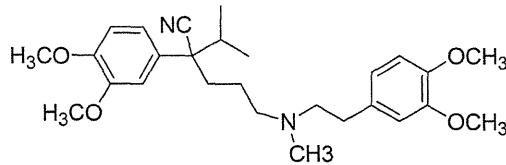
- A- Est un bêta-bloquant
- B- Inhibe le transport du calcium à travers la membrane cellulaire
- C- Est actif après oxydation du cycle en pyridine
- D- Le groupe  $\text{NO}_2$  peut être en position méta ou para, le produit conserve alors son activité pharmacologique
- E- Aucune proposition n'est exacte

Question 38 : ce composé



- A- Est un ester nitré du glycérol
- B- A une activité très lente comme antihypertenseur
- C- A une très mauvaise absorption
- D- Libère le radical NO
- E- Aucune proposition n'est exacte

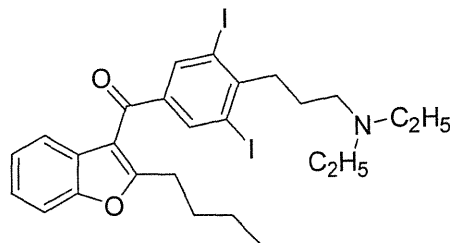
Question 39 : ce composé



vérapamil  
ISOPTINE\*

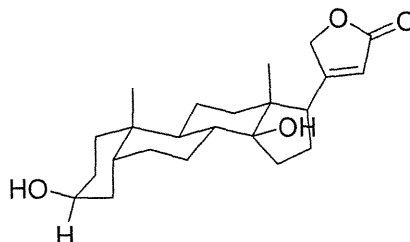
- A- Possède un carbone asymétrique et est commercialisé sous forme de mélange racémique
- B- La forme base est très lipophile
- C- Conduit à de fortes liaisons plasmatiques
- D- Peut être dosé par spectrométrie UV
- E- Aucune proposition n'est exacte

Question 40 : ce composé



- A- Peut libérer des ions iodures et perturber la synthèse des hormones thyroïdiennes
- B- Peut être responsable de photosensibilisations lors d'exposition solaire
- C- Est fortement hydrophile
- D- Est un antiarythmique
- E- Aucune proposition n'est exacte

Question 41 : ce composé



- A- Est l'aglycone de la digoxine
- B- La jonction entre les cycles B et C est de type cis
- C- La digoxine est transportée par la Pgp, ce qui est à l'origine d'interactions médicamenteuses
- D- La digoxine est un antiarythmique de classe II
- E- Aucune proposition n'est exacte

**NOM et Prénoms :** .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de **PLACE** :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre Automne  
Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 1

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

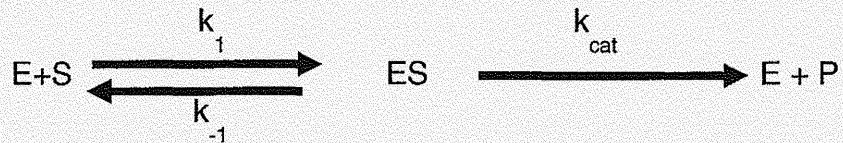
Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : K. CHIKH

**ENONCE**



Pour une enzyme E agissant sur un substrat S, on donne :

$$k_1 = 1.10^9 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{L}$$

$$k_{-1} = 1.10^7 \text{ min}^{-1}$$

$$k_{cat} = 1.10^2 \text{ min}^{-1}$$

**Question 1 :** Calculer  $K_m$  et la constante d'affinité du complexe ES. Conclure sur la relation entre  $K_m$  et l'affinité entre E et S.

**Question 2 :** Pour  $[S] = 6 K_m$ , la concentration d'activité catalytique mesurée est de 150 U/L. Quelle est la vitesse maximale du système exprimée en  $\mu\text{mol} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{L}^{-1}$  ?

**Question 3 :** Quelle serait la vitesse initiale (en  $\mu\text{mol} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{L}^{-1}$ ) mesurée en présence de la même concentration d'enzyme totale que précédemment et pour  $[S] = 9 K_m$ ? Pour ces concentrations d'enzyme et de substrat quelle est le pourcentage d'enzyme liée au substrat sous forme de complexe ES?

**Question 4 :** Quelle est la concentration en enzyme du milieu réactionnel en mol/L et en g/L (MM de l'enzyme : 40 KDa)?

