

RESEAU SCOLAIRE SENEGAL

Kolda : 783703151/771024041

E- Mail : reseauxscolaire@gmail.com

L'éducation, Notre Dénominateur Commun

bar - takoussane - wala guéwé) - dangay gaw
nga soudiote bakhda
souwoul dangay indi wani fatiha bo paré nga

supérieurs, sont
plus inférieurs, en
manifeste par
levenue

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2017

Epreuve de Dissertation – Durée : 01 Heure

SUJET

Pensez-vous qu'il soit possible d'éradiquer la faim dans les pays les moins
avancés ?

Aug 17, 2018 5:06:15 PM

EXERCICE 2 : (6points)

Document 1 :

Dans une région au climat propice, on cultive deux variétés de tomates :

L'une «A», gros fruits,

L'autre «B», petits fruits.

Les plants de la catégorie «A», se sont révélés sensibles à un champignon parasite: le Fusarium qui entraîne une baisse importante de production. En revanche, les plants de la variété «B» sont résistants à ce champignon.

On demande à des agronomes de créer une nouvelle variété de plants de tomates donnant de **gros fruits et résistant au Fusarium**. Ils réalisent une série de croisements entre les deux variétés de plants de tomates «A» et «B».

A la première génération (F1), ils n'obtiennent que des plants de tomates résistants au Fusarium et qui produisent des petits fruits.

Document 2 :

Les chercheurs réalisent alors un autre croisement d'individus de la génération F1 avec des plants de la variété «A». Ils obtiennent dans ces conditions à la deuxième génération F2 les résultats suivants pour 1000plants:

- 251 plants a « Petits fruits et résistants au Fusarium».
- 234 plants a « Petits fruits et sensibles au Fusarium».
- 270 plants a « Gros fruits et résistants au Fusarium».
- 245 plants a « Gros fruits et sensibles au Fusarium».

Questions :

- 1°) Quels conclusions peut-on tirer des résultats du premier croisement ? (01pt)
- 2°) Donner les génotypes des plants du premier croisement de même que celui de la F1.
- 3°) Expliquer les résultats du deuxième croisement (faire l'échiquier de croisement). (2)
- 4°) Quel est l'intérêt pratique de ces croisements en agronomie ? (01pt)

III- COMMUNICATION (02 points)

Plan du texte pour la maîtrise des connaissances (01 pt)

Qualité de l'expression (0,5 pt)

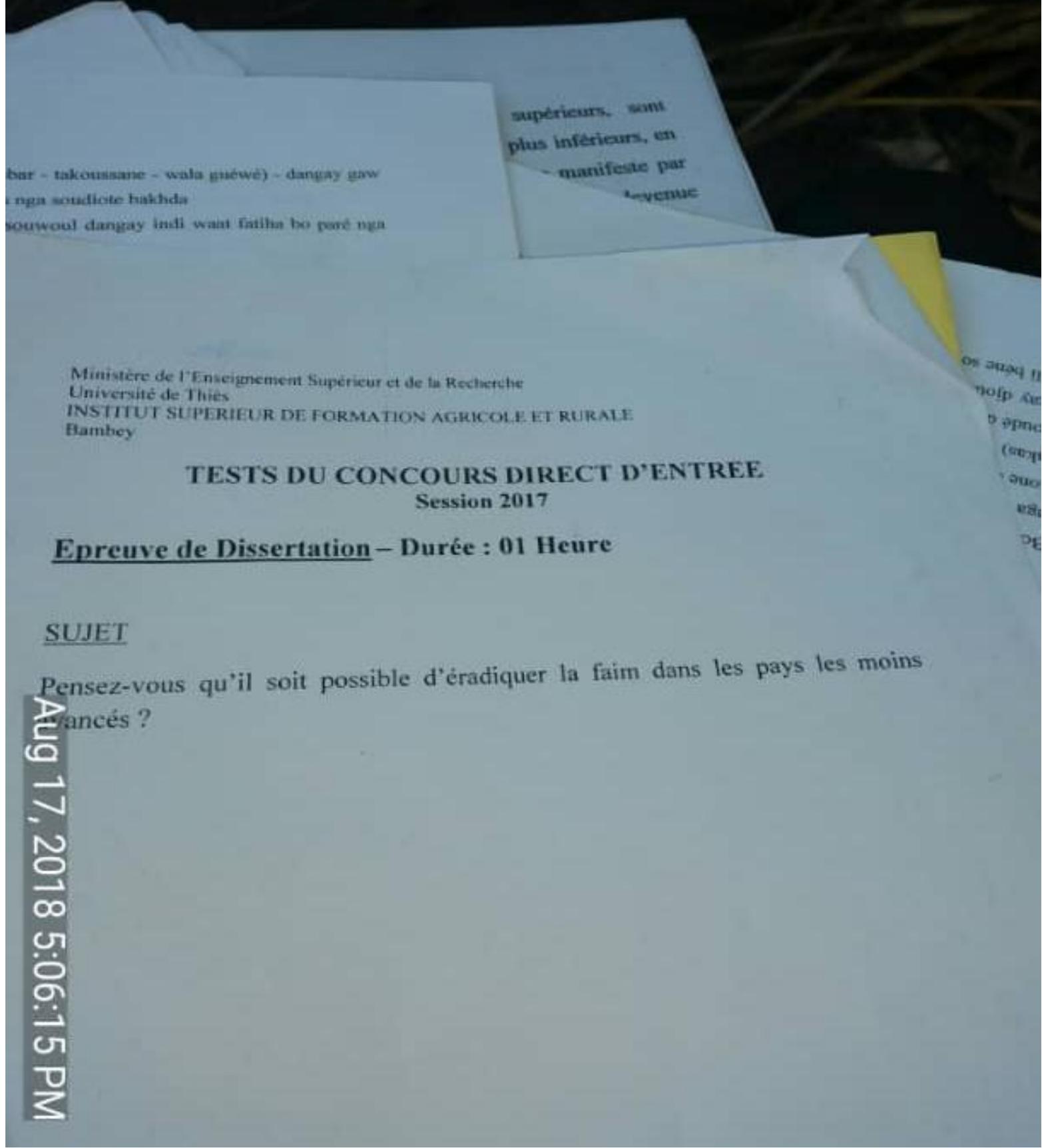
Présentation de la copie (0,5 pt)

RESEAU SCOLAIRE SENEGAL

Kolda : 783703151/771024041

E- Mail : reseauxscolaire@gmail.com

L'éducation, Notre Dénominateur Commun



supérieurs, sont
plus inférieurs, en
manifeste par
revenue

bar - takoussane - wala guéwé) - dangay gaw
nga soudiote hakhda
souwoul dangay indli want failha bo paré nga

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2017

Epreuve de Dissertation – Durée : 01 Heure

SUJET

Pensez-vous qu'il soit possible d'éradiquer la faim dans les pays les moins avancés ?

Aug 17, 2018 5:06:15 PM

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

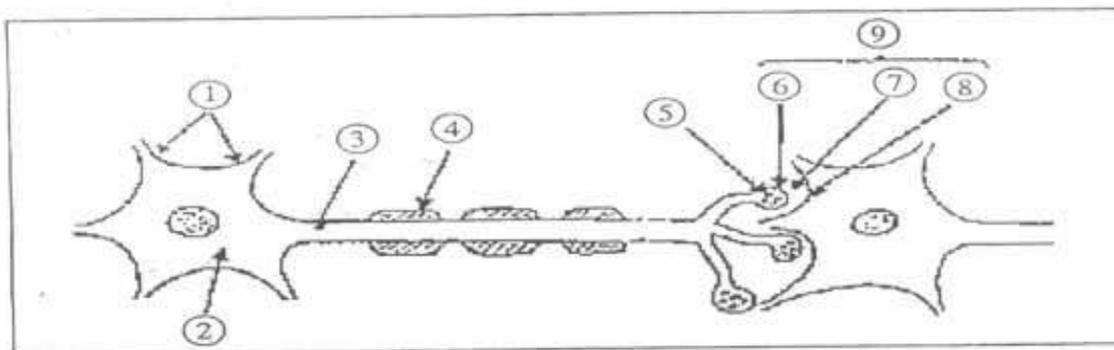
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de S.V.T. – Durée : 02 Heures

EXERCICE 1 (10 points)

La perméabilité membranaire est une priorité vitale de la cellule. Dans le cas du neurone, le transfert de part et d'autre de la membrane de plusieurs espèces ioniques est rendu possible par la présence de plusieurs types de « canaux » ioniques.

