

COMPOSITION : 1 ^{ère} PERIODE			
SERIE : T.S.EXP	2014/2015	DUREE : 4 heures	COEF : 4
EPREUVE DE : BIOLOGIE			

SUJET

Critères d'évaluation : la pertinence de la production, l'utilisation des outils de biologie, la cohérence des idées et la présentation de la production.

PREMIERE PARTIE (09 POINTS)

1°) Donne le siège, la définition et les noms des principaux acteurs de la réplication. (1,5pt)

2°) Associe les phénomènes aux sites de leur déroulement. (1pt)

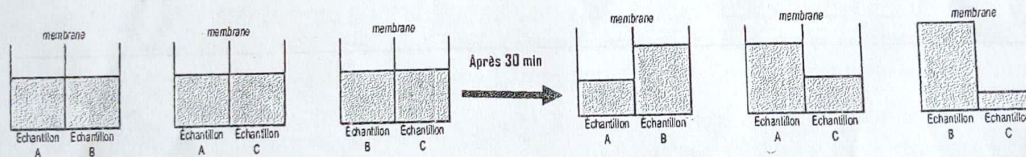
Phénomènes	Sites
A. Synthèse des protéines	a. Métaphase.
B. Transcription	b. Codon de l'ARNm.
C. Réplication	c. Ribosomes.
D. Mise en place d'un acide aminé	d. Noyau.

3°) En prenant $2n = 6$ chromosomes, schématise et annote une cellule végétale à :
a. l'anaphase de la mitose. b. l'anaphase de la méiose. (1pt)

4°) Joséphine, élève de la TSExp, fit savoir au cours d'une causerie avec ses camarades de la TLL que : « les animaux comme l'Homme consomment de l'énergie solaire ». Ses camarades lui traitent de menteuse en faisant savoir que ce sont seulement les végétaux chlorophylliens qui consomment l'énergie solaire. Joséphine est alors restée confuse.

A partir de tes connaissances sur le métabolisme énergétique cellulaire, explique si Joséphine doit renoncer à sa proposition ou si elle doit continuer à convaincre ses camarades ? (1,5pt)

5°) Un technicien de laboratoire, a préparé 3 solutions d'eau salée et est rentré à la maison sans les étiqueter. Le professeur et ses élèves doivent faire une expérience sur les échanges cellulaires avec ces trois solutions mais ils ignorent leurs natures. Ils veulent savoir laquelle de ses trois solutions notées A, B et C est : isotonique, hypertonique et hypotonique ? Pour cela, Ils préparent trois récipients, chacun divisé en deux par une membrane semi-perméable qui laisse passer l'eau, mais empêche les particules de sel (NaCl) de traverser. Au début de son test, il verse dans chaque section du récipient le même volume d'eau (voir document 1a). Après trente minutes, les résultats de ses observations sont mentionnés dans le document 1b. (2pts)



Document 1a

Document 1b

5.1. Analyse soigneusement ces documents pour préciser la nature de chacune de ses 3 solutions.

TSExp - Bio :

5.2. Si les concentrations de chlorure de sodium dans les milieux isotoniques, hypertoniques et hypotonique sont respectivement de 8,7‰ ; 17,6‰ et 3‰ ; fais un schéma annoté des cellules d'épiderme d'oignon ayant séjourné dans chaque solution A, B et C et Calcule la pression osmotique de ces cellules à la température de 305°K.

NB : On donne : $M(\text{Na}) = 23\text{g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 36\text{g/mol}$ et $\alpha = 0,082$.

6°) Reproduis sur ta copie le tableau ci-dessous et complète-le à partir de tes connaissances acquises sur la reproduction chez les Mammifères et chez les Spermaphytes. (2pts)

	Mammifères	Spermaphytes
Organes producteurs de gamètes		
Gamètes mâles		
Gamètes femelles		
Lieu de la fécondation		

DEUXIEME PARTIE (11 POINTS)

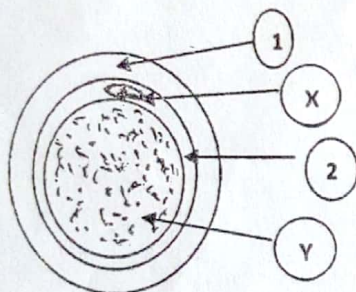
EXERCICE 1 : (6 points)

1°) Le **document 2** est une cellule produite par les ovaires des Mammifères juste avant la fécondation. (3pts)

1.1. Identifie ce document et annote ses structures indiquées par les flèches. (1,5pt)

1.2. Indique le nombre de chromosomes des cellules X et Y. (0,5pt)

1.3. La **figure 1** retrace l'évolution du taux d'ADN total que contient la grosse cellule Y au cours de la fécondation. Explique les différentes parties de ce graphe. (1pt)



Document 2

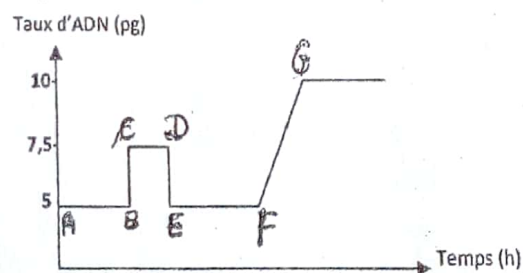
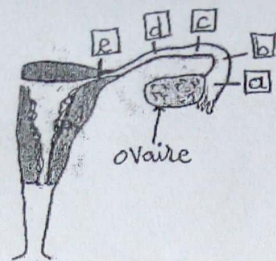


Figure 1

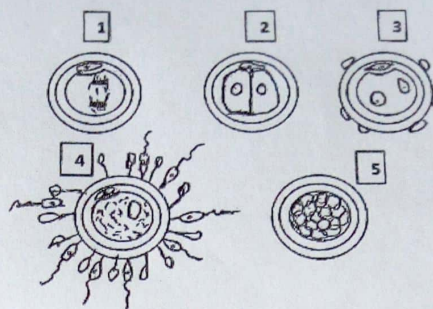
2°) On se propose d'étudier le devenir de l'œuf issu de la fusion de la cellule Y avec un spermatozoïde (fécondation) chez l'espèce humaine. Le **document 3** montre une coupe partielle de l'appareil génital de la femme et le **document 4** indique dans le désordre les étapes qui se déroulent depuis l'ovulation jusqu'à l'implantation de l'embryon. (3pts)

2.1. Décris les schémas du **document 4** et classe-les dans l'ordre chronologique de leur déroulement (en utilisant les chiffres). (1,75pt)

2.2. A chacune des lettres du **document 3**, fais correspondre son numéro du **document 4**. (1,25pt)



Document 3

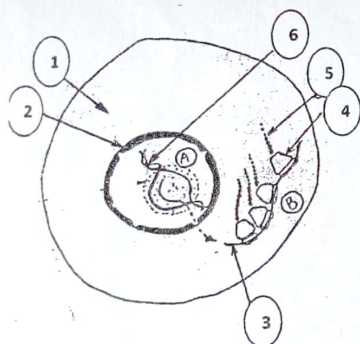


Document 4

EXERCICE 2 : (5 points)

Le document 5 résume le processus de la biosynthèse d'une protéine dans une cellule de souris.

