

Examen du Baccalauréat Malien

Session de Juin 2016

Épreuve de Biologie

Durée : 4 heures

Série TSEXP

Coeff : 1

SUJET

PARTIE I (5,5 points)

1- Différencie : (1,5 pt)

- a- Allèle et Gène
- b- Génotype et Phénotype
- c- Autosomes et Gonosomes

2- Le tableau ci-dessous présente des données recueillies au cours d'un exercice musculaire chez une personne sédentaire et chez un sportif.

Type de sport	Exercice modéré		Exercice intense	
	personne sédentaire	sportif	personne sédentaire	sportif
Volume Systolique (mL / Batt)	109	148	b	178
Fréquence Cardiaque (Batt / mn)	140	102	190	c
Débit Cardiaque (L/mn)	15,3	a	128	32

NB : Fréquence Cardiaque = Débit Cardiaque / Volume systolique

2.1- Rappelle le rythme normal du cœur chez l'adulte et cite deux techniques de mesure du rythme cardiaque. (2 pt)

2.2- Définis la Fréquence cardiaque et trouve les valeurs de a, b et c du tableau. (2 pts)

PARTIE II (12,5 points)

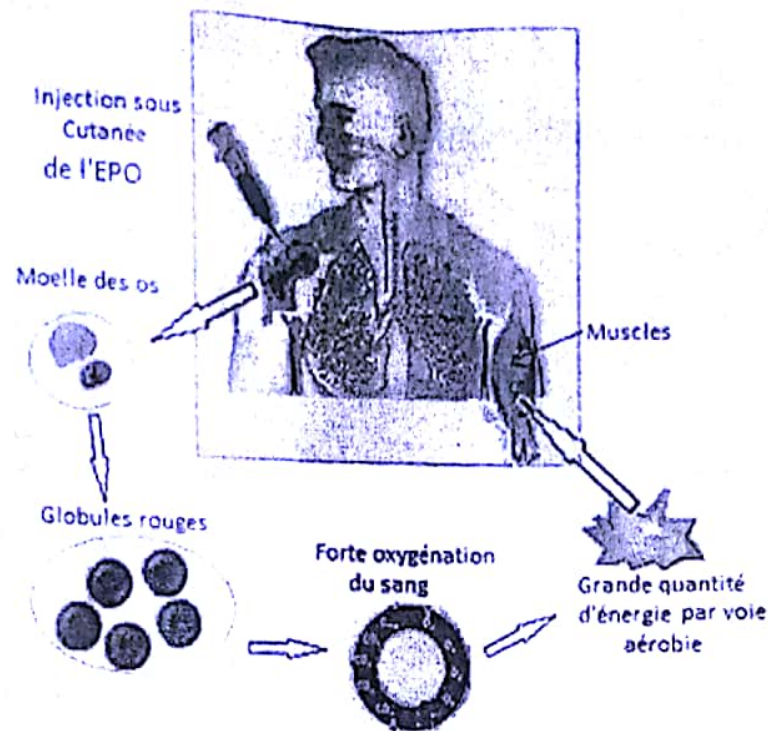
Exercice 1. (4 pts)

Voici des propos tirés d'un journal scientifique :

« Dans les compétitions sportives de haute intensité, malgré le risque d'hypertension, d'hypertrophie du cœur, l'agressivité, et l'épuisement, voir la mort brutale par suppression de la réaction d'alarme de fatigue, le dopage s'est répandu dans le milieu des jeunes sportifs professionnels.

Ce dopage se fait par l'administration de substances anabolisantes comme l'hormone de croissance, la testostérone, la nandrolone ou l'érythropoïétine pour supporter des entraînements de très fortes intensités et augmenter leur masse musculaire ».

Le document suivant décrit comment agit l'érythropoïétine (EPO), substance utilisée par les sportifs.



Document d'un principe de dopage chez les sportif

Consigne :

1°) Dégage du texte, trois substances qu'utilisent les sportifs pour se doper, et trois conséquences du dopage. (1,5 pt)

2°) En exploitant le document, explique l'action de l'érythropoïétine permettant au sportif de supporter les entraînements intenses. (2,5 pts)

Exercice 2. (8,5 pts)

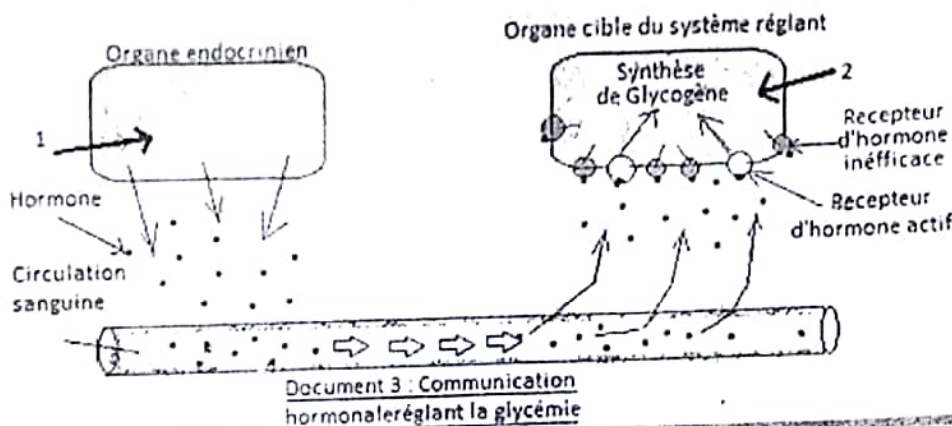
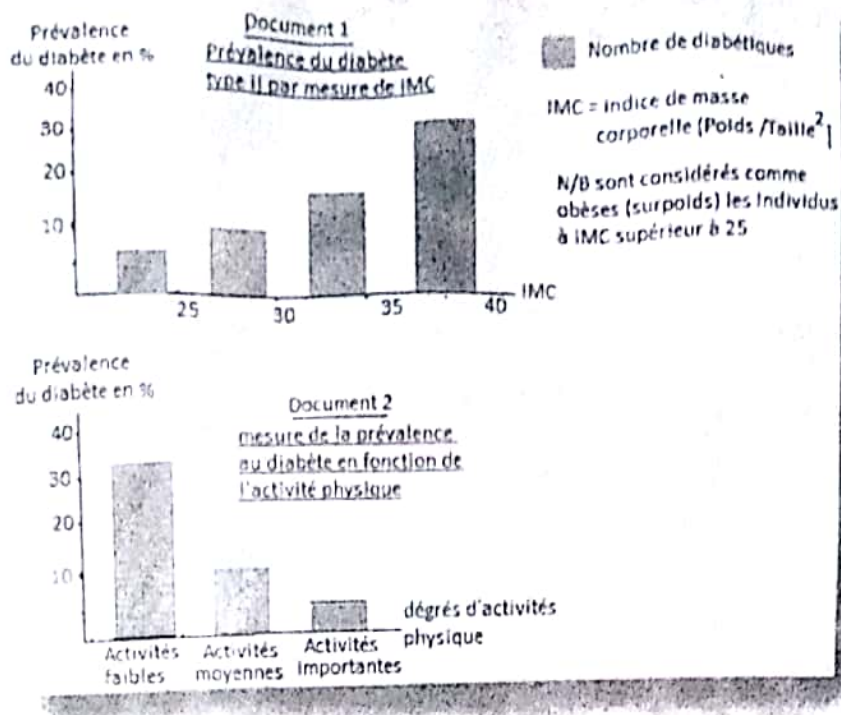
La glycémie est un paramètre du milieu intérieur sans cesse réglé. Depuis l'antiquité, le diabète est une maladie caractérisée par une hyperglycémie chronique, c'est à dire quand la glycémie à jeun est supérieure à 1.26 g/L ou si elle excède 2 g/L.

Le diabète, véritable fléau dans certaines populations, se présente sous deux formes qui sont :

- Le Diabète insulino-dépendant (DID) ou diabète de type I qui représente environ 20% de cas
- Le Diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de type II qui représente environ 80% de cas.

Les documents 1 et 2 ci-dessous sont des résultats d'études épidémiologiques chez des indiens Pima, population très homogène à fort taux de diabète de type II.

Le document 3 représente le mécanisme de la communication hormonale réglant la glycémie.



Consigne :

- 1- A partir de l'analyse des documents 1 et 2, identifie le facteur à risque qui peut être à l'origine du diabète de type II dans une population. (3 pts)
- 2- Après avoir identifié les organes désignés par les flèches 1 et 2, déduis de l'analyse du document 3 la cause probable du diabète de type II. (3 pts)
- 3- Établis un lien entre les informations fournies par les documents 1, 2 et 3 pour proposer une ou des solutions pouvant entraîner la baisse du taux de diabète de type II chez les indiens Pima. (2,5 pts).

Critères de correction :

- C1 : Pertinence de la production
- C2 : utilisation des outils de SVT
- C3 : cohérence de la production
- C4 : Présentation de la production = 2 pts

PARTIE 1

1/ *Différence* (c'est une explication comparative qui est demandée) (1,5pt)

a- Allèle et Gène

- Le gène est l'unité génétique responsable de la transmission d'un caractère héréditaire alors que l'allèle est une des versions possibles d'un gène.

b- Génotype et Phénotype

- Le génotype est l'ensemble des gènes, le phénotype est l'expression de ces gènes ou ensemble des caractères externes commandés par ces gènes.

c- Autosomes et Gonosomes

Les Autosomes sont des chromosomes qui portent les gènes commandant les autres aspects du phénotype alors que les Gonosomes déterminent le sexe.

2/ 2-1 : (2pts)

- Le rythme normal du cœur chez l'adulte est de 70 à 75 Batt/mn.
- Deux techniques de mesure : la prise du Pouls au poignet, la mesure de la tension au niveau du bras ou l'auscultation du thorax avec un Stéthoscope.

2-2 : (2pts)

- La fréquence cardiaque ou FC est le nombre de battements (cycles) du cœur en 1 mn.
- les valeurs de a, b et c à partir de la formule de la fréquence cardiaque :

$FC \text{ (Batt /mn)} = DC \text{ (Débit cardiaque ou L par mn)} - VS \text{ (Volume Systolique (L/batt))}$

$$FC = \frac{DC \text{ (Débit cardiaque } (\frac{L}{mn}))}{VS \text{ (Volume de sang par Systole } (\frac{L}{Batt}))}$$

Alors :

$$a = DC \left(\frac{L}{mn} \right) = \frac{FC}{VS} = 148 \times 102 = 15096 \text{ mL /mn (ou 15.1 L/mn)}$$

$$b = VS \left(\frac{L}{Batt} \right) = \frac{DC}{FC} = 128 / 190 = 0.67 \text{ L/Batt}$$

$$c = FC \text{ (Batt/mn)} \frac{DC}{VS} = 32 / 178 = 179.77 \text{ Batt/mn}$$

PARTIE 2

Exercice 1 /

1°) *les substances de dopage chez les sportifs* : l'Hormone de croissance, la testostérone, la nandrolone et l'Erythropoïétine (0.75 pt)

Trois conséquences du dopage chez les sportifs : L'agressivité, l'hypertrophie du cœur, l'épuisement, la suppression des réactions d'alerte à la fatigue. (0.75 pt)

2°) Action de l'Erythropoïétine :

L'EPO va agir sur la moelle rouge des os pour accélérer la multiplication des globules rouges, ce qui favorise l'oxygénation du sang. Cet oxygène au niveau du muscle rend possible la fabrication d'ATP par voie métabolique aérobie fournissant ainsi au muscle beaucoup d'énergie, d'où sa capacité de supporter des entraînements intenses. (2.5 Pts)

Exercice 2

1.

Analyse du doc 1 (1pt)

Plus l'IMC augmente, plus la prévalence diabétique augmente.

Analyse du doc 2 (1pt)

La prévalence diabétique augmente quand l'individu est peu actif (vie sédentaire), mais baisse avec les activités physiques intenses.

Identification du facteur à risque (1pt): l'obésité ou la sédentarité.

-2

Identification des organes (2 pts)

Flèche 1 = pancréas, flèche 2 = foie

Analyse du doc 3 (1pt)

L'organe 1 (le pancréas) par voie sanguine, agit sur l'organe 2 (foie) qui alors stocke le glucose sous forme de glycogène. Cela n'est possible que si l'organe 2 porte beaucoup de récepteurs d'hormones actifs.

Dans le doc 3, on constate que le foie présente plus de récepteurs d'hormone pancréatique inefficaces, il ne peut donc plus stocker le glucose sous forme de glycogène d'où le diabète II.

-3

Lien entre les documents 1,2 et 3 : (1,5 pt)

- C'est le foie qui par sa fonction glycogénogénèse stocke le glucose sous l'action d'hormone pancréatique (insuline), cela réduit la glycémie (doc 3).
- Les individus qui mènent peu d'activités physiques, n'utilisent pas beaucoup le glucose reçu de l'alimentation, et donc prennent du poids (obésité ou sédentarité) favorisant le diabète II (doc 1 et 2).

Solution(s) contre le diabète : (1 pt)

Pour baisser la prévalence du diabète II chez les Indiens Pima, on peut leur proposer :

- de mener des activités physiques et d'éviter la vie sédentaire,
- et/ou de veiller à ce que leur alimentation soit moins riche en glucides.

Session de
juin 2016

Série : Terminale Sciences Exactes

Durée : 2 H

Épreuve de Biologie / Géologie

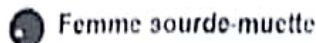
Coeff. : 2

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix

Première partie : Biologie (6 pts)
Le pedigree ci-dessous

Le pedigree ci-dessous représente la reconstitution partielle de l'arbre généalogique de la famille Samake dont certains membres sont atteints de la surdi-mutité (individu sourd-muet).

AB : l'allèle de la surdité-mutité est porté par un autosome.



Homme sourd-muet

☐ Femme Normale

☐ Homme normal

Enfant à naître

Consigne : A partir de l'analyse du pédigrée :

1-Montre, par un raisonnement logique, que l'allèle responsable de la surdi-mutité est récessif ou dominant. (2 pt)

2-Madame Samaké (III₂) attend un enfant. Elle est inquiète car son père est sourd-muet. Explique à Madame Samaké que son enfant peut ne pas être un sourd-muet. (2pts)

3-Détermine la probabilité, pour Madame Samaké, d'avoir un enfant sourd-muet. (2 pts)

Deuxième partie : Géologie (12 pts)

1°) Le document 1 décrit une région géologique du Mali

Le socle affleure dans l'Adrar des Iforas et est constitué essentiellement de roches granitiques et métamorphiques

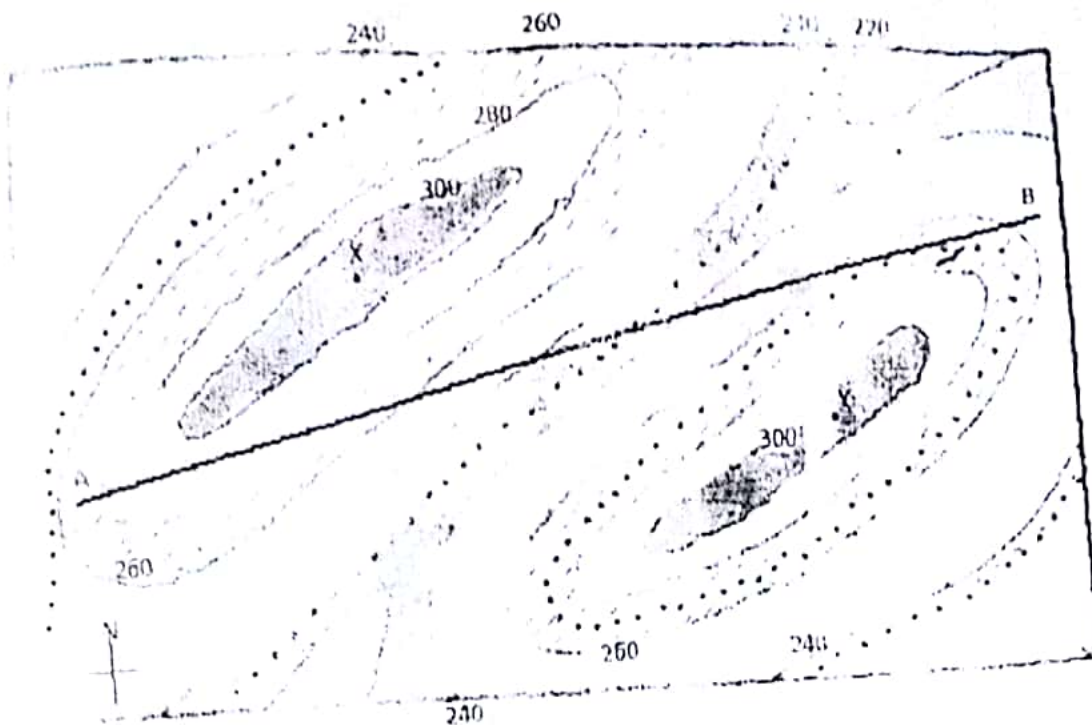
La couverture sédimentaire comprend des formations

- du secondaire, constituées de grès-sable (faciès continental) ;
- de la fin du secondaire-début tertiaire : calcaire marneux, argile (faciès marin) et grès

Document 1

Consigne : Identifie cette région du Mali. Dis en quoi le Mali Central et Septentrional est-il différent de la région que tu as identifiée. (2,5pts)

2) Le document 2 est la carte géologique d'une région.



Document 2

Consigne :

- Définis et calcule l'équidistance de cette carte géologique (2 pts)
- Trace le profil topographique suivant le trait de coupe AB. (1,5 pts)
NB : 1cm sur la carte = 100 m sur le terrain
- Détermine approximativement l'altitude des points X et Y. (1 pt)
- Soient 2 points distants sur le terrain de 80m, quelle sera la distance séparant ces 2 points sur une carte d'échelle 1/40 000 ? (2pts)

Critères de correction :

- C1 : Pertinence de la production
- C2 : utilisation des outils de SVT
- C3 : cohérence de la production
- C4 : Présentation de la production = 2 pts

1°) Allèle récessif ou dominant (2pts)

Les parents I_1 et I_2 apparemment sains ont donné les enfants II_1 et II_2 sourds-muets. Ils possèdent donc l'allèle responsable de la surdi-mutité sous forme masquée. Les parents sont donc hétérozygotes. L'allèle responsable de la surdi-mutité est récessif, l'allèle normal est dominant.

Choix des symboles :

- Sourd-muet : s ou sm
- Normal : S ou SM

2°) Explication à Mme Samaké (2pts)

Génotype de Madame Samaké :

Ss ou SMsm.

Génotypes possibles de Monsieur Samaké :

① SS ou SMSM

② Ss ou SMsm

III_2 III_1	S	s
S	SS	Ss
s	SS	Ss

Echiquier 1

III_2 III_1	S	s
S	SS	Ss
s	Ss	ss

Echiquier 2

Si Monsieur Samaké est de génotype SS (homozygote normal), aucun enfant de Madame Samaké ne sera sourd-muet (Echiquier 1).

Si Monsieur Samaké est de génotype Ss (hétérozygote), Madame Samaké peut avoir des enfants sourds-muets et des non sourds-muets (Echiquier 2).

3°) Probabilité de Mme Samaké d'avoir un enfant sourd-muet (2pts)

Cette probabilité est donnée par l'échiquier 2. Elle est de $\frac{1}{4}$ soit 0,25 soit 25%.

PARTIE II / Géologie

1°) (2.5pts)

La région du Mali décrite est : le Mali Oriental (Adrar des Iforas et Bordures)

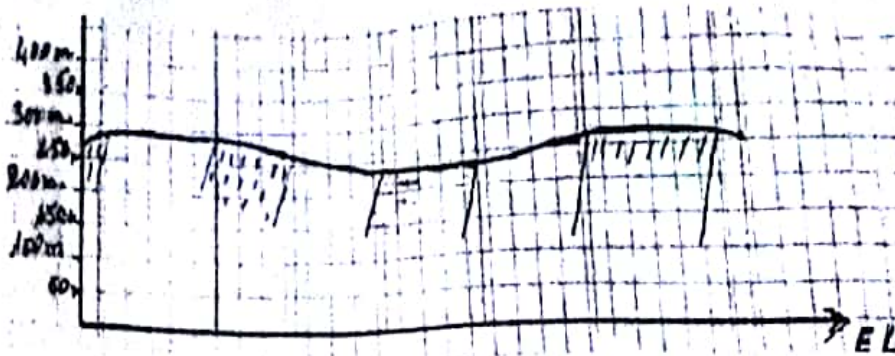
Le Mali central et Septentrional en diffèrent car le socle n'est pas visible, dans le septentrion on voit des grès, argiles et calcaires, dans le Mali central on voit du sable quaternaire et calcaire lacustre.

2°)

a- Equidistance = distance séparant deux courbes de niveaux consécutives.

Sur cette carte elle est $e = (C2-C1)/n = (260-240)/1 = 20m$ (2pts)

b- voir courbe (4.5pts)



c- les points X et Y

semblent être situés à la même altitude environ 310m (Altitude + $e/2$) (1pt)

d- calcul de la distance : Echelle = d/D ou $\frac{d}{L}$

$d = \text{Echelle} \times D = 80\text{m} \times (1/40000\text{mm}) = 80\,000\text{mm}/40\,000\text{mm} = 2\text{ mm.}$ (2pts)

$l =$ $L =$ $l'' \text{ ou } d$

Présentation = 2pts

Baccalauréat Malien / Session 2016/ Sujet N°1 de TSE
CRITERES ET INDICATEURS DE CORRECTION

PARTIES	Items	Barème	C1 : Pertinence de la production	C2 : Utilisation d'outils de SVT	C3 : Coherence de la production	Détail des points
Partie I Biologie	1°) Montre si l'allèle est dominant ou récessif	2pts	1. a montré que l'allèle responsable de la surdi-mutité est dominant ou récessif. (0.25pt) 2. a démontré que l'allèle responsable de la surdi-mutité est récessif. (0.75pt)	1. a utilisé les termes appropriés à l'analyse de l'arbre généalogique : arbre, récessif, allèle, individu ou sujet, génération, etc. (0.5pt)	1. a montré par un raisonnement cohérent la récessivité de l'allèle responsable de la surdi-mutité (0.5pt)	2pts
	2°) Explique à madame que son enfant peut ne pas être atteint.	2pts	1. a expliqué à madame Samaké que son enfant peut ne pas être atteint. (0.5pt) 2. a donné à madame une explication scientifique montrant que son enfant peut être exempt de la maladie. (0.5pt)	1. a utilisé les termes appropriés en génétique humaine : génotype, allèles, hétérozygote, homozygote, chromosome ... (0.5pt)	1. a expliqué à Madame par un raisonnement logique basé sur l'analyse de l'arbre généalogique que son enfant peut naître sain. (0.5pt)	1.5pt
	3°) Détermine la probabilité d'avoir un enfant malade	2pts	1. a déterminé la probabilité pour l'enfant de Madame Samaké à attraper la surdi-mutité. (0.5pt) 2. a déterminé correctement la probabilité pour l'enfant de Madame Samaké à attraper la surdi-mutité. (0.5pt)	1. a utilisé les termes et symboles appropriés à la génétique humaine. (0.5pt)	1. a déterminé selon un raisonnement logique basé sur l'analyse de l'arbre généalogique, la probabilité pour l'enfant de Madame Samaké d'attraper la maladie. (0.5pt)	2pts
Partie II Géologie	1°) Identifie cette région du Mali et dis en quoi le Mali central et septentrional sont-ils différents de cette région.	2.5pts	1. a identifié correctement la région décrite. (0.5pt) 2. a fait une différence entre les structures géologiques de la région décrite et celles du Mali central et septentrional. (1pt)	1. a utilisé les termes appropriés à la géologie : socle, couches sédimentaires, superposition, affleurements, périodes géologiques, facies, etc. (0.5pt)	1. a fait une identification en corrélation avec le document donné et a établi une différence entre les 3 régions. (0.5pt)	0.5pt 2pts

2°)	a°) définir et calculer l'équidistance	2pts	1. a défini correctement l'équidistance. (0.25pt) 2. a calculé la valeur de l'équidistance à partir de la formule (0.75pt)	1. a utilisé les termes appropriés à la cartographie : courbes de niveau, échelles, équidistance, etc. (0.5pt)	1. a calculé l'équidistance conformément aux données de la carte. (0.5pt)	0.25pt
	b°) Tracer le profil topographique	4.5pts	1. a tracé le profil topographique. (1pt) 2. a tracé le profil topographique en respectant l'échelle de la carte. (2pts)	1. a utilisé les principes d'établissement d'une carte topographique. (0.75pt)	1. a fait un profil en corrélation avec la carte topographique. (0.75pt)	3.5pts
	c°) déterminer l'altitude approximative des points X et Y	1pt	1. a déterminé approximativement l'altitude des points X et Y (0.5pt)	1. a utilisé le terme approprié : altitude (0.25pt)	1. a déterminé les altitudes de X et de Y par une démarche logique (0.25pt)	1pt
	d°) calculer la distance séparant les deux points sur la carte	2pts	1. a correctement calculé la distance en respectant l'échelle et la distance réelle sur le terrain. (1pt)	1. a utilisé la formule de l'échelle ($E = d/D$ ou $1/L$) et les données de la carte. (0.5pt)	1. a calculé selon une démarche logique la distance entre les deux points. (0.5pt)	2pt
		2pts	C4 /Présentation de la production	1-Copie propre 2-Copie lisible 3-Copie exempte de fautes		0.75pt 0.75pt 0.5pt
		20				20

Année scolaire 2014-2015	BACCALAURÉAT MALIEN	Session de juin 2015
Série TSEXP	<i>Epreuve de Biologie</i>	Coeff : 4 Durée : 1h00

SUJET

PARTIE I : 6pts

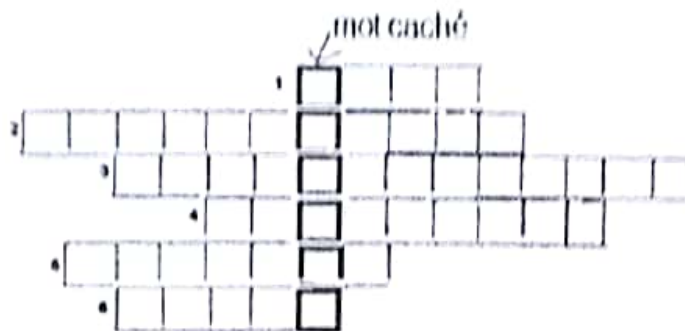
P = 2pts

1^o - Ali de groupe A et Fatou de groupe B ont une fille Aminata de groupe O.
Est ce Possible ? Justifie ta réponse en donnant les génotypes possibles des parents et des descendants. 2 pts

2^o - Décris l'arc réflexe cardiaque en réponse à une hémorragie. 2 pts

3^o - a - Reproduis la grille et après, puis place les mots correspondant aux définitions proposées. 1 pt

Grille :



Définitions :

- 1- Unité d'information génétique
- 2- Union d'un spermatozoïde et d'un ovule
- 3- Gamète mâle
- 4- Synonyme de hasard
- 5- Caractère de ce qui est unique
- 6- Gamète femelle

3^o - b - Trouve le mot caché nouveau qui apparaît et donne sa garniture chromosomique chez l'homme. 1 pt

PARTIE II : 12pts

Exercice 1 : 4pts

Chez la souris, une greffe de peau d'un individu sain sur un autre, conduit le plus souvent à un envahissement du greffon par les phagocytes, les lymphocytes et à sa destruction en une dizaine de jours.