1. Citez trois types de « canaux » ioniques. (1,5 pt)
2. a- Légendez le schéma du document A en vous référant aux flèches numérotées. (4,5 pts)
 b- Précisez la ou les parties du neurone où sont localisés ces différents canaux ioniques. (1,5 pt)
3. Précisez les conditions qui permettent le fonctionnement de ces « canaux ». (2,5 pts)



Document A

EXERCICE 2 (10 points)

Les glandes surrénales sont des glandes endocrines localisées au-dessus des reins. Pour déterminer le rôle de ces glandes dans la régulation de l'homéostasie, on effectue, d'une part, sur des rats témoins et, d'autre part, sur des rats ayant subi une surrénalectomie bilatérale, des dosages sanguins et urinaires dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Animal	PLASMA		URINE	
	témoin	surrénalectomisé	témoin	surrénalectomisé
dosage				
Na ⁺ (mmol.L ⁻¹)	143	130	217	282
Diurèse (L/24 h)			0,3	Polyurie
pH	7,35	7,20	5	6

1. Commentez les résultats du tableau concernant les ions sodium (Na⁺). (3 pts)
2. Précisez le nom et le rôle de la substance d'origine corticosurrénale qui règle l'excrétion urinaire des ions sodium, puis indiquez à quel(s) niveau(x) du néphron elle agit. (2 pts)
3. Expliquez pourquoi l'animal surrénalectomisé présente une polyurie. (2 pts)
4. En cas d'ablation des glandes surrénales, on constate une variation du pH sanguin et urinaire (cf. tableau).

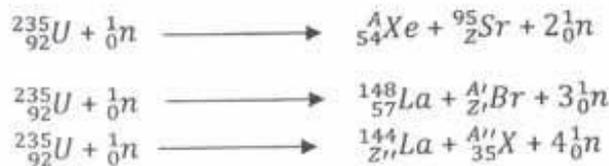
Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Physique – Durée : 01 Heure

Exercice 1

La fission d'un noyau d'uranium 235 bombardé par un neutron fournit divers produits. Parmi les réactions qui se produisent, on peut citer :



- 1) Déterminer A, Z, A', Z', A'', Z''.
- 2) A partir des données et des résultats obtenus en 1), déterminer la nature de X.
- 3) La fission d'un noyau d'uranium 235 se fait avec une perte de masse qui en moyenne de 0,2 unité de masse atomique. Evaluer, en joule et en Mev, l'énergie moyenne libérée par cette fission.

On donne : $N = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $1u = \frac{10^{-3}}{N} \text{ kg}$; $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$.

Exercice 2

A partir des trois dipôles :

- Un conducteur ohmique de résistance R
- Une bobine d'inductance L et de résistance négligeable

Un condensateur de capacité C.

On réalise l'un des trois montages suivants :



Le montage correspondant soit au schéma (I) soit au schéma (II) soit au schéma (III) est étudié ainsi : on branche entre ses bornes A et B:

- 1) Une pile : aucun courant permanent ne circule.
- 2) Un générateur délivrant une tension alternative $u = 15\sqrt{2} \cos(100\pi t)$: on note alors un courant d'intensité efficace de 1,5 A et une puissance moyenne consommée de 13,5 W.
 - a) Quel est des trois montages envisagés celui qui a été étudié ? Justifier la réponse.
 - b) Calculer les caractéristiques des composants utilisés dans le montage étudié.

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

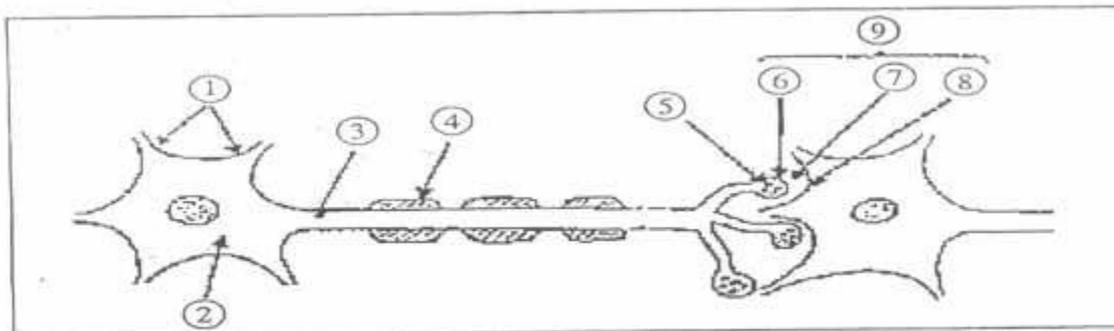
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de S.V.T. – Durée : 02 Heures

EXERCICE 1 (10 points)

La perméabilité membranaire est une priorité vitale de la cellule. Dans le cas du neurone, le transfert de part et d'autre de la membrane de plusieurs espèces ioniques est rendu possible par la présence de plusieurs types de « canaux » ioniques.

1. Citez trois types de « canaux » ioniques. (1,5 pt)
2. a- Légendez le schéma du document A en vous référant aux flèches numérotées. (4,5 pts)
 b- Précisez la ou les parties du neurone où sont localisés ces différents canaux ioniques. (1,5 pt)
3. Précisez les conditions qui permettent le fonctionnement de ces « canaux ». (2,5 pts)



Document A

EXERCICE 2 (10 points)

Les glandes surrénales sont des glandes endocrines localisées au-dessus des reins. Pour déterminer le rôle de ces glandes dans la régulation de l'homéostasie, on effectue, d'une part, sur des rats témoins et, d'autre part, sur des rats ayant subi une surrénalectomie bilatérale, des dosages sanguins et urinaires dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

dosage	PLASMA		URINE	
	témoin	surrénalectomisé	témoin	surrénalectomisé
Na ⁺ (mmol.L ⁻¹)	143	130	217	282
Diurèse (L/24 h)			0,3	Polyurie
pH	7,35	7,20	5	6

1. Commentez les résultats du tableau concernant les ions sodium (Na⁺). (3 pts)
2. Précisez le nom et le rôle de la substance d'origine corticosurrénalienne qui règle l'excrétion urinaire des ions sodium, puis indiquez à quel(s) niveau(x) du néphron elle agit. (2 pts)
3. Expliquez pourquoi l'animal surrénalectomisé présente une polyurie. (2 pts)
4. En cas d'ablation des glandes surrénales, on constate une variation du pH sanguin et urinaire (cf. tableau). Sachant qu'au niveau du tubule rénal la réabsorption des ions sodium est couplée à la sécrétion des ions hydronium ou oxonium : H₃O⁺, expliquez ces variations. (3 pts)

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de Dissertation – Durée : 01 Heure

SUJET

Un pays sous-développé comme le Sénégal peut-il gagner la bataille de l'autosuffisance alimentaire?

Ministère de l'Éducation
Ecole Nationale des Cadres Ruraux
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2006

Epreuve de Mathématiques

Durée 45 mn

Exercice 1 :

Un dé cubique est tel que :
$$\begin{cases} 3 \text{ faces portent le numéro } 1. \\ 2 \text{ faces portent le numéro } 2. \\ 1 \text{ face porte le numéro } 4. \end{cases}$$

On lance deux fois de suite le dé et on forme alors un nombre de deux chiffres. Le chiffre des unités est le résultat du premier jet, le chiffre des dizaines est le résultat du deuxième jet. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

1. A : « Obtenir un nombre pair »
2. B : « Obtenir un multiple de 3 »
3. C : « Obtenir un multiple de 6 »
4. D : « Obtenir un multiple de 2 ou un multiple de 3 ».

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln \left| \frac{e^{-x}}{e^{-x} - 1} \right|$.

Partie A :

- 1) a) Déterminer le domaine de définition de f .
b) Montrer que quel que soit $x \in D_f$, $f(x)$ peut s'écrire sous la forme :
$$\textcircled{1} f(x) = -x - \ln|e^{-x} - 1| \quad \text{ou} \quad \textcircled{2} f(x) = -\ln|e^x - 1|.$$
- c) Résoudre l'inéquation $f(x) \geq -x$.
- 2) Etudier les variations de f et construire (\mathcal{C}_f) .