1. A et B représentent deux étapes essentielles de ce processus : lesquelles ? (1pt)
2. Qu'indiquent les chiffres 1 à 6 de ce document ? (1,50pt)
3. On prélève un gène (partie d'une molécule d'ADN) dans cette cellule et on le transfère dans une cellule de rat. On constate qu'il donne toujours la même protéine. (1pt)
 - 3.1. Quel nom donnes-tu à la technique de transfert d'un gène d'une cellule à une autre ?
 - 3.2. Quel caractère du code génétique est ainsi mis en évidence par cette expérience ? Justifie ta réponse.
4. Soit le brin codant de ce gène : **CACGTGTTCTCTGGAGGA**
En te servant du tableau du code génétique, trouve la séquence des acides aminés constitutifs de cette protéine codée par ce gène. Explique brièvement la démarche suivie. (1,5pt)



Document 5

TABLEAU DU CODE GENETIQUE

		Deuxième lettre							
		U	C	A	G	U	C		
Première lettre	U	UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tyr UAC Tyr UAA Stop UAG Stop	UGU Cys UGC Cys UGA Stop UGG Trp	U	C	Troisième lettre	A
	C	CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg	U	C		A
	A	AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Met	ACU Thr ACC Thr ACA Thr ACG Thr	AAU Asn AAC Asn AAA Lys AAG Lys	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg	U	C		A
	G	GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly	U	C		A

Présentation = 1pt

Bonne chance.

T. S Exp - Bio :

COMPOSITION DE LA 2^{ème} PERIODE 2017-2018

EPREUVE DE : Sciences de la Vie / DUREE : 4 Heures / COEFF : 4

SERIE : 12^è TSEXP

SUJET

PARTIE I (8pts)

1°) définis

- a- « le soi », le « non soi » et précise leur origine.
- b- La réaction immunitaire non spécifique et la réaction immunitaire non spécifique.

2°) Ecris les concepts de SVT dont les définitions sont ci-dessous données :

- a- Correspond à l'ensemble des récepteurs spécifiques portés par les différents clones de LB et LT
- b- C'est l'intensité minimale utilisée d'un courant pour obtenir une réponse nerveuse.

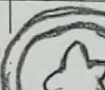
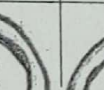
3°) Ali, de groupe sanguin O, trouve que le monde est injuste envers lui. En effet il paraît qu'il peut donner son sang à tous ceux qui sont de groupe sanguin A, B et même AB, mais lui il ne peut pas recevoir du sang de ceux-ci.

Explique lui avec précision pourquoi.

4°) Explique à quoi est liée la transmission unidirectionnelle de l'influx nerveux entre deux neurones ?

5°) Dans l'étude des relations ovaires- utérus, on procède à des expériences d'injections d'hormones chez des lapines tout en observant le développement de leur utérus.

Les conditions d'expérience et les résultats sont les suivants :

Lot de lapines impubères	1	2	3	4
injection d'Oestradiol à t1	non	non	oui	oui
injection de progestérones à t2 > t1	non	oui	non	oui
Aspect de l'utérus				

Myomètre
Muqueuse utérine

a- Analyse ces résultats (2 pts)

b- Conclue en expliquant les conditions nécessaires au développement de l'utérus

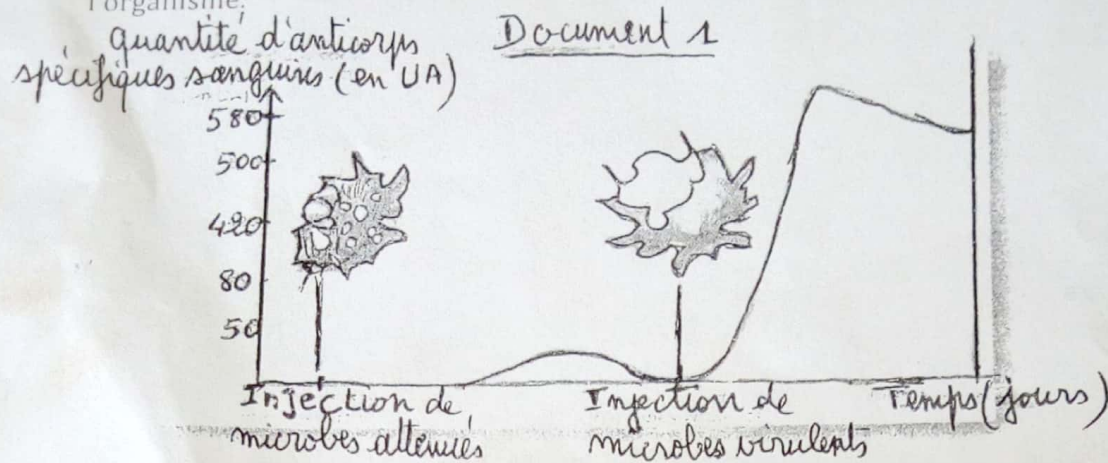
SVT - 1/2

PARTIE II (10 pts)

Exercice I

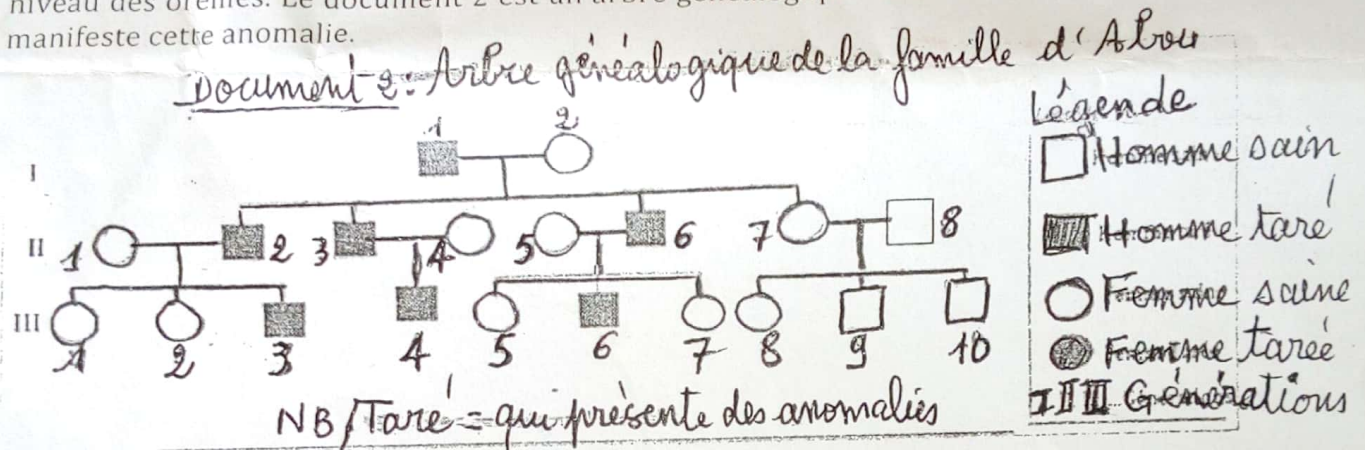
Il y a deux moyens d'aider l'organisme à se défendre contre les microbes ; la sérothérapie et la vaccination. Le document 1 ci-dessous, présente le principe d'un de ces moyens.

- Identifie et justifie le moyen d'aide qui est ainsi illustré au document 1.
- Explique à partir de tes connaissances, et de ces résultats comment ce principe aide l'organisme.