**NOM et Prénoms :** .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

***Semestre automne***

**Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 2

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

***UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)***

Correcteur : Jean François SABOT

**ENONCE**

Soit une solution contenant de l'acide éthanóique ( $c = 0,200 \text{ mol.L}^{-1}$  ;  $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ) et de l'éthanoate de sodium ( $c = 0,245 \text{ mol.L}^{-1}$ ).

- 1) Quel est le pH de cette solution ?
- 2) A 250 mL de cette solution, quel volume maximal de NaOH ( $c = 0,200 \text{ mol.L}^{-1}$ ) peut-on ajouter pour ne pas faire varier le pH de plus de 0,15 ?
- 3) Quelles sont alors les concentrations en acide éthanóique et en éthanoate de sodium ?



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

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

**Semestre automne  
Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 3

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 6 pages numérotées de 1 à 6.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : David KRYZA

## ENONCE

Le carbone 11 radioactif est un produit de cyclotron obtenu par bombardement d'une cible d'azote 14 ( $^{14}_7\text{N}$ ) par des protons ( $^1_1\text{p}$ ).

1) Ecrire la réaction nucléaire aboutissant à la production du  $^{11}_6\text{C}$  et en déduire la nature de la particule émise lors de cette réaction.

2) Ecrire l'équation de transformation du  $^{11}_6\text{C}$  sachant qu'il s'agit d'une transformation  $\beta^+$  sans émission de  $\gamma$  et qu'il se forme du bore (B).

3) Calculer l'énergie maximale du  $\beta^+$  émis (en MeV) sachant que les masses des atomes de  $^{11}_6\text{C}$  et de  $^{11}_5\text{B}$  sont respectivement égales à 11,011434 u et 11,009305 u. On donne l'équivalent énergétique de l'unité de masse atomique  $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ .

4) Quelle est l'énergie de chaque photon  $\gamma$  émis après annihilation des positons dans la matière ?

5) À l'arrêt du bombardement de la cible ( $t = 0$ ), l'activité du  $^{11}_6\text{C}$  est égale à  $10^9 \text{ Bq}$ . La période du  $^{11}_6\text{C}$  étant de 20,4 minutes, calculer le temps  $t$  (en min) au bout duquel l'activité sera égale à  $10^5 \text{ Bq}$ .

6) Calculer le nombre d'atomes de  $^{11}_6\text{C}$  et la masse de  $^{11}_6\text{C}$  au temps  $t$ .

7) Calculer l'activité d'une mole d'atomes de  $^{11}_6\text{C}$  en  $\text{Bq}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

8) On synthétise une molécule marquée au  $^{11}_6\text{C}$  dans laquelle il est possible d'incorporer au maximum un atome de  $^{11}_6\text{C}$ . La préparation obtenue a une activité molaire de  $8,5 \cdot 10^{12} \text{ Bq}\cdot\mu\text{mol}^{-1}$  à un instant donné. Déduire du résultat de la question précédente, le pourcentage de molécules marquées au  $^{11}_6\text{C}$  à cet instant.

**NOM et Prénoms :** .....

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de : **UE1 Préparation Internat 3A**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 1 PREPARATION INTERNAT**

**DFGSP3**

**Année 2012/ 2013**

***Semestre automne***

**Session rattrapage**

DUREE DE L'EPREUVE : 2 h

Ce fascicule comprend :

➤ EXERCICE 4

Note

**ATTENTION : NE PAS DEGRAFFER CETTE PAGE QUI  
CONTIENT LE SUJET, LES FASCICULES DOIVENT  
ETRE RENDUS EN ENTIER**

Calculatrice : autorisée  
Documents non autorisés

*J'ai bien vérifié que ce fascicule comportait 4 pages numérotées de 1 à 4.  
Les réponses doivent être rédigées à partir de la page 3.*

**UE1 Préparation Internat (responsable : K. CHIKH)**

Correcteur : Magali BOLON LARGER

**ENONCE**

Le furosémide est administré à la dose de 40 mg par voie intraveineuse en bolus, seul ou en association avec de la spironolactone ou du probénécide. Les paramètres pharmacocinétiques obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous. La liaison aux protéines plasmatiques est de 95%.

	Furosémide seul	Furosémide + spironolactone	Furosémide + probénécide
Demi vie (min)	38.4	25	54.5
Clairance totale (mL/min)	268	322	98
Clairance rénale (mL/min)	90	99	20

Calculer le volume de distribution (L) dans les 3 cas. Quelle dose de furosémide (en mg) est excrétée dans les urines chez le sujet prenant le furosémide seul ?