Le document ci-dessous indique les résultats d'expériences réalisées avec des souris normales et des souris sans thymus (souris nues).

Souris sur laquelle porte l'expérience	Expériences		Résultats
	n°	Opérations effectuées	
Souris nues adultes	1	greffe de peau prélevée sur une souris normale	survie du greffon de peau
Souris nues très jeunes	2	greffe de thymus prélevée sur des souris normales grises de même âge	survie du greffon de thymus
souris nues ayant subi la greffe de thymus (souris de l'expérience 2)	3	greffe de peau de souris normale blanche	rejet de la greffe de peau en 10 jours
Souris nues (Expérience 3) et souris normales	4	dosage des anticorps du plasma	le taux d'anticorps des souris normales est supérieur à celui des souris nues
Souris nues ayant subi la greffe du thymus puis la greffe de peau	5	prélèvement de cellule au niveau de la greffe de peau puis mise en culture	cytolysé des cellules de peau greffée

Consigne : A partir de l'analyse du document et tes connaissances :

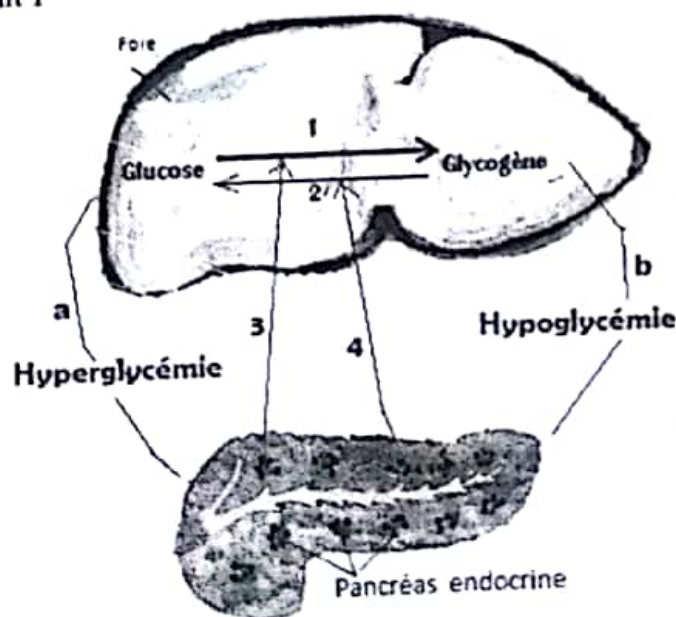
- 1- Précise le type d'immunité à la base du rejet du greffon. *1*
- 2- Trouve le type de réaction immunitaire impliqué dans le rejet du greffon. *1*
- 3- Formule une hypothèse relative au rôle précis des lymphocytes dans la destruction d'un greffon non compatible. *2*

Exercice 2 : 8pts

Un homme sain consomme à jeun 50 g de glucose à l'instant T0. Craignant qu'il ne tombe malade, on surveille sa glycémie pendant 210 mn ; les résultats sont dans le document 1 (tableau). Le document 2 présente des organes qui interviennent dans l'autorégulation de la glycémie.

Temps (mn)	0	30	60	90	120	150	180	210
Glycémie (g/l)	0,95	1,55	1,35	0,95	0,80	0,85	0,90	0,90

Document 1



Document 2

Consigne :

1-Sachant que l'organisme comporte 2,5 l de plasma dans le sang et 15 l de lymph interstitielle, soit un volume de 17,5 l de milieu intérieur,

1.1- **Calcule en g/l** la concentration théorique en glucose de son milieu intérieur en appliquant la formule suivante :

$$\frac{\text{Quantité de glucose ingérée}}{\text{volume du milieu intérieur}} + \text{Valeur de la glycémie au temps } T_0$$

et **compare cette concentration théorique** aux concentrations réelles de la glycémie dans le tableau

1.2- **Montre que l'expérience prouve** qu'il existe un phénomène de régulation de la glycémie.

2- Pour expliquer comment la glycémie est vite auto réglée, **reprends et complète le document 2,**

a-en nommant les réactions, désignées par les flèches 1 et 2

b-en nommant les hormones pancréatiques impliquées désignées par les flèches 3 et 4

c-en précisant le sens d'action des flèches a et b

3- **Rédige un texte succinct expliquant le système de régulation de la glycémie.**

Critères de correction :

C1 = Pertinence de la production.

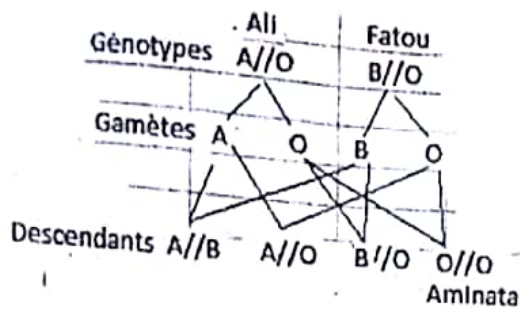
C2 = Utilisation des outils de SVT

C3= Cohérence de la production

C4= Présentation de la production

PARTIE I

1°) Oui cela est possible



Justification : L'allèle responsable du groupe O est récessif par rapport aux allèles A et B Co dominants.

L'individu de groupe A peut avoir comme génotypes A//O ou A//A, tandis que celui de groupe B aura comme génotype B//B ou B//O et celui de groupe O est forcément O//O.

Le génotype de Aminata ne peut être réalisé que par le croisement de A//O et B//O (Voir Schéma ou échiquier de croisement et les génotypes des descendants de Ali et Fatou)

2°) L'hémorragie fait Baisser la Pression Artérielle, les barorécepteurs faiblement stimulés envoient peu d'influx par les nerfs de Herring et Cyon au centre cardio modérateur qui inhibe le parasympathique et active le nerf Orthosympathique grâce au centre cardio accélérateur.

Ce nerf orthosympathique agit sur le cœur pour corriger la Pression Artérielle. 2

3°) a) Grille : 1=Gène, 2= Fécondation, 3= Spermatozoïde, 4= Aléatoire ou (évènement), 5=Unicité, 6=Ovule

b) Le mot caché est Gamète, il contient chez l'homme : $n = 23\text{chrs}$ ou $(22+X$ ou $22+Y)$ 2

PARTIE II

Exercice 1 :

Analyse : l'analyse des expériences du tableau montre :

- que les souris adultes sans thymus et les souris nudes très jeunes ne rejettent pas les greffons reçus (peau, thymus) venant d'une souris normale.
- les jeunes souris nudes ayant reçu un thymus greffé, rejettent le greffon de peau qu'on leur donne au bout de 10 jours.
- le dosage d'anticorps sur les jeunes souris nudes ayant rejeté le greffon de peau est faible, mais l'expérience 5 montre que les cellules du greffon de peau qu'elles ont reçu sont cytolysées (détruites par les cellules immunitaires)

Cela montre que :

- 1) C'est l'immunité spécifique qui est à la base de ce rejet. 1
- 2) C'est la Réaction immunitaire à médiation cellulaire (comparaison des exp 4 et 5) 1
- 3) Les lymphocytes provenant du thymus (LT) où ils ont acquis leur immunocompétence, sont responsables du rejet du greffon. 2

Exercice 2 :

1/ 1-1 : calcul de la concentration théorique : $(50g/17.5L) + 0.95g/L = 3.8 g/L$

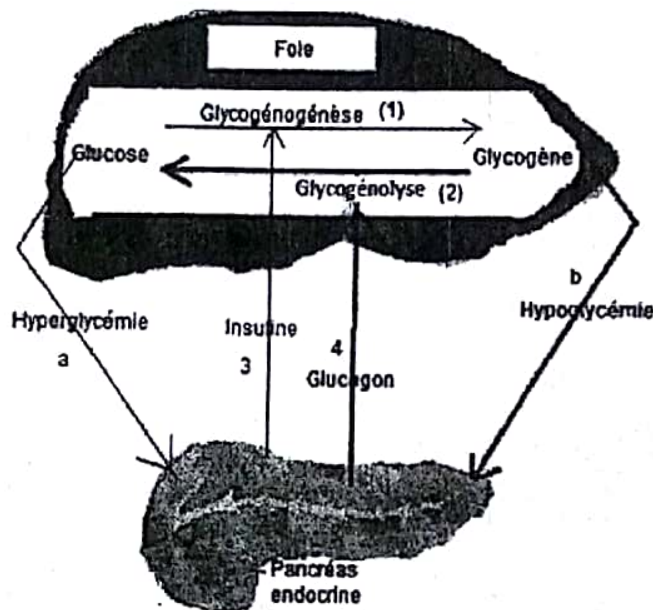
Cette concentration est 2 fois Supérieure aux concentrations réelles de la glycémie dans le tableau au temps T=30mn. 2

1-2 : Malgré une forte consommation de glucose (soit 50g à T=0mn), la glycémie n'a que légèrement augmentée (1.55g/L à T=30mn), valeur encore inférieure à la valeur théorique calculée.

Le reste du temps, la glycémie baisse de T=30mn à T=120mn, puis remonte pour tendre vers sa valeur initiale.

Cela montre l'existence d'un phénomène régulateur de la glycémie qui s'oppose à sa hausse après une consommation importante de glucose. 2

2/ voici le schéma complété de l'autorégulation de la glycémie 2



3/ Texte expliquant la régulation de la glycémie

La glycémie normale (Paramètre sanguin réglé) a une valeur moyenne de 1g/L dont le maintien fait intervenir un système régulant.

En effet lorsque la glycémie tend à baisser (Hypoglycémie) ou à augmenter (Hyperglycémie), cela excite les glycorecepteurs du pancréas appartenant au système régulant. Le pancréas agit alors sur le foie (*autre organe du système régulant*) avec de l'insuline pour stocker le glucose sous forme de glycogène, ou le glucagon pour hydrolyser le glycogène en glucose. 2

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.

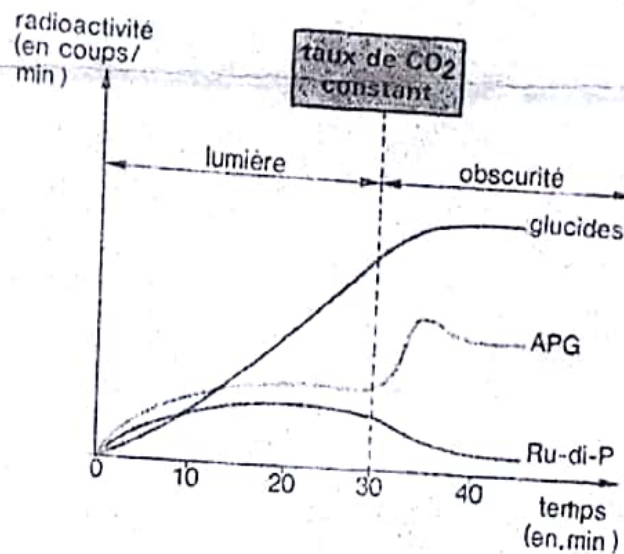
Analysez ces résultats expérimentaux et concluez quant aux étapes successives d'accomplissement de la photosynthèse. 2pts

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 RudiP 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.

ELEMENTS DE REPONSES

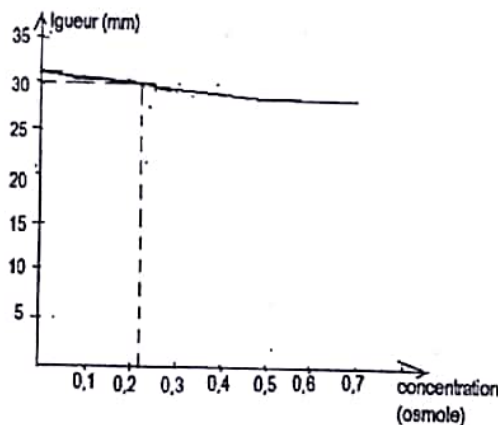
SUJET N°1 -SB-/ BAC2012

- I-
- 1- Vrai 0,5
 - 2- Système para sympathique (nerfs modérateurs) et le système orthosympathique (ou sympathique) (nerfs accélérateurs) 0,5
 - 3- Au centre de la rétine, la densité des cônes est maximale, la structure rétinienne est linéaire, l'acuité visuelle est excellente.
A la périphérie, il y a prédominance des bâtonnets, la structure rétinienne est convergente, l'acuité visuelle est médiocre. 0,5
 - 4- Photosynthèse : dans le chloroplaste - respiration : dans la mitochondrie - fermentation dans le hyaloplasme. 1,5
NB : le candidat peut donner photosynthèse, chimiosynthèse et oxydations cellulaires
 - 5- Cycle ovarien et cycle utérin sont synchronisés car, lorsque le follicule mûr libère l'ovocyte II, l'utérus préparé par les hormones ovariennes est prêt à recevoir un éventuel embryon. 1

II-

- 1- $\pi = n\alpha T = \frac{C}{M} \alpha T$: α est une constante ; T_0 est une constante ; $t^\circ C$ est identique pour les 3 solutions ; $T = T_0 + t^\circ C$ est donc identique pour les 3 solutions
il s'agit donc de comparer $n = \frac{C}{M}$ pour les 3 solutions
Pour le NaCl (corps ionisable) : $n = 30 \times 2 / 58 = 1 \text{ mole/l}$
Pour le glucose : $n = 180 / 180 = 1 \text{ mole/l}$
Pour le saccharose : $n = 342 / 342 = 1 \text{ mole/l}$
La concentration molaire est la même pour les 3 solutions ; elles ont la même pression osmotique. 1

- 2-
2.1- Courbe



- 2.2- trouver le point d'intersection que fait la courbe avec la longueur 30mm. Projeter ce point sur l'axe des abscisses pour déterminer la concentration isotonique.
Elle est comprise entre 0,2 et 0,3.

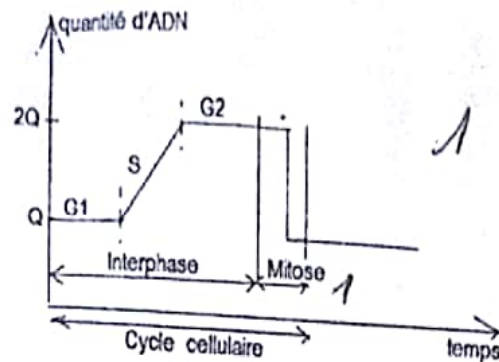
$$\pi = n\alpha T$$

$$\text{si } n = 0,2 : \pi_1 = 0,2 \times 0,082 \times (273+27) = 4,92 \text{ atm}$$

$$\text{si } n = 0,3 : \pi_2 = 0,3 \times 0,082 \times (273+27) = 7,38 \text{ atm}$$

$$4,98 < \pi < 7,38$$

3- Courbe :



Le cycle cellulaire comprend l'interphase et la mitose. Pendant l'interphase la quantité d'ADN double (passe de Q à 2Q pendant la phase S) ; ce qui correspond au dédoublement des chromosomes (chaque chromosome aura deux chromatides). La mitose qui assure la formation des deux cellules filles ramène la quantité d'ADN de 2Q à Q. ainsi les chromosomes sont partagés équitablement entre les 2 cellules filles.

III-

1-Analyse : Le dégagement d' O_2 au cours de la photosynthèse ne peut se faire qu'à la lumière et l' O_2 dégagé provient de l'eau (photolyse de l'eau). La fixation du CO_2 est indirectement conditionnée par la lumière ; elle est possible grâce à des substances élaborées à la lumière. Le processus se déroulant à l'obscurité est donc couplé à celui qui se déroule à la lumière.

Conclusion : La photosynthèse comprend donc deux phases couplées : une phase lumineuse (claire, photochimique) et une phase obscure (sombre).

2-

2.1- Analyse : A la lumière, la quantité de glucides radioactifs augmente régulièrement alors qu'un équilibre s'établit entre APG et RudiP. A l'obscurité la synthèse glucidique est arrêtée, la quantité d'APG augmente un moment, décroît ensuite et se stabilise ; la quantité de RudiP diminue progressivement.

2.2- Explication : L'APG est utilisé par les synthèses glucidiques et pour reconstituer le RudiP (donc il disparaît). Dans le même temps, il se forme de l'APG aux dépens du RudiP qui fixe le CO_2 . Les mécanismes se compensent : la consommation de RudiP (pour former l'APG) et sa reconstitution (à partir de cet APG) s'équilibrent.

2.3-Explication. L'expérience montre que les réactions chimiques « sombres » sont dépendantes de la phase claire. En effet la transformation de l'APG en C_3P donnant ensuite des substances organiques, nécessite l'utilisation de molécules produites par la phase claire : le $NADPH, H^+$ (qui fournit protons et électrons) et l'ATP (qui apporte l'énergie nécessaire à la réaction)

<i>Examen du Baccalauréat Malien</i>		
Session de Juin 2011	Epreuve de Biologie	
Durée : 4 heures	Série SB	Coeff : 5

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

SUJET N°1

I-5pts

1-Reproduisez et complétez le tableau suivant portant sur les appareils génitaux de l'Homme. 2pts

Appareils Structures anatomiques	Appareil génital mâle		Appareil génital femelle	
	Noms	Rôles	Noms	Rôles
Gonades				
gamètes				

2- Citez deux propriétés essentielles des cellules visuelles à cônes ? 0,5pt

3- Pourquoi dit-on que le rein est un filtre vivant et sélectif ? 0,5pt

4- En quoi l'ATP est-elle une molécule au centre du métabolisme des cellules ? 0,5pt

5- Soient les genres humains suivants : Homo Neandertal, Australopithèque, Homo sapiens sapiens, Homo habilis, Homo erectus

a- Quel est l'ordre d'apparition de ces genres ? 0,5pt

b- Qui d'entre eux a découvert le feu ? 0,5pt

c- Qui d'entre eux a créé le 1^{er} outil (la pierre taillée) ? 0,5pt

II-5pts

1-Quelles relations trouvez-vous entre : 1pt

a- Nucléotide et codon ?

b- Codon et anticodon ?

2-Trouvez le mot qui correspond à chacune des définitions suivantes : 1,5pts

a- Processus de transfert de l'information d'une cellule à une autre.

b- Courte molécule apportant les acides aminés au ribosome au cours de la synthèse protéique.

c- Longue chaîne de nucléotides apportant dans le cytoplasme l'information nécessaire à la synthèse protéique.

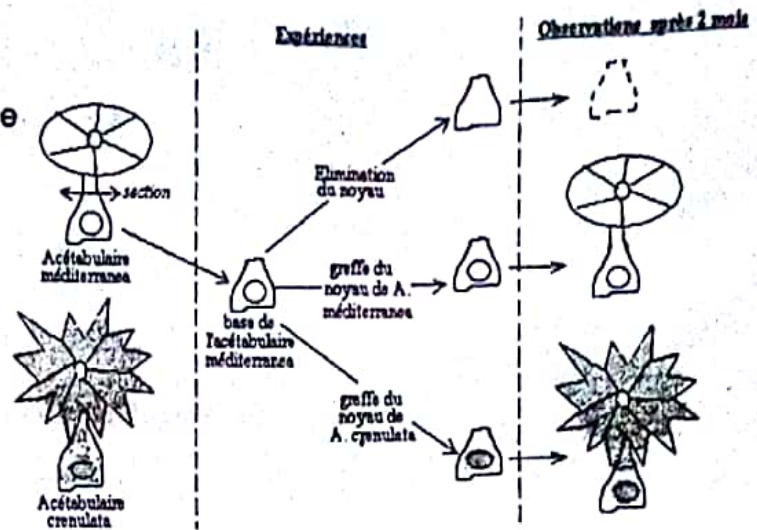
3-Expliquez à l'aide de schémas le phénomène qui se déroule pendant l'interphase d'un cycle cellulaire, faisant de la mitose une reproduction conforme. 2,5 pts

III-8pts

On réalise une série d'expériences avec deux espèces voisines d'acétabulaires (algues marines) qui ne diffèrent principalement que par l'aspect de leurs chapeaux.

A-Expérience 1 : On sectionne une *Acétabulaire mediterranea*, et avec les sections on réalise les démarches suivantes schématisées ci-dessous.

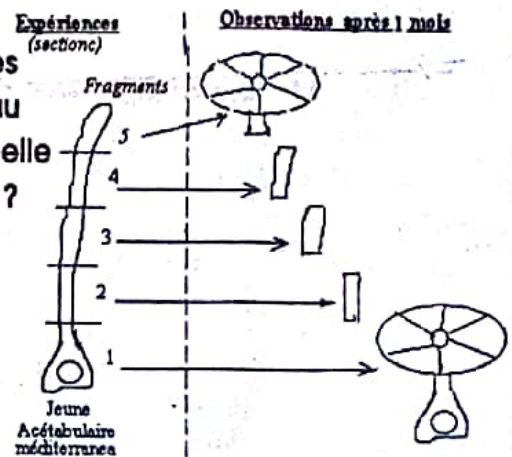
Analysez et interprétez cette expérience sur la vie cellulaire? 2pts



B-Expérience 2 :

1-Pour mieux comprendre le mécanisme de régénération du chapeau par l'algue, on sectionne une acétabulaire mediterranea en 5 fragments que l'on place dans des milieux de culture identiques. L'observation du devenir de chaque fragment, un mois après la culture, donne les résultats ci-dessous schématisés

- 1.1-Proposez une explication à ces résultats sur l'élaboration du chapeau
 - 1.2-Cette explication concorde-t-elle avec votre réponse en expérience 1 ?
- 1,5pts



2-La spiromycine est une substance qui bloque l'activité des ARNt en se fixant sur leurs sites d'activité, mais elle est vite éliminée.

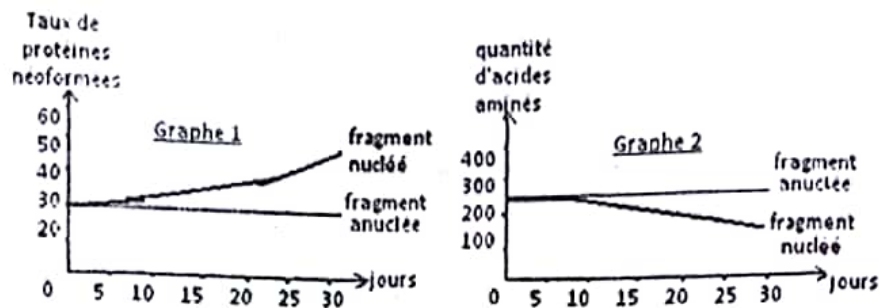
Un traitement à la spiromycine stoppe la régénération du chapeau du fragment 5, mais pas celle du fragment 1.