Exercice II

A/ L'hypertrichose est une anomalie qui se manifeste par une pilosité très importante au niveau des oreilles. Le document 2 est un arbre généalogique de la famille d'Abou ou se manifeste cette anomalie.



- 1°) Identifie et justifie le mode de transmission de cette anomalie.
- 2°) écris les génotypes des individus sains et des individus ayant le mal.
- 3°) On envisage un mariage de cousinage entre III4 et III5, prononce toi pour ou contre ce mariage en justifiant ton choix.

B/ Un éleveur de lapin croise un lapin mâle homozygote à **poil noir et court** et une femelle homozygote à poil **roux et long**. Les lapereaux obtenus en génération F1 ont tous le **poil noir et long**.

- 1°) Explique ce résultat en précisant le type de croisement et les caractères des gènes allèles.
- 2°) Les lapins de F1 croisés entre eux donnent une F2 à phénotype très diversifié. Ecris les proportions génotypiques et phénotypiques de la F2.
- 3°) L'éleveur croise maintenant un mâle F1 avec une femelle à poils roux et court, quels seront les phénotypes des descendants et dans quelles proportions ?

Présentation = 2pts

SVT - 2/2

COMPOSITION : 1^{ère} PERIODESÉRIE : TSExp
ÉPREUVE DE BIOLOGIE

2015/2016

DURÉE : 4 heures

COEF : 4

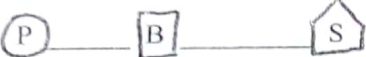
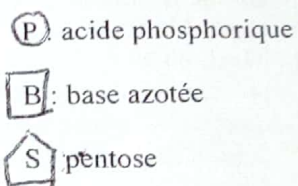
Sujet :**I- PREMIERE PARTIE : RECONSTITUTION DES CONNAISSANCES (8,5 pts)**

- 1) Trouve le concept qui correspond à chaque définition
 - a) Diffusion de l'eau mise en jeu dans les phénomènes de turgescence ou de plasmolyse
 - b) Se dit d'un transport se réalisant contre le gradient de concentration
 - c) Processus utilisant l'énergie lumineuse pour synthétiser des glucides.
- 2) Donne le rôle du col de l'utérus dans la fécondation chez l'homme
- 3) Une usine imaginaire

Dans une usine imaginaire, des protéines sont fabriquées. Les plans de fabrication sont jalousement conservés dans le coffre du bureau directorial. Seules les photocopies des plans peuvent quitter le bureau pour rejoindre l'atelier de fabrication, où les protéines peuvent être fabriquées conformément aux plans.

Si cette usine est une cellule, indique à quelles structures cellulaires ou moléculaires correspondent les termes suivants : plans de fabrication, coffre, bureau directorial, photocopies, atelier de fabrication.

- 4) On propose les trois (3) modèles suivants pour schématiser un nucléotide :

- Modèle 1 :  
- Modèle 2 : 
- Modèle 3 : 

- a) A partir de tes connaissances sur la structure de l'ADN, Choisis le bon modèle.
- b) Nomme la molécule S, quand il s'agit d'un nucléotide : a.d'ADN. b.d'ARN.
- 5) la spermatogénèse se déroule en 4 étapes : 1= multiplication ; 2= accroissement ; 3= maturation ; 4= spermiogénèse. Voici 4 types cellulaires marquant le terme de ces étapes et classés par ordre alphabétique.

a= spermatide ; b= spermatocyte ; c= spermatogonie ; d= spermatozoïde.

Associez chaque étape à un type cellulaire.

- 6) Deux élèves de T.SEXP discutent sur l'importance des plantes vertes dans la vie des êtres vivants :
 - Le premier s'exprime en ces termes : « les plantes vertes bien qu'utiles pour la nutrition animale sont nuisibles car elles assurent la pollution de l'atmosphère par la respiration en dégageant du CO₂ et en absorbant l'oxygène ».
 - Le second réplique : « au contraire la plante est très utile pour le renouvellement de l'oxygène de l'air au cours de la photosynthèse. Elles ne respirent que la nuit »

T. SExp - Biologie 1/2

En tant qu'élève du TSEXP ; donne une explication claire et précise à tes deux camarades de classe.

II -DEUXIEME PARTIE : RESOLUTION DE PROBLEMES (10 pts)

Exercice 1 (5 pts)

- 1) Un virus d'Ebola code la synthèse de 100 protéines. Sachant que chaque protéine comprend 400 acides aminés
 - a) Détermine le nombre de nucléotides que possède le gène de ce virus Ebola
 - b) Le brin non codant donne la séquence des nucléotides e l'ADN ci-dessous

ACCTATGGC TATTTTACC....

→ Sens de la lecture

Donne la protéine correspondant au brin transcrit en utilisant le tableau du code génétique

- c) Ecrire les anti-codants correspondant à cette séquence.
- 2) Le graphique 1 représenté l'évolution du taux d'ADN en fonction du temps dans les cellules germinales testiculaires chez l'homme.
 - a) Situe le graphe que tu produis la différente phase de la spermatogénèse
 - b) Localise et caractérise les différentes divisions cellulaires
 - c) Pour chaque palier du tableau ci-dessous précise le nombre de chromosome ainsi que le nombre de chromatide par chromosome en prenant $2n = 46$ chez l'homme

Palier	a, c, e	b, d, f	g	h
Nombre de chromosome				
Nombre de chromatide par chromosome				

Exercice 2 : problèmes entre éleveurs (5 pt)

- 1) Djedi est un éleveur d'une localité où les moutons à **pelage blanc et lisse** sont sources de richesse et de gloire car ils sont beaucoup appréciés par les populations locales et donc vendus très chers. Pour obtenir une telle race précieuse, Djedi croise une brebis blanche et frisée homozygote avec un mouton à pelage noir et lisse, homozygote également. Il obtient dans la 2^{ème} génération (F_2) 1/16 de jeunes à pelage blanc et lisse.
 - a. Précise en justifiant la nature de ce croisement. (1pt)
 - b. Interprète les résultats de ce croisement
 - c. Donne le nom du phénomène responsable de l'apparition de sujets à **pelage noir et frisé** et de sujets **blancs et lisses**. Explique de façon schématique son mécanisme.
- 2) Mud, un autre éleveur de la même localité, en visitant la ferme de Djedi a été jaloux de la présence de la **précieuse race** de moutons dans la ferme de son cousin. Mud a donc décidé de reproduire la même race chez lui en copiant la recette de Djedi c'est à dire le croisement entre deux individus F_1 (noir et frisé). Il obtient dans sa ferme tout sauf la précieuse race c'est-à-dire :
 - ✓ 25% de sujets à pelage noir et lisse
 - ✓ 50% de sujets à pelage noir et frisé
 - ✓ 25% de sujets à pelage blanc et frisé

Mud est alors frustré et accuse son cousin Djedi de l'avoir trompé, le traitant ainsi d'égoïste.

Dois-tu encourager Mud à s'en vouloir à son cousin ou le calmer en lui montrant que les résultats obtenus sont génétiquement bien possibles ? Justifie ta réponse

Critères d'évaluation

1. Pertinence de la production ;
2. Utilisation des outils de biologie ;
3. Cohérence des idées ;
4. Présentations de la production = 1.50 pts.