Partie B :

Soit g la restriction de f à $]0; +\infty[$.

- 1) Montrer que g réalise une bijection de $]0; +\infty[$ sur un ensemble J que l'on précisera.
- 2) Expliciter $g^{-1}(x)$ en fonction de x (g^{-1} étant la réciproque de g).
- 3) Construire la courbe de g^{-1} dans le même repère.

Exercice 3 : A l'aide d'une double intégration par parties, montrer que : $\int_0^{\frac{\pi}{8}} e^{-2t} \cos 2t dt$

BAREME : Ex 1 : (5pts) ; Ex 2 : Part A (8pts) ; Part B (5pts) ; Ex 3 : (2pts)

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
 Université de Thiès
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de S.V.T. – Durée : 02 Heures

EXERCICE 1 (10 points)

A. Le bacille de Koch (BK) est une bactérie pathogène ; sa prolifération dans l'organisme provoque une maladie grave, la tuberculose. Chez le cobaye non immunisé, cette maladie est mortelle.

L'homme et l'animal peuvent être protégés contre cette bactérie par le vaccin BCG (Bacille Calmette-Guérin) constitué de bacille de Koch ayant perdu leur virulence.

- Analysez l'expérience présentée par la figure 1. (2 pts)
- Déduisez-en, tout en vous aidant de vos connaissances, le type d'immunité qui permet au cobaye B₃ de survivre à une injection de BK. (2 pts)

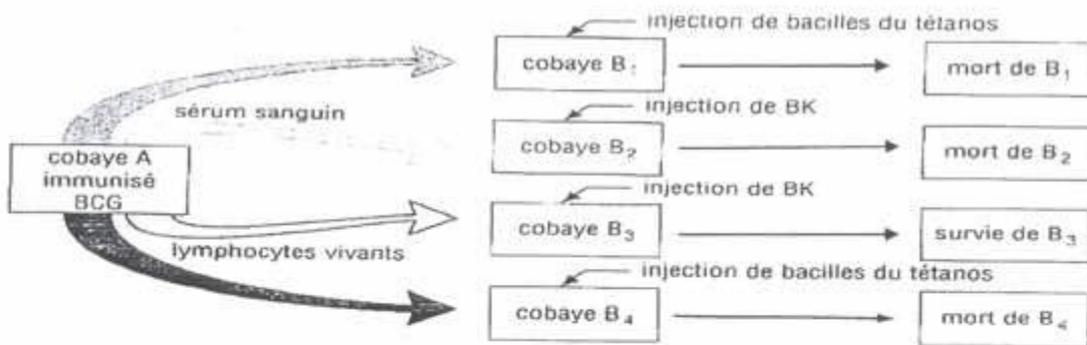


Figure 1

B. Des bactéries virulentes sont injectées, seules ou avec d'autres substances, dans le sang de diverses souris. Le nombre de bactéries survivantes est apprécié à partir de prélèvements successifs de sang. La figure 2 donne les résultats.

survie des bactéries (en %)

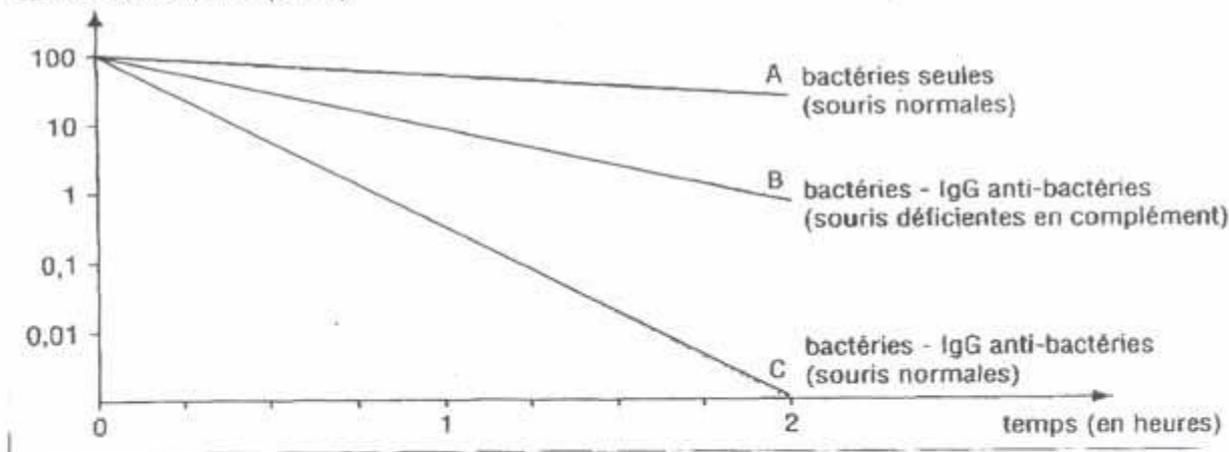


Figure 2

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de Physique et Chimie – Durée : 02 Heures

Epreuve de Chimie

Exercice 1

A propos de solutions aqueuses de monoacides dont les concentrations sont comprises entre 10^{-1} et 10^{-5} mol.l⁻¹, on énonce les affirmations suivantes :

- Dans le cas d'un acide fort la connaissance de la concentration de la solution est suffisante pour en déduire le pH.
- Plus on dilue un acide faible, plus son comportement se rapproche de celui d'un acide fort.
- Entre deux acides, celui dont la solution a le pH le plus faible, est plus fort.

Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse en 4 lignes au maximum.

Exercice 2

Le pH d'une solution aqueuse (S₁) d'acide fluorhydrique HF est égal à 2,65. Le pK_a du couple acide/base HF/F⁻ vaut 3,18. Soient α le coefficient d'ionisation de l'acide fluorhydrique et C₀ sa concentration initiale.

- Calculer les valeurs numériques de C₀ et α pour cette solution (S₁).
- On met 1 ml de la solution (S₁) dans une fiole jaugée et on complète à 2 litres avec de l'eau distillée. On obtient ainsi une solution (S₂). Calculer la concentration C'₀ de (S₂).

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE Session 2013

Epreuve de Physique et Chimie – Durée : 02 Heures

EPREUVE DE PHYSIQUE : Les satellites artificiels à orbites circulaires.

Dans tout l'exercice, on notera :

Masse de la Terre: M_T (répartition de masse à symétrie sphérique de centre O)

Rayon de la Terre: R_T

Masse du satellite étudié: m_s

Altitude du satellite étudié: h

Constante de gravitation universelle: G

Le télescope spatial Hubble, qui a permis de nombreuses découvertes en astronomie depuis son lancement en 1990, est en orbite circulaire à 600 km d'altitude et il effectue un tour complet de la Terre en 100 minutes.

2.1. Étude du mouvement du satellite Hubble dans un référentiel géocentrique

2.1.1. Montrer sans calcul que le mouvement circulaire de Hubble est uniforme.

2.1.2. Exprimer littéralement sa vitesse en fonction des grandeurs M_T , R_T , h et G .

2.1.3. Exprimer la période T de son mouvement en fonction des grandeurs précédentes puis retrouver la troisième loi de Kepler appliquée à ce mouvement circulaire (l'énoncé de cette loi n'est pas demandé ici).

2.2. Cas d'un satellite géostationnaire

Les satellites météorologiques comme Météosat sont des appareils d'observation géostationnaires.

2.2.1. Qu'appelle-t-on satellite géostationnaire ?

2.2.1. On propose trois trajectoires hypothétiques de satellite en mouvement circulaire uniforme autour de la Terre.

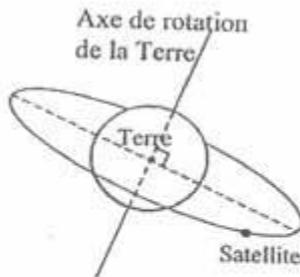


Figure 1

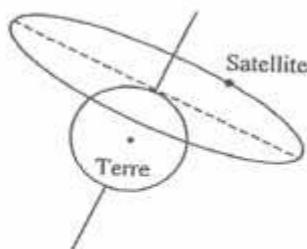


Figure 2

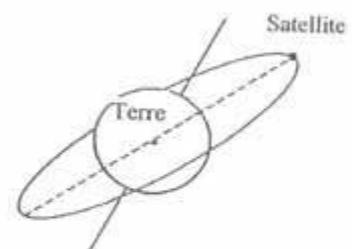


Figure 3

- a. Montrer que, seule, l'une de ces trajectoires est incompatible avec les lois de la mécanique.
- b. Quelle est la seule trajectoire qui peut correspondre au satellite géostationnaire ? Justifier la réponse.