A la lumière de vos connaissances, et de cette information sur le rôle de la spiromycine, dites quelle est l'étape de synthèse des protéines bloquée par la spiromycine. 1pt

3-On reprend l'expérience 2, et avant la régénération de chapeau, on dose dans les fragments 1 et 5 maintenus en culture, les protéines néoformées (voir graphe 1 ci-dessous) et les acides aminés libres dans le cytoplasme (voir graphe 2 ci-dessous).

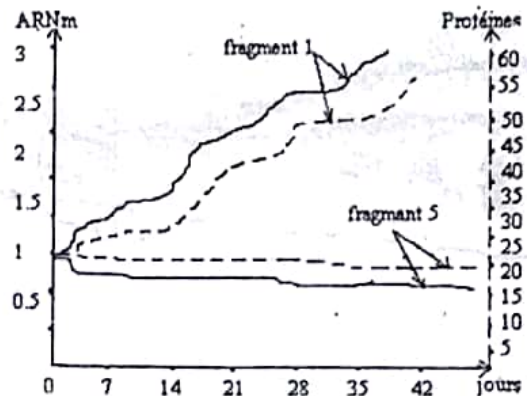
3.1-Analysez les courbes du graphe 1, et celles du graphe 2. 2pts

3.2-Comparez l'évolution du taux de protéines néoformées à la quantité d'acides aminés libres dans le fragment nucléé et donnez - en une explication. 1pt



C-Expérience 3 : On compare maintenant l'évolution de la teneur en protéines et en ARN des fragments 1 et 5. Voici les courbes des résultats observés.

Quelle autre information apporte l'analyse de ces courbes sur la synthèse protéique chez l'algue ? 0,5pt



IV-2pts

A la lumière de vos connaissances et celles tirées de ce sujet, expliquez brièvement en illustrant si possible, les étapes et le mécanisme de traitement de l'information génétique.

ELEMENTS DE REPONSE

SUJET1 -SB

1°)

Structures anatomiques	Appareil génital mâle		Appareil génital femelle	
	Noms	Rôles	Noms	Rôles
Gonades	Testicules	Formation de spermatozoïdes et d'hormones sexuelles mâles	ovaires	Formation d'ovocytes II et d'hormones sexuelles femelles
Gamètes	Spermatozoïdes	Fécondation	ovocytes II	fécondation

2°) deux propriétés des cônes :

Les cônes permettent : - la vision en fort éclaircissement
- la vision des couleurs

3°) le rein filtre vivant et sélectif, Pourquoi ?

Il laisse passer certaines substances, exemple : ions, eau etc.
Retient d'autres substances (empêche le passage) exemple : lipides, protides,
Réabsorbe certaines substances, exemple : le glucose, l'eau en partie. etc

4°) L'ATP peut emmagasiner de l'énergie des molécules dégradées, et peut la restituer à des activités consommatrices cellulaires.

5°) a : Ordre d'apparition des genres humains

Australopithèques- Homo habilis- Homo erectus- Homo Neandertal- Homo Sapiens sapiens

b : celui qui a découvert le feu est : Homo erectus

c : celui qui a créé le 1^{er} outil est : Homo habilis (galet grossièrement aménagé)

1°) a : Relations nucléotide-codon : un codon est constitué de 3 nucléotides

b : relation codon-anti codon : l'anti codon est formé de 3 nucléotides complémentaires des nucléotides du codon (l'anti codon est formé de 3 bases complémentaires des bases du codon)

2°) Les mots définis :

a = la réplication de l'ADN (mère) qui donne 2 ADN (répartis entre les cellules filles)

b = ARNt

c = ARNm

3°) Réplication de l'ADN :

- les 2 chaînes de la molécule d'ADN s'écartent,
- des nucléotides se mettent en place et se lient entre eux suivant l'ordre dicté par la séquence de chaque brin de la molécule, du fait de la complémentarité des bases,
- des enzymes et de l'énergie sont nécessaires à cette synthèse.

Les 2 molécules formées au cours de la réplication sont identiques entre elles et à la molécule mère. Cette réplication de l'ADN correspond à la duplication des chromosomes qui vont être répartis équitablement entre les cellules filles issues de la mitose.

A- Expérience 1 :

Analyse : on voit que :

Un cytoplasme sans noyau dégénère (meurt) sans former de chapeau

La nature du chapeau régénéré dépend de la nature du noyau greffé et non du cytoplasme qui le reçoit (quand le noyau greffé est « clair », le chapeau fabriqué est aussi « clair », quand le noyau greffé est « gris », le chapeau fabriqué est aussi « gris »)

Interprétation : c'est le noyau qui est le centre de commande de la vie cellulaire, en son absence, nutrition, synthèse et vie cessent ; c'est lui qui transmet au cytoplasme les « ordres » nécessaires à la nutrition croissance, vie etc. *1 pt*

B- Expérience 2 :

1°)- 1.1- Explication : seuls les fragments 1 et 5 de l'algue, ont régénéré un chapeau. *0,5 pt*

Les fragments 1(nucléé) et 5 (anucléé), renferment les mêmes informations nécessaires à la régénération de chapeau.

1.2- Non, car ici, le fragment 5 qui est anucléé, arrive à régénérer un chapeau. *0,50*

2°)- L'étape de synthèse bloquée par la spiromycine est : l'**apport (transport) des acides aminés aux ribosomes**, car ce sont les ANRt qui font ce travail, or leur activité est stoppée par la spiromycine. *1 pt*

Dans le fragment 1, il n'y a pas de blocage de la synthèse, car la présence du noyau renouvelle la formation de nouveaux ANRt.

3°)- 3.1 : **Analyse des courbes du graphe 1** : les protéines néoformées augmentent progressivement pour doubler dans le fragment 1 (fragment nucléé), tandis qu'elles restent stationnaires dans le fragment 5 (fragment anucléé). *1*

Analyse des courbes du graphe 2 : Dans le fragment 5, les acides aminés libres sont en quantité constante durant tout le temps d'expérience, tandis que dans le fragment 1 leurs quantités diminuent de moitié avec le temps. *1*

3.2 : **Comparaison de l'évolution des protéines néoformées à la quantité d'acides aminés libres dans le fragment nucléé et explication**

Analyse : L'évolution des protéines néoformées et acides aminés dans le fragment 1 (fragment nucléé) sont contraires tandis que leur taux est stationnaire dans le fragment 5 (fragment anucléé). *0,5*

Explication : Cela montre que la synthèse des protéines utilise les acides aminés, plus la synthèse évolue plus les acides seront incorporés dans le polypeptide, et leur quantité va diminuer dans le milieu. *0,5*

C- Expérience 3 :

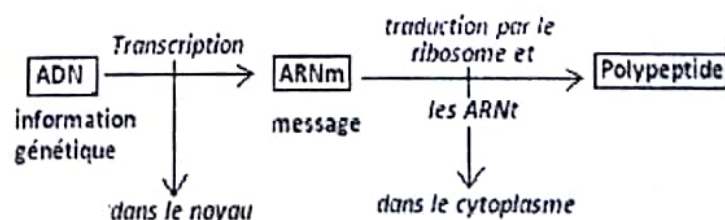
On peut en conclure que le fragment 1 mène un métabolisme très actif grâce au noyau. Ce fragment est en train de faire la synthèse des protéines, alors que cette fonction semble stoppée (ou réduite) dans le fragment 5. *0,5*

IV

Les étapes et le mécanisme de traitement de l'information génétique.

Toute cellule dispose d'une information génétique sous forme d'ADN dans le noyau. Pour s'exprimer, cette information est transcrite en message ARN qui sera traduite en polypeptide.

Le code génétique est le « dictionnaire biologique » des cellules. Il correspond au rapport entre les codons ARNm (mots) et les acides aminés qu'ils permettent de mettre en place dans le polypeptide (sens des mots). Les différentes étapes et lieux de traitement de l'information génétique dans une cellule sont :



2011 ruzel 1 11
le mécanisme de traitement de l'information génétique.

2 pt

Le mécanisme très complexe peut se résumer comme suit :

1. Le ribosome se positionne sur le message ARN à traduire.
 2. Un ARNt portant la méthionine vient se fixer dans le site P du ribosome.
 3. Un autre ARNt dont l'anti codon « complète » le 1er codon de l'ARNm, apporte dans le site A du ribosome, le 1er acide aminé nécessaire.
 4. Le ribosome crée avec de l'énergie un lien peptidique entre la méthionine du site P et l'acide apporté dans le site A.
 5. Le ribosome se déplace sur le 2ème codon de l'ARNm, et les mêmes activités reprennent, et se répètent à partir de l'étape 2 jusqu'à traduire tout l'ARNm en polypeptide.
-

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

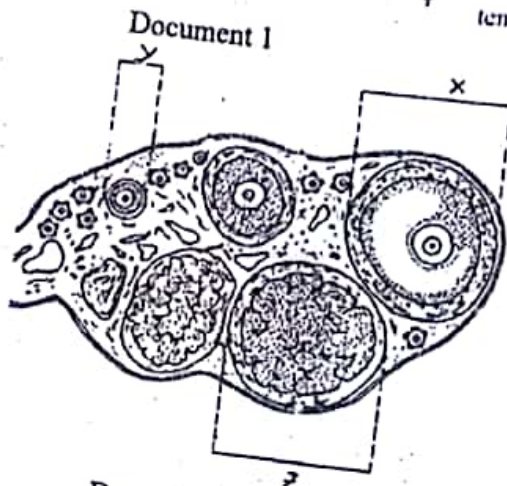
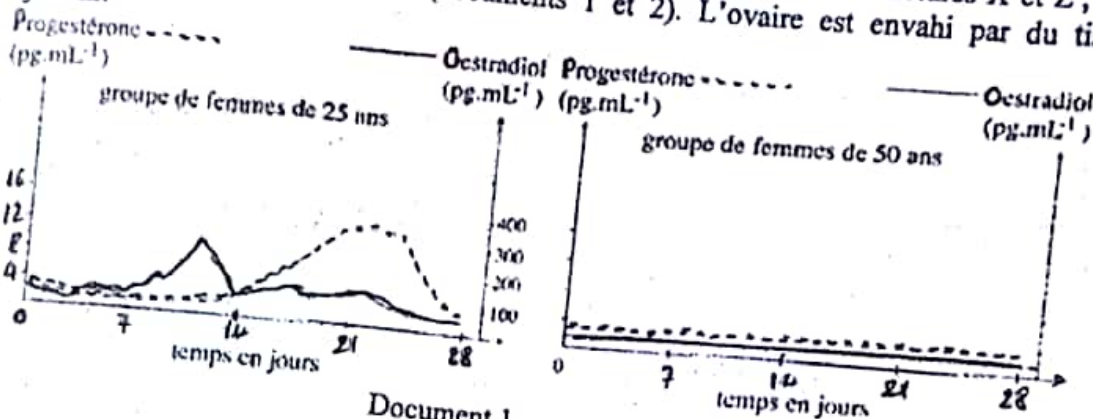
Ecris la séquence d'ADN qui confirmerait cette hypothèse.

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.

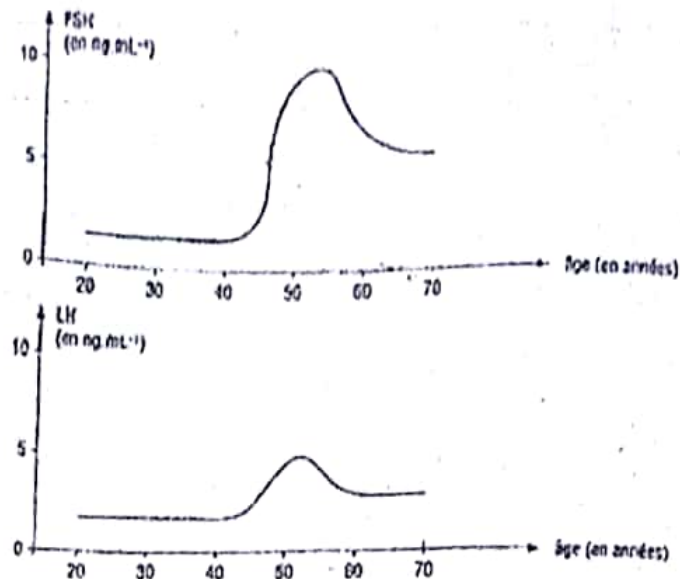
1.1- On réalise des dosages d'hormones ovariennes chaque jour pendant 28 jours chez deux femmes de deux groupes : les unes âgées de 25 ans et les autres de 50 ans. Des coupes d'ovaires effectuées chez des femmes de 50 ans ne présentent pas les structures X et Z ; les structures Y sont dégénéréescentes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



Document 2

Identifie les structures X, Y et Z et établis les relations existant entre ces structures et l'évolution 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.



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.

TSEXP/Biologie -2^e vague

Présentation de la production : 2pts

Partie 1 : 6pts

1- Réactions du cœur. 1pt

+ Accélération du rythme cardiaque (tachycardie)

+ Augmentation de la pression artérielle dans le système circulatoire.

2-

L'hydrogène est produit par la déshydrogénation du glucose (métabolite)

L'accepteur final est le dioxygène avec lequel il forme l'eau. 1pt

3. le noyau de la cellule spécialisée tout comme le noyau de la cellule œuf contient la totalité de l'information génétique, ce qui permet la formation d'un organisme complet. 2pts

4.-la colchicine empêche la formation du fuseau achromatique et la division des centromères. La mitose s'arrête à la métaphase où les chromosomes bien individualisés peuvent être facilement comptés.

-le milieu hypotonique provoque un éclatement des cellules (notamment les cellules animales) sous l'effet de la turgescence et on peut étaler les chromosomes. 2pts

Partie 2- 12pts

Exercice 1 : 5pts

+G A A A T T A C T G C A A C Brin non transcrit

- La démarche
- Recherche du brin codant à partir du brin non transcrit
- Transcription du brin codant obtenu en ARNm
- Traduction de ARNm en polypeptide à partir du tableau du code.

GAA- AAT- TAC- TGC- AAC ← brin non codant } fragment
CTT- TTA- ATG- ACG- TTG ← brin codant } d ADN

Transcription : GAA- AAU- UAC- UGC- AAC ← ARNm

Traduction : Glu - Asn - Tyr - Cys - Asn ← Polypeptide 2pts

+Le polypeptide comporte deux molécules d'asparagine codées par deux codons différents : AAU et AAC qui sont appelés pour cette raison codons synonymes.

C'est la redondance du code génétique qui est mise en évidence. 0,5pt

+ Dans le premier cas, le gène a permis la synthèse d'un polypeptide comprenant 5 acides aminés, alors que dans le second cas, le polypeptide n'en contient que 3. Toute l'information contenue dans la molécule de l'ARNm n'a pas pu être traduite.

Hypothèse : les rayons X ont provoqué une mutation au niveau du gène. 0,5pt

Les trois premiers acides aminés sont formés ; la mutation est intervenue au niveau du 4^e triplet de l'ARN messager, ce qui a entraîné l'apparition d'un codon non-sens (ou codon-stop) au niveau de l'ARNm, bloquant ainsi la traduction.

GAA-AAU-UAC-UGA-AAC

ARNm

CTT- TTA- ATG- ACT- TTG

brin transcrit de l'ADN

GAA-AAT-TAC-TGA- AAC

brin non transcrit de l'ADN

NB: dans ce cas, il est supposé que la mutation a entraîné le remplacement de la cytosine du 4^e codon par l'adénine. 1pt
 + Le gène muté est transmis par mitoses successives aux cellules. La mitose, reproduction conforme, associée à la réplication de la molécule d'ADN, conserve la séquence de nucléotides qu'elle transmet. 1pt

Exercice 2 7pts

1.1- 2,5pts

X = follicule de De Graaf Y = follicule primaire Z = corps jaune.

Chez la femme de 25 ans, lors d'un cycle, les follicules évoluent et produisent des œstrogènes pendant la phase folliculaire. Après l'ovulation le corps jaune qui résulte de la transformation du follicule libère une quantité moindre d'œstrogènes et de la progestérone (en grande quantité), œstrogènes et progestérone agissent sur l'endomètre utérin. A la fin du cycle, la chute du taux des hormones ovariennes dans le sang entraîne la menstruation.
 Chez la femme de 50 ans (ménopausée), la production d'œstrogènes et de progestérone est à peu près nulle (les follicules sont absents ou en dégénérescence). Il n'y a pas de modification cyclique de l'endomètre utérin ; les règles disparaissent.

1.2- 1,5pts

Jusqu'à 45 ans : taux moyen et constant de gonadostimulines.

A 55 ans : augmentation du taux de gonadostimulines.

Après 60 ans : baisse du taux qui reste constant mais supérieur qu'avant 45 ans.

Si la dégénérescence des follicules primaires était due à l'arrêt de la stimulation de l'ovaire par le complexe, on devrait observer une baisse de la sécrétion de gonadostimulines ; or c'est l'inverse qui se produit. L'hypothèse à retenir est donc le vieillissement de l'ovaire.

2-

2.1- - Analyse des données : 2pts

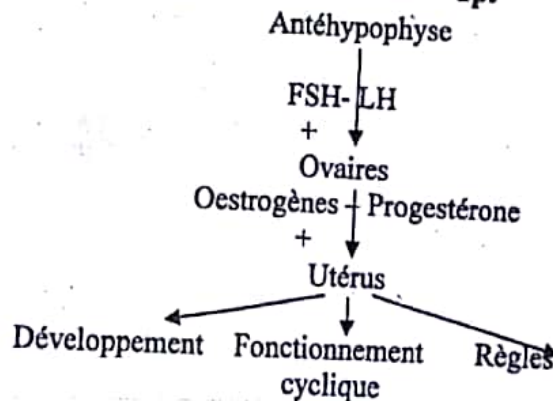
Les ovaires contrôlent le développement de l'utérus et le fonctionnement cyclique de l'utérus qui est matérialisé par la menstruation.

Ce contrôle se réalise par voie sanguine (apport d'extraits) ; il s'agit d'un contrôle hormonal.

L'utérus ne contrôle pas le fonctionnement des ovaires.

L'hypophyse exerce un contrôle sur les ovaires et sur l'utérus par voie sanguine (contrôle hormonal). L'antéhypophyse n'agit pas directement sur l'utérus ; elle le fait par l'intermédiaire des ovaires.

2.2- Relations entre hypophyse- ovaires -utérus 1pt



Examen du Baccalauréat Malien		
Session de Juin 2016	Épreuve de Biologie	
Durée : 4 heures	Série TSEXP	Coeff : 4

SUJET

PARTIE I (5,5 points)

1- Différencie : (1,5 pt)

- a- Allèle et Gène
- b- Génotype et Phénotype
- c- Autosomes et Gonosomes

2- Le tableau ci-dessous présente des données recueillies au cours d'un exercice musculaire chez une personne sédentaire et chez un sportif.

Type de sport	Exercice modéré		Exercice intense	
Individus	personne sédentaire	sportif	personne sédentaire	sportif
Volume Systolique (mL / Batt)	109	148	b	178
Fréquence Cardiaque (Batt / mn)	140	102	190	c
Débit Cardiaque (L/mn)	15,3	a	228	32

NB : Fréquence Cardiaque = Débit Cardiaque / Volume systolique

2.1- Rappelle le rythme normal du cœur chez l'adulte et cite deux techniques de mesure du rythme cardiaque. (2 pt)

2.2- Définis la Fréquence cardiaque et trouve les valeurs de a, b et c du tableau. (2 pts)

PARTIE II (12,5 points)

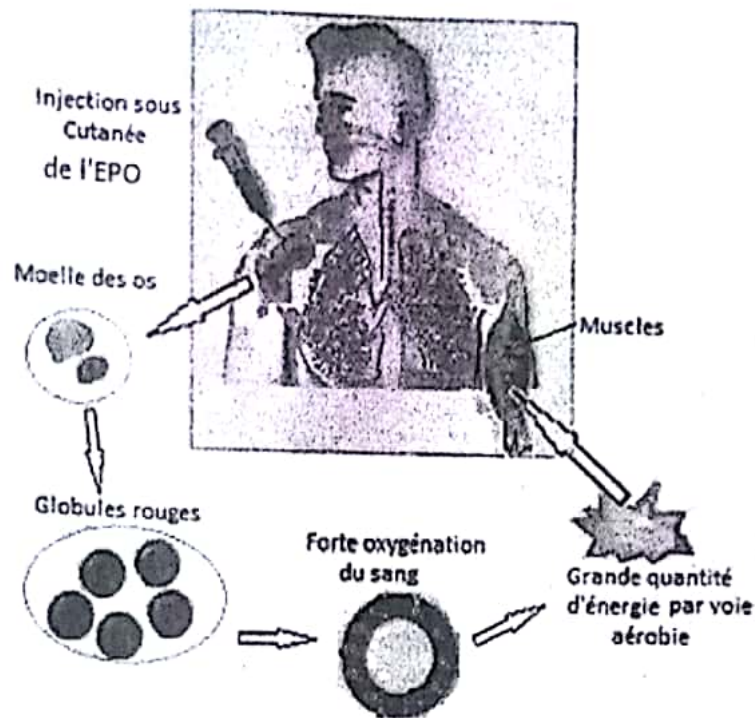
Exercice 1. (4 pts)

Voici des propos tirés d'un journal scientifique :

« Dans les compétitions sportives de haute intensité, malgré le risque d'hypertension, d'hypertrophie du cœur, l'agressivité, et l'épuisement, voir la mort brutale par suppression de la réaction d'alarme de fatigue, le dopage s'est répandu dans le milieu des jeunes sportifs professionnels.

Ce dopage se fait par l'administration de substances anabolisantes comme l'hormone de croissance, la testostérone, la nandrolone ou l'érythropoïétine pour supporter des entraînements de très fortes intensités et augmenter leur masse musculaire ».

Le document suivant décrit comment agit l'érythropoïétine (EPO), substance utilisée par les sportifs.



Document d'un principe de dopage chez les sportif

Consigne :

- 1°) Dégage du texte, trois substances qu'utilisent les sportifs pour se doper, et trois conséquences du dopage. (1,5 pt)
- 2°) En exploitant le document, explique l'action de l'érythropoïétine permettant au sportif de supporter les entraînements intenses. (2,5 pts)

Exercice 2. (8,5 pts)

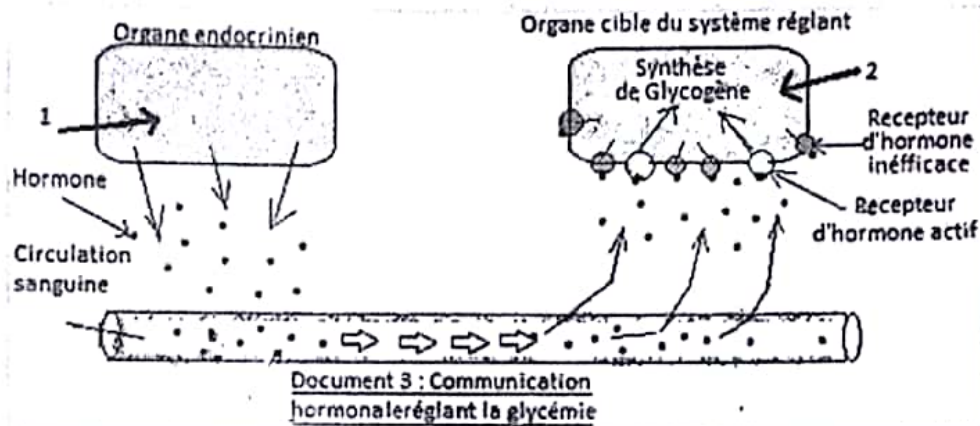
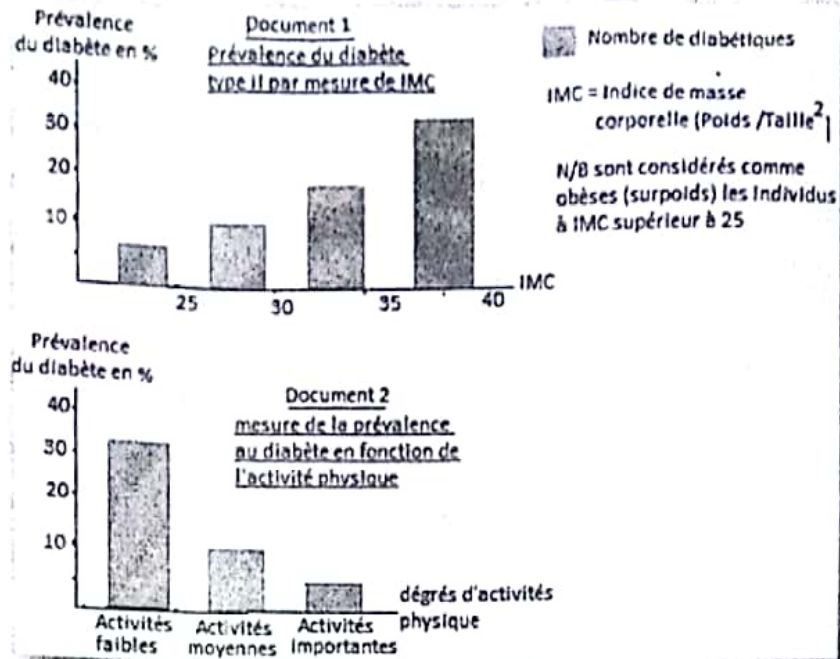
La glycémie est un paramètre du milieu intérieur sans cesse réglé. Depuis l'antiquité, le diabète est une maladie caractérisée par une hyperglycémie chronique, c'est à dire quand la glycémie à jeun est supérieure à 1.26 g/L ou si elle excède 2 g/L.