TSEXP - Biologie 2/2

BONNE CHANCE

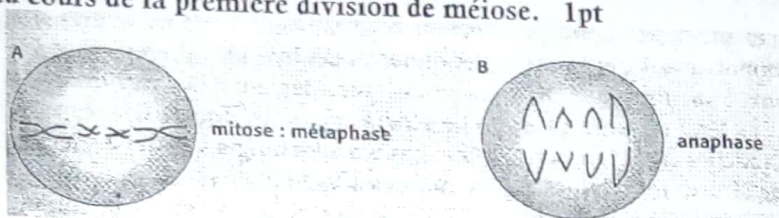
<i>Année Scolaire 2008-2009</i>	<i>Baccalauréat Malien</i>	Durée : 4 heures
Epreuve de : BIOLOGIE	<i>Série S/B</i>	<i>Séssion de juin 2009</i>
		Coeff. 5

Le candidat traitera l'un des 2 sujets au choix.

SUJET N° 2

I- 5pts

- 1- Un individu de groupe O et de rhésus négatif, (O⁻), est un donneur universel.
Vrai ou faux ? 0,5pt
- 2- Citez les 4 groupes d'Hominidés suivant leur ordre d'apparition. 1pt
- 3- Énoncez deux lois de la conductibilité nerveuse. 0,5pt
- 4- Appareil génital mâle et appareil génital femelle sont construits sur le même plan d'organisation. Quel est ce plan d'organisation ? 2pts
- 5- Les cellules représentées en A et B sont en cours de mitose. Représentez les mêmes cellules au cours de la première division de méiose. 1pt



II- 6pts

- 1- Expliquez la phase claire de la photosynthèse. 1pt

2- On place dans des tubes à volume égal, 1cm³ de sang frais et 1cm³ d'une solution d'urée à 9‰ (isotonique par rapport aux hématies).

On fait la même opération avec une solution de NaCl à 9‰

Après 3 minutes on constate que :

Le tube contenant le NaCl reste sans changement

Le tube contenant l'urée à un contenu divisé en deux parties : une partie supérieure contenant de l'hémoglobine et une partie inférieure résiduelle (contenant des membranes d'hématies).

Analysez ces résultats et en tirez une conclusion logique. 2pts

3- *Acetabularia* est une algue formée d'une cellule unique, de grande taille, différenciée et qui se développe ainsi que le montre le schéma C₁ ci-après.

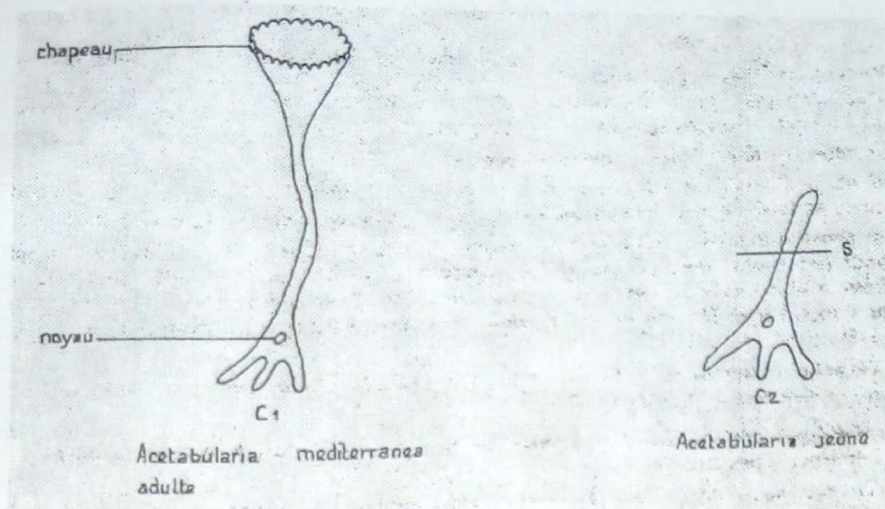
a- La tige d'une *acetabularia* jeune est sectionnée en S (schéma C₂). Chaque fragment régénère un chapeau mais le fragment anucléé meurt au bout de quelques mois.

b- On traite une jeune algue par la ribonucléase, enzyme qui détruit les acides ribonucléiques. La tige est sectionnée. Seul le fragment nucléé régénère un chapeau.

c- Une algue jeune est traitée par l'actinomycine qui se combine à l'ADN et le rend inactif. La tige est sectionnée. Le fragment nucléé ne régénère pas de chapeau.

Montrez, en vous servant de ces seuls résultats expérimentaux, comment le noyau intervient dans la régénération, c'est-à-dire dans la synthèse

des produits cellulaires. 3pts



III- 7pts

Des levures sont cultivées dans un milieu très oxygéné et contenant une faible quantité de glucose radioactif (isotope ^{14}C). On réalise des prélèvements à divers moments notés t_0 à t_4 pour suivre le devenir du ^{14}C dans les molécules ainsi que sa localisation cellulaire. On recommence l'expérience en cultivant les levures en milieu anaérobie. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Milieu de culture aérobie			Temps	Milieu de culture anaérobie	
Extérieur	Cellule			Cellule Cytosol	Extérieur
	Cytosol	mitochondrie			
G+++			T ₀		G+++
G+	G++		T ₁	G++	G+
	P++	P+	T ₂	P+++	
CO ₂		P++	T ₃	E+ P+	E+ CO ₂ ++
CO ₂ +++			T ₄		E+++ CO ₂ +++

G : glucose
P : pyruvate
E : éthanol

+ radioactivité faible (^{14}C)
+++ radioactivité forte

Que pouvez-vous dire du devenir du glucose consommé par les levures selon leur milieu de culture ?

IV- 2pts

A partir des informations données par ce devoir, montrez que les divers organites d'une cellule ont des rôles spécifiques et qu'ils participent de manière coordonnée à toute activité cellulaire.

Examen du Baccalauréat Malien

Session de Juillet 2012

Epreuve de Biologie

Série SB

Durée : 4 heures

Coeff : 5

Le candidat traitera l'un des 2 sujets au choix.

SUJET N° 1

I- 4pts

1- Les daltoniens confondent les couleurs rouges et vertes. Vrai ou faux ? 0,5pt

2- Citez les 2 catégories de nerfs moteurs du cœur ? 0,5pt

3- Expliquez pourquoi la vision centrale est plus précise que la vision périphérique, plus floue. 0,5pt

4- L'étude des phénomènes énergétiques se ramène essentiellement à 3 processus.

Lesquels ? Où se déroule chacun de ces processus dans la cellule ? 1,5pts

5- Montrez que les cycles ovarien et utérin sont synchronisés. 1pt

II- 6pts

1°)- Démontrez que les 3 solutions suivantes maintenues à la même température ambiante, ont la même pression osmotique : solution de NaCl à 3%, solution de glucose ($C_6H_{12}O_6$) à 18% et solution de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) à 34,2%.