- c) Les trois dipôles R, L et C sont montés en série. On constate alors que la tension et le courant sont en phase. Quel est le phénomène observé ?

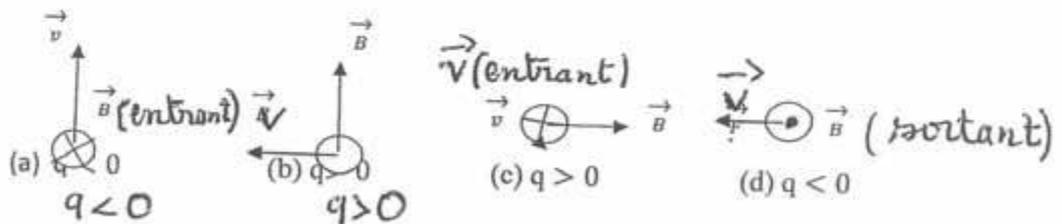
Exercice 3

1) Répondre par vrai ou faux.

Soit une particule chargée en mouvement à la vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} .

- a) La force magnétique \vec{F} est orthogonale à \vec{B} .
- b) La force magnétique \vec{F} est orthogonale à \vec{v} .
- c) La force magnétique \vec{F} est orthogonale au vecteur accélération \vec{a} .
- d) Un champ magnétique \vec{B} modifie le vecteur vitesse \vec{v} .
- e) Un champ magnétique \vec{B} peut freiner une particule chargée.
- f) La puissance exercée par la force magnétique est nulle.

2) Dans chacun des cas ci-dessous représenter la force magnétique \vec{F} subie par une particule chargée de charge q en déplacement à la vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} .



FIN DE L'EPREUVE

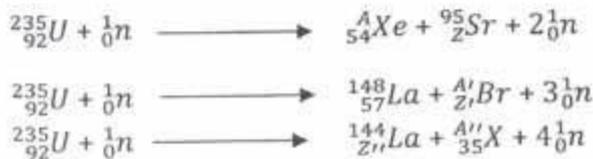
Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Physique – Durée : 01 Heure

Exercice 1

La fission d'un noyau d'uranium 235 bombardé par un neutron fournit divers produits. Parmi les réactions qui se produisent, on peut citer :



- 1) Déterminer A, Z, A', Z', A'', Z''.
- 2) A partir des données et des résultats obtenus en 1), déterminer la nature de X.
- 3) La fission d'un noyau d'uranium 235 se fait avec une perte de masse qui en moyenne de 0,2 unité de masse atomique. Evaluer, en joule et en Mev, l'énergie moyenne libérée par cette fission.

On donne : $N = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; $1\text{u} = \frac{10^{-3}}{N} \text{ kg}$; $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$.

Exercice 2

A partir des trois dipôles :

- Un conducteur ohmique de résistance R
- Une bobine d'inductance L et de résistance négligeable

Un condensateur de capacité C.

On réalise l'un des trois montages suivants :



Le montage correspondant soit au schéma (I) soit au schéma (II) soit au schéma (III) est étudié ainsi : on branche entre ses bornes A et B:

- 1) Une pile : aucun courant permanent ne circule.
- 2) Un générateur délivrant une tension alternative $u = 15\sqrt{2} \cos(100\pi t)$: on note alors un courant d'intensité efficace de 1,5 A et une puissance moyenne consommée de 13,5 W.
 - a) Quel est des trois montages envisagés celui qui a été étudié ? Justifier la réponse.
 - b) Calculer les caractéristiques des composants utilisés dans le montage étudié. Quel est le déphasage courant-tension ? On précisera laquelle de ces deux grandeurs est en avance sur l'autre.

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

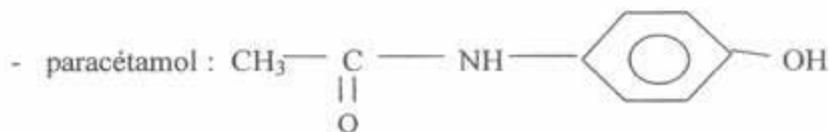
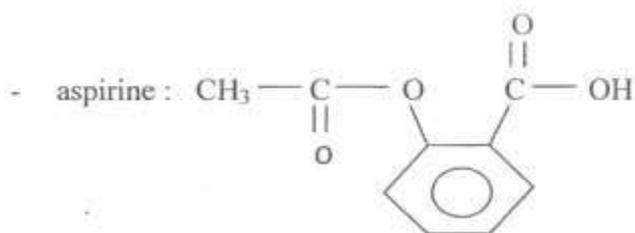
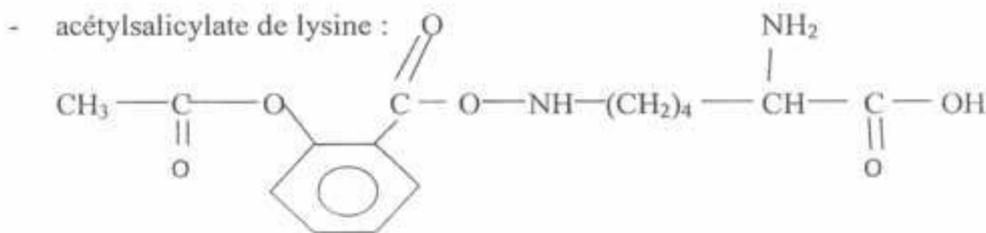
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Chimie – Durée : 01 Heure

Exercice

L'estomac tolère mal l'aspirine, et de fait la pharmacie nous propose d'autres composés aux mêmes propriétés mais mieux tolérés ; citons entre autres le paracétamol dans le Doliprane et l'acétylsalicylate de lysine dans l'Aspégic.

La formule semi-développée des composés est la suivante :



- 1) Recopier les formules des molécules d'aspirine et de paracétamol en encadrant et nommant les fonctions présentes dans ces molécules.
- 2) En moyenne le pH est égal à 1,5 dans l'estomac ; 6 au niveau du duodénum ; 7,5 dans le sang artériel. Le pK_a du couple aspirine / ion acétylsalicylate noté AH/A⁻ est égal à 3,5.
 - a) Pour le couple aspirine / ion acétylsalicylate, donner la forme prépondérante de l'acide ou de la base conjuguée dans l'estomac, le duodénum, le sang artériel.
 - b) Calculer le rapport $\frac{[A^-]}{[AH]}$ au niveau de l'estomac.
- 3) Une boîte d' « Aspégic 1000 » contient 20 sachets et correspond à 20 g d'aspirine.
 - a) A quoi correspond le nombre 1000 ?
 - b) Quelle masse d'acétylsalicylate de lysine y a-t-il dans un sachet d'Aspégic ?

Données : Masse molaire de l'acétylsalicylate de lysine : 324 g.mol⁻¹.

Masse molaire de l'aspirine : 180 g.mol⁻¹.

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

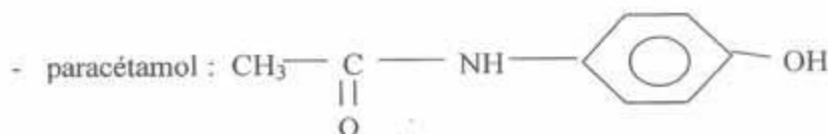
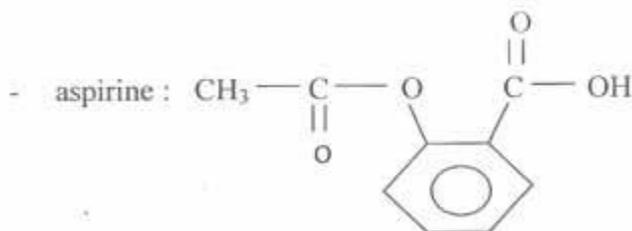
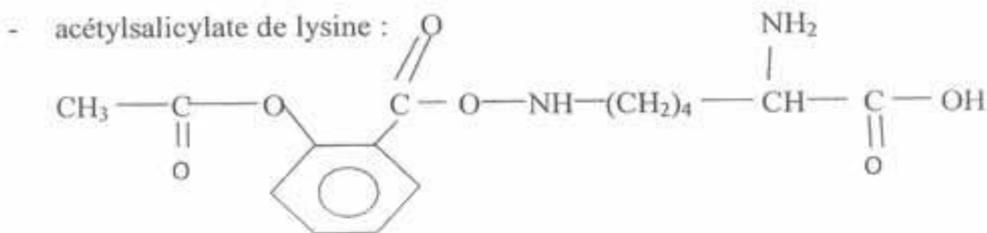
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Chimie – Durée : 01 Heure

Exercice

L'estomac tolère mal l'aspirine, et de fait la pharmacie nous propose d'autres composés aux mêmes propriétés mais mieux tolérés ; citons entre autres le paracétamol dans le Doliprane et l'acétylsalicylate de lysine dans l'Aspégic.