Une perfusion à la vitesse de 4 mg/min est débutée. Quelle sera la concentration à l'équilibre lorsque le furosémide est pris seul ?

Quelle dose de charge doit on administrer lorsque le furosémide est associé à la spironolactone pour obtenir la concentration précédente ?

Quel est le mécanisme d'excrétion rénale lorsque le furosémide est utilisé seul ou en association avec le probénécide, sachant que le débit de filtration glomérulaire est de 120 mL/min ? Expliquer la différence de clairance rénale.

De quel(s) facteur(s) dépend la clairance hépatique du furosémide seul, sachant que le débit sanguin hépatique est de 72 L/h.

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

Epreuve de : **UE 3.5**

N° de **PLACE** :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE UE 3.5 Biopharmacie**

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

DUREE DE L'EPREUVE : 1 H

Ce fascicule comprend :

- QROC (4 questions)

**Note**

Calculatrice : autorisée

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

**UE 3.5 Biopharmacie**  
**S. Briançon, S. Bourgeois, H. Fessi, M. Bolon Larger**

**Question 1 (4 pts)**

**Les systèmes matriciels**

**Question 2 : Etude de formule (2,5 pts)**

Soit un médicament générique dont la composition est la suivante :

Principe actif : Diclofénac 50 mg

Excipients : Cellulose microcristalline, Lactose monohydrate, Amidon de maïs, Povidone K30, Magnesium stearate, Cellulose acetophthalate, Ethyle phtalate, Titane dioxyde

2.1- Quel est le rôle galénique de chaque excipient dans la formule ?

Composants	Rôle galénique
Cellulose microcristalline	
Lactose monohydrate	
Amidon de maïs	
Povidone K30	
Magnésium stearate	
Cellulose acetophthalate	
Ethyle phtalate	
Titane dioxyde	

2.2- De quel type de comprimé s'agit-il ? Justifier votre réponse

2.3- Quels sont les intérêts d'une telle forme

**Question 3 : Gel injectable (3,5 pts)**

3.1- Expliquer l'intérêt des gels injectables thermosensibles. Quel est l'objectif thérapeutique ? Donner un exemple

3.2- Sous quelle forme le médicament est-il administré ? Expliquer par un schéma le devenir de la forme galénique après administration et le mode de libération du principe actif.

3.3- Citer un polymère qui forme un gel thermosensible



**Question 4 (3 pts)**

Un essai croisé, ouvert, randomisé est réalisé chez 24 hommes volontaires sains âgés de 24 à 31 ans. L'objectif de cette étude est de comparer 2 formulations d'une molécule X administrée à la même dose en percutanée. Une période de 11 jours sépare l'administration des 2 traitements. Les concentrations plasmatiques en molécule X sont déterminées avant administration, puis 6h, 12h, 24h, 36h, 48h, 60h, 72h après l'administration. Les paramètres pharmacocinétiques (AUC, C<sub>max</sub>, t<sub>max</sub> et demi-vie) sont déterminés selon une analyse non compartimentale. Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Paramètre Pharmacocinétique	Formulation A	Formulation B
AUC (pg.h.mL <sup>-1</sup> )	145126	138822
C <sub>max</sub> (pg.mL <sup>-1</sup> )	2352	2117
T <sub>max</sub> (h)	31,5	33,1
t <sub>1/2</sub> (h)	20,3	20,9

4.1- Que pensez-vous de la méthodologie de l'essai ?

4.2- Calculer la biodisponibilité relative de la formulation B par rapport à la formulation A.

4.3- Interprétez les résultats de cette étude.

4.4- Citer 3 facteurs liés à l'état de la peau pouvant avoir une influence sur l'absorption de la molécule X.

## ENONCE

Le carbone 11 radioactif est un produit de cyclotron obtenu par bombardement d'une cible d'azote 14 ( $^{14}_7\text{N}$ ) par des protons ( $^1_1\text{p}$ ).

1) Ecrire la réaction nucléaire aboutissant à la production du  $^{11}_6\text{C}$  et en déduire la nature de la particule émise lors de cette réaction.

2) Ecrire l'équation de transformation du  $^{11}_6\text{C}$  sachant qu'il s'agit d'une transformation  $\beta^+$  sans émission de  $\gamma$  et qu'il se forme du bore (B).

3) Calculer l'énergie maximale du  $\beta^+$  émis (en MeV) sachant que les masses des atomes de  $^{11}_6\text{C}$  et de  $^{11}_5\text{B}$  sont respectivement égales à 11,011434 u et 11,009305 u. On donne l'équivalent énergétique de l'unité de masse atomique  $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ .

4) Quelle est l'énergie de chaque photon  $\gamma$  émis après annihilation des positons dans la matière ?

5) À l'arrêt du bombardement de la cible ( $t = 0$ ), l'activité du  $^{11}_6\text{C}$  est égale à  $10^9 \text{ Bq}$ . La période du  $^{11}_6\text{C}$  étant de 20,4 minutes, calculer le temps  $t$  (en min) au bout duquel l'activité sera égale à  $10^5 \text{ Bq}$ .

6) Calculer le nombre d'atomes de  $^{11}_6\text{C}$  et la masse de  $^{11}_6\text{C}$  au temps  $t$ .

7) Calculer l'activité d'une mole d'atomes de  $^{11}_6\text{C}$  en  $\text{Bq}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

8) On synthétise une molécule marquée au  $^{11}_6\text{C}$  dans laquelle il est possible d'incorporer au maximum un atome de  $^{11}_6\text{C}$ . La préparation obtenue a une activité molaire de  $8,5 \cdot 10^{12} \text{ Bq}\cdot\mu\text{mol}^{-1}$  à un instant donné. Déduire du résultat de la question précédente, le pourcentage de molécules marquées au  $^{11}_6\text{C}$  à cet instant.

**ENONCE**

Le furosémide est administré à la dose de 40 mg par voie intraveineuse en bolus, seul ou en association avec de la spironolactone ou du probénécide. Les paramètres pharmacocinétiques obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous. La liaison aux protéines plasmatiques est de 95%.

	Furosémide seul	Furosémide + spironolactone	Furosémide + probénécide
Demi vie (min)	38.4	25	54.5
Clairance totale (mL/min)	268	322	98
Clairance rénale (mL/min)	90	99	20

Calculer le volume de distribution (L) dans les 3 cas. Quelle dose de furosémide (en mg) est excrétée dans les urines chez le sujet prenant le furosémide seul ?

Une perfusion à la vitesse de 4 mg/min est débutée. Quelle sera la concentration à l'équilibre lorsque le furosémide est pris seul ?

Quelle dose de charge doit on administrer lorsque le furosémide est associé à la spironolactone pour obtenir la concentration précédente ?

Quel est le mécanisme d'excrétion rénale lorsque le furosémide est utilisé seul ou en association avec le probénécide, sachant que le débit de filtration glomérulaire est de 120 mL/min ? Expliquer la différence de clairance rénale.

De quel(s) facteur(s) dépend la clairance hépatique du furosémide seul, sachant que le débit sanguin hépatique est de 72 L/h.

# ISPB-Faculté de Pharmacie de Lyon

EPREUVE DE *UE 3.5*

**DFGSP3**  
**Année 2012/ 2013**

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

---

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

Ce fascicule comprend :

➤ 13 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 4 pages numérotées de 1 à 4*

**UE3.5 BIOPHARMACIE**  
**F. PIROT**

## I. Concepts de biodisponibilité et de biopharmacie

1. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). La biodisponibilité d'un principe actif est probablement modifiée dans les cas suivants:
  - A. Voies d'administration différentes mais formes galéniques identiques.
  - B. Voies d'administration identiques mais formes galéniques différentes.
  - C. Voies d'administration et formes galéniques identiques mais excipients différents.
  - D. Voies d'administration et formes galéniques identiques mais dispositifs d'administration différents.
  - E. Aucune des réponses précédentes.
  
2. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Une forme orale de furosémide est dosée à 40 mg. La solubilité aqueuse maximale du furosémide à 30°C est de 73,1 mg/l. Le taux d'absorption intestinale est inférieur à 90%. A quelle classe appartient ce principe actif ?
  - A. Classe I.
  - B. Classe II.
  - C. Classe III.
  - D. Classe IV.
  - E. Classe V.
  
3. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Une forme orale de diazépam est dosée à 5 mg. La solubilité aqueuse maximale du diazépam à 30°C est de 50 mg/l. Le taux d'absorption intestinale du diazépam est supérieur à 90%. A quelle classe appartient ce principe actif ?
  - A. Classe I.
  - B. Classe II.
  - C. Classe III.
  - D. Classe IV.
  - E. Classe V.
  
4. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Une forme orale de colchicine est dosée à 0,5 mg. La solubilité aqueuse maximale de la colchicine à 30°C est de 45 g/l. Le taux d'absorption intestinale de la colchicine est inférieur à 90%. A quelle classe appartient ce principe actif ?
  - A. Classe I.
  - B. Classe II.
  - C. Classe III.
  - D. Classe IV.
  - E. Classe V.
  
5. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Une forme orale de carbamazépine est dosée à 100 mg. La solubilité aqueuse maximale de la carbamazépine à 30°C est de 18 mg/l. Le taux d'absorption intestinale de la carbamazépine est supérieur à 90%. A quelle classe appartient ce principe actif ?
  - A. Classe I.
  - B. Classe II.
  - C. Classe III.
  - D. Classe IV.
  - E. Classe V.
  
6. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Parmi les molécules précédentes, quelle(s) est (sont) celle(s) pouvant être candidate(s) pour une administration cutanée ?
  - A. Furosémide.
  - B. Diazépam.
  - C. Colchicine.
  - D. Carbamazépine.
  - E. Aucune des réponses précédentes.

## II. Physiologie et aspects biopharmaceutiques cutanés

7. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). On évalue la faisabilité d'un dispositif transdermique de trinitrine dont la concentration thérapeutique efficace est de  $1 \text{ ng.cm}^{-3}$  et la clairance totale est de  $966 \text{ L.h}^{-1}$ . Le flux d'absorption transcutanée de la trinitrine est de  $20 \text{ } \mu\text{g.cm}^{-2}.\text{h}^{-1}$  (surface corporelle totale :  $1,80 \text{ m}^2$ ). La surface du dispositif transdermique est de  $50 \text{ cm}^2$ .
- A. Le flux d'excrétion de la trinitrine est inférieur au flux d'absorption transcutané.
  - B. Le flux d'excrétion de la trinitrine est supérieur au flux d'absorption transcutané.
  - C. Le flux d'excrétion de la trinitrine est égal au flux d'absorption transcutané.
  - D. Pour obtenir une concentration sanguine efficace, la surface du dispositif transdermique doit être supérieure à  $50 \text{ cm}^2$ .
  - E. Aucune des réponses précédentes.
8. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). La(es)quelle(s) de ces techniques d'administration cutanée et transcutanée de principes actifs génère(nt) une augmentation de la perméabilité cutanée par application d'une différence de potentiel électrique.
- A. Sonophorèse.
  - B. Iontophorèse.
  - C. Electroporation.
  - D. Micro-effraction par aiguilles.
  - E. Jet-gun.

## III. Physiologie et aspects biopharmaceutiques oculaires

9. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quelle(s) préparation(s) ophtalmique(s) nécessite(nt) la présence de conservateurs antimicrobiens ?
- A. Pommade ophtalmique unidose.
  - B. Pommade ophtalmique multidoses.
  - C. Collyre huileux unidose.
  - D. Collyre huileux multidoses.
  - E. Seringue unidose pour injection intracaméculaire.
10. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) l'intérêt(s) du système ABAK ?
- A. Absence de conservateur anti-microbien
  - B. Présence d'un filtre clarifiant
  - C. Présence d'un filtre stérilisant hydrophile
  - D. Présence d'un filtre stérilisant hydrophobe
  - E. Absence de rétro-contamination après instillation oculaire

## IV. Physiologie et aspects biopharmaceutiques nasals et pulmonaires

11. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quelle est la zone de la cavité nasale permettant une administration nose-to-brain de principes actifs ?
- A. Vestibule
  - B. Cornet inférieur
  - C. Cornet moyen
  - D. Cornet supérieur
  - E. Zone/tache olfactive
12. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) l'intérêt(s) du système OPTINOSE ?
- A. Une meilleure répartition de la formulation dans la cavité nasale lors de l'inspiration
  - B. Une meilleure répartition de la formulation dans la cavité nasale lors de l'expiration
  - C. Une réduction de la perte de principes actifs par déglutition
  - D. Une absence de diffusion du principe actif dans les voies aériennes inférieures
  - E. Une meilleure diffusion du principe actif dans les voies aériennes inférieures

13. Cochez la (les) réponse(s) exacte(s). Quel(s) est (sont) les caractéristiques(s) des systèmes d'inhalation pressurisés ?