Na = 23; Cl = 35; C = 12; H = 1; O = 16; $\pi = nRT$. 1pt

2°)- On fait séjourner des cylindres de 30mm de longueur découpés dans de la chair de pomme de terre, dans huit milieux de concentrations différentes pendant 12 h à température constante de 27°C. Les cylindres sont alors mesurés, les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Concentration en osmole	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Longueur en mm des cylindres	31,6	30,5	30,2	29,2	28,5	28,4	28,4	28,4

2. 1- Construisez le graphe exprimant les variations de longueur des cylindres en fonction de la concentration. Echelle : 1cm = 0,1 osmole ; 1cm = 5mm 1pt

2.2- Déterminez graphiquement la concentration isotonique de celle des tissus de la pomme de terre. Calculez la pression osmotique. 1pt

3°)- Tracez la courbe représentant l'évolution de la teneur en ADN au cours d'un cycle cellulaire. 1pt

- Décomposez ce cycle cellulaire en moments essentiels et commentez. 2pts

III- 8pts

1- Les chlorelles sont des algues vertes unicellulaires. Une suspension de chlorelles, fortement éclairée est placée dans une eau marquée par le dioxygène radioactif ($H_2^{18}O$).

On constate alors que:

- le dioxygène se dégage uniquement lorsque la suspension est éclairée ;
- le dioxygène qui se dégage est radioactif.

On poursuit l'expérience en faisant barboter du CO_2 radioactif ($^{14}\text{CO}_2$) dans la suspension. On constate alors que :

- la fixation du CO_2 ne nécessite pas la présence de lumière ; elle se poursuit à l'obscurité ;
- la fixation du CO_2 doit être précédée d'une phase lumineuse et elle cesse si l'obscurité est maintenue.

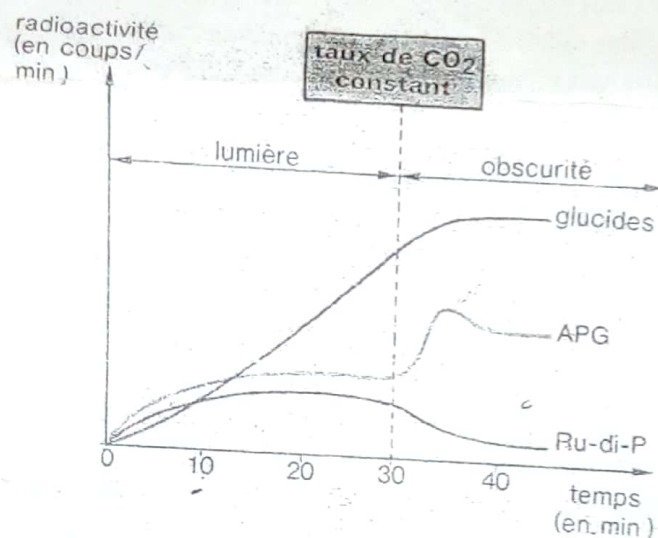
Analysez ces résultats expérimentaux et concluez quant aux étapes successives d'accomplissement de la photosynthèse. **2pts**

2- Des chlorelles sont cultivées dans un récipient dans lequel barbote de l'air enrichi en $^{14}\text{CO}_2$ (le taux de CO_2 est maintenu constant dans l'enceinte). La culture est normalement éclairée pendant 30 minutes puis elle est transférée à l'obscurité. Des prélèvements effectués périodiquement permettent de mesurer la radioactivité totale de quelques composés organiques (voir graphique ci-dessous).

2.1- Analysez ces résultats. **2pt**

2.2- Expliquez les résultats pour l'APG et le Ru-di-P à la lumière. **1pt**

2.3- Expliquez comment cette expérience conduit à l'idée d'un couplage entre la phase photochimique et la phase sombre de la photosynthèse. Illustrez votre réponse par un schéma fonctionnel. **3pts**



IV- **2pts**

Expliquez succinctement l'importance des différents aspects de la vie cellulaire abordés dans ce sujet.

Année scolaire 2013-2014	BACCALAURÉAT MALIEN	Séssion de juin 2014
Série TSEXP	<i>Epreuve de Biologie</i>	Coef : 4
		Durée : 4heures

SUJET

Partie 1

1- Le pincement des carotides entre le cœur et le sinus crée une hypotension au niveau du sinus. **Comment réagit le cœur ?**

2- Une mitochondrie contient des transporteurs d'hydrogène présents soit sous forme oxydée (T^+), soit sous forme réduite (TH , H^+).

Quelle est l'origine de l'hydrogène transporté ?

Quel est l'accepteur final de cet hydrogène ?

3- Le noyau d'une cellule œuf est détruit et remplacé par celui d'une cellule spécialisée (par exemple cellule de glande salivaire) du même individu. La cellule œuf évolue en organisme normal. **Explique ce résultat.**

4- Lorsqu'on veut établir le caryotype d'une cellule, celle-ci est traitée à la colchicine, entre autres, puis placée dans un milieu hypotonique par rapport au contenu cellulaire.

Explique les raisons d'utilisation de la colchicine et du milieu hypotonique.

Partie 2

Exercice 1

1- Le document ci-dessous présente une portion de la séquence d'un gène codant un polypeptide.

GAAAATTACTGCAAC

brin non transcrit

		Deuxième lettre					
		U	C	A	G		
Première lettre	U	UUU } phénylalanine	UCU } UCC } UCA } UCG } sérine	UAU } UAC } UAA } stop UAG } tyrosine codons-	UGU } UGC } UGA } UGG } cystéine codon- stop tryptophane	U	Troisième lettre
		UUA } UUG } leucine				C	
						A	
						G	
	C	CUU } CUC } CUA } CUG } leucine	CCU } CCC } CCA } CCG } proline	CAU } CAC } CAA } CAG } histidine glutamine	CGU } CGC } CGA } CGG } arginine	U	
						C	
						A	
						G	
	A	AUU } AUC } AUA } AUG } isoleucine méthionine	ACU } ACC } ACA } ACG } thréonine	AAU } AAG } AAA } AAG } asparagine lysine	AGU } AGC } AGA } AGG } sérine arginine	U	
						C	
						A	
						G	
	G	GUU } GUC } GUA } GUG } valine	GCU } GCC } GCA } GCG } alanine	GAU } GAC } aspartique GAA } GAG } acide glutamique	GGU } GGC } GGA } GGA } glycine	U	
						C	
						A	
						G	

En utilisant le tableau du code génétique ci-dessus, donne en expliquant ta démarche, la séquence du polypeptide codé par cette partie du gène.

Quelle caractéristique du code génétique se dégage de l'observation de l'ARN, et du polypeptide obtenus. Justifie ta réponse.

Dans une cellule d'un individu adulte issue d'un œuf irradié aux rayons X, le même gène (ci-dessus cité) produit le polypeptide dont la séquence est la suivante : acide glutamique – asparagine – tyrosine.

Formule une hypothèse qui expliquerait la synthèse de ce polypeptide.