La formule semi-développée des composés est la suivante :



- 1) Recopier les formules des molécules d'aspirine et de paracétamol en encadrant et nommant les fonctions présentes dans ces molécules.
- 2) En moyenne le pH est égal à 1,5 dans l'estomac ; 6 au niveau du duodénum ; 7,5 dans le sang artériel. Le pK_a du couple aspirine / ion acétylsalicylate noté AH/A⁻ est égal à 3,5.
 - a) Pour le couple aspirine / ion acétylsalicylate, donner la forme prépondérante de l'acide ou de la base conjuguée dans l'estomac, le duodénum, le sang artériel.
 - b) Calculer le rapport $\frac{[A^-]}{[AH]}$ au niveau de l'estomac.
- 3) Une boîte d' « Aspégic 1000 » contient 20 sachets et correspond à 20 g d'aspirine.
 - a) A quoi correspond le nombre 1000 ?
 - b) Quelle masse d'acétylsalicylate de lysine y a-t-il dans un sachet d'Aspégic ?

Données : Masse molaire de l'acétylsalicylate de lysine : 324 g.mol⁻¹.

Masse molaire de l'aspirine : 180 g.mol⁻¹.

- c) Les trois dipôles R, L et C sont montés en série. On constate alors que la tension et le courant sont en phase. Quel est le phénomène observé ?

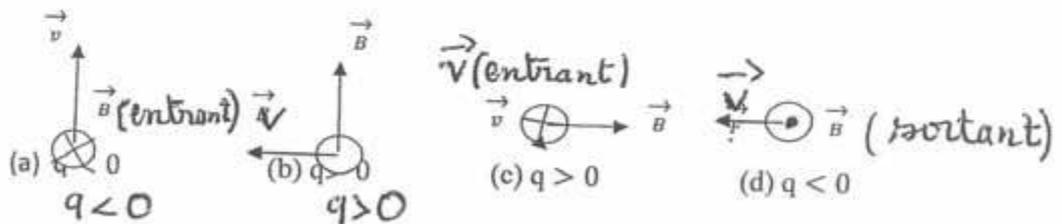
Exercice 3

1) Répondre par vrai ou faux.

Soit une particule chargée en mouvement à la vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} .

- a) La force magnétique \vec{F} est orthogonale à \vec{B} .
- b) La force magnétique \vec{F} est orthogonale à \vec{v} .
- c) La force magnétique \vec{F} est orthogonale au vecteur accélération \vec{a} .
- d) Un champ magnétique \vec{B} modifie le vecteur vitesse \vec{v} .
- e) Un champ magnétique \vec{B} peut freiner une particule chargée.
- f) La puissance exercée par la force magnétique est nulle.

2) Dans chacun des cas ci-dessous représenter la force magnétique \vec{F} subie par une particule chargée de charge q en déplacement à la vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} .



FIN DE L'EPREUVE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE Session 2013

Epreuve de Physique et Chimie – Durée : 02 Heures

Epreuve de Chimie

Exercice 1

A propos de solutions aqueuses de monoacides dont les concentrations sont comprises entre 10^{-1} et 10^{-5} mol.l⁻¹, on énonce les affirmations suivantes :

- Dans le cas d'un acide fort la connaissance de la concentration de la solution est suffisante pour en déduire le pH.
- Plus on dilue un acide faible, plus son comportement se rapproche de celui d'un acide fort.
- Entre deux acides, celui dont la solution a le pH le plus faible, est plus fort.

Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse en 4 lignes au maximum.

Exercice 2

Le pH d'une solution aqueuse (S₁) d'acide fluorhydrique HF est égal à 2,65. Le pK_a du couple acide/base HF/F⁻ vaut 3,18. Soient α le coefficient d'ionisation de l'acide fluorhydrique et C₀ sa concentration initiale.

- Calculer les valeurs numériques de C₀ et α pour cette solution (S₁).
- On met 1 ml de la solution (S₁) dans une fiole jaugée et on complète à 2 litres avec de l'eau distillée. On obtient ainsi une solution (S₂). Calculer la concentration C'₀ de (S₂).

Ministère de l'Education
Ecole Nationale des Cadres Ruraux
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2006

Epreuve de Commentaire de texte

Durée 45 mn

Pleure

Pleure. Ta route est longue.
Pleure. Ton fardeau est lourd.
Pleure surtout : ta peau est noire.
Et pourtant,
Chanter c'est ta vie.
Danser ta joie,
Aimer ton désir.

David DIOP, *Coups de pilon*, 1956.

Vous ferez de ce texte un commentaire suivi ou composé. Vous pourrez montrer les procédés par lesquels le poète évoque le calvaire vécu par l'homme noir et les métamorphoses qu'il a connues avec l'implantation du blanc en Afrique.

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de Mathématique – Durée : 02 Heures

EXERCICE I (4 points)

L'effectif d'une classe est constitué de 60% de garçons et 40% de filles.

On sait que 30% des garçons et 25% des filles aiment naviguer sur internet.

On choisit au hasard un élève dans la classe.

- 1) Quelle est la probabilité pour que ce soit :
a) un garçon internaute ? b) une fille internaute ? (1 pt + 1 pt)
- 2) En déduire la probabilité pour que l'élève choisi soit navigateur ? (1 pt + 1 pt)
- 3) Si l'élève choisi est un navigateur, quelle est la probabilité pour que ce soit une fille ?

EXERCICE II (7 points)

On considère le polynôme complexe P défini par : $P(z) = z^4 - 6z^3 + 24z^2 - 18z + 63$

- 1) Calculer $P(i\sqrt{3})$ et $P(-i\sqrt{3})$. (0,5 pt + 0,5 pt)
- 2) Déterminer le polynôme Q tel que $P(z) = (z^2 + 3)Q(z)$ (1 pt)
- 3) Résoudre dans C l'équation $P(z) = 0$ (1,5pt)
- 4) Placer dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, les points A, B, C, D d'affixes respectives : $z_A = i\sqrt{3}$; $z_B = -i\sqrt{3}$; $z_C = 3 + 2i\sqrt{3}$; $z_D = \overline{z_C}$. (0,25pt x 4)
- 5) Montrer que ces quatre points sont situés sur un même cercle que l'on précisera. (1 pt)
- 6) On note E le symétrique de D par rapport à O.

Montrer que $\frac{z_C - z_B}{z_E - z_B} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$ puis préciser la nature du triangle BEC. (1 pt + 0,5 pt)

EXERCICE III (9 points)

On considère la fonction numérique f définie par $\begin{cases} f(x) = (x-1)\ln|x-1| & \text{si } x \neq 1 \\ f(1) = 0 \end{cases}$

- 1) Justifier que le domaine de définition $D_f = \mathbb{R}$. (0,5 pt)
- 2) a) Etudier la continuité de f en 1. (0,5 pt)
b) Etudier la dérivabilité de f en 1. Interpréter graphiquement le résultat. (1,5 pt)
- 3) Etudier les branches infinies de f à l'infini. (1 pt)
- 4) a) Montrer que la dérivée $f'(x) = \ln|x-1| + 1 \quad \forall x \neq 1$ (0,5 pt)
b) Montrer que $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in]-\infty ; 1 - e^{-1}] \cup [1 + e^{-1} ; +\infty[$ (2 pts)
c) Dresser le tableau de variation de f. (1 pt)
- 5) Construire C_f la courbe de f dans plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
Unité graphique 2cm (2 pts)

Ministère de l'Éducation
Ecole Nationale des Cadres Ruraux
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2006

Epreuve de Mathématiques

Durée 45 mn

Exercice 1 :

Un dé cubique est tel que :

$$\begin{cases} 3 \text{ faces portent le numéro } 1. \\ 2 \text{ faces portent le numéro } 2. \\ 1 \text{ face porte le numéro } 4. \end{cases}$$

On lance deux fois de suite le dé et on forme alors un nombre de deux chiffres. Le chiffre des unités est le résultat du premier jet, le chiffre des dizaines est le résultat du deuxième jet. Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

1. A : « Obtenir un nombre pair »
2. B : « Obtenir un multiple de 3 »
3. C : « Obtenir un multiple de 6 »
4. D : « Obtenir un multiple de 2 ou un multiple de 3 ».