Le diabète, véritable fléau dans certaines populations, se présente sous deux formes qui sont :

- Le Diabète insulino-dépendant (DID) ou diabète de type I qui représente environ 20% de cas
- Le Diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de type II qui représente environ 80% de cas.

Les documents 1 et 2 ci-dessous sont des résultats d'études épidémiologiques chez des indiens Pima, population très homogène à fort taux de diabète de type II.

Le document 3 représente le mécanisme de la communication hormonale réglant la glycémie.



Consigne :

- 1-A partir de l'analyse des documents 1 et 2, identifie le facteur à risque qui peut être à l'origine du diabète de type II dans une population. (3 pts)
- 2- Après avoir identifié les organes désignés par les flèches 1 et 2, déduis de l'analyse du document 3 la cause probable du diabète de type II. (3 pts)
- 3- Établis un lien entre les informations fournies par les documents 1, 2 et 3 pour proposer une ou des solutions pouvant entraîner la baisse du taux de diabète de type II chez les indiens Pima. (2,5 pts).

Critères de correction :

- C1 : Pertinence de la production
C2 : utilisation des outils de SVT
C3 : cohérence de la production
C4 : Présentation de la production = 2 pts

PARTIE 1

1/Différencie (c'est une explication comparative qui est demandée) (1,5pt)

a- Allèle et Gène

- Le gène est l'unité génétique responsable de la transmission d'un caractère héréditaire alors que l'allèle est une des versions possibles d'un gène.

b- Génotype et Phénotype

-Le génotype est l'ensemble des gènes, le phénotype est l'expression de ces gènes ou ensemble des caractères externes commandés par ces gènes.

c- Autosomes et Gonosomes

Les Autosomes sont des chromosomes qui portent les gènes commandant les autres aspects du phénotype alors que les Gonosomes déterminent le sexe.

2/ 2-1 : (2pts)

- Le rythme normal du cœur chez l'adulte est de 70 à 75 Batt/mn.
- Deux techniques de mesure : la prise du Pouls au poignet, la mesure de la tension au niveau du bras ou l'auscultation du thorax avec un Stéthoscope.

2-2 : (2pts)

- La fréquence cardiaque ou FC est le nombre de battements (cycles) du cœur en 1 mn.
- les valeurs de a, b et c à partir de la formule de la fréquence cardiaque :

$$FC (\text{Batt/mn}) = \frac{DC (\text{Débit cardiaque ou L par mn})}{VS (\text{Volume Systolique (L/batt)})}$$

$$FC = \frac{DC (\text{Débit cardiaque } (\frac{L}{mn}))}{VS (\text{Volume de sang par Systole } (\frac{L}{Batt}))}$$

Alors :

$$a = DC (\frac{L}{mn}) = \frac{FC}{VS} = 148 \times 102 = 15096 \text{ mL /mn (ou 15.1 L/mn)}$$

$$b = VS (\frac{L}{Batt}) = \frac{DC}{FC} = 128 / 190 = 0.67 \text{ L/Batt}$$

$$c = FC (\text{Batt/mn}) \frac{DC}{VS} = 32 / 178 = 179.77 \text{ Batt/mn}$$

PARTIE 2

Exercice 1 /

1°) les substances de dopage chez les sportifs : l'Hormone de croissance, la testostérone, la nandrolone et l'Erythropoïétine (0.75 pt)

Trois conséquences du dopage chez les sportifs : L'agressivité, l'hypertrophie du cœur, l'épuisement, la suppression des réactions d'alerte à la fatigue. (0.75 pt)

2°) Action de l'Erythropoïétine :

L'EPO va agir sur la moelle rouge des os pour accélérer la multiplication des globules rouges, ce qui favorise l'oxygénation du sang. Cet oxygène au niveau du muscle rend possible la fabrication d'ATP par voie métabolique aérobie fournissant ainsi au muscle beaucoup d'énergie, d'où sa capacité de supporter des entraînements intenses. (2.5 Pts)

Exercice 2

1.

Analyse du doc 1 (1pt)

Plus l'IMC augmente, plus la prévalence diabétique augmente.

Analyse du doc 2 (1pt)

La prévalence diabétique augmente quand l'individu est peu actif (vie sédentaire), mais baisse avec les activités physiques intenses.

Identification du facteur à risque (1pt): l'obésité ou la sédentarité.

-2

Identification des organes (2 pts)

Flèche 1 = pancréas, flèche 2 = foie

Analyse du doc 3 (1pt)

L'organe 1 (le pancréas) par voie sanguine, agit sur l'organe 2 (foie) qui alors stocke le glucose sous forme de glycogène. Cela n'est possible que si l'organe 2 porte beaucoup de récepteurs d'hormones actifs.

Dans le doc 3, on constate que le foie présente plus de récepteurs d'hormone pancréatique inefficaces, il ne peut donc plus stocker le glucose sous forme de glycogène d'où le diabète II.

-3

Lien entre les documents 1,2 et 3 : (1,5 pt)

- C'est le foie qui par sa fonction glycogénogénèse stocke le glucose sous l'action d'hormone pancréatique (insuline), cela réduit la glycémie (doc 3).
- Les individus qui mènent peu d'activités physiques, n'utilisent pas beaucoup le glucose reçu de l'alimentation, et donc prennent du poids (obésité ou sédentarité) favorisant le diabète II (doc 1 et 2).

Solution(s) contre le diabète : (1 pt)

Pour baisser la prévalence du diabète II chez les Indiens Pima, on peut leur proposer :

- de mener des activités physiques et d'éviter la vie sédentaire,
- et/ou de veiller à ce que leur alimentation soit moins riche en glucides.

Baccalauréat Mallen /Session 2016/ Sujet TSEXP/ Biologie
CRITERES ET INDICATEURS DE CORRECTION

Bio Exp

PARTIES	Items	Barème	C1 : Pertinence de la production	C2 : Utilisation d'outils de SVT	C3 : Coherence de la production	Détail des points
Partie I	1*) différencie : Allèle-Gène Génotype-Phénotype Autosome-Gonosome	1.5 pt	1. a fait la différence entre les concepts donnés. (0.25pt) 2. a fait correctement la différence entre les concepts cités. (0.25pt)	1. a utilisé les termes appropriés aux concepts de génétique : chromosomes, expression, transmission (0.5 pt) 1. a utilisé les termes appropriés à la cardiographie, (pouls artériel, stéthoscope, auscultation, radioscopie cardiaque) (0.5pt)	1. les explications permettant de différencier les concepts sont cohérentes (0.5pt)	0.25pt 1.25pt
	2*) 2-1 : Rythme cardiaque et deux techniques de mesure	2pts	1. La valeur du rythme cardiaque normal donnée chez l'adulte est juste (70-75B/mn). (0.5 pt) 2. deux techniques de mesure du rythme cardiaque sont citées (0.5pt)	1. les termes utilisés pour définir FC sont appropriés (0.5pt)	1. Les deux techniques de mesure du rythme cardiaque sont justes. (0.5 pt)	0.5 pt 1.5 pt
	2-2 : défini FC et Trouve les valeurs de a, b et c	2pts	1. La FC est définie (05.pt) 2. la formule de la FC est exploitée pour calculer les valeurs de a, b et c (0.5pt)	1. les termes utilisés pour définir FC sont appropriés (0.5pt)	1. a donné une définition logique de FC et a précisé d'après la formule donnée les valeurs exactes de a, b et c. (0.5 pt)	1pt 1 pt
	Exercice 1 1*) -cite 3 substances de dopage dans le sport	1.5 pt	1. a cité à partir des données 3 substances de dopage dans le sport (0.25pt) 2. trois conséquences en rapport avec le dopage en sport sont citées à partir des données (0.25pt)	1. a utilisé les termes appropriés aux concepts de dopage et à ses conséquences (l'agressivité, l'hypertrophie cardiaque, la suppression de réactions d'alarme de fatigue) (0.5pt)		0.75 pt 0.75pt
PARTIE II	-cite 3 conséquences du dopage					

2°) Explique l'action de l'EPO	2.5 pts	1. a explique le mode d'action de l'EPO à partir du document (0,5pt). 2. le mode d'action de l'EPO est correctement expliqué (0.5pt)	1. Les concepts de SVT (multiplication-oxygénation-voie métabolique aérobie énergie ATP-muscle..) sont utilisés pour expliquer l'action de l'EPO (1pt)	Les explications sont cohérentes (0,5pt).....	2 pts
<u>Exercice 2/ consigne</u> 1°) Analyse les documents 1 et 2 et identifie le facteur à risque	3pts	1. les documents 1 et 2 sont analysés. (0.5pt) 2. les documents 1 et 2 sont analysés correctement. (0.5pt) 3. l'obésité ou la sédentarité est citée comme facteur à risque (1pt)	1. les termes des documents 1 et 2 sont utilisés dans l'analyse (0.5pt)	1. Les idées sont cohérentes dans l'analyse (0.5pt)	1.5p 0.5pt
2°) -identifie les organes 1 et 2	3pts	1. a identifié correctement les organes désignés par les flèches (1= le pancréas et 2= le foie) (0.5pt)	1. Les termes pancréas et foie sont utilisés. (0.5pt)	1. a fait la cohérence entre la flèche et l'organe désigné. (0.5pt)	1.5
-Analyse du doc 3 et déduis la cause du diabète II		2. a déduit correctement de l'analyse du document 3 la cause probable du diabète de type II. (0.5pt)	2. a utilisé les termes appropriés a la régulation hormonale (organe endocrine, hormone, organe cible, système régulant, récepteur). (0.5pt)	2. Les idées sont cohérentes dans l'analyse (0.5pt)	1.5 pt
3°) Etablis un lien entre les documents 1, 2 et 3 et propose une ou des solutions pour la baisse du taux de diabète II chez les Pima	2.5pts	1. a établi correctement un lien entre les informations fournies par les documents 1,2 et 3. (0.75pt) 2. a proposé une ou des solutions probables pour la baisse du taux de diabète de type II. (0.75pt)	1. a utilisé convenablement les termes liés au concept de régulation hormonale. (0.5pt)	1. a fait des propositions cohérentes pour la baisse du taux de diabète type II. (0.5pt)	1.75pt 0.75pt
	2 pts	C4 /Présentation de la production	1-Copie propre 2-Copie lisible 3-Copie exempte de fautes		0.75pt 0.75pt 0.5pt
TOTAL DES POINTS		20			20

Examen du Baccalauréat Malien

Session de Juin 2011

EPREUVE DE BIOLOGIE

Durée : 4 heures

Série SB

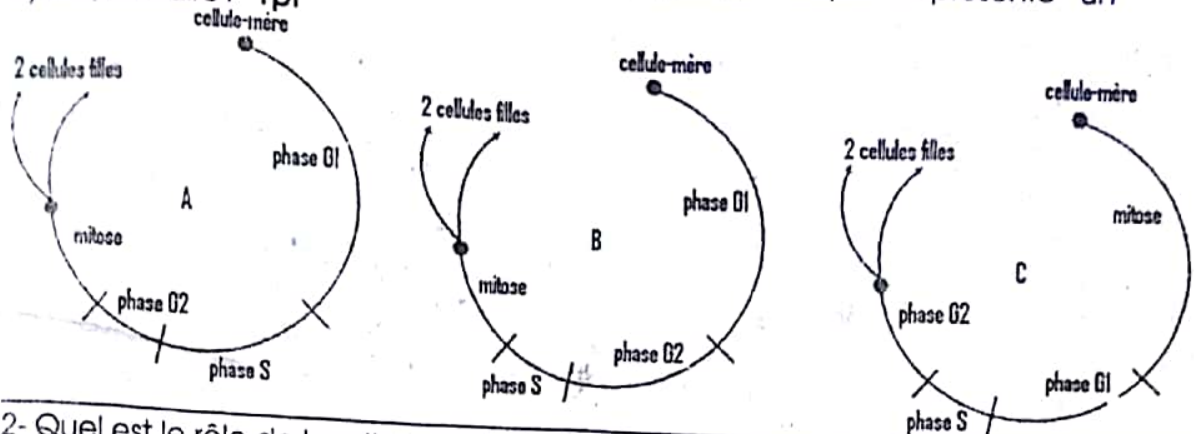
Coeff : 5

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

SUJET N°2

I-5pts

1- Parmi les 3 schémas A, B et C ci-dessous, lequel représente un cycle cellulaire? 1pt



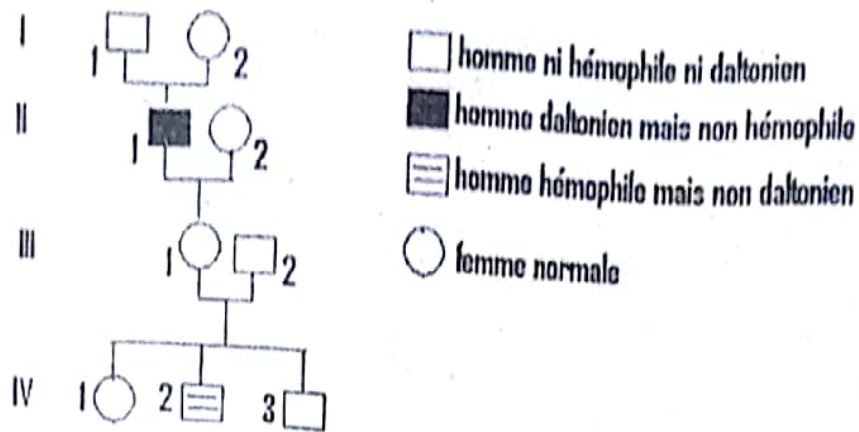
- 2- Quel est le rôle de la mitose et de la méiose dans la gamétogenèse ? 1pt
- 3- En tenant compte des facteurs groupe sanguin et rhésus, écrivez le génotype d'un donneur universel de sang. 1pt
- 4- Que signifient les phénomènes de recrutement et de sommation au niveau du nerf ? 1pt
- 5- Nommez les cellules immunocompétentes de chacune des réponses immunitaires spécifiques : réponse à médiation cellulaire et réponse à médiation humorale. 1pt

II-5pts

- 1- Pour des expériences de génétique, une étude a porté sur une série de Pois. Les résultats suivants ont été obtenus.
2- 1- 1- 2- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 10- 3- 3- 4- 5- 6- 7- 8- 9- 9- 9- 7
6- 6- 6- 6- 5- 5- 4- 1- 2- 7- 9- 8- 9- 7- 9- 1- 1- 2- 5- 9- 9- 9- 10
1.1- Etablissez le tableau de distribution de fréquences. 1pt
1.2- Représentez cette distribution par un polygone de fréquences. 1pt
1.3- Une sélection est-elle possible au sein de cette série ? Justifiez votre réponse. 1pt
- 2- Le daltonisme et l'hémophilie sont héréditaires. Les gènes qui les déterminent sont situés sur la partie spécifique du chromosome sexuel X. En utilisant l'arbre généalogique suivant et vos connaissances, expliquez les phénotypes des enfants du couple III1 et III2, et en illustrant votre réponse par des schémas à l'échelle chromosomique. 2pts

Baccalauréat malien- session de juin 2011- série SB

2-1/2



III- 8pts

Un éleveur achète un couple de cobayes gris à pelage lisse. Dans les années qui suivent l'achat, l'éleveur constate que le couple de cobayes a donné naissance à 128 petits. Sur les 128 cobayes, 78 étaient gris à pelage lisse, 19 gris à pelage rude et 31 blancs. Mais, parmi les blancs, 26 avaient le pelage lisse et 5, un pelage rude.

- 1- A partir d'une analyse des résultats obtenus, trouvez les génotypes possibles des cobayes gris à pelage lisse apparus dans la descendance du couple acheté. **3pts**
- 2- Quel est le génotype du couple de cobayes achetés par l'éleveur ? Vérifiez votre hypothèse avec l'échiquier de croisement relatif aux effectifs indiqués ci-dessus. **3pts**
- 3- Comment l'éleveur pourra-t-il obtenir une lignée pure de cobayes blancs à pelage rude ? **1pt**
- 4- Comment pourra-t-il obtenir une lignée pure de cobayes gris à pelage rude ? **1pt**

IV- 2pts

A partir des réponses à ce devoir et de vos connaissances, expliquez le brassage génétique dû à la méiose et dites comment la fécondation amplifie ce brassage.

SUJET2 -SB

I-

2011

1. Le schéma A. *1 pt*
2. Mitose : multiplication des gonies *0,5*
 Méiose : réduction chromatique, formation de cellules haploïdes. *0,5*
3. Génotype d'un donneur universel de sang : $O//O$ Rh-//Rh- *0,5-1 pt*
4. Recrutement : intensité de stimulation augmente ; le nombre de fibres nerveuses qui répondent augmente. *1 pt*
 Somme : les PA des fibres excitées s'ajoutent pour donner la réponse (PA) du nerf.
5. Réponse à médiation cellulaire : lymphocytes T *0,5*
 Réponse à médiation humorale : lymphocytes B *0,5*

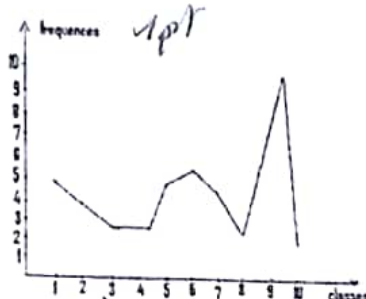
II-

1-

1.1- Tableau de distribution de fréquences : *1 pt*

Classes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fréquences	5	4	3	3	5	6	5	3	10	2

1.2- Polygone de fréquences :



1.3- Oui : la distribution est tri modale ; la population est hétérogène. *1 pt*

2-

Représentons par : h = hémophile et H = allèle normal dominant
 d = daltonien et D = allèle normal dominant

- III₂ (Père) est sain ; son génotype est : XDHY
- III₁ (Mère) a reçu de son père non hémophile mais daltonien (XdHY) un chromosome X porteur de l'allèle responsable du daltonisme. Puisqu'elle n'est pas daltonienne, le chromosome X maternel porte l'allèle normal dominant D.

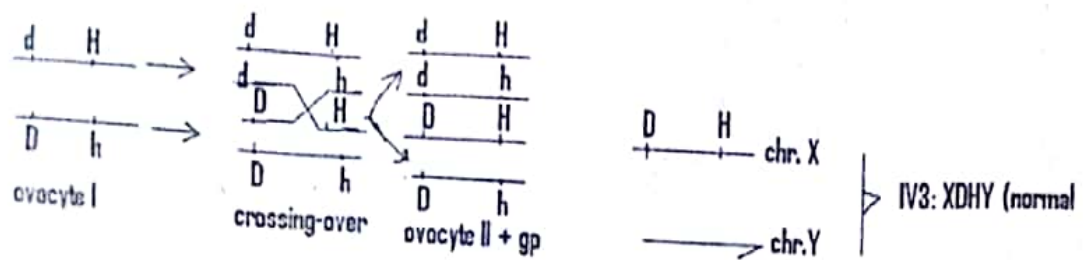
III₁ a un fils hémophile et possède donc h sur le chromosome reçu de sa mère (son père lui ayant donné l'allèle normal H). Son génotype est donc XdHXDh

- Phénotypes des enfants :

. La fille (IV₁) a reçu de son père un chromosome XDh, elle ne pouvait être que de phénotype normal (H et D dominants)

. Le garçon (IV₂) hémophile non daltonien a reçu son chromosome Y de son père et un chromosome XDh de sa mère. Son génotype est XDhY

. Le garçon (IV₃) de phénotype normal a pour génotype XDHY. Il a reçu de sa mère un chromosome X porteur des deux allèles normaux. Or sa mère ne possède pas un tel chromosome dans son génotype. Un tel chromosome résulte donc d'une recombinaison intra chromosomique par crossing-over au cours de l'ovogenèse chez la mère.



III-

1- A partir d'un seul phénotype gris lisse, l'éleveur obtient 4 phénotypes différents : 78 gris lisses ; 19 gris rudes ; 26 blancs lisses ; 5 blancs rudes. Les proportions de ces différents phénotypes sont proches de 9/16 ; 3/16 ; 3/16 et 1/16 et sont donc celles d'un di hybridisme avec dominance et ségrégation indépendante des caractères (couleur et aspect du pelage).
L'allèle gris (G) domine l'allèle blanc (g)
L'allèle lisse (L) domine l'allèle rude (l)

En tenant donc compte de la dominance, les génotypes possibles de cobayes gris à pelage lisse peuvent être : GGLL ; GgLL ; GGLl ; GgLl *3,75 9,75 x 4*

2- Le génotype probable des cobayes achetés est vraisemblablement GgLl, car c'est le seul génotype qui permet l'apparition dans la descendance de 4 phénotypes différents. *1 p. 1*
L'échiquier de croisement suivant confirme les résultats constatés par l'éleveur. *2015*

Parents: GgLl x GgLl • F1

Gamètes	1/4 GL	1/4 Gl	1/4 gL	1/4 gl
1/4GL	1/16 GGLL Gris lisse	1/16 GGLl Gris lisse	1/16 GgLL Gris lisse	1/16 GgLl Gris lisse
1/4Gl	1/16 GGLl Gris lisse	1/16 GGll Gris rude	1/16 GgLl Gris lisse	1/16 Ggll Gris rude
1/4gL	1/16 GgLL Gris lisse	1/16 GgLl Gris lisse	1/16 ggLL blanc lisse	1/16 ggLl blanc lisse
1/4gl	1/16 GgLl Gris lisse	1/16 Ggll Gris rude	1/16 ggLl Blanc lisse	1/16 ggll Blanc rude

Un rapport phénotypique de : 9/16 gris lisse ; 3/16 gris rude ; 3/16 blanc lisse ; 1/16 blanc rude

3- L'allèle blanc et l'allèle rude étant récessifs, le phénotype blanc rude représente un individu appartenant à une lignée pure dont le génotype est ggll. Croisés entre eux, les individus blancs rudes ne donneront que des cobayes blancs à pelage rude. *1 p. 2*

4- Si l'éleveur veut obtenir une lignée pure de cobayes gris à pelage rude, il faut qu'il détermine quels sont les cobayes qui répondent à ces critères. Or, le phénotype gris rude correspond à 2 génotypes différents : Ggll ou GGll.

Si l'éleveur croise Ggll avec un cobaye blanc rude ggll, il obtiendra 50% de cobayes gris rude et 50% de blancs rudes. Il pourra donc éliminer les individus Ggll.

Par contre, lorsqu'il croisera GGll avec ggll, il obtiendra 100% de cobayes gris à pelage rude. *1 p. 3*

Il pourra donc conserver le parent gris à pelage rude dont le génotype est GGll. Lorsqu'il aura deux cobayes (un mâle et une femelle) répondant à ce caractère, il pourra obtenir une descendance composée uniquement de cobayes gris à pelage rude. Il aura ainsi isolé une lignée pure.

IV

Brassage dû à la méiose :

- brassage inter chromosomique : répartition des 2 chromosomes homologues de chaque paire et association de chaque chromosome d'une paire à l'un ou l'autre chromosome de l'autre paire ; il en est de même pour les n paires. Le nombre d'assortissements de chromosomes haploïdes différents ainsi produits à partir d'une même cellule diploïde est alors de 2^n . apt
- brassage intra chromosomique : appariement et enchevêtrement des chromosomes homologues et échange de segments entre ses chromosomes : phénomène de crossing-over qui augmente la diversité des gamètes produits.