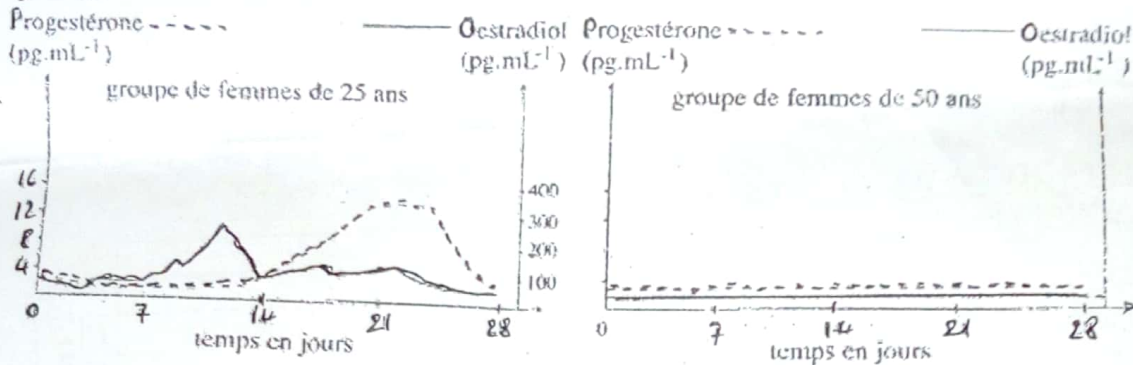
Ecris la séquence d'ADN qui confirmerait cette hypothèse.

Explique pourquoi l'action des rayons X sur l'œuf se manifeste dans la cellule étudiée chez l'adulte.

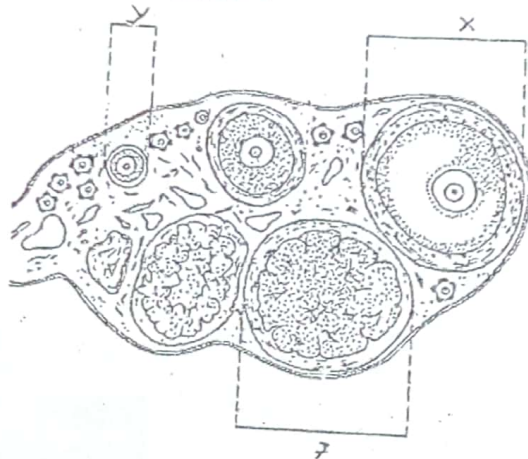
Exercice 2

1. Les femmes, en dehors de leur période de grossesse, ont des ovulations cycliques et des menstruations qui, au delà de 50 ans disparaissent.

1.1- On réalise des dosages d'hormones ovariennes chaque jour pendant 28 jours chez deux femmes de deux groupes : les unes âgées de 25 ans et les autres de 50 ans. Des coupes d'ovaires effectuées chez des femmes de 50 ans ne présentent pas les structures X et Z ; les structures Y sont dégénéréescentes (documents 1 et 2). L'ovaire est envahi par du tissu conjonctif.



Document 1



Document 2

ntifie les structures X, Y et Z et établis les relations existant entre ces structures et olution des taux plasmatiques d'hormones ovariennes.

On cherche à savoir si la dégénérescence des structures Y chez la femme en ménopause due à l'arrêt de la stimulation des structures ovariennes par le complexe hypothalamo-physaire ou bien au vieillissement de l'ovaire lui-même et le complexe hypothalamo-physaire produit les gonadostimulines : (FSH et LH) document 3.

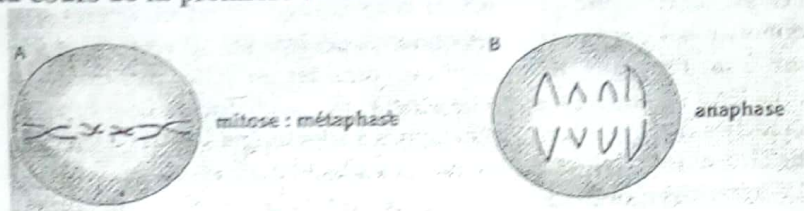
Année Scolaire 2008-2009	Baccalauréat Malien	Durée : 4 heures
Epreuve de : BIOLOGIE	Série S/B	Session de juin 2009
		Coeff. 5

Le candidat traitera l'un des 2 sujets au choix.

SUJET N° 2

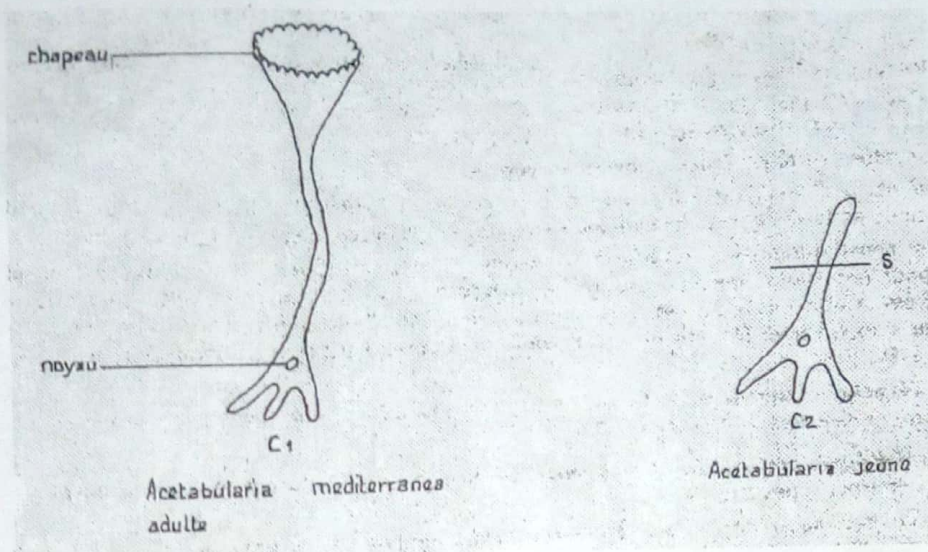
I- 5pts

- 1- Un individu de groupe O et de rhésus négatif, (O⁻), est un donneur universel.
Vrai ou faux ? 0,5pt
- 2- Citez les 4 groupes d'Hominidés suivant leur ordre d'apparition. 1pt
- 3- Énoncez deux lois de la conductibilité nerveuse. 0,5pt
- 4- Appareil génital mâle et appareil génital femelle sont construits sur le même plan d'organisation. Quel est ce plan d'organisation ? 2pts
- 5- Les cellules représentées en A et B sont en cours de mitose. Représentez les mêmes cellules au cours de la première division de méiose. 1pt



II- 6pts

- 1- Expliquez la phase claire de la photosynthèse. 1pt
- 2- On place dans des tubes à volume égal, 1cm³ de sang frais et 1cm³ d'une solution d'urée à 9‰ (isotonique par rapport aux hématies).
On fait la même opération avec une solution de NaCl à 9‰
Après 3 minutes on constate que :
Le tube contenant le NaCl reste sans changement
Le tube contenant l'urée à un contenu divisé en deux parties : une partie supérieure contenant de l'hémoglobine et une partie inférieure résiduelle (contenant des membranes d'hématies).
Analysez ces résultats et en tirez une conclusion logique. 2pts
- 3- Acetabularia est une algue formée d'une cellule unique, de grande taille, différenciée et qui se développe ainsi que le montre le schéma C₁ ci-après.
a- La tige d'une acetabularia jeune est sectionnée en S (schéma C₂). Chaque fragment régénère un chapeau mais le fragment anucléé meurt au bout de quelques mois.
b- On traite une jeune algue par la ribonucléase, enzyme qui détruit les acides ribonucléiques. La tige est sectionnée. Seul le fragment nucléé régénère un chapeau.
c- Une algue jeune est traitée par l'actinomycine qui se combine à l'ADN et le rend inactif. La tige est sectionnée. Le fragment nucléé ne régénère pas de chapeau.
Montrez, en vous servant de ces seuls résultats expérimentaux, comment le noyau intervient dans la régénération, c'est-à-dire dans la synthèse des produits cellulaires. 3pts