- A. Une meilleure reproductibilité des doses administrées par rapport aux inhalateurs à poudre
- B. Une moins bonne reproductibilité des doses administrées par rapport aux inhalateurs à poudre
- C. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs initialement en suspension dans le flacon pressurisé
- D. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs initialement en solution dans le flacon pressurisé
- E. La possibilité d'administrer dans les voies aériennes inférieures des principes actifs exerçant soit un effet local soit un effet systémique



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

Epreuve de : **latrogénie et méca. action tox.**

N° de PLACE :

Réservé au  
Secrétariat

**EPREUVE DE :**  
**latrogénie et mécanismes d'action toxiques**

**3<sup>ème</sup> année**  
**Année 2012/ 2013**

**2<sup>ème</sup> Session**

---

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

Ce fascicule comprend : **20 QCM**

Note

Calculatrice : **non autorisée**

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

**C. Mouchoux - L. Payen – S. Goutelle – J. Bienvenu – J. Guitton**

**QCM 1** - Parmi les affirmations suivantes, concernant le glutathion, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Est constitué de trois acides aminées
- B/ Au cours de sa synthèse cellulaire, deux molécules d'ATP sont produites
- C/ Les concentrations intra-cellulaires en glutathion oxydé sont très supérieures aux concentrations de la forme réduite
- D/ Le glutathion intervient comme antiradicalaire mais également au cours de réaction de métabolisation médicamenteuse
- E/ La transformation du glutathion oxydé en glutathion réduit nécessite du NADPH, H<sup>+</sup>

**QCM 2** - A propos du délai d'apparition des effets indésirables des médicaments après leur introduction, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s) ?

- A/ Les phénomènes d'histamino-libération sont à l'origine de réactions immédiates
- B/ La thrombopénie induite par l'héparine (TIH) de type II survient toujours dans les 5 premiers jours du traitement
- C/ Les leucémies aiguës induites par les agents alkylants sont un exemple d'effet retardé
- D/ Des cancers et des malformations gynécologiques induites par le diéthylstilbestrol (DES) sont observées chez la descendance des femmes exposées
- E/ Ce délai constitue l'un des critères pour analyser l'imputabilité en pharmacovigilance

**QCM 3** - Concernant un effet indésirable grave d'un médicament, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s) ?

- A/ Est toujours imprévisible
- B/ Peut être l'origine d'une anomalie ou d'une atteinte périnatale
- C/ Doit être déclaré au Centre Régional de Pharmacovigilance
- D/ Peut avoir pour conséquence une hospitalisation ou une prolongation d'hospitalisation
- E/ Peut parfois être prévenu

**QCM 4** - Parmi les propositions suivantes relatives aux effets immunotoxicologiques possibles chez l'homme, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ? Cet effet peut se traduire par :

- A/ Une immunostimulation
- B/ Une réaction qui est toujours prévisible dans un modèle animal
- C/ Une réaction autoimmune
- D/ Une réaction d'hypersensibilité de type 2
- E/ Une réaction après administration d'un produit biologique d'origine entièrement humaine

**QCM 5** - Concernant l'ozone, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) vraie(s) ?

- A/ Peut être formé par l'action conjointe de l'O<sub>2</sub>, des UV et de NO<sub>2</sub>.
- B/ N'est constitué que d'atomes d'oxygène
- C/ Est un oxydant puissant
- D/ Est un irritant oculaire
- E/ Les lipides sont des cibles moléculaires de l'ozone

**QCM 6** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s)?

A/ Le stress oxydatif peut être semi-quantifié en spectrofluorimétrie en utilisant des sondes fluorescentes telles que la carboxy-H<sub>2</sub>DCFDA

B/ Le test des comètes permet de visualiser l'altération de l'ADN après exposition à un xénobiotique

C/ La caspase-3 est une protéine majeure de la voie apoptotique. Son clivage signe la présence d'un effet apoptotique du xenobiotique étudié.

D/ Le marquage à l'annexine 5 signe un flip-flop de phosphatidyl sérine membranaire de la face interne à la face externe

E/ L'augmentation de l'activité  $\beta$ -galactosidase signe un processus de sénescence.

**QCM 7** - Une erreur médicamenteuse : (cochez les réponses justes)

A/ Se définit par un écart par rapport à ce qui aurait dû être fait au cours de la prise en charge médicamenteuse du patient

B/ N'est jamais évitable

C/ Peut être à l'origine d'un événement indésirable pour le patient

D/ Ne peut jamais être détectée

E/ Peut concerner plusieurs étapes du circuit du médicament

**QCM 8** - Parmi les affirmations suivantes concernant les aflatoxines, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

A/ Certaines sont cancérogènes pour l'homme

B/ Sont retrouvées dans les céréales

C/ Provoquent des nécroses rénales

D/ Forment des adduits avec l'ADN

E/ Bloquent le flux ionique au niveau des membranes cellulaires

**QCM 9** - A propos des facteurs génétiques influençant les effets indésirables (cochez les réponses justes) :

A/ Le déficit en Glucose-6-Phosphate Déshydrogénase (G6PD) augmente le risque d'anémie hémolytique induite par certains médicaments