La fécondation réunit deux gamètes au hasard : chaque spermatozoïde du mâle est susceptible de s'unir avec n'importe quel type d'ovule produit par la femelle. Par rapport à la diversité des gamètes produits, le nombre d'assortissements chromosomiques possibles pour la cellule œuf est alors élevé. La fécondation amplifie le brassage génétique. apt

Examen du Baccalauréat Malien

Session de Juin 2014

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 :

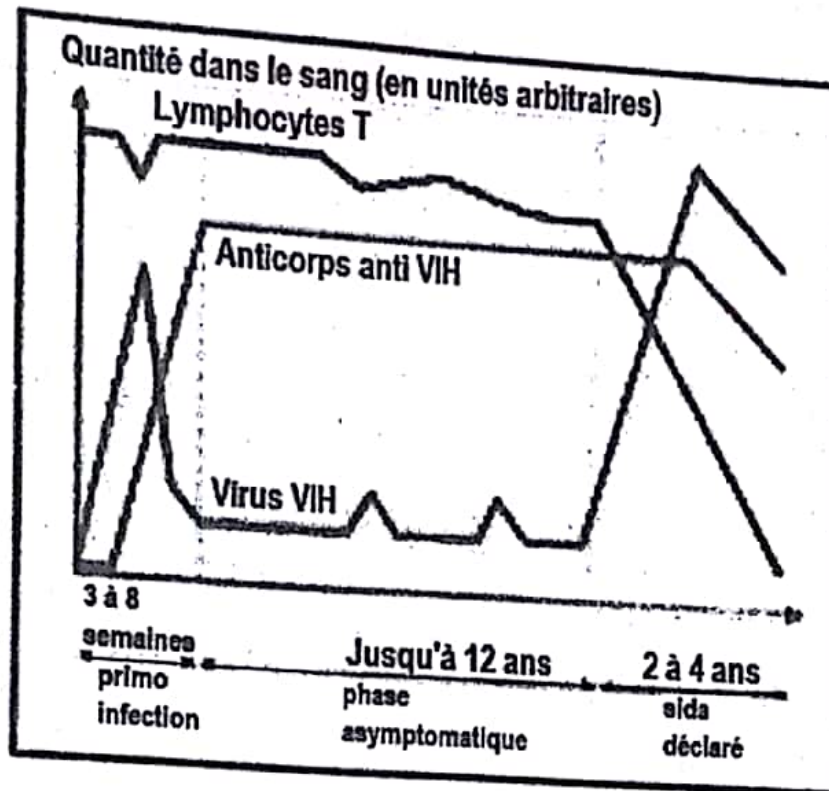
Document 1 :

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 2 :

Le sida est dû à un virus, le VIH (virus de l'immunodéficience humaine). Les cellules cibles du virus du sida sont les lymphocytes T. Le virus pénètre dans les lymphocytes T et fabrique dans son cytoplasme de nouveaux virus. Les virus sont ensuite libérés en grand nombre dans le sang. Le lymphocyte T infecté est alors détruit.

Document 3 : les phases de l'infection par le VIH



Consigne :

- 1-Exploite le document 1 et montre dans un tableau à double entrée les milieux mis en présence par chaque mode de contamination.
- 2-En t'appuyant sur les documents 2 et 3 et en utilisant la méthode de résolution de problème (Problème – Hypothèse – Vérification de l'hypothèse – Conclusion), réponds au problème des élèves « comment meurt-on du sida, en l'absence de traitement ? »
- 3-Déduis des réponses précédentes des conseils pour éviter d'être infecté par le virus du sida.

CORRIGÉS / BAC 2014

TSEXP-Biologie -1^e Vague

Présentation de la production : 2pts

Partie 1 : 6pts

1-« Noyade interne » 1pt

Pour éviter ce risque, tout coureur devrait, s'il boit beaucoup, consommer des boissons isotoniques par rapport au milieu interne. 1pt !

2- Le bon fonctionnement de la photosynthèse : (2pts)

Les plantes autotrophes possèdent en commun la chlorophylle.

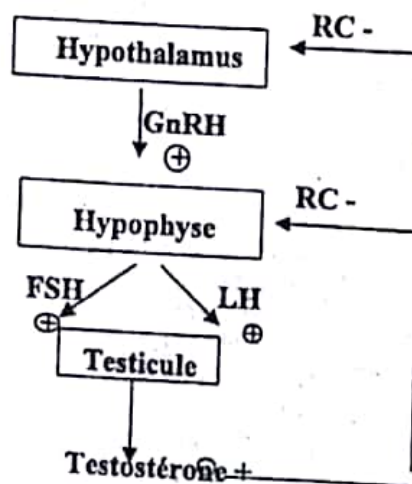
Pendant la phase lumineuse : la chlorophylle convertit l'énergie lumineuse en énergie chimique potentielle (ATP et TH_2) avec dégagement de dioxygène (O_2) utilisé dans la respiration des hétérotrophes.

Pendant la phase sombre : l'énergie chimique produite pendant la phase lumineuse sert à incorporer le CO_2 et les sels minéraux dans des composés organiques qui sont utilisés dans l'alimentation des animaux (entretien de la chaîne alimentaire).

Ainsi par la libération de dioxygène et la production des substances organiques le bon fonctionnement de la photosynthèse favorise la vie sur la Terre.

3-

- Schéma de la régulation du taux de testostérone : (2pts)



Commentaire : (1.pt)

L'hypothalamus par l'intermédiaire de l'hypophyse contrôle la sécrétion de testostérone par les testicules (commande directe)
Par rétrocontrôle négatif le taux élevé de testostérone régule le fonctionnement du complexe hypothalamo-hypophysaire (commande indirecte ou feed-back).

Partie 2 : 12pts

Exercice 1. 5pts (2+2+1)

-Faire une analyse

- Equation du croisement. il s'agit d'un back cross avec ségrégation indépendante des caractères.

Génotypes parents : $(p^+/p^+, \text{mat.L}/\text{mat.L}) \times (p/p; \text{mat.R}/\text{mat.R})$

Méiose

Gamètes des parents : $(p^+ \downarrow \text{mat.L}) 100\%$ $\downarrow$ $(p; \text{mat.R}) 100\%$

Fécondation

Génotype F_1 : $(p/p^+, \text{mat.L}/\text{mat.R}) 100\%$ (petit fruit, maturation lente).

- Faire le croisement/ établir un échiquier de croisement

Le pourcentage de tomates aux qualités recherchées :

$$\frac{243 \times 100}{241 + 258 + 249 + 243} = \frac{243 \times 100}{991} = 25\%$$

- Commentaire : portera sur la méiose avec brassage interchromosomique et fécondation.

Exercice 2. 7pts (2+4+1)

1-L'exploitation du document 1 permet d'établir le tableau suivant

		Milieux				
		sang	sperme	sécrétions vaginales	placenta	lait
Modes de contamination	rapports sexuels mal ou non protégés	x	x	x		
	transmission de sang contaminé	x				
	réutilisation de seringues contaminées	x				
	grossesse	x				
	accouchement	x		x	x	
	allaitement					x

2-

Problème : comment meurt-on du SIDA sans traitement ?

Hypothèse : le VIH affaiblit le système immunitaire en s'attaquant aux lymphocytes T (LT) qui sont les défenseurs du système immunitaire.

Vérification de l'hypothèse : Utiliser les documents 2 et 3... la destruction massive des LT et la chute du taux d'anticorps anti-VIH sont à l'origine de la mort de l'individu atteint de SIDA en absence de tout traitement.

Conclusion : On meurt de sida car l'organisme devient incapable de déclencher une réaction immunitaire du fait de la disparition progressive des lymphocytes T. l'individu se trouve ainsi exposé sans défense à toutes les infections possibles.

3-Conseils :

Abstinence sexuelle, Fidélité, Rapports non protégés, Sensibilisation,

Eviter les objets souillés par le sang d'un SIDA,

Eviter la transfusion de sang contaminé par le VIH...

Année scolaire 2015-2016	BACCALAURÉAT MALIEN	Séssion de juin 2016
Série TSE	Epreuve de Biologie-Géologie Coef : 2	Durée : 2 heures

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix

SUJET N° 2

PARTIE I/ BIOLOGIE (6 pts)

1°) L'espace des naissances est bénéfique pour la mère et l'enfant.

Donne 2 méthodes contraceptives : (2 pts)

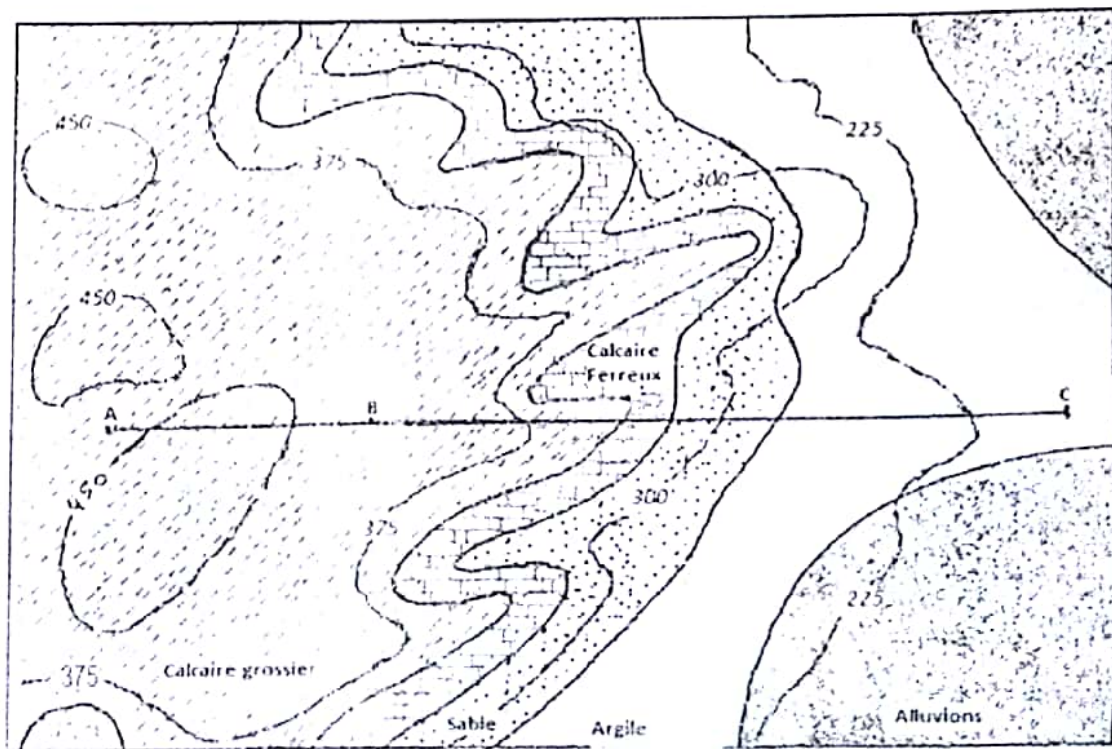
- a- Utilisables par l'homme
- b- Utilisables par la femme

2°) Pour montrer ta maîtrise des systèmes de régulation, reproduis et complète le tableau suivant : (4 pts)

Hormones	Glande sécrétrice	Action hormonale	Un organe cible
Insuline			
FSH			
Testostérone			
Gn RH			

PARTIE II/ GEOLOGIE (12 pts)

Le document 1 suivant a été établi à partir de photo aérienne d'une région



Document 1

Le document 2 montre le résultat de fouilles archéologiques faites dans cette région. On a constaté que l'évolution de l'homme s'est faite, accompagnée d'un outillage et de culture.

Genres humains	Outils
a. Homo sapiens sapiens	1. Aucun
b. Homo néanderthal	2. Galet aménagé
c. Homo erectus	3. Biface
d. Australopithèque	4. Éclats retouchés
e. Homo habilis	5. Pierres polies

Document 2

Consigne :

- 1- Réalise la coupe géologique suivant la ligne de coupe A-C en utilisant l'échelle 1/10 000^e (7 pts). Tu exposeras ta démarche.
- 2- Décris le relief en AB et au point C. (2pts)
- 3- Associe à chaque genre humain fossile, un outil en exploitant le document 2. Tu préciseras en quoi cette région est bien indiquée pour faire des fouilles. (3 pts)

Critères de correction :

- C1 : Pertinence de la production
- C2 : utilisation des outils de SVT
- C3 : cohérence de la production
- C4 : Présentation de la production = 2 pts

PARTIE I / Biologie

1°) deux méthodes contraceptives : (2pts)

- Utilisables par l'homme : *méthode mécanique (le condom), méthode naturelle (le coït interrompu).*
- Utilisables par la femme : *méthode mécanique (diaphragme), méthode chimique (pilules).*

2°) tableau complété (4pts)

Hormones	Glande sécrétrice	Action hormonale	Un Organe cible
Insuline	<i>Pancréas</i>	<i>Hypoglycémisante</i>	<i>Foie</i>
FSH	<i>Antéhypophyse</i>	<i>Stimulante</i>	<i>Gonades</i>
Testostérone	<i>Testicules</i>	<i>Stimulante ou inhibitrice</i>	<i>Testicules, prostate, vésicules séminales, complexe hypothalamo-hypophysaire, organe pileux, muscle...</i>
GnRH	<i>Hypothalamus</i>	<i>Stimulante</i>	<i>antéhypophyse</i>

PARTIE II / Géologie

1°) la coupe géologique et démarche :

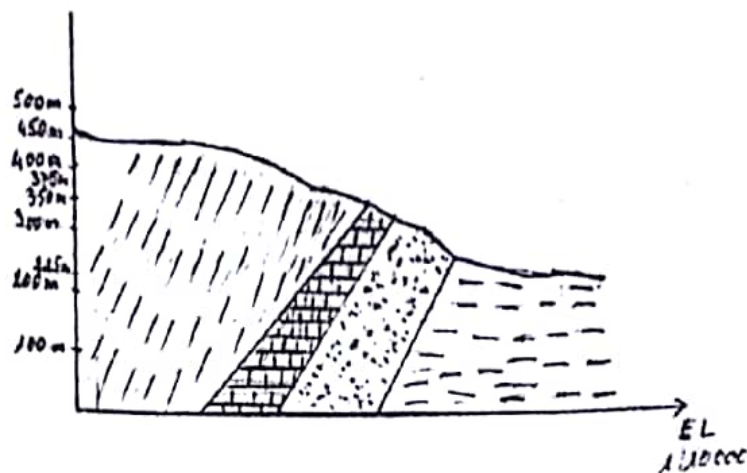
Description de la démarche : (2pts)

- Pour le profil topographique : il s'agit de reporter sur la copie la ligne de coupe
- Puis projeter sur cette ligne la *position* de chaque courbe de niveau sous forme de point et son *altitude* sur l'ordonnée
 - Relier les différents points par des droites pour construire le profil

Pour la coupe géologique

- faire de même en projetant les intersections des couches de terrain sur le profil en respectant leur inclinaison

Le tracé : Voir courbe (profil 3pts et coupe 2pts)



2°) Le relief en AB et C : AB = Plateau et C = Vallée (2pts)

3°) Genres humains et outils (3pts)

Genres humains	Outils
a. Homo sapiens sapiens	5. Pierres polies
b. Homo Neandertal	4. Eclats retouchés
c. Homo erectus	3. Biface
d. Australopithèque	1. Aucun
e. Homo habilis	2. Galet aménagé

Les raisons du choix de cette région pour mener des fouilles :

- présence de vallée ;
- régions sédimentaires ;
- richesse en fossiles.

Presentation = 2pts

Baccalauréat Malien /Session 2016/ Sujet N°2 de TSE
CRITERES ET INDICATEURS DE CORRECTION

PARTIES	Items	Barème	C1 : Pertinence de la production	C2 : Utilisation d'outils de SVT	C3 : Coherence de la production	Détails des points
Partie I Biologie	1°) Donne deux méthodes contraceptives utilisables par : a- l'homme b- la femme	2 pts	1. a donne deux méthodes contraceptives. (0.5pt) 2. a donné deux méthodes contraceptives utilisables par l'homme et deux méthodes contraceptives utilisables par la femme. (0.5pt)	1. a utilisé les termes appropriés à la contraception : mécanique, naturelle, chimique, chirurgicale, etc. (0.5pt)	1. a fait la corrélation entre les méthodes données et les sexes. (0.5pt)	0.5pt
	2°) Reproduis et complète le tableau.	4pts	1. a reproduit et complété le tableau. (1pt) 2. a correctement reproduit et complété le tableau. (1pt)	1. a utilisé les termes appropriés aux concepts de régulation hormonale : glande, hormone, actions stimulante, hypoglycémiant et inhibitrice, etc. (1pt)	1. a reproduit et complété le tableau en montrant une relation cohérente entre glande, actions hormonales et organes cibles. (1pt)	1pt 3 pts
	1°) Réalise la coupe géologique et explique la démarche.	7 pts	1. a réalisé le profil topographique suivant la ligne de coupe A-C. (1,5pt) 2. a réalisé la coupe géologique suivant la ligne de coupe A-C. (1.5pt) 3. a réalisé correctement la coupe géologique suivant la ligne de coupe A-C. (2pts)	1. a utilisé les termes et techniques appropriés aux concepts de la cartographie. (1pt)	1. a fait le lien entre la nature des roches sur la carte et les couches dans le profil géologique. (1pt)	1.5 pt 3.5 pts 2pts
Partie II/ Géologie	2°) Décris le relief	2 pts	1. a décrit le relief en AB et au			0.5pt

en AB et au point C		point C. (0.5pt) 2. a décrit correctement le relief en AB et au point C. (0.5pt)	1. a utilisé les termes et techniques appropriés aux concepts de la cartographie : Plateau, vallée, corniche, pente.... (0.5pt)	1. a fait une description du relief conformément au profil topographique. (0.5pt)	1.5pt
3°) - Associe à chaque genre humain fossile, un outil - Précise les raisons de fouille dans cette région.	3 pts	1. a associé à chaque genre humain un outil. (0.5pt) 2. a associé correctement à chaque genre humain son outil. (1pt) 3. a précisé les raisons du choix de la région pour mener des fouilles. (0.5pt)	1. a utilisé les termes appropriés aux concepts de l'industrie des hominidés. (0.5pt)	1. a associé logiquement à chaque genre humain fossile un outil de son industrie. (0.25pt) 2. a précisé le choix de la région pour mener des fouilles à l'aide d'arguments cohérents. (0.25pt)	0.5pt 1.75pt 0.75pt
	2pts	C4 /Présentation de la production 1-Copie propre 2-Copie lisible 3-Copie exempte de fautes			0.75pt 0.75pt 0.5pt
Total des points		20			20

Année scolaire 2015-2016	Baccalauréat Malien	Séssion de juin 2016
Série TSEXP	Épreuve de Géologie Coef : 2	Durée : 2heures

SUJET

PARTIE I (5,5 pts)

1-En illustrant ta réponse, explique un principe chronologique qui permet de dater des structures ou des événements géologiques les uns par rapport aux autres. (1,5 pt)

2-Explique à partir d'indices précis la pensée que la crise Crétacé-Tertiaire pourrait résulter d'une conjonction de deux événements catastrophiques majeurs ayant affecté la planète. (2pts)

3-Moussa ne comprend pas pourquoi il y a autant de criquets qui se ressemblent mais qu'on ne peut pas confondre.

Parmi les trois phénomènes suivants : *la dérive des continents, le brassage génétique et la mutation*, lequel permet d'expliquer la diversité des criquets. Justifie ta réponse. (2pts)

PARTIE II (12,5pts)



Exercice 1 : l'adolescent de Turkana (5 pts)

Un fossile particulièrement complet a été retrouvé en 1984 aux abords du lac de Turkana, au nord du Kenya. L'étude de sa dentition, révèle qu'il s'agit des restes d'un adolescent d'**Homo erectus** qui aurait vécu à cet endroit il y a 1,6 millions d'années.

Consigne : utilise le document ci-contre et réponds aux questions suivantes :

1- Justifie l'appartenance de ce fossile à un représentant de la lignée humaine. (1,5 pt)

2-La découverte d'un fossile aussi complet reste très rare.

Des fragments isolés sont les fossiles les plus courants.

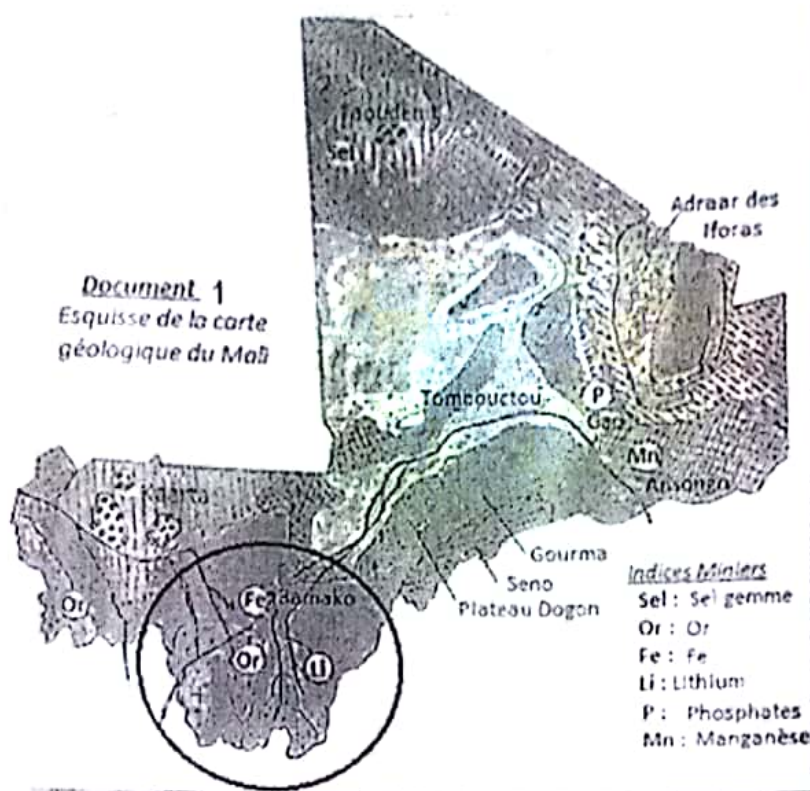
Désigne une partie de ce fossile qui aurait été suffisant pour prouver son appartenance à la lignée humaine. (1,5 pt)

3-Montre comment certaines de ces particularités révèlent que ce fossile est plus précisément celui d'un **Homo** et non d'un Australopithèque. (2 pts)

Exercice 2 : géologie du Mali (7,5 pts)

Notre pays appartient à un vaste ensemble géologique appelé bassin de Taoudéni, mais peut être subdivisé en zones géologiques ayant leur stratigraphie propre.

Les documents 1 et 2 représentent une esquisse de la carte géologique du Mali, et sa légende ; un cercle délimite la partie sud.



Document 2 : Les légendes

Formations rocheuses			Age
Type	Figurés	Nature	
Formations récentes		Calcaire lacustres, sables	IV ^{ère}
		Latérites, argiles dunes de sables fixées	III ^{ère} (fin continental terminal)
Couverture sédimentaire		Calcaires, argile, Sables	II ^{ère} début continental intercalaire
		Grès, Schistes, Argiles, Calcaires	I ^{ère} (Cambro-Silurien)
Socle		Schistes, Micaschistes, Grès	Précambrien supérieur
		Micaschistes, Gneiss	Anté précambrien (Birmien)
		Dolérites	

Consigne : Exploite la carte et réponds aux questions suivantes.

- 1- Décris dans l'ordre chronologique l'histoire géologique de la zone délimitée par le cercle en considérant l'âge des couches, (3pts)
- 2- Identifie et date les affleurements visibles dans le Kaarta et à Ansongo (2,5 pt)
- 3- L'exploitation des ressources minières de la zone délimitée a un impact négatif sur notre environnement. Explique brièvement en quoi se résume cet impact. (2 pts)

Critères de correction :

- C1 : Pertinence de la production
 C2 : utilisation des outils de SVT
 C3 : cohérence de la production
 C4 : Présentation de la production = 2 pts

PARTIE I

1°)

- Illustration au choix : (0,75 pt)

Âge de couches sédimentaires superposées,
d'un volcan, d'une faille, de terrains métamorphiques...



Exemple : couches sédimentaires superposées (0,75 pt)

- *Principe chronologique* : Un principe chronologique qui permet de dater les structures ou événements géologiques. Selon l'illustration, c'est le **principe de superposition** : En l'absence de remaniement tectonique, toute strate est plus ancienne que celle qui la recouvre et plus récente que celle qu'elle recouvre. Ainsi 1 est la couche la plus ancienne...

2°)

- **Indices (1 pt)**: Cratère météoritique de 75 km de diamètre et 200MA a Manicouera au Québec

Concentration en iridium des couches de limite Crétacé –Tertiaire

Extinction massive des espèces (dinosaures, marsupiaux, oiseaux)

Empilements énormes de laves volcaniques ou trapps du Décan en Inde.

- **Deux événements catastrophiques majeurs (1 pt)** :

Régression marine provoquée par un impact de météorite

Bouleversement climatique dû aux gaz rejetés par un volcanisme intense

3°) la diversité des criquets (2pts) : le brassage génétique

La diversité génétique est due aux brassages génétiques (intra, inter).

PARTIE II

EXERCICE 1/ l'Adolescent de Turkana

- 1- Ce fossile possède des critères propres à la lignée humaine : son bassin est court et large, les membres inférieurs sont plus allongés que les membres supérieurs et ont un fémur oblique, son crâne est en équilibre sur la colonne vertébrale (position verticale), sa taille est assez grande. (1.5pt)
- 2- Le bassin court et large ou le col du fémur ou la tête du tibia. (1.5pt)
- 3- Bipédie stricte, taille du squelette. (2pts)

EXERCICE II /Géologie du Mali

1°) l'Histoire géologique du Mali Sud (3pts)

Les formations du socle (micaschistes, gneiss) se sont d'abord déposées (antéprécambrien) surmontées de schistes, micaschistes et grès (précambrien supérieur), ensuite se sont déposées

les formations de la couverture sédimentaire (calcaires et argiles) au secondaire = début continental intercalaire.