III- 7pts

Des levures sont cultivées dans un milieu très oxygéné et contenant une faible quantité de glucose radioactif (isotope ^{14}C). On réalise des prélèvements à divers moments notés t_0 à t_4 pour suivre le devenir du ^{14}C dans les molécules ainsi que sa localisation cellulaire. On recommence l'expérience en cultivant les levures en milieu anaérobie. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Milieu de culture aérobie			Temps	Milieu de culture anaérobie	
Extérieur	Cellule			Cellule Cytosol	Extérieur
	Cytosol	mitochondrie			
G+++			T ₀		G+++
G+	G++		T ₁	G++	G+
	P++	P+	T ₂	P+++	
CO ₂		P++	T ₃	E+ P+	E+ CO ₂ ++
CO ₂ +++			T ₄		E+++ CO ₂ +++

G : glucose
P : pyruvate
E : éthanol

+ radioactivité faible (^{14}C)
+++ radioactivité forte

Que pouvez-vous dire du devenir du glucose consommé par les levures selon leur milieu de culture ?

IV- 2pts

A partir des informations données par ce devoir, montrez que les divers organites d'une cellule ont des rôles spécifiques et qu'ils participent de manière coordonnée à toute activité cellulaire.

Examen du Baccalauréat Malien

EPREUVE DE BIOLOGIE

Session de juin 2013

Durée : 4 heures

Coeff : 5

Série SB

Le candidat traitera l'un des 2 sujets au choix.

SUJET N°2

I-5pts

1-Et si deux cellules humaines A et B pouvaient se parler...

« On se divise demain, qu'est-ce qu'on fait de nos chromosomes ? »

Cellule A : « Moi je les partage, moitié-moitié, mes cellules filles seront contentes. »

Cellule B : « Mais quand ce sera leur tour de se diviser, que feront-elles de leurs 23 chromosomes ? Moi, je préfère prendre mes précautions : je fais un double et ensuite je partage. »

Laquelle des deux cellules a raison ? 1pt

2-Le nerf rachidien se divise en deux racines avant de rejoindre la moelle épinière : une racine antérieure et une racine postérieure qui porte le ganglion spinal.

2.1- Quel type de message nerveux transporte la racine antérieure ? 0,5pt

2.2- Décrivez une expérience vous permettant de préciser le type de neurone se trouvant dans la racine postérieure. 1pt

3-Un enfant de groupe sanguin O est né d'une mère de groupe A homozygote. Deux supposés pères X et Y se disputent la paternité de l'enfant. Sachant que X est du groupe O et Y du groupe AB, qui peut être le père de cet enfant ? 0,5pt

4-Citez les 3 étapes de formation de l'urine et donnez un exemple de substance pour chaque étape. 1,5pts

5-Le bouturage, le marcottage, la greffe sont des techniques utilisées couramment en agriculture et en horticulture. Que permettent ces techniques ? 0,5pt

II-5pts

1-Une abeille au cours de ses promenades, dépose un grain de pollen mûr sur le stigmate d'une fleur.

1.1-Comment appelle-t-on ce phénomène ? 0,5pt

1.2-Expliquez à l'aide de schémas bien annotés l'évolution de ce grain de pollen. 1,5pts

1.3-Quelle est l'issue finale de cette rencontre ? 0,5pt

2- Les appareils génitaux chez l'Homme comprennent des organes génitaux externes et des organes génitaux internes.

2.1- Quels sont les organes génitaux externes de l'appareil génital féminin ? 1pt

2.2- Citez deux glandes annexes de l'appareil génital masculin ? 0,5pt

3-Dessinez et annotez un spermatozoïde. 1pt

III-8pts

Des données médicales et expérimentales permettent de comprendre l'activité cyclique de l'appareil reproducteur femelle ainsi que le déterminisme de cette activité.

A- La figure 1 représente la quantité d'hormones LH (exprimée en mU.l pour 2mL d'urine) :

-éliminée au cours du cycle normal chez une femme (figure 1A) ;

-éliminée chez une femme après la ménopause (figure 1B). De ce fait, cette femme ne présente plus de cycles sexuels.

1/2

A1-Comparez les graphes (figure 1A et figure 1B). 1,5pts

A2-Quelles hypothèses peut-on émettre sur les relations existant entre l'activité de l'hypophyse et celle de l'ovaire ? 1pt

B- Les femelles de macaque Rhésus ont un cycle analogue à celui de la femme. Après ablation des ovaires, une femelle reçoit pendant plusieurs jours une perfusion lente et faiblement concentrée d'œstradiol ($1,8\mu\text{g/kg/24h}$). Une autre femelle, normale, reçoit, à partir du deuxième jour du cycle, des injections d'œstradiol pendant 3 jours ($5\mu\text{g/kg/jour}$). La figure 2 donne les résultats du dosage de LH dans le plasma de femelle de macaque Rhésus dans les conditions normales (figure 2a) et dans les deux cas expérimentaux (figures 2b et 2c).

B1-Analysez les graphes obtenus et comparez-les. 3,5pts

B2-Montrez comment ces résultats permettent de préciser les relations entre l'hypophyse et les ovaires pour le déclenchement de l'ovulation. 2pts

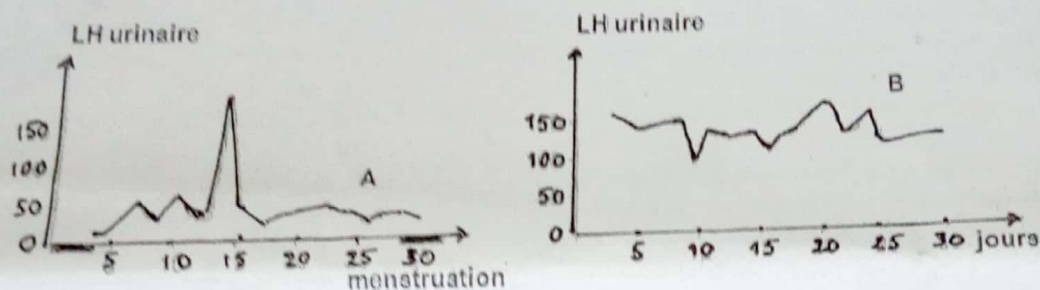


FIGURE 1

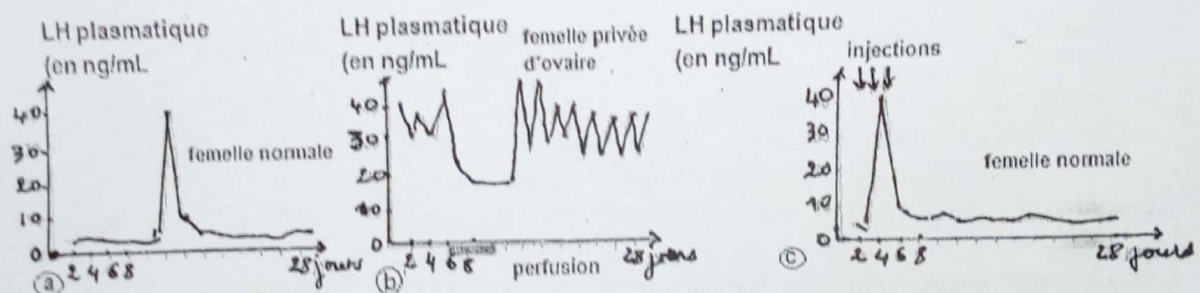


FIGURE 2 (a ; b ; c)

IV-2pts

Déduisez des réponses données à ce devoir les types de relation existant entre organes et permettant le fonctionnement harmonieux de l'organisme.