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln \left| \frac{e^{-x}}{e^{-x} - 1} \right|$.

Partie A :

- 1) a) Déterminer le domaine de définition de f .
b) Montrer que quel que soit $x \in D_f$, $f(x)$ peut s'écrire sous la forme :
① $f(x) = -x - \ln|e^{-x} - 1|$ ou **②** $f(x) = -\ln|e^x - 1|$.
c) Résoudre l'inéquation $f(x) \geq -x$.
- 2) Etudier les variations de f et construire (\mathcal{C}_f) .

Partie B :

Soit g la restriction de f à $]0; +\infty[$.

- 1) Montrer que g réalise une bijection de $]0; +\infty[$ sur un ensemble J que l'on précisera.
- 2) Expliciter $g^{-1}(x)$ en fonction de x (g^{-1} étant la réciproque de g).
- 3) Construire la courbe de g^{-1} dans le même repère.

Exercice 3 : A l'aide d'une double intégration par parties, montrer que : $\int_0^{\frac{\pi}{8}} e^{-2t} \cos 2t dt$

BAREME : Ex 1 : (5pts) ; Ex 2 : Part A (8pts) ; Part B (5pts) ; Ex 3 : (2pts)

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

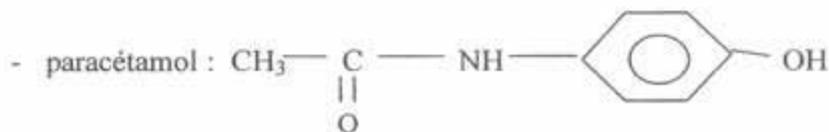
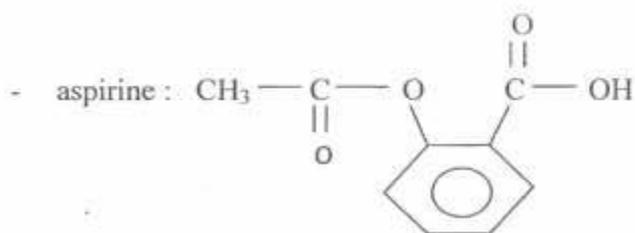
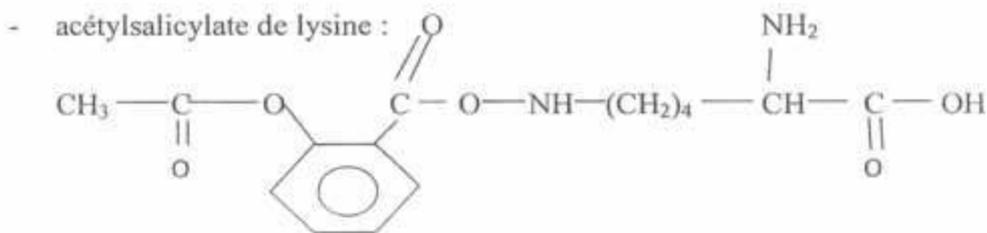
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Chimie – Durée : 01 Heure

Exercice

L'estomac tolère mal l'aspirine, et de fait la pharmacie nous propose d'autres composés aux mêmes propriétés mais mieux tolérés ; citons entre autres le paracétamol dans le Doliprane et l'acétylsalicylate de lysine dans l'Aspégic.

La formule semi-développée des composés est la suivante :



- 1) Recopier les formules des molécules d'aspirine et de paracétamol en encadrant et nommant les fonctions présentes dans ces molécules.
- 2) En moyenne le pH est égal à 1,5 dans l'estomac ; 6 au niveau du duodénum ; 7,5 dans le sang artériel. Le pK_a du couple aspirine / ion acétylsalicylate noté AH/A⁻ est égal à 3,5.
 - a) Pour le couple aspirine / ion acétylsalicylate, donner la forme prépondérante de l'acide ou de la base conjuguée dans l'estomac, le duodénum, le sang artériel.
 - b) Calculer le rapport $\frac{[A^-]}{[AH]}$ au niveau de l'estomac.
- 3) Une boîte d' « Aspégic 1000 » contient 20 sachets et correspond à 20 g d'aspirine.
 - a) A quoi correspond le nombre 1000 ?
 - b) Quelle masse d'acétylsalicylate de lysine y a-t-il dans un sachet d'Aspégic ?

Données : Masse molaire de l'acétylsalicylate de lysine : 324 g.mol⁻¹.

Masse molaire de l'aspirine : 180 g.mol⁻¹.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de Dissertation – Durée : 01 Heure

SUJET

Un pays sous-développé comme le Sénégal peut-il gagner la bataille de l'autosuffisance alimentaire?

3. Quel(s) renseignement(s) apporte la courbe A ? (1,5 pt)
4. Comparez les courbes A et C. (1,5 pt)
5. Comparez les courbes B et C. (1,5 pt)
6. A partir des renseignements fournis par les comparaisons ci-dessus, mettez en évidence les différents aspects fonctionnels du système immunitaire mis en jeu dans cette expérience. (1,5 pt)

EXERCICE 2 (10 points)

Un pied de tabac est de phénotype AB. On étudie la descendance de ce pied M après fécondation par un pollen dont on ne connaît pas le patrimoine génétique : on sait seulement qu'il provient dans sa totalité d'une plante N dont on ignore même le phénotype. Cette descendance comprend 235 individus de phénotype AB, 79 Ab, 252 aB, 72 ab.

1. M et N sont-ils de race pure ? (0,5 pt)
2. Quel est (ou quels peuvent être) le ou les génotypes de la plante M et de ses descendants de chaque phénotype ? (2,5 pts)
3. On considère uniquement le caractère A ;
 - a. quels sont les pourcentages théoriques des individus de phénotype A et ceux des individus de phénotype a ? (1 pt)
 - b. Toujours pour ce seul couple de caractère A, a, quels génotypes de M et N expliqueraient cette répartition en F1 ? (1 pt)
4. Mêmes questions pour le couple de caractères B, b. (2 pts)
5. a. Quel génotype proposez-vous maintenant pour la plante N ? (0,5 pt)
 - c. Quelle descendance, du croisement entre M et N, peut-on prévoir de façon théorique ? (1,5 pt)
 - d. Montrez que cette hypothèse est compatible avec les résultats expérimentaux. (1 pt)

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de Mathématique – Durée : 02 Heures

EXERCICE I (4 points)

L'effectif d'une classe est constitué de 60% de garçons et 40% de filles.

On sait que 30% des garçons et 25% des filles aiment naviguer sur internet.

On choisit au hasard un élève dans la classe.

- 1) Quelle est la probabilité pour que ce soit :
a) un garçon internaute ? b) une fille internaute ? (1 pt + 1 pt)
- 2) En déduire la probabilité pour que l'élève choisi soit navigateur ? (1 pt + 1 pt)
- 3) Si l'élève choisi est un navigateur, quelle est la probabilité pour que ce soit une fille ?

EXERCICE II (7 points)

On considère le polynôme complexe P défini par : $P(z) = z^4 - 6z^3 + 24z^2 - 18z + 63$

- 1) Calculer $P(i\sqrt{3})$ et $P(-i\sqrt{3})$. (0,5 pt + 0,5 pt)
- 2) Déterminer le polynôme Q tel que $P(z) = (z^2 + 3)Q(z)$ (1 pt)
- 3) Résoudre dans C l'équation $P(z) = 0$ (1,5pt)
- 4) Placer dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, les points A, B, C, D d'affixes respectives : $z_A = i\sqrt{3}$; $z_B = -i\sqrt{3}$; $z_C = 3 + 2i\sqrt{3}$; $z_D = \overline{z_C}$. (0,25pt x 4)
- 5) Montrer que ces quatre points sont situés sur un même cercle que l'on précisera. (1 pt)
- 6) On note E le symétrique de D par rapport à O.