2°) - Affleurements et date dans le Kaarta : Couverture sédimentaire (Grès, schistes, argiles et calcaires) du primaire (cambro-silurien) percée par des dolérites. (1.25pt)

- Affleurement et date à Ansongo : Latérites argiles dunes fixées du tertiaire (fin Continental terminal) (1.25pt)

3°) **Impact négatif de l'exploitation des ressources minières: (2pts)**

- Dégradation des sols qui deviennent meubles et sont emportés par le vent et l'eau
- Pollution des nappes phréatiques, aquifères et des cours d'eau par les produits chimiques
- Destruction de la biodiversité faunistique et floristique (par asphyxie ou bioaccumulation)
- Problèmes de santé des populations riveraines des carrières
- Famine par abandon des champs pour l'orpaillage.

Présentation = 2 pts

Baccalauréat Malien /Juin 2016/ Sujet TSEXP-Géologie
CRITERES ET INDICATEURS DE CORRECTION

PARTIES	Items	Barème	C1 : Pertinence de la production	C2 : Utilisation d'outils de SVT	C3 : Coherence de la production	Détail des points
Partie I	1°) Illustration de Structures ou événements Et leurs âges relatifs	1.5 pt	1. a illustré correctement une structure ou un événement géologique. (0.5pt) 2. a expliqué un principe chronologique permettant de dater la structure ou l'évènement géologique illustré. (0.5pt)	1. a utilisé le vocabulaire approprié à la structure ou à l'évènement géologique illustré (0.25pt)	1. a fait une corrélation entre illustration et explication. (0.25pt)	1pt 0.5pt
	2°) Indices et deux événements catastrophiques majeurs expliquant la crise créacé-tertiaire	2pts	1. a expliqué deux événements catastrophiques. (0.25pt) 2. a expliqué à partir d'indices la crise créacé- tertiaire et les événements catastrophiques majeurs qui ont affecté la planète. (0.5pt)	1. a utilisé les termes appropriés à la chronologie (primaire, secondaire, tertiaire, catastrophe, météorite, volcanisme, froid...).(0.5pt)	1. a expliqué à l'aide d'indices précis les causes majeures de la crise créacé-tertiaire. (0.75pt)	1.75pt 0.25pt
	3°) : la diversité des criquets	2pts	1. a choisi et expliqué un des phénomènes cités. (0.5pt) 2. a choisi le brassage génétique ou la mutation pour expliquer. (0.5pt)	1-a utilisé les termes appropriés à la diversification génétique : chromosome, brassage, mutation, allèle. (0.5pt)	1. Les explications de justification sont cohérentes. (0.5)	1.5 pts 0.5pt
	Exercice I 1°) justifie l'appartenance du fossile a un représentant de la lignée humaine	1.5 pt	1. a justifié correctement l'appartenance du fossile à un représentant de la lignée humaine. (0.5pt)	1. a utilisé les termes appropriés pour justifier (la bipédie, position du crâne, le bassin, la taille des membres). (0.5pt)	1. a donné des explications agencées de façon logique. (0.5pt)	1pt 0.5pt
	2°) une partie de ce fossile témoin de la lignée humaine.	1.5 pt	1. a désigné correctement une partie du fossile prouvant son appartenance à la lignée humaine. (0.5pt)	1. a utilisé l'une des parties appropriées à l'évolution des hominins (os de	1. a fait un choix précis pour justifier l'appartenance du fossile à la lignée humaine.	1.5pt

				membres inférieurs ou os du bassin) (0.5pt)	(0.5pt)	
3°) Particularités du genre Homo et non australopithèque	2pts	1. a montré correctement les particularités précisant que le fossile est celui d'un homo et non celui d'un australopithèque. (1pt)		1. a utilisé les termes appropriés à l'évolution des hominidés: bipédie stricte, position verticale du crâne, longueur des membres inférieurs. (0.5pt)	1. a fait un raisonnement logique pour désigner les particularités prouvant l'appartenance du fossile au genre homo. (0.5pt)	2 pts
Exercice 2						
1°) Décrivez dans l'ordre chronologique l'histoire Géologique du Mali Sud	3pts	1. a décrit dans l'ordre chronologique l'histoire géologique de la zone délimitée par le cercle (les formations de la couverture sédimentaires sont citées et surmontent celles du socle) (1pt)		1. a utilisé les termes appropriés à la stratigraphie et à l'histoire géologique du Mali méridional : socle, roche, couverture sédimentaire. (1pt)	1. a décrit de façon logique l'histoire géologique du Mali Sud. (1pt)	3 pts
2°) Identifie et date les affleurements visibles dans le Kaarta et à Ansongo	2.5pts	1. a identifié les affleurements visibles dans le Kaarta et à Ansongo. (0.5pt) 2. a donné une datation correcte des affleurements dans le Kaarta et à Ansongo. (0.5pt)		1. a identifié et daté les affleurements avec les termes appropriés : - dans le Kaarta : Grès, Schistes, Calcaires(1 ^{er}). - à Ansongo : latérites, argile, dunes fixées (11 ^{er}). (1pt)	1. a identifié et daté les affleurements de façon logique dans le Kaarta et à Ansongo. (0.5pt)	2pts
3°) explique l'impact négatif de l'exploitation minière sur notre environnement	2pts	1. a expliqué l'impact négatif de l'exploitation minière sur notre environnement. (1pt)		1. a utilisé les termes appropriés pour expliquer l'impact négatif de l'exploitation minière : dégradation des sols, pollution des nappes, biodiversité, affection de la santé des populations, famine.... (0.5pt)	1. a fait le lien entre les activités minières et leur impact sur l'environnement. (0.5pt)	2pts
	2 pts	C4 /Présentation de la production		1-Copie propre 2-Copie lisible 3-Copie exemple de fautes		0.75pt 0.75pt 0.5pt
Total des points		20				20

Sujet 2

BACCALAUREAT MALIEN			
Série TSE	Épreuve de Biologie/ Géologie	Coeff : 2	Durée : 2 heures

Le candidat traitera l'un des deux sujets au choix

Sujet 2

PARTIE I / Biologie : 10pts

P= 2pts

Dans la reproduction, beaucoup de causes peuvent être à l'origine de la stérilité d'un couple. Seules des recherches et études profondes permettent de les déceler. Voici quelques cas.

Données :

Le document ci-dessous donne les résultats d'analyse du sperme chez un sujet sain et chez Mr Biram. Biram et sa femme ne peuvent avoir d'enfant, les examens n'ont montré aucune anomalie dans leur anatomie, ni dans le fonctionnement de leurs appareils génitaux ; cependant voici le spermogramme d'un sujet à fertilité normale et celui de Mr Biram.

	Nombre de spermatozoïdes	Forme typique	Forme atypique	Forme immobile	Vitalité par heure
Spermogramme normal	53.10 ⁶	61 %	39 %	40%	88 %
Spermogramme de Mr Biram	2.10 ⁶	60 %	40 %	93 %	50 %

1°) De l'analyse de ces spermogrammes, dégage deux causes probables de stérilité chez Biram. 5

2°) Un éjaculat humain comprend en moyenne 100 à 400 millions de spermatozoïdes. Au moment de la fécondation, il n'en parvient qu'environ 100 dans l'utérus et 50 dans les trompes.

Comment expliques-tu cette disparition des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles. 3

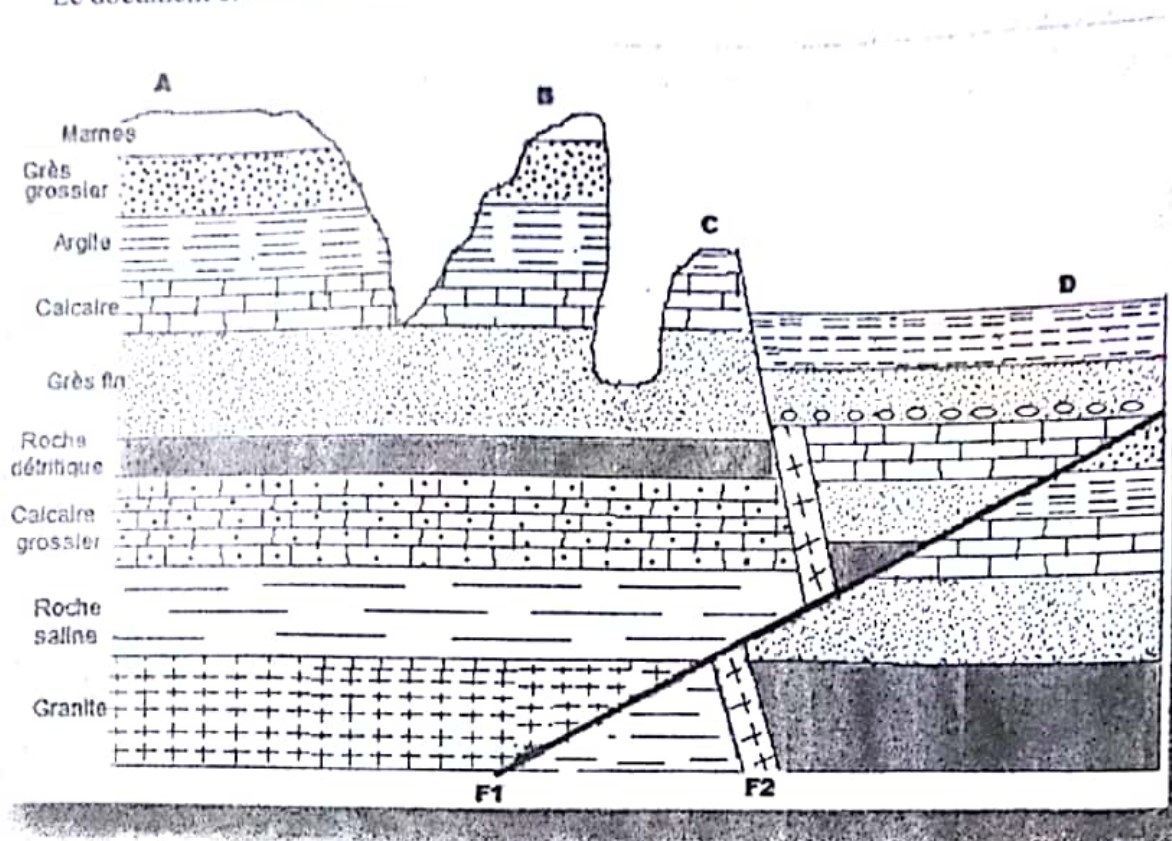
On se demande si les nombreux spermatozoïdes qui ne parviennent pas aux trompes jouaient un rôle, pour cela, on réalise des expériences d'insémination dont voici les résultats.

Nombre d'ovocytes pondus au total	Nombre de spermatozoïdes utilisés dans l'insémination	Nombre d'œufs en division observés dans les trompes
215	6.10 ⁶	121
207	7,7.10 ⁶	161

Analyse ces résultats.

PARTIE II : Géologie : 8pts

Le document ci-dessous est une représentation schématique de la géologie d'une région.



1°) Numérote les différentes couches en A suivant un ordre chronologique, en donnant le n° 1 à la couche la plus ancienne. Justifie ta réponse. 3,75

2°) Comment appelle-t-on les structures A, B et C ? 1,75

3°) Quel type de mouvement tectonique a affecté cette région ? 1,5

4°) Les habitants de cette région veulent creuser un puits. Ont-ils la chance d'avoir de l'eau ? Justifie ta réponse. 1

Critères de correction :

C1 = Pertinence de la production.

C2 = Utilisation des outils de SVT

C3 = Cohérence de la production

C4 = Présentation de la production

PARTIE I : Biologie

1°) Les deux spermogrammes présentent des similitudes quand à la forme typique et atypique des spermatozoïdes, mais diffèrent par le nombre et la mobilité des spermatozoïdes. 2,5

Deux causes probables de stérilité :

- Le nombre faible de Spermatozoïdes dans le sperme.
- Le nombre important de Spermatozoïdes immobiles dans le sperme. 2,5

2°) Au cours de la traversée des voies génitales femelles, les Spermatozoïdes subissent une sélection très poussée au niveau de la glaire cervicale et pendant leur migration, la moitié meurt. 3,5

2°) Analyse

Pour une quantité d'ovule plus faible (207), mais un plus grand nombre de Spermatozoïdes ($7.7 \cdot 10^6$), on a un taux de fécondation élevée, que là où il y a plus d'ovules (215) et peu de Spermatozoïdes ($6.6 \cdot 10^6$). 2,5

Le nombre de spermatozoïde est important pour la fécondation.

PARTIE II : géologie

1°) Datation des couches en A : le granite est la couche la plus ancienne (1) et les marnes sont les plus récentes (9). 3,75

Il n'y a pas eu de mouvement tectonique en A, le principe de superposition peut être appliqué pour dater les couches.

2°) La structure A est un plateau, B et C sont des buttes témoins 1,75

3°) Failles 1,5

4°) Oui, il y a possibilité d'une nappe dans la région.

Les nappes aquifères s'installent dans des couches perméables surmontant des couches imperméables comme l'argile, cette condition est respectée dans cette région. 1

P=2,5

ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT DE BAMAKO
RIVE DROITE

COMPOSITION : 1 ^{ère} PERIODE			
SERIE : TSExp EPREUVE DE BIOLOGIE	2015/2016	DUREE : 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 :   acide phosphorique
- Modèle 2 :   base azotée
- Modèle 3 :   pentose

- 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 (F₂) 1/16 de jeunes à pelage blanc et lisse.
- a. Précise en justifiant la nature de ce croisement. (1 pt)
- 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 F₁ (noir et frisé). Il obtient dans sa ferme tout sauf la précieuse race c'est-à-dire :
 - ✓ 25% de sujets à plage noire 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.

T.S Exp - Biologie 2/2

BONNE CHANCE

Correction de la composition 1^{ère} période

Biologie TS exp

①

Sujet:

1^{ère} partie: reconstitution des connaissances

1 - le concept qui correspond à chaque définition.

a - Osmose ; b - Transport actif ; c - Photosynthèse.

2 - le rôle du col de l'utérus

le col de l'utérus sécrète la cloque cervicale (substance filamenteuse) qui choisit les spermatozoïdes qui doivent remonter du vagin à l'utérus.

3 - Plans de fabrication = les informations génétiques ADN

coffre = ~~brin d'ADN~~ contenant chromosomes

bureau directeur = ~~Brin d'ADN~~ Noyaux

photocopies: ARNm

Atelier de fabrication: Ribosome

4 - a.) Modèle 2 (P) — (S) — (B)

b.) a - Modèle S de l'ADN = désoxyribose

b - Molécule S de l'ARN = Ribose

5 - 1 - multiplication → c - Spermatogonie

2 - Accroissement → b - Spermatocyte

3 - Maturation → a - Spermatoïde

4 - Spermiogénèse → d - Spermatozoïde

6 - Il s'agit des échanges gazeux chez les végétaux EGC et EGR

- le jour les plantes vertes effectuent les EGC caractérisés par:

+ capture de l'énergie lumineuse

+ Photolyse de l'eau

+ Synthèse d'ATP

+ dégagement de l'oxygène et absorption de CO₂ qui purifient l'air

- La nuit elles effectuent les EGR caractérisés par l'utilisation de l'énergie chimique stockée le jour pour la réduction du CO₂ avec formation de substances organiques indispensables à la vie des êtres vivants.

Les EGC et les EGR sont 2 phénomènes compensateurs.

II - Deuxième partie : Résolution de problèmes

Exercice 1 :

1 -

a) le nombre de nucléotides que possède le génome du virus Ebola est

$$\begin{array}{l} 1 \text{ a.a} \longrightarrow 3 \text{ nucléotides} \\ 400 \text{ a.a} \longrightarrow x \text{ nucléotides} \end{array} \quad \left| \quad x = \frac{400 \times 3}{1} = 1200 \text{ nucléotides} \right.$$

b) La protéine correspondant au brin transcrit est

ACC - TAT - GGC - TAT - TTT - ACC = brin non codant

TGG - ATA - CCG - ATA - AAA - TGG = brin codant

ACC - UAU - GGC - UAU - UUU - ACC = ARNm

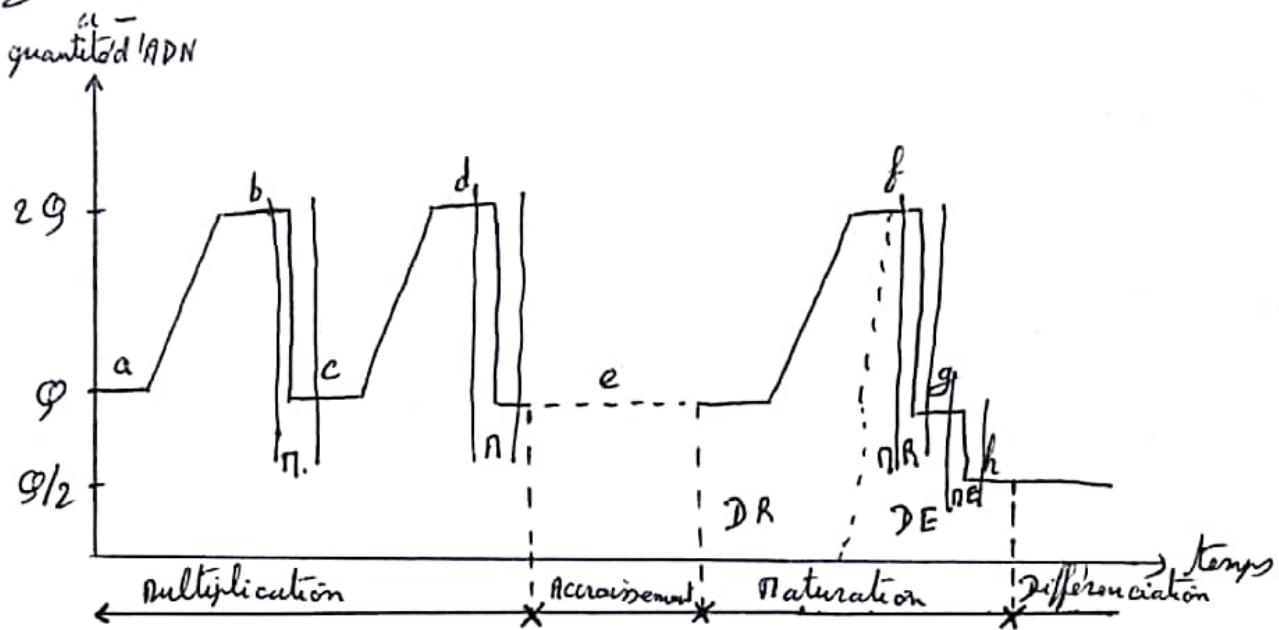
Thr - Tyr - Gly - Tyr - Phe - Thr = protéine.

c) Les anti-codons correspondant sont

ACC - UAU - GGC - UAU - UUU - ACC = ARNm

UGG - AUA - CCG - AUA - AAA - UGG = anti-codons.

2 -



b) Localisation et caractérisation des différentes divisions cellulaires.

- Les variations abc et cde représentent les mitoses de la phase de multiplication; les spermatogonies se multiplient et donnent des spermatogonies.
- e représente la phase d'accroissement, les spermatogonies donnent les spermatocytes I qui augmentent de volume.
- la variation f est la 1^{re} division de la méiose, les spermatocytes I se divisent et donnent les spermatocytes II.
- la variation g est la 2^e division de la méiose, les spermatocytes II se divisent et donnent les spermatozoïdes.
- f et g représentent les 2 divisions de la méiose pendant la maturation.

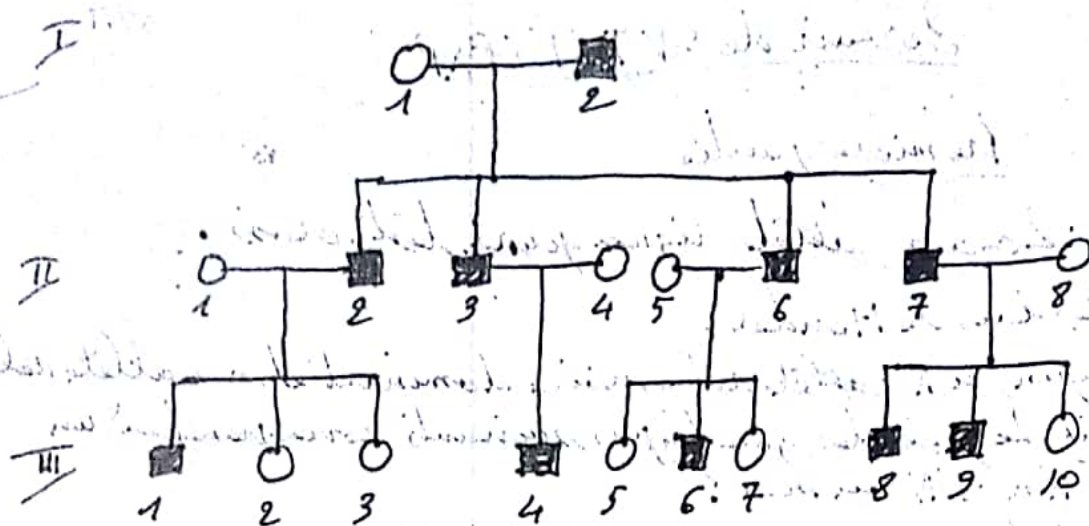
première partie

- 1 - Définissez : Locus, -allèle, lignée pure, test, cross & de génotypes parents
2 - Énoncez les lois de Mendel. 3
3 - Chez le lapin, si N = allèle robe noire dominant et n = allèle robe blanche récessif. Le quel des génotypes suivants correspond à un lapin blanc : Nn, NN ou nn? 2
4 - On fait fait le croisement suivant : AABb x aabb, 3
sur 32 individus obtenus combien manifesteront le caractère dominant?

Deuxième partie

- 1 - On croise un lapin mâle homozygote pour le poil noir et long et une femelle homozygote pour le poil brun et court.
Les lapereaux de la F₁ ont tous le poil noir et court.
- Les lapereaux de la F₁ - croisés entre eux donnant la F₂.
a) Quel est le génotype des parents et des descendants? 2
b) Donnez le rapport phénotypique de la F₂. 3
c) On croise maintenant un mâle F₁ avec une femelle à poils bruns et longs. Quels sont les phénotypes des descendants et dans quelles proportions? 3
2 - L'hypertrichose des oreilles se manifeste par une pilosité très importante à la surface des oreilles. La généalogie ci-dessous montre la transmission de cette anomalie. 2

T.S.P



Quelle est le mode de transmission de cette anomalie?

Premiere granted

- Locus: Place occupée par un gène sur un chromosome.

- Allèle: c'est une des versions d'un gène

- Allèles: c'est une des versions d'un gène
- Les gènes pure: individus qui présentent toujours le même caractère que les parents.

- Test cross: C'est le croisement entre un sujet de type F_1 hétérozygote de génotype connu et le parent de type récessif homozygote.

2 - Les lois de Mendel.

2 - Les lois de Mendel.
1^{ère} loi La loi de l'uniformité des hybrides de la F_1

2^e Loi: c'est la désignation des caractères allélomorphes au pôle des $\frac{1}{2}$

2^e Loi: c'est la disjonction des caractères.
3^e Loi: c'est la disjonction indépendante des allèles.

3 - le génotype mm correspond à un lapin blanc

4 - les 32 individus (100%) manifestant le caractère dominant.

Seconda parte

1- a/ Le génotype des parents et des descendants

Parents ♂ NNll x bbCC ♀

↓ Reioze ↓
Nl bC

F₄ Nb LC 100%

b.) Le rapport phénotypique de la F_2
 $F_1 \times F_1$

♀ \ ♂	NC	Nl	bC	bl
NC	$\frac{N}{N} \frac{C}{C}$	$\frac{N}{N} \frac{C}{l}$	$\frac{N}{b} \frac{C}{C}$	$\frac{N}{b} \frac{C}{l}$
Nl	$\frac{N}{N} \frac{C}{l}$	$\frac{N}{N} \frac{l}{l}$	$\frac{N}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{N}{b} \frac{l}{l}$
bC	$\frac{N}{b} \frac{C}{C}$	$\frac{N}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{b}{b} \frac{C}{C}$	$\frac{b}{b} \frac{C}{l}$
bl	$\frac{N}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{N}{b} \frac{l}{l}$	$\frac{b}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{b}{b} \frac{l}{l}$

$[N,C] = 9/16$ Le rapport phénotypique

$$[N, Q] = 3/16 \quad \checkmark \quad 9:3:3:1$$

$[b, c] = 3/16$ c/ Le mabo F₁ heterozygote
permet de trouver de F

$$[b, \ell] = 1/16$$

C/ Le mâle F₁ hétérozygote
fournit 4 types de ♂
La femelle homozygote
fournit un seul type de ♂

for pyrolysis: 1/4 at 25% [N, C] 1/4 at 25% [b, C]

$1/4$ an 25% $[N, E]$ $1/4$ an 25% $[b, E]$

♂ \ ♀	NC	Nl	bC	bl
bl	$\frac{N}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{N}{b} \frac{l}{l}$	$\frac{b}{b} \frac{C}{l}$	$\frac{b}{b} \frac{l}{l}$

2./ On observe que tous les descendants masculins sont touchés par cette maladie. Le mode de transmission de l'hypertrophie est donc lié au chromosome Y.

- la variation h est la différenciation, les spermatides donnent les spermatozoïdes.
 c) Le nombre de chromosome ainsi que le nombre de chromatide par chromosome pour chaque palier

Palier	a, c, e	b, d, f	g	h
Nombre de chromosome	2n 46	2n 46	n 23	n 23
Nombre de chromatide par chromosome	2	2	2	1

Exo 2: problème entre élèves:

1 -

a) le résultat en F_2 1/16 de jeunes à pelage blanc et lisse montre que le croisement est un cas de codominance; chaque parent a un caractère dominant et un caractère ~~recessif~~ récessif
justification

le génotype de la brebis blanche et frisée est bb FF

Le génotype du mouton à pelage noir et lisse est NN ll

croisement des parents

Parent ♂ NN ll x bb FF Parent ♀

$\downarrow$ méiose $\downarrow$
 N l b F

$\swarrow \quad \searrow$
 F₁ Nl bF 100%

Echiquier de croisement F₁ x F₁

$\begin{matrix} \sigma \\ \downarrow \\ \text{♀} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \sigma \\ \downarrow \\ \text{♂} \end{matrix}$	Nl	NF	bl	bF
Nl		$\frac{N}{N} \frac{l}{l}$ [NE]	$\frac{N}{N} \frac{F}{l}$ [NF]	$\frac{N}{b} \frac{l}{l}$ [NE]	$\frac{N}{b} \frac{F}{l}$ [NF]
NF		$\frac{N}{N} \frac{l}{F}$ [NF]	$\frac{N}{N} \frac{F}{F}$ [NF]	$\frac{N}{b} \frac{F}{l}$ [NF]	$\frac{N}{b} \frac{F}{F}$ [NF]
bl		$\frac{N}{b} \frac{l}{l}$ [NE]	$\frac{N}{b} \frac{F}{l}$ [NF]	$\frac{b}{b} \frac{l}{l}$ [bE]	$\frac{b}{b} \frac{F}{l}$ [bF]
bF		$\frac{N}{b} \frac{l}{F}$ [NF]	$\frac{N}{b} \frac{F}{F}$ [NF]	$\frac{b}{b} \frac{F}{l}$ [bF]	$\frac{b}{b} \frac{F}{F}$ [bF]

b, Interprétation:

le résultat donne 4 phénotypes

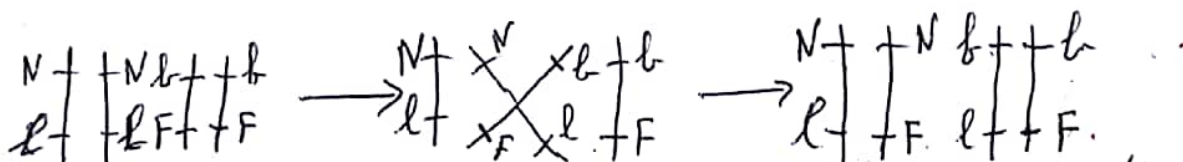
$$[Nl] = 3/16 ; [NF] = 9/16 ; [bl] = 1/16 ; [bF] = 3/16$$

d'où le rapport 9:3:3:1.

au moment de la formation des gamètes des hybrides, les allèles se séparent et chaque gamète ne reçoit que l'un des allèles de chaque couple. l'allèle N s'associe au hasard avec l ou F et de même l'allèle b s'associe au hasard avec l ou F.

c - le phénomène est le crossing-over.

Schema



2 - on doit admettre que car les résultats obtenus sont génétiquement possibles.

justification: Lors de la formation des gamètes de l'hybride, les allèles sont restés liés. chaque hybride fournit 2 types de gamètes.

$\begin{matrix} \sigma \\ \downarrow \\ \text{♀} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \sigma \\ \downarrow \\ \text{♂} \end{matrix}$	Nl	bF
Nl		$\frac{N}{N} \frac{l}{l}$ [NE]	$\frac{N}{b} \frac{l}{F}$ [NF]
bF		$\frac{N}{b} \frac{l}{F}$ [NF]	$\frac{b}{b} \frac{F}{F}$ [bF]

25% [Nl]

50% [NF]

25% [bF]

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE/ANNEE SCOLAIRE 2016-2017

Epreuve de Géologie

SERIE: TSEXP DUREE: 2 H COEFF: 2

Parties I (8pts)

1°) Selon les résultats des recherches scientifiques sur les fossiles et les paléoclimats, notre planète a une histoire et un âge.

- a- Nomme la théorie la plus acceptée qui expliquerait la formation de la terre
- b- Qu'elle âge donne-t-on à la terre ?

2°) Cite deux points communs que doivent présenter les espèces regroupées dans un arbre phylogénique

3°) Selon Ernst Mayr (1904-2005), biologiste Américain du 20^è siècle, l'espèce est une population d'individus interféconds qui sont « reproductivement » isolés d'autres groupes semblables, cet isolement reproductif conduisant à la spéciation, peut avoir plusieurs causes telles que : *mécanique, génétique, écologique, ou saisonnière*.

- a- Défini la spéciation.
- b- Explique comment chacune des causes citées peut être à l'origine de la spéciation.
- c- L'isolement géographique peut-il à lui seul provoquer un isolement reproductif ? argumente ta réponse.

Parties II/exploitation de documents (10 pts)

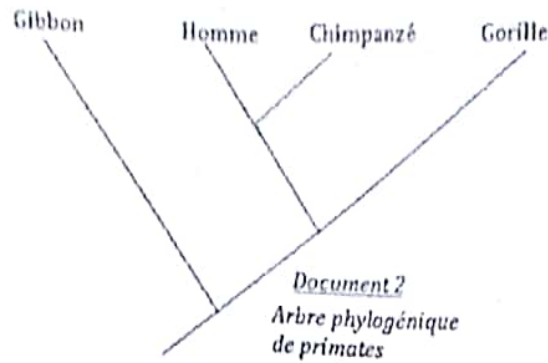
Exercice 1

Le tableau 1 est une comparaison de certains caractères dérivés chez des primates dont l'Homme.

Tableau 1

Espèces Caractères dérivés	Gibbon	Homme	Chimpanzé	Gorille	Orang-outan
a. Absence de queue	+	+	+	+	+
b. Fusion prénatale des os du poignet	-	+	+	+	-
c. Présence d'un sinus frontal	-	+	+	+	+
d. Bipédie permanente	-	+	-	-	-

Légende : Le signe +, signifie la présence du caractère dérivé
Le signe -, signifie l'absence du caractère dérivé.



A partir de seules informations recueillies de l'analyse de ce tableau,

- Place sur l'arbre phylogénique proposé en document 2, que tu auras reproduit sur ta copie, les innovations évolutives à l'origine des caractères dérivés du tableau 1
- Cite les caractéristiques du plus récent ancêtre commun à l'Homme, au chimpanzé et au gorille.
- Place l'orang-outan sur l'arbre phylogénique que tu as reproduit, en précisant le degré de parenté entre lui et chacune des autres espèces du tableau.

Exercice 2 : les crises biologiques

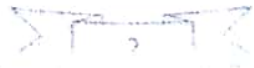
Pour te permettre de répondre aux questions qui te seront posées, on te propose les documents suivants :

Texte tiré d'une revue scientifique

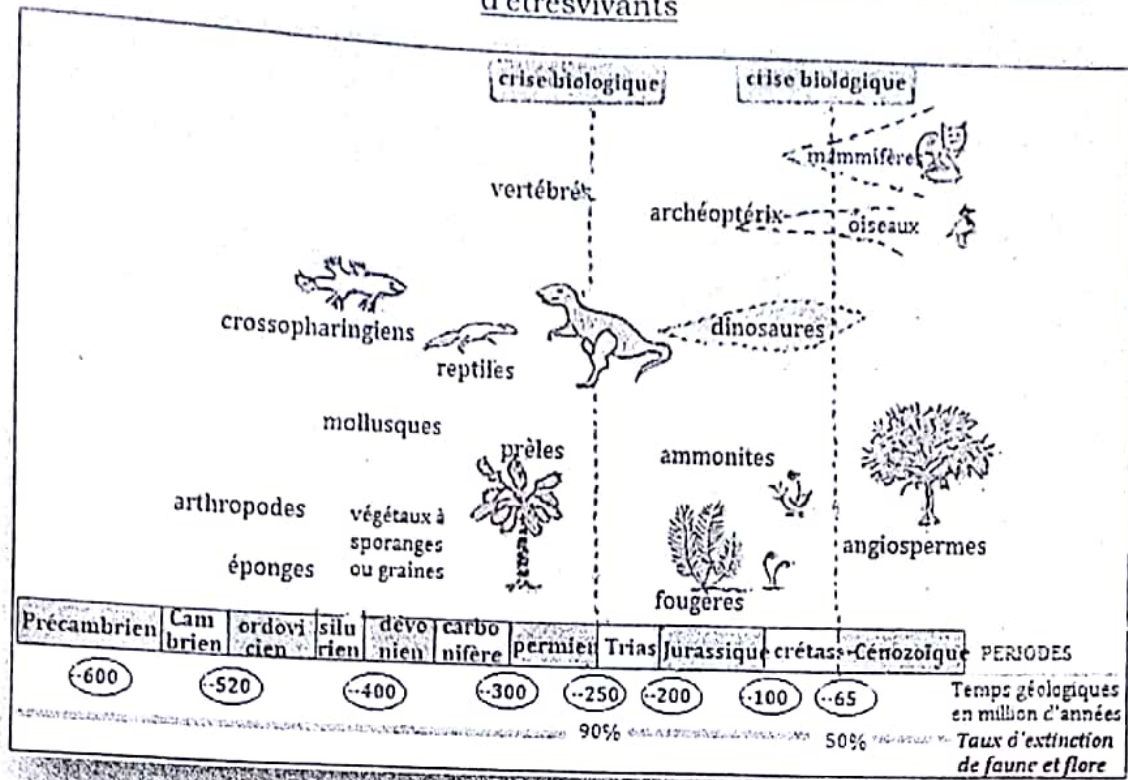
* ...les temps fossilifères ont connu beaucoup de crises biologiques durant lesquelles, de grandes extinctions d'êtres vivants ont libérées de la place pour de nouveaux groupes. Ainsi la disparition des dinosaures a permis aux mammifères qui ont résisté à la crise de se diversifier au cénozoïque.

Deux courants d'idées s'opposent aujourd'hui pour tenter d'expliquer les phénomènes d'extinction massive d'êtres vivants.

Le catastrophisme qui se défend par la soudaineté apparente et l'ampleur des extinctions d'individus, et la présence anormalement élevée d'iridium extrêmement rare sur terre et plutôt abondant dans les corps célestes. L'extinction progressive qui s'appuie sur les régressions marines qui ont coïncidés avec toutes les crises biologiques, ceci a bouleversé les équilibres écologiques, modifié les climats... *



Document 2 : schémas illustrant l'histoire évolutive de certains groupes d'êtres vivants



1°) défini une crise biologique

2°) A partir du texte, dégage deux hypothèses expliquant l'origine des crises biologiques et la justification de chacune.

3°) Laquelle des deux hypothèses est aujourd'hui la plus probable.

4°) A partir du document 2, recopie et complète le tableau ci-dessous.

Crises	1	2
Période géologique		
Animaux disparus		
Animaux apparus		
Végétaux disparus		
Végétaux apparus		

Présentation = 2pts

Critères de correction :

- C1- Pertinence de la production
- C2- Utilisation des outils de SVT
- C3- Cohérence de la production
- C4- Présentation de la production

GÉOLOGIE TSEXP (1)

Partie I : 8 pts

- 1) La théorie la plus acceptée est le Big-Bang (le supermou).
 - 5 - l'âge de la terre est - 4,5 milliards d'années environ.
- 2 - Deux points communs que doivent présenter les espèces regroupées dans un arbre phylogénétique sont :
 - 5/15 - les caractères dérivés
 - les caractères ancestraux.
- 3 - a - Définition de spéciation = création de nouvelles espèces à partir d'une espèce mère initiale.
 - 17/15 b - Explication des causes à l'origine de la spéciation :
 - Cause mécanique : suite à des différences de formes ou de tailles des ~~appareils~~ génitaux, l'accouplement devient impossible entre individus de la même espèce.
 - Cause génétique : la non reconnaissance des gamètes mâles par les gamètes femelles entraînerait la création de nouvelles espèces.
 - Cause écologique : les ^{individus d'une même} populations occupant un même territoire d'habitats différents et éloignés ne se rencontrent pas.
 - Cause saisonnière : période de reproduction décalée par les espèces voisines, entraînerait une spéciation.
- c - non-justification : il faudra que des mutations affectant essentiellement les gènes de développement interviennent ("gènes architectes")

Partie II :

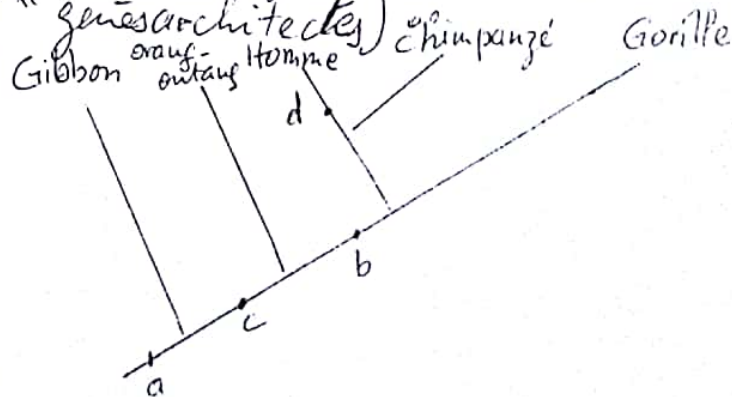
Exercice 1 :

a -

3 pt

Doc 2

Arbre phylogénétique de primates



b - les caractéristiques du plus récent ancêtre commun à l'Homme et au chimpanzé et au gorille sont : a, b, c.

c - Place de l'orang-outan. voir l'arbre.

- Degré de parenté entre l'orang-outan et les autres espèces :

Partageant deux (2) caractères dérivés avec l'Homme, le chimpanzé et le Gorille, et un caractère dérivé avec le gibbon, l'orang-outan est plus proche que de l'Homme, du chimpanzé et du Gorille que le gibbon.

Exercice 2 :

1. Définition de crise biologique : c'est la disparition massive et brutale d'espèces ou de groupes d'espèces à la même période et à l'échelle planétaire.

2 - Deux hypothèses pour expliquer l'origine des crises biologiques :

- le catastrophisme
- les régressions marines.

Justification : Dans le catastrophisme les causes sont essentiellement les météorites et le volcanisme.

- Pour la régression marine, les causes sont dues au bouleversement des équilibres écologiques et la modification des climats etc.

3.) L'hypothèse la plus probable est le catastrophisme, aujourd'hui.

Crises	1	2
Période géologique	Permien - Trias	crétacé - Cénozoïque
Animaux disparus	Reptiles, Osoptéroïdes, amphibien, etc.	Dinosaures, archéoptères, ammonites
Animaux apparus	Plumifères, oiseaux	Plumifères, oiseaux
Végétaux disparus	Feuilles, végétaux à graines	Fougères
Végétaux apparus	Fougères	Angiospermes

S

Première partie

1 - Définir : Innovation génétique, spéciation, hominisation, bipédie.

2 - Expliquez les conséquences des innovations génétiques sur :

- Les gènes qui portent des mutations neutres.
- Les gènes du développement ayant subi l'accumulation des mutations au fil du temps.

3 - GCM

1 - Voici par ordre alphabétique quatre espèces d'hominidés apparentés.

Etablir la chronologie relative de leur apparition.

- a - Homo erectus ; b - Homo sapiens sapiens ; c - Australopithecus ;
d - Homo habilis ; e - Homo sapiens neanderthalensis.

2 - Associer les espèces désignées par des chiffres et les âges de leurs représentants les plus classiques :

- 1 - Australopithecus afarensis 5 - Homo sapiens neanderthalensis
2 - Australopithecus africanus 6 - Homo sapiens sapiens
3 - Homo habilis
4 - Homo erectus

a - 5 000 000 A ; b - 2 000 000 A ; c - 100 000 ans ; d - 1,6 Ma

e - 3 000 000 A ; f - 110 000 ans.

3 - Parmi les groupes suivants, quel(s) et (sont) celui (ceux) ne dominent pas encore le feu ?

- a - Australopithecus ; b - Homo erectus ; c - Homo sapiens neanderthalensis.

Deuxième partie

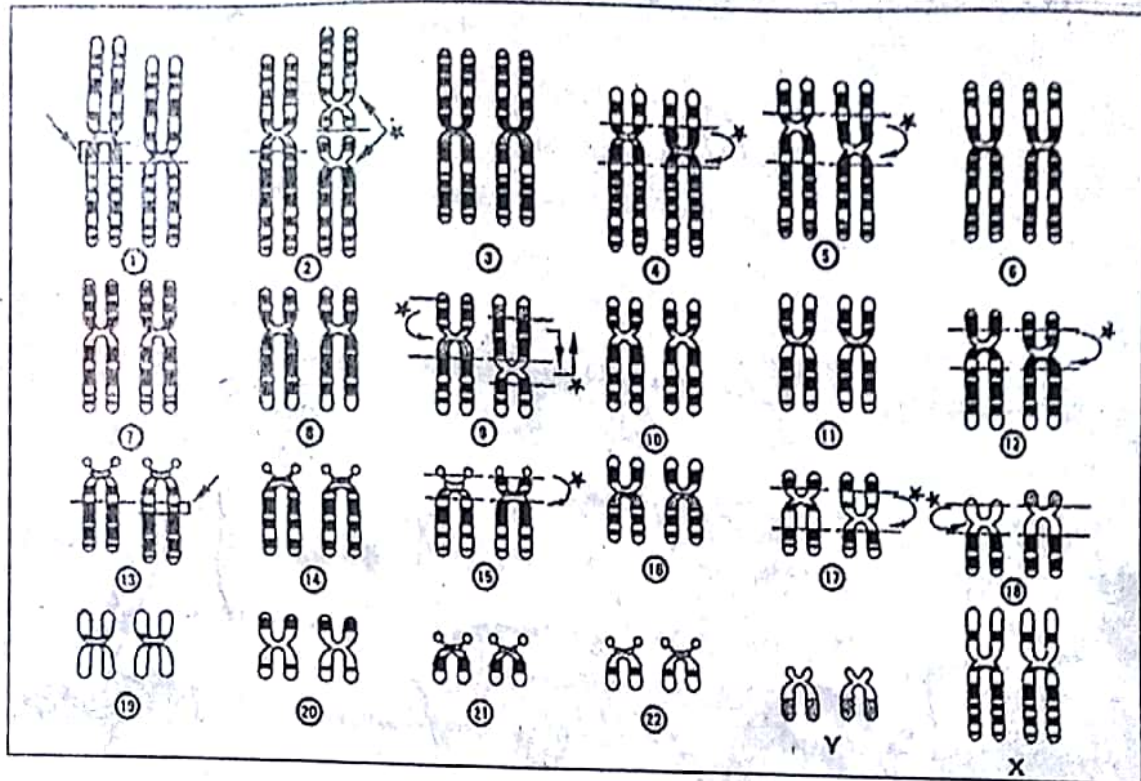
Exercice :

Le document ci-contre est un montage de deux demi-caryotypes (chromosomes humains à gauche et chromosomes de chimpanzé à droite) dans lesquels les chromosomes ont subi une coloration spécifique faisant apparaître les bandes sombres.

Consignes :

- 1 - Combien de paires de chromosomes sont morphologiquement identiques ?
- 2 - Combien de paires de chromosomes présentent une inversion ou une adjonction de segment ?
- 3 - Combien de paires de chromosomes présentent des modifications plus complexes ?

4- Expliquez la différence entre le nombre de chromosomes des deux espèces.



Document 1

Première partie

A -

1 - Définition:

Innovation génétique: c'est une modification intervenue dans le patrimoine génétique.

spéciation: elle correspond à la naissance d'espèces nouvelles (deux au moins) à partir d'une espèce mère qui nécessite l'isolement reproductif entre les populations filles.

Homination: c'est l'ensemble des processus évolutifs physiques, physiologiques et psychiques qui caractérisent le passage du primate à l'homme (lignée humaine).

Bipedie: c'est la capacité de marcher de manière permanente sur les membres postérieurs.

2 - Les conséquences des innovations génétiques sur

- les gènes qui portent des mutations: il n'y aura aucun effet

- les gènes de développement: les conséquences sont l'apparition de nouveaux plans d'organisation (modifications anatomique et morphologique).

B - CCP

① Réponse: la chronologie est: c, d, a, e, b.

② - Réponse: 1 - a; 2 - e; 3 - b; 4 - d; 5 - f; 6 - c.

③ Réponse: a

Deuxième partie

1 - 13 paires de chromosomes sont identiques (3, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 16, 19, 20, 21, 22 et X Y).

2 - 8 paires de chromosomes (1, 2, 4, 5, 12, 13, 17 et 18) présentent une inversion ou une adjonction de segment.

3 - 2 paires de chromosomes (9 et 15) présentent des modifications plus complexes.

4 - Le caryotype du chimpanzé comporte 48 chromosomes alors que celui de l'homme en a 46. Cette différence est due à la fusion de deux chromosomes du chimpanzé en un seul chromosome humain (chromosome 2).

Devoir surveillé N°1 : T.S. Expérimentale

Biologie : Durée 3 Heures

T. Restitution organisée des connaissances 8,5 pts

- A. Définir les mots et expressions suivants : osmose, endocytose, solution isotonique, transport actif. 1 pt
- B. QCM : Choisissez la ou les bonnes réponses
1. Dans une solution hypertonique la cellule animale : 0,5 pt
a) gonfle ; b) se réduit ; c) éclate ; d) reste inchangée.
 2. Dans une solution hypertonique : 0,5 pt
a) La paroi de la cellule végétale rétrécit
b) La membrane de la cellule végétale rétrécit
c) La membrane de la cellule végétale se colle à la paroi
d) Le transport passif consiste à : 0,5 pt
 3. Favoriser le passage des ions selon leur gradient de concentration.
4. Favoriser le passage des ions contre leur gradient de concentration.
5. Quels sont, parmi les facteurs suivants, ceux qui sont absolument nécessaires à la synthèse de l'ATP à partir de l'ADP ? 1,5 pt
a) AMP ; b) P_i ; c) O_2 ; d) CO_2 ; e) énergie ; f) Système enzymatique
 6. La respiration comprend comme la dégradation aérobie totale d'une mole de glucose s'effectue en plusieurs étapes, notées de 1 à 4 : 1,5 pt
1 - Cycle de Krebs
2 - Glycolyse
3 - Décarboxylation du pyruvate et conversion en acétate ;
4 - Oxydation du $NADH_2$ et phosphorylation oxydative.

L'ordre de leur succession est :

- a : 1, 2, 3, 4
- b : 2, 4, 3, 1
- c : 2, 3, 1, 4
- d : 2, 1, 3, 4

- C. 1. Pourquoi la synthèse de l'ATP est-elle nécessaire dans une cellule active ? 1,5 pt
2. Un poisson d'eau de mer placé dans de l'eau douce meurt. Expliquer comment le poisson meurt. 1,5 pt

II Exploitation de documents 9,5 pts

exercice 1 :

On veut calculer la pression osmotique des cellules d'épiderme de feuilles de chou rouge dans les solutions de saccharose de concentrations différentes (Tableau ci-dessous). Au bout d'une demi-heure, on compte les cellules plasmolysées.

Concentration mole/l	0,2	0,4	0,6	0,8	1
Nombre de cellules plasmolysées en %	8	75	95	100	100

- Représente, par un dessin précis, une cellule végétale plasmolysée. 1 pt
- Explique l'origine de cette situation. 0,5 pt
- Comment peut-on qualifier le suc vacuolaire d'une cellule qui se plasmolyse et la solution dans laquelle baigne cette cellule ? 1 pt
- Construis le graphique représentant le nombre de cellules plasmolysées en fonction de la concentration de la solution de saccharose. 1 pt
- Calcule la pression osmotique moyenne des cellules de l'échantillon, en considérant qu'il y a équilibre osmotique entre l'ensemble de l'échantillon et le milieu quand il y a 50% de cellules plasmolysées. La température de la salle d'expérience est 27°C . 1,5 pt

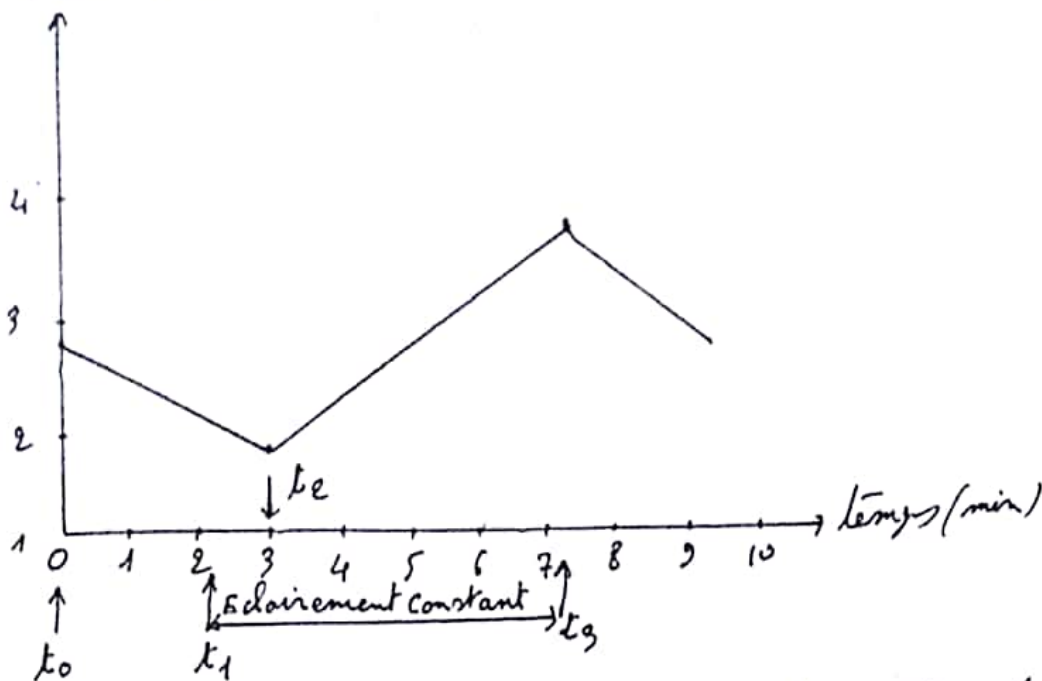
$$\Pi = n \cdot R \cdot T$$

Exercice 2 : L'expérience de Hill

On place dans un bioreacteur un brayat de feuilles contenant des fragments de chloroplastes et des mitochondries et on mesure en continu, grâce à une sonde oxyométrique, les variations de concentration de dioxygène dissous dans le milieu. Le brayat est alternativement laissé à l'obscurité ou à la lumière. De t_0 à t_1 , le brayat est laissé à l'obscurité. De t_1 à t_2 , le brayat est à la lumière mais on a rajouté au milieu du réactif de Hill, c'est à dire un corps chimique accepteur d'électrons.

Les résultats obtenus figurent sur le graphique ci-après.

Taux d'O₂ (mg/l/h)



- a - Décrire et interpréter les résultats de chaque étape de l'expérimentation.
 b - Tirer une conclusion 1pt
 c - Donner l'équation-générale de la photosynthèse ./. 1,5 pts

Critères de correction 2 pts

- C₁ = Pertinence de la production
 C₂ = utilisation des outils de SVT
 C₃ = Cohérence de la production
 C₄ = présentation de la production

Bonne chance !

3/3

Biologie

I - Restitution organisée des connaissances

A - Définition:

- Osmose: Diffusion de l'eau à travers une membrane semi-perméable, d'une solution hypotonique vers un milieu hypertonique.
- Endocytose: Phénomène cellulaire consistant en l'incorporation de la membrane plasmique et intégration des particules de l'extérieur à l'intérieur d'une petite vésicule.
- Solution isotonique: Se dit d'une solution de même concentration que la solution de référence.
- Transport actif: Se dit d'un transport se réalisant contre le gradient de concentration, il nécessite un apport en énergie.

B - G.C.P. : choisissons la ou les bonnes réponses

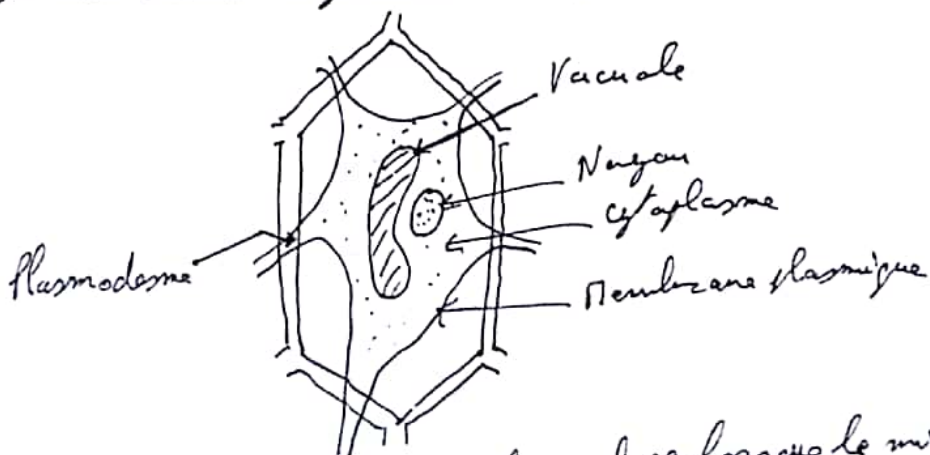
- 1 - b
- 2 - b
- 3 - a
- 4 - b, e et f
- 5 - c

C -

- 1 - L'ATP étant l'énergie utilisable par la cellule, les molécules sont très rapidement utilisées au fur et à mesure des besoins cellulaires. Donc la synthèse d'ATP doit être permanente, sinon, la cellule manque d'énergie.
- 2 - La pression monte parce que les cellules du poisson étant hypertoniques par rapport à l'eau douce, l'eau pénètre dans ces cellules jusqu'à provoquer leur hémolyse.

Exo 1: II Explication de documents

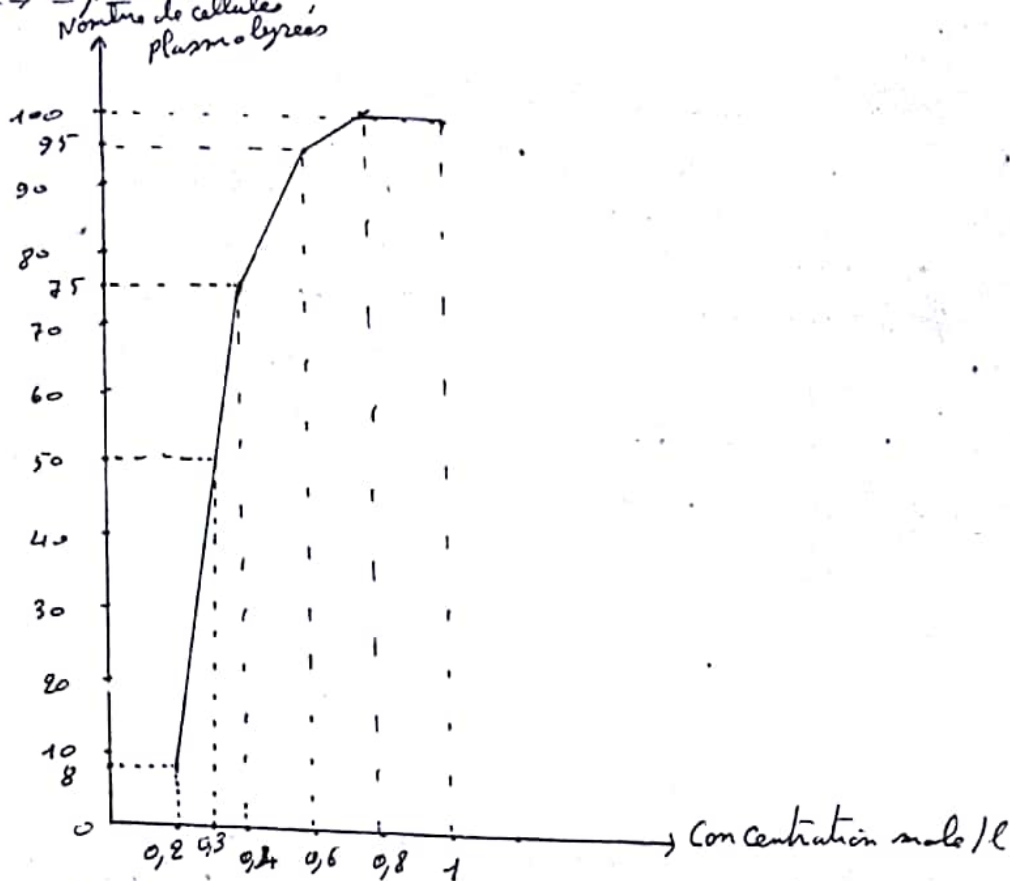
a - une cellule végétale plasmolysée



b) une cellule peut entrer en plasmolyse lorsque le milieu dans lequel elle baigne est hypertonique par rapport à son milieu intérieur.

c. le suc nucléaire d'une cellule qui se plasmolyse en hypotonique par rapport à la solution dans laquelle elle baigne qui est hypertonique

d. Le graphique



e. On recherche la concentration isotonique graphiquement (Voir graphique)
à l'isotonie 50% $n = 0,3$ mole/l

$$\pi = n \Delta T$$

$$T = 27 + 273 = 300^\circ K$$

$$\pi = 0,3 \times 0,082 \times 300 = \boxed{7,38 \text{ atm}}$$

S. 202

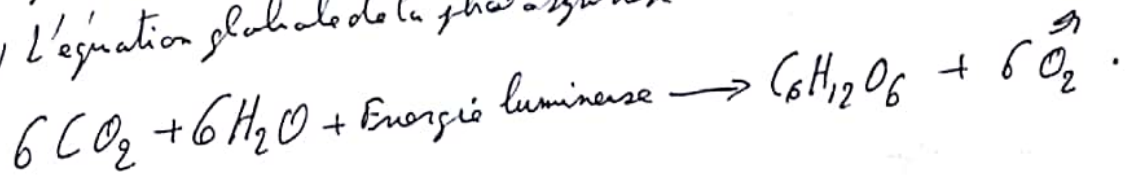
a) Description d'interprétation.

- De t_0 à t_1 la teneur d'oxygène baisse: cela traduit le phénomène de la respiration. L'obscurité ne permet pas la production d'oxygène.
- De t_1 à t_2 : la lumière sans accepteur la teneur d'oxygène baisse (respiration des mitochondries). La lumière seule ne permet pas la réalisation de la photosynthèse.
- De t_2 à t_3 : lumière et accepteur, la teneur d'oxygène augmente rapidement dans le milieu. Les chloroplastes continuent de jeter de l'oxygène (photosynthèse): nécessité de la lumière et d'un accepteur.
- Après t_3 : accepteur sans lumière, arrêt de la photosynthèse et consommation d' O_2 : accepteur seul est insuffisant pour la photosynthèse.

b) Conclusion.

- L'expérience de Hill montre que la photolyse de l'eau ne se produit que sous 2 conditions:
- un éclairage constant
 - la présence dans le milieu d'un accepteur d'électron.

c) L'équation globale de la photosynthèse



COMPOSITION : 2 ^{ème} PERIODE			
SERIE : TSEXP EPREUVE DE GEOLOGIE	2015/2016	DUREE : 2 heures	COEF : 2

SUJET

I- Connaissances

1. Cite et explique les critères de l'hominisation (3 pts)
2. Cites 3 grands barrages du Mali et expliquez leurs intérêts pour le pays (3 pts)

II-

III- Problèmes à résoudre

A. 7 pts

On cherche à établir les caractéristiques générales des représentants de la lignée humaine et à déterminer la place de Lucy en fonction de ces caractéristiques. Les documents 1 présente des squelettes de l'homme et du gorille ; le document 2 présent des fossiles de Lucy.

Consigne

1. Fais une analyse comparée des squelettes de l'homme et du gorille
2. Relève les caractéristiques de ces squelettes qui permettent de classer un individu dans la lignée humaine et argumente
3. Explique pourquoi le gorille ne fait pas partie de la lignée humaine.
4. Cite les caractéristiques de Lucy et conclu si oui ou non ce fossile est de la lignée humaine.
5. Attribue à ce fossile une position précise.

B. 7 pts

1- le sous-sol malien fait partie des plus riches du continent noir. Selon la direction nationale de la géologie et des mines (DNGM), notre sous-sol regorge d'une importante variété de pierres précieuses et de matières fossiles. Parmi les ressources minières exploitées, l'or occupe une place importante dans l'économie malienne. Le Mali est le 3^{ème} producteur d'or de l'Afrique.

Après avoir nommé les 2 régions où on exploite l'or, commente brièvement l'impact de l'extraction de l'or sur notre environnement.

2- voici les caractéristiques d'une région du Mali méridional (sud) de haut en bas :

- Grès de Bandiagara massif : dur, siliceux et conglomératique
- Grès de Koutiala surmonté d'une cuirasse latéritique.
- Schiste de Toun : tendre.

Grès de Bobo-Dioulasso : jaune argileux.

Grès de Sikasso : glauconien bleu violet

Grès de base : grossiers

Socle précambrien granitique.

Identifie la région et explique pourquoi elle peut être pauvre en aquifères.

TSEXP - Géologie - 1/3

Documents accompagnant le sujet
Document 1 : deux espèces actuelles

posture générale de l'adulte au cours du déplacement et la position relative des pièces osseuses.	détail de quelques pièces du squelette
gorille  20 cm homme 	trou occipital 450 cm³  crâne vus de profil et capacité crânienne moyenne chez l'adulte bassin vus de face  1 550 cm³ crâne vus de dessous trou occipital

TSExp- Géologie - 2/3

T S V P

Correction de la composition 2^e période

Géologie TSEXP

I Connaissances

- 1- Citons et expliquons les critères de l'homínisation
 - Bipedie: Capacité de marcher de manière permanente sur les membres postérieurs est la première étape de l'homínisation déjà acquise chez les australopithecines.
 - Evolution du crâne et du cerveau: L'augmentation du volume encéphalique passe de 300 - 400 cm³ chez les australopithecines à environ 1400 cm³ chez l'homme actuel.
 - L'apparition du langage: La possibilité qu'à l'homme d'avoir un langage articulé tient à une particularité anatomique: le larynx en position basse ou en position haute. L'homme a un larynx bas laissant beaucoup d'espace au pharynx permettant ainsi de transformer les sons. Les singes ont un larynx en position haute ce qui leur permet d'émettre que des grognements.
 - La conception de l'outil: Les outils diffèrent en fonction des méthodes de fabrication des matériaux utilisés et des outils obtenus: on assiste à une évolution des techniques et de la pensée conceptuelle.
- 2- Les 3 grands basses du Mali et leurs intérêts pour le pays
 - Le bassin de Mopti, le bassin de Ségou et le bassin de Bamako.
 - Ils assurent la production d'électricité et l'irrigation des plaines rizicales.

II Problèmes à résoudre

A - 1 - Analyse comparée

- a - Similitudes: Même plan d'organisation: tête, tronc et membre
- b - Différences:
 - Tête avec face prognathe chez le gorille et face presque verticale chez l'homme.
 - Colonne vertébrale à 4 courbures chez l'homme contre une seule chez le gorille.
 - Bassin réduit et allongé chez le gorille contre un bassin large et court chez l'homme.
 - Bras allongés intervenant dans la marche chez le gorille contre les bras courts et libérés de la marche chez l'homme.
 - Membres inférieurs plus longs et adaptés à la marche chez l'homme contre les membres inférieurs réduits chez le gorille et adaptés à la préhension.

- 2 - Les caractéristiques de ces squelettes qui permettent de classer un individu dans la lignée humaine et argumenté.
 - Insertion verticale de la colonne vertébrale dans le trou occipital;
 - 4 courbures de la colonne vertébrale;
 - Membres antérieurs (bras) réduits et libérés de la marche;
 - Membres inférieurs allongés et adaptés à la marche.
- 3 - Le gorille ne fait pas partie de la lignée humaine car ce que la hygiène qui est un caractère dérivé propre de la lignée humaine est occasionnelle chez le gorille.
- 4 - Les caractéristiques de Lucy
 - Bassin très évasé et aussi large comme celui d'une femme actuelle
 - Les fémurs possèdent un col allongé et ils convergent vers le bas, ce qui permet au pied d'être à l'aplomb du centre de gravité pendant la marche.
 En conclusion on a ce fossile est de la lignée humaine
- 5 - Il appartient au groupe des australopithèques.

B -

1 - * Les 2 régions sont: Kayes et Sikasso

* L'impact sur l'environnement

- + Dégradation du sol et des aquifères par les produits chimiques utilisés,
- + Réduction des espèces;
- + Suppression de certaines niches écologiques;
- + Problèmes de santé de la population.

2 - Région: Mali méridional: de Sikasso à Noyti

Raison: les sols ne permettent pas l'infiltration (présence de grès, schistes et argiles); problème de rades réservoirs sur des roches imperméables.

~~Suppression~~

Première partie

Durée 3H

- 1 - Définis les termes suivants : Cycle de Krebs, phosphorylation oxydative, fermentation, cycle de Calvin
- 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 grand 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 deux phases de la photosynthèse

- 3 - Voici dans le désordre quelques caractéristiques d'un phénomène biologique

- a - Synthèse d'un composé organique
- b - Synthèse d'ATP
- c - photodissociation (photolyse) de l'eau
- d - Carboxylation d'un corps en C5
- e - Fonctionnement d'un transporteur d'e- et de H+

Première partie 7,751- Définissons:

- Cycle de Krebs: c'est une série de réactions aboutissant à la dégradation du radical acétyl et à la régénération du radical acétyl et à la régénération du composé en C_4 .
- Phosphorylation oxydative: c'est la synthèse d'ATP entretenue par la chaîne respiratoire à partir de ADP + P_i .
- fermentation: c'est une oxydation cellulaire incomplète du substrat carboné en absence d' O_2 .
- Cycle de Calvin: c'est une alternance de réaction de destruction et de régénération du ribulose diphosphate en présence de CO_2 , d'ATP et de NADPH $_2$.

2 - Le bon fonctionnement de la photosynthèse

- Les plantes autotrophes possèdent un chloroplaste.
- 5- Pendant la phase lumineuse le chloroplaste convertit l'énergie lumineuse en énergie chimique potentielle (ATP et TH_2) avec dégagement de dioxygène (O_2) utilisé dans la respiration des hétérotrophes.
 - 6- 1- La phase sombre d'énergie chimique produite pendant la phase lu-

b./ solution	A 0,75	B 0,75	C et D 0,75
Aspect de la vacuole	augmente de volume	Vacuole normale	Diminue de volume
Mouvement de l'eau	mouvement extra vers le milieu intra-cellulaire	Pas d'échange d'eau flux entrant = flux sortant	mouvement intra vers le milieu extracellulaire
Concentration de la solution vacuolaire	Plus concentrée que le milieu intra-cellulaire	Concentration égale à la () du milieu extracellulaire	Plus faible que la concentration du milieu extracellulaire

C/ Calculons les pressions osmotiques

$$\pi = c n T \quad T = T_0 + 273 = 17 + 273 = 290^\circ K$$

$$\pi_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 12 \times 12 + 22 + 16 \times 11 = 144 + 22 + 176 = 342 \text{ g/mol}$$

$$n \text{ de A} = \frac{100}{342} = 0,29 \text{ mol/l}$$

$$n \text{ de B} = \frac{135}{342} = 0,39 \text{ mol/l}$$

$$n \text{ de C} = \frac{170}{342} = 0,49 \text{ mol/l}$$

$$n \text{ de D} = \frac{205}{342} = 0,59 \text{ mol/l}$$

$$\pi \text{ de A} = 0,082 \times 0,29 \times 290 = 6,89 \text{ atm}$$

$$\pi \text{ de B} = 0,082 \times 0,39 \times 290 = 9,27 \text{ atm}$$

$$\pi \text{ de C} = 0,082 \times 0,49 \times 290 = 11,65 \text{ atm}$$

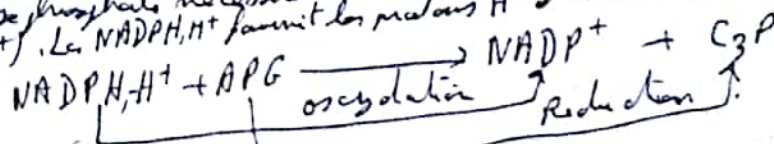
$$\pi \text{ de D} = 0,082 \times 0,59 \times 290 = 14,03 \text{ atm}$$

$$\begin{array}{r} 0,45 \\ 0,75 \\ 0,75 \\ \hline 2,5 \end{array}$$

Exo2: a) Analyse des résultats (4,5)

- A la lumière, la quantité de glucose radioactif augmente mais stagne à l'obscurité.
- La synthèse de glucose nécessite donc de la lumière.
- A la lumière l'évolution de la quantité d'APG et du Ru di P. est identique.
- A l'obscurité l'APG s'accumule. Sa transformation dépend de la lumière.
- A l'obscurité l'APG s'accumule. Sa transformation nécessite donc de la lumière.
- A l'obscurité la quantité de Ru di P. diminue. La régénération nécessite donc de la lumière.
- A l'obscurité l'accumulation de APG cesse avec la disparition de Ru di P. Ce dernier sert donc à régénérer l'APG.

b) conclusion: Les réactions lumineuses sont dépendantes de la phase lumineuse. Il existe donc un couplage entre la phase lumineuse génératrice d'énergie et la phase sombre utilisatrice d'énergie. La transformation de l'APG en triose phosphate nécessite la consommation des molécules produites par la phase lumineuse (NADPH, H⁺). Le NADPH, H⁺ fournit les électrons e⁻ et les protons H⁺ nécessaires à la réduction.



L'ATP apporte l'énergie nécessaire à la réaction

Année scolaire 2016 - 2017	COMPOSITION DE LA PREMIERE PERIODE		
	Epreuve : Biologie		
	Durée : 4 heures	Coefficient : 3	Page 1 sur 3

2 points seront attribués à l'orthographe et à la présentation de votre composition.

Première partie : (08 points)

A. La mitose

- Pourquoi dit-on que la réplication de l'ADN est un mécanisme semi-conservatif ?
- Précise dans quel compartiment cellulaire a lieu la réplication ?

B. La reproduction chez les spermaphytes

Explique avec schéma à l'appui, le phénomène de la double fécondation.

C. Le métabolisme énergétique de la cellule

Explique à partir du cycle de Calvin, comment le CO_2 est utilisé pour fabriquer la matière organique des autotrophes ?

Deuxième partie : (10 points)

Exercice 1

L'expression des caractères observables définissent le phénotype de l'individu qui dépend de l'expression de ses gènes, c'est-à-dire de son génotype.

Les tableaux suivants donnent la correspondance entre nucléotides et acides aminés chez deux êtres vivants.

Tetrahymena thermophila : Protéine A

ARNm	GUU	GCU	CAU	UAG	UCC	UUU	UGC	AGA	UAA
Séquence polypeptidique	Val	Ala	His	Glu	Ser	Phe	Cys	Arg	Glu

Euplotes octacarinatus : Protéine B

ARNm	GUU	GCU	CAU	GAA	UCC	UUU	UGA	AGA	UAA
Séquence polypeptidique	Val	Ala	His	Glu	Ser	Phe	Cys	Arg	-

Partie terminale de l'ARNm et de la séquence polypeptidique des protéines A et B chez deux protozoaires.

- Vérifie, à l'aide du tableau du code génétique, la correspondance entre le segment d'ARNm et la séquence polypeptidique.

1 ^{re} lettre	2 ^e lettre				3 ^e lettre
	U	C	A	G	
U	UUU Phé UUC Phénylalanine UUA Leu UUG Leucine	UCU Ser UCC (Sérine) UCA UCG	UAU Tyr UAC Tyrosine UAA UAG STOP	UGU Cys UGC (Cystéine) UGA STOP UGG Trp (Tryptophane)	U C A G
C	CUU Leu CUC (Leucine) CUA CUG	CCU Pro CCC CCA (Proline) CCG	CAU His CAC (Histidine) CAA Gln CAG (Glutamine)	CGU Arg CGC (Arginine) CGA CGG	U C A G
A	AUU Ile AUC (Isoleucine) AUA AUG Met (Méthionine)	ACU Thr ACC ACA (Thréonine) ACG	AAU Asn AAC (Asparagine) AAA Lys AAG (Lysine)	AGU Sér AGC (Sérine) AGA Arg AGG (Arginine)	U C A G
G	GUU Val GUC (Valine) GUA GUG	GCU Ala GCC (Alanine) GCA GCG	GAU Asp GAC (Acide aspartique) GAA Glu GAG (Acide glutamique)	GGU Gly GGC (Glycine) GGA GGG	U C A G

1. Explique en quoi ces observations semblent remettre en question une propriété fondamentale du code génétique.

Exercice 2

Cyanobactéries et évolution de l'atmosphère primitive : Fixation du CO₂ par des fractions cellulaires de cyanobactéries.