<i>Examen du Baccalauréat Malien</i>		
<i>Session de Juin 2014</i>	Epreuve de Biologie	
Durée : 4 heures	Série : TERMINALES SCIENCES EXPERIMENTALES	Coeff : 4

SUJET

Partie 1. 7pts

1- Le phénomène de « noyade interne »

Chez l'être humain, c'est le rein qui tente de maintenir une pression osmotique constante. Mais, dans des conditions extrêmes, il ne parvient pas toujours à maintenir un bon équilibre. Examinons, par exemple, le phénomène de « noyade interne » : un coureur de marathon perd de l'eau et des sels minéraux par transpiration. Si le coureur boit de l'eau, le milieu interne se dilue, ce qui peut provoquer des crampes et entraîner l'effondrement et la perte de conscience. **Que conseilles-tu à ce coureur de marathon pour éviter ce risque ?**

2- L'Homme est un omnivore, il est aussi hétérotrophe. Il se nourrit de substances organiques, d'eau, de sels minéraux et respire du dioxygène. Ces substances organiques sont soit d'origine animale ou d'origine végétale et sont produites par des autotrophes. Le plus gros producteur de matière organique est la photosynthèse.

Dis en quoi le bon fonctionnement de la photosynthèse favorise la vie sur Terre.

NB : Tu utiliseras tes connaissances sur les 2 phases de la photosynthèse.

3- La testostérone joue un rôle fondamental dans l'expression du comportement sexuel chez les mammifères. La castration d'un homme (elle était jadis pratiquée chez les eunuques chargés de la garde des harems dans le monde musulman et en chine) ne rend pas seulement stérile, mais entraîne une profonde modification des caractères sexuels secondaires et une disparition de la libido. En effet, la castration du mâle est généralement suivie d'une disparition plus ou moins rapide du comportement sexuel. Pour que l'appareil génital masculin soit maintenu fonctionnel, il faut que le taux de testostérone soit maintenu constant, ce qui implique une régulation.

A partir d'un schéma fonctionnel, commente la régulation du taux de testostérone.

Partie 2. 13pts

Exercice 1. 6pts

Des croisements entre plants de tomates différents permettent d'obtenir des variétés qui présentent un intérêt pour l'agronomie et la commercialisation.

Une station de recherche cherche à choisir des grosses tomates dont la vitesse de maturation est compatible avec une distribution commerciale : la maturation doit se réaliser de manière lente, afin d'augmenter la durée de conservation du fruit.

Document : obtention de tomates aux qualités génétiques recherchées : des tomates à gros fruits et à maturation lente.

De façon à améliorer les qualités de la tomate on étudie la transmission du caractère « taille du fruit » et celui de la « vitesse de maturation »

On réalise le croisement 1 suivant : plantes à petits fruits, maturation lente avec plantes à gros fruits, maturation rapide. On obtient en F1 des plantes qui produisent de petits fruits, à maturation lente (les tomates mûrissent, mais lentement : elles se conservent plus longtemps).

On réalise ensuite le croisement 2 : F1 (plantes à petits fruits, maturation lente) avec plantes à gros fruits, maturation rapide. On obtient en F2 les résultats suivants :

- 241 plants [petits fruits, maturation lente]
- 258 plants [petits fruits, maturation rapide]
- 249 plants [gros fruits, maturation rapide]
- 243 plants [gros fruits, maturation lente]

A partir d'une analyse raisonnée des résultats

1- écris l'équation de croisement du premier croisement

2- trouve le % de tomates aux qualités génétiques recherchées

3-commente le phénomène biologique responsable de la formation des variétés nouvelles de tomates.

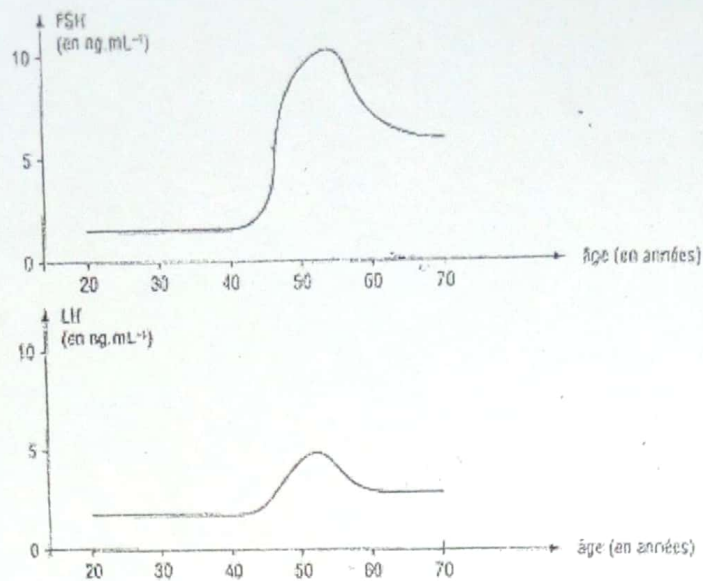
On prendra : petit fruit = p+, gros fruit = p ; maturation lente = matL ;
maturation rapide = matR

Exercice 2. 7pts

Des élèves de T.S.EXP demandent à leur professeur de SVT pourquoi on meurt de sida. Pour répondre à ce problème le professeur leur donne les documents 1, 2 et 3 suivants :

Document 1 :

Un sujet infecté par le virus du sida porte le virus dans le sang, le sperme de l'homme, les sécrétions vaginales de la femme mais aussi dans le placenta de la mère enceinte et au niveau du lait maternel. Tout contact non ou mal protégé avec ces liquides peut-être contaminant au cours de rapports sexuels (85%), de transfusion de sang ou de dérivés de sang contaminés, de réutilisation de seringues contaminées, d'une grossesse, de l'accouchement, de l'allaitement par une mère contaminée.



Document 3

Analyse les graphes du document 3. Laquelle des hypothèses initiales est à retenir ?

Justifie ta réponse.

2- Chez les femmes à qui on a dû enlever les ovaires, la menstruation ne se produit plus et l'utérus s'atrophie progressivement. Un apport approprié d'extraits ovariens (oestrogènes et progestérone) rétablit le développement de l'utérus.

- l'ablation de l'utérus chez la lapine ne modifie pas le fonctionnement des ovaires.
- l'ablation de l'hypophyse d'une femelle adulte de chimpanzé provoque plusieurs troubles, notamment la disparition du cycle ovarien et du cycle utérin.

Des injections répétées d'extraits de l'antéhypophyse rétablissent l'activité des ovaires et de l'utérus. Si la femelle est en outre privée de ses ovaires, les injections sont sans effet sur l'utérus.

2.1- Analyse successivement ces données.

2.2- Etablis les relations entre les divers organes qui interviennent dans le contrôle du cycle ovarien et du cycle utérin, en t'aidant d'un schéma simple.