Montrer que $\frac{z_C - z_B}{z_E - z_B} = e^{-i\frac{\pi}{3}}$ puis préciser la nature du triangle BEC. (1 pt + 0,5 pt)

EXERCICE III (9 points)

On considère la fonction numérique f définie par $\begin{cases} f(x) = (x-1)\ln|x-1| & \text{si } x \neq 1 \\ f(1) = 0 \end{cases}$

- 1) Justifier que le domaine de définition $D_f = \mathbb{R}$. (0,5 pt)
- 2) a) Etudier la continuité de f en 1. (0,5 pt)
b) Etudier la dérivabilité de f en 1. Interpréter graphiquement le résultat. (1,5 pt)
- 3) Etudier les branches infinies de f à l'infini. (1 pt)
- 4) a) Montrer que la dérivée $f'(x) = \ln|x-1| + 1 \quad \forall x \neq 1$ (0,5 pt)
b) Montrer que $f'(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in]-\infty ; 1 - e^{-1}] \cup [1 + e^{-1} ; +\infty[$ (2 pts)
c) Dresser le tableau de variation de f. (1 pt)
- 5) Construire C_f la courbe de f dans plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
Unité graphique 2cm (2 pts)


 République du Sénégal
 Ministère de l'Enseignement Supérieur
 et de la Recherche
UNIVERSITE DE THIES
 Institut Supérieur de Formation
 Agricole et Rurale (ISFAR) ex ENCR
 de Bambey



N°2018/006051FAR-ATT/Dir./CSA/DE/ae

Bambey, le 12 juillet 2018

Le Directeur de l'ISFAR.

Objet : Avis de concours

Messieurs,

Le Directeur de l'Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR) ex. ENCR de Bambey informe que le concours direct d'entrée à l'ISFAE aura lieu le **mardi 11 septembre 2018** dans les centres suivants :

- Dakar, Ecole Nationale Supérieure d'Economie Appliquée (ex. ENEA),
- Thiès, Lycée d'Enseignement Technique et Professionnelle,
- Louga, Lycée Maïck SALL,
- Saint-Louis, Centre National de Formation des Techniciens de l'Élevage et des Industries Animales (ex. EATE),
- Bambey, Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR),
- Koulack, Lycée Technique El Hadji Abdoulaye NIASS,
- Tambacounda, Lycée Mamou Cheikh MBAYE,
- Ziguinchor, Centre National de Formation des Techniciens des Eaux, Forêts et des Parcs Nationaux (ex. EATEF).

Peuvent faire acte de candidature les bacheliers des séries S âgés de 25 ans au plus.

Le dossier de candidature comprend :

1. Une demande manuscrite adressée au Directeur de l'ISFAR en précisant le choix du centre d'examen.
2. Une copie légalisée du relevé des notes du Bac ou de l'attestation du Bac.
3. Un certificat de visite et de contre visite médicale de moins de 03 mois.
4. Deux enveloppes timbrées portant l'adresse exacte du candidat.
5. **Dix mille francs (10 000 F)** pour les frais de dossier (en espèces ou par mandat adressé au Directeur de l'ISFAR).

Les dossiers de candidature sont reçus à la direction de l'ISFAR jusqu'au **31 août 2018 à 18 heures**.
Pour tous renseignements complémentaires s'adresser :

- ❖ A l'ISFAR, Tél : 77 377 98 54 B.P. 54 – Bambey,
- ❖ Aux bureaux des Centres Académiques d'Orientations Scolaires et Professionnelles.

Le Directeur de l'ISFAR



*Messieurs les Proviseurs des Lycées
et Directeurs des Centres Académiques d'Orientations
Scolaires et Professionnelles du Sénégal.*

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
 Université de Thiès
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2013

Epreuve de S.V.T. – Durée : 02 Heures

EXERCICE 1 (10 points)

A. Le bacille de Koch (BK) est une bactérie pathogène ; sa prolifération dans l'organisme provoque une maladie grave, la tuberculose. Chez le cobaye non immunisé, cette maladie est mortelle.

L'homme et l'animal peuvent être protégés contre cette bactérie par le vaccin BCG (Bacille Calmette-Guérin) constitué de bacille de Koch ayant perdu leur virulence.

1. Analysez l'expérience présentée par la figure 1. (2 pts)
2. Déduisez-en, tout en vous aidant de vos connaissances, le type d'immunité qui permet au cobaye B₃ de survivre à une injection de BK. (2 pts)

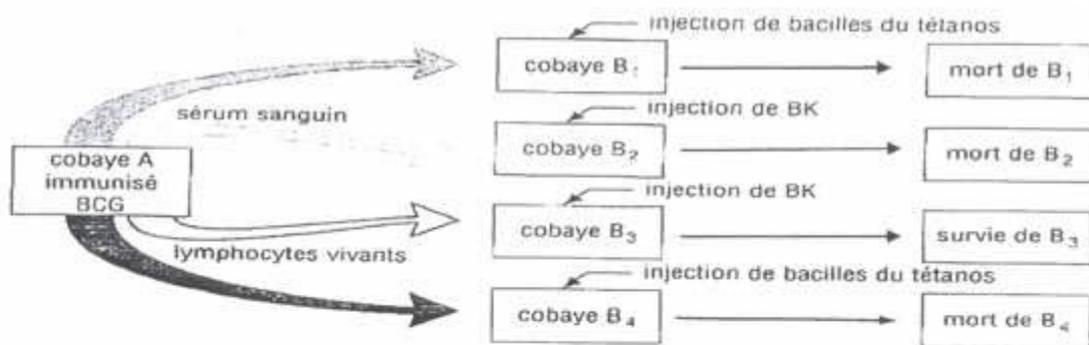


Figure 1

B. Des bactéries virulentes sont injectées, seules ou avec d'autres substances, dans le sang de diverses souris. Le nombre de bactéries survivantes est apprécié à partir de prélèvements successifs de sang. La figure 2 donne les résultats.

survie des bactéries (en %)

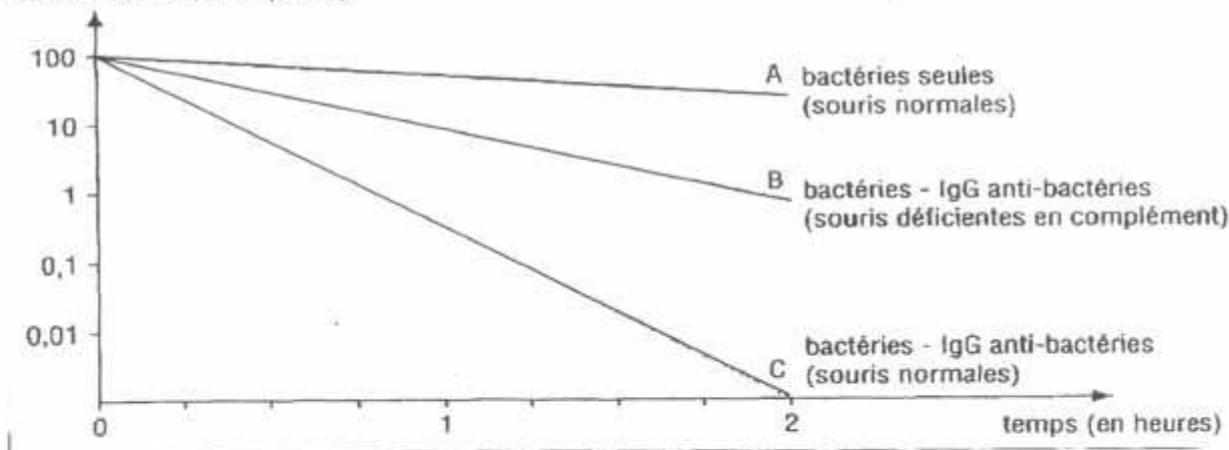


Figure 2

3. Quel(s) renseignement(s) apporte la courbe A ? (1,5 pt)
4. Comparez les courbes A et C. (1,5 pt)
5. Comparez les courbes B et C. (1,5 pt)
6. A partir des renseignements fournis par les comparaisons ci-dessus, mettez en évidence les différents aspects fonctionnels du système immunitaire mis en jeu dans cette expérience. (1,5 pt)

EXERCICE 2 (10 points)

Un pied de tabac est de phénotype AB. On étudie la descendance de ce pied M après fécondation par un pollen dont on ne connaît pas le patrimoine génétique : on sait seulement qu'il provient dans sa totalité d'une plante N dont on ignore même le phénotype. Cette descendance comprend 235 individus de phénotype AB, 79 Ab, 252 aB, 72 ab.