B/ Le déficit en dihydropyrimidine déshydrogénase (DPD) est un facteur de risque de toxicité hématologique du 5-FU

C/ Les sujets ayant une mutation de certains canaux potassiques cardiaques ont un risque accru d'arythmie cardiaque induite par les médicaments

D/ Les métaboliseurs lents du CYP2C9 doivent recevoir une dose augmentée de warfarine pour obtenir le même effet anticoagulant que les métaboliseurs normaux

E/ Les métaboliseurs lents du CYP3A4 ont un risque accru de toxicité musculaire sous statines (inhibiteurs de la HMG-CoA réductase)

**QCM 10** - Parmi les propositions suivantes relatives à la recherche d'un effet immunotoxicologique, quelle(s) est(sont) celle(s) qui est(sont) vraie(s) ? Cet effet peut être étudié par :

A/ Le test d'hypertrophie du ganglion poplité

B/ Le test de l'œdème de l'oreille pour détecter une réaction d'autoimmunité

C/ La réponse lymphoproliférative

D/ La détermination du poids de la rate chez l'animal

E/ L'analyse d'un myélogramme

**QCM 11** - Quels sont les facteurs de risque de survenue de iatrogénie médicamenteuse ?

(Cocher les réponses justes)

- A/ Polymédication
- B/ Forme galénique adaptée au patient
- C/ Défaut de communication entre les professionnels de santé
- D/ Antivitamines K
- E/ Patients polypathologiques

**QCM 12** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ Le radical hydroxyle possède une très forte réactivité
- B/ La superoxyde dismutase transforme l'anion superoxyde en peroxyde d'hydrogène
- C/ L'oxygène s'oxyde facilement
- D/ La toxicité du toluène est basée sur une surproduction d'espèces oxygénées réactives au niveau de la moelle osseuse
- E/ La production excessive d'espèces oxygénées réactives explique en partie la toxicité de l'amiante

**QCM 13** - A propos de l'influence de l'âge sur l'iatrogénie médicamenteuse (Cocher les réponses justes) :

- A/ Pour les mêmes concentrations sanguines mesurées, le paracétamol est plus toxique chez l'enfant que chez l'adulte
- B/ L'usage des diurétiques est un facteur de risque de toxicité tendineuse induite par les fluoroquinolones chez le sujet âgé
- C/ Les antibiotiques de la classe des cyclines et des fluoroquinolones sont à éviter chez l'enfant en croissance
- D/ Les effets indésirables liés à l'application de médicaments sur la peau sont plus fréquents chez le nourrisson que chez l'adulte
- E/ La fonction hépatique n'est pas modifiée au cours du vieillissement

**QCM 14** - Quels sont les moyens pouvant être mis en œuvre afin de prévenir la iatrogénie médicamenteuse ? (Cocher les réponses justes)

- A/ Formation initiale et continue des professionnels de santé
- B/ Mise en place de campagnes d'informations destinés aux usagers
- C/ Conseils relatifs au bon usage des médicaments lors de la délivrance des traitements
- D/ Surveillance de la tolérance et déclaration des effets indésirables médicamenteux
- E/ Mise en place d'une revue des erreurs liées aux médicaments et aux dispositifs médicaux

**QCM 15** - Parmi les affirmations suivantes, concernant la fibrose, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) :

- A/ Correspond à une lésion du tissu conjonctif
- B/ Est une conséquence fréquente des processus inflammatoire
- C/ Est observé dans le processus toxique de la tétrodoxine
- D/ Est observé dans le processus toxique du N-hexane
- E/ Est observé dans le processus toxique de l'amiante

**QCM 16** - Un patients âgé de 85 ans doit être traité par vancomycine et gentamicine pour une endocardite infectieuse, indiquer la (les) réponse(s) vraie(s) :

- A/ Une surveillance de la fonction hépatique doit être faite au cours du traitement
- B/ Une surveillance de la fonction rénale doit être faite au cours du traitement
- C/ L'administration de vancomycine doit se faire en IV rapide de 5 minutes pour optimiser la tolérance
- D/ L'utilisation d'une forme liposomale de vancomycine permet de réduire la toxicité hépatique
- E/ L'association du probénécide diminue le risque de toxicité rénale de la gentamicine

**QCM 17** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ L'identification des métabolites toxiques d'un médicament peut être réalisée en utilisant des fractions sub-cellulaires (cytosol, microsomes).
- B/ La membrane cytoplasmique n'a aucun intérêt dans les études portant sur la toxicité des médicaments
- C/ Les cytochromes CYP3A4 sont contenus dans les microsomes hépatiques
- D/ Le métabolisme des médicaments peut être prédit *in silico*.
- E/ L'activité de transport des protéines de phase 3 (P-gp/ ABCB1) peut être évaluée sur la fraction microsomiale.

**QCM 18** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ Les différents effets toxiques des médicaments peuvent être appréhendés à partir de données *in vitro* (par exemple utilisation de modèles cellulaires)
- B/ Un test *in vitro* de cytotoxicité au MTT est classiquement réalisé en phase de prolifération cellulaire
- C/ La mort par nécrose conduit à un relargage des éléments cellulaires dans l'environnement. La nécrose peut être mise en évidence par un marquage à l'iodure propidium
- D/ L'augmentation du taux de LDH, sous exposition à un médicament objective l'augmentation de lésions cellulaires
- E/ Le contenu en ATP peut être mesuré en bioluminescence.

**QCM 19** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

- A/ Les mitochondries et le réticulum endoplasmique interviennent dans la régulation de la concentration intra-cellulaire de calcium
- B/ Une dérégulation de l'homéostasie calcique intra-cellulaire peut conduire à une surproduction d'espèces oxygénées réactives
- C/ L'allergie est un événement primaire au cours d'un processus toxique
- D/ Une dérégulation de l'homéostasie calcique intra-cellulaire peut conduire à une nécrose cellulaire par activation de protéases
- E/ La toxicité du paracétamol passe par la formation de radicaux libres

**QCM 20** - Parmi les affirmations suivantes, quelle(s) est (sont) celle(s) qui est (sont) vraie(s) ?

A/ Le niveau d'expression des protéines du métabolisme peut être modifié par les xénobiotiques via l'activation de récepteurs nucléaires (ex : PXR)

B/ La régulation du niveau d'expression des CYP450 peut conduire à des effets toxiques des médicaments (ex : la cyclosporine).

C/ Lors d'une rhabdomyolyse, le contenu cellulaire est libéré dans l'environnement.

D/ L'intervalle QT de l'ECG reste un des marqueurs de sécurité majeur évaluant le niveau cardiotoxique des médicaments en voie de développement

E/ Le stress oxydant n'intervient pas dans la régulation de l'expression de gènes du métabolisme.

**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 2012/ 2013**

*Semestre automne*  
**2ème Session**

DUREE DE L'EPREUVE : 1 h

Ce fascicule comprend :

- Trois questions :
  - Question 1 sur 6 points
  - Question 2 sur 10 points
  - Question 3 au choix (a ou b) sur 4 points

**Note**

Calculatrice : non autorisée

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

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

**Question 1 (6 points) :**

Classification des substances et méthodes interdites (Liste des interdictions 2013 selon le Standard international du code mondial antidopage) :

- a) en permanence
- b) en compétition

Donnez un exemple (DCI ou spécialités) pour chaque classe citée



**Question 2 (10 points) :**

- 1) L'agence mondiale antidopage (AMA) :  
objectifs  
programmes
- 2) Code mondial antidopage : définitions et standards internationaux
- 3) Loi relative à la protection de la santé des sportifs et à la lutte contre le dopage :  
apports de la loi du 23 mars 1999 ?  
nouveau de loi de 2006 (Loi Lamour)

**Question 3 au choix a ou b (4 points) :**

- a) Décrivez comment s'ajustent la fréquence cardiaque, le volume d'éjection systolique et le débit cardiaque en réponse à l'augmentation de l'intensité d'exercice (exprimé en consommation d'oxygène,  $\text{VO}_2$ ). Expliquez comment ces trois variables interagissent.
- b) Les autorisations d'usage des fins thérapeutiques.

**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 2012/ 2013**

*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)

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

- a) Principe de l'utilisation de l'abondance isotopique dans la lutte antidopage. Donner un exemple d'application. Expliquer (succinctement) le principe de l'appareillage utilisé.
  
- b) Qu'est-ce qu'une substance spécifiée ?  
Qu'elles sont les substances spécifiées interdites? Qu'elles sont les substances non spécifiées interdites?  
Pour chaque classe de substances interdites spécifiées ou non donnez un exemple de médicament (DCI ou nom de spécialité).