1. M et N sont-ils de race pure ? (0,5 pt)
2. Quel est (ou quels peuvent être) le ou les génotypes de la plante M et de ses descendants de chaque phénotype ? (2,5 pts)
3. On considère uniquement le caractère A ;
 - a. quels sont les pourcentages théoriques des individus de phénotype A et ceux des individus de phénotype a ? (1 pt)
 - b. Toujours pour ce seul couple de caractère A, a, quels génotypes de M et N expliqueraient cette répartition en F1 ? (1 pt)
4. Mêmes questions pour le couple de caractères B, b. (2 pts)
5. a. Quel génotype proposez-vous maintenant pour la plante N ? (0,5 pt)
 - c. Quelle descendance, du croisement entre M et N, peut-on prévoir de façon théorique ? (1,5 pt)
 - d. Montrez que cette hypothèse est compatible avec les résultats expérimentaux. (1 pt)

Ministère de l'Education
Ecole Nationale des Cadres Ruraux
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE
Session 2006

Epreuve de Commentaire de texte

Durée 45 mn

Pleure

Pleure. Ta route est longue.
Pleure. Ton fardeau est lourd.
Pleure surtout : ta peau est noire.
Et pourtant,
Chanter c'est ta vie.
Danser ta joie,
Aimer ton désir.

David DIOP, *Coups de pilon*, 1956.

Vous ferez de ce texte un commentaire suivi ou composé. Vous pourrez montrer les procédés par lesquels le poète évoque le calvaire vécu par l'homme noir et les métamorphoses qu'il a connues avec l'implantation du blanc en Afrique.

Université de THIES
 INSTITUT SUPERIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
 Bambey

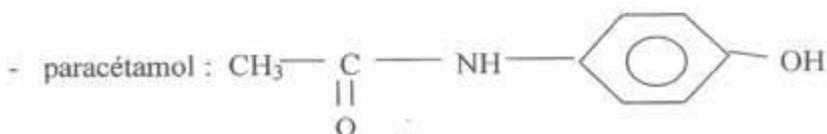
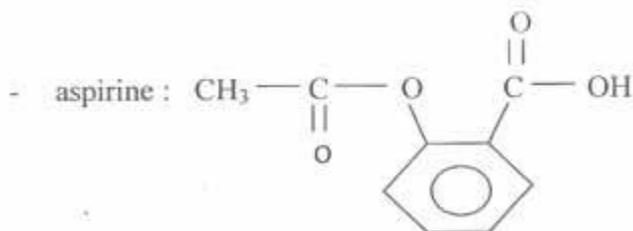
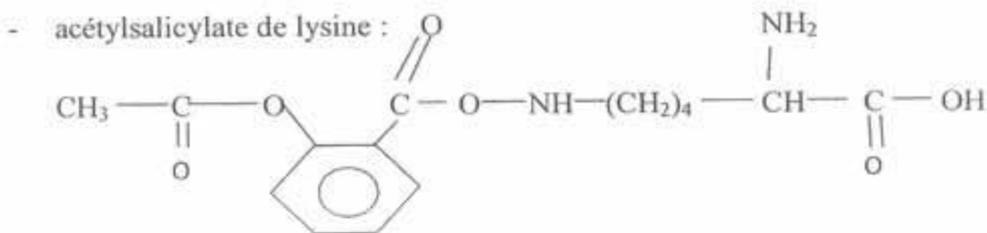
TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTREE - Session 2011

Epreuve de Chimie – Durée : 01 Heure

Exercice

L'estomac tolère mal l'aspirine, et de fait la pharmacie nous propose d'autres composés aux mêmes propriétés mais mieux tolérés ; citons entre autres le paracétamol dans le Doliprane et l'acétylsalicylate de lysine dans l'Aspégic.

La formule semi-développée des composés est la suivante :



- 1) Recopier les formules des molécules d'aspirine et de paracétamol en encadrant et nommant les fonctions présentes dans ces molécules.
- 2) En moyenne le pH est égal à 1,5 dans l'estomac ; 6 au niveau du duodénum ; 7,5 dans le sang artériel. Le pK_a du couple aspirine / ion acétylsalicylate noté AH/A⁻ est égal à 3,5.
 - a) Pour le couple aspirine / ion acétylsalicylate, donner la forme prépondérante de l'acide ou de la base conjuguée dans l'estomac, le duodénum, le sang artériel.
 - b) Calculer le rapport $\frac{[A^-]}{[AH]}$ au niveau de l'estomac.
- 3) Une boîte d' « Aspégic 1000 » contient 20 sachets et correspond à 20 g d'aspirine.
 - a) A quoi correspond le nombre 1000 ?
 - b) Quelle masse d'acétylsalicylate de lysine y a-t-il dans un sachet d'Aspégic ?

Données : Masse molaire de l'acétylsalicylate de lysine : 324 g.mol⁻¹.

Masse molaire de l'aspirine : 180 g.mol⁻¹.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Université de Thiès
INSTITUT SUPÉRIEUR DE FORMATION AGRICOLE ET RURALE
Bambey

TESTS DU CONCOURS DIRECT D'ENTRÉE
Session 2017

Epreuve de S.V.T. – Durée : 02 Heures

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (5 points)

Après avoir défini le **soi** et le **non-soi**, montrer comment le **non-soi** est reconnu, neutralisé et éliminé, lors d'une réponse à médiation humorale. *Votre exposé sera organisé en une introduction, un développement structuré et une conclusion.*
En bilan, un ou plusieurs schémas sont attendus.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (13 points)

EXERCICE 1: (7 points)

Une série d'expériences réalisées chez la Guenon, permet de préciser le déterminisme du cycle ovarien.

Expérience n°1: L'ablation de l'hypophyse pratiquée en début de cycle provoque l'atrophie des ovaires. Le taux d'oestrogènes dans le sang est alors inférieur à la normale et on ne décèle jamais de progestérone.

Expérience n°2: La greffe d'hypophyse corrige les effets de l'ablation.

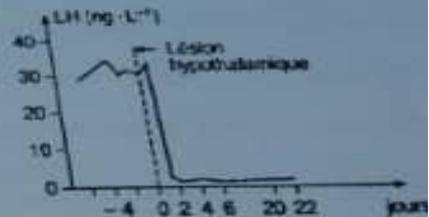
Expérience n°3: Quand on isole le lobe antérieur de l'hypophyse et qu'on le place dans un milieu nutritif approprié, le milieu s'enrichit en FSH et en LH.

Expérience n°4: Sur un animal hypophysectomisé, des injections répétées de FSH et de LH corrigent les effets de l'ablation.

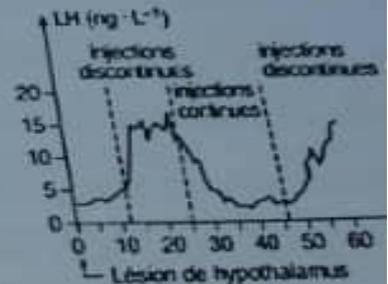
Expérience n°5: L'interruption des relations sanguines entre l'hypothalamus et l'hypophyse antérieure entraîne les mêmes effets que l'hypophysectomie.

Expérience n°6: Après une lésion sélective d'une région de l'hypothalamus chez des guenons, on enregistre le taux de LH (graphe a). Chez ces guenons après perfusion de GnRH, substance extraite de l'hypothalamus, de manière continue ou discontinue, on enregistre le taux de LH (graphe b)

Graphique a



Graphique b



Conclusion : A partir de l'exploitation des résultats expérimentaux, présentez les relations entre les organes cités.

Aug 17 2018 5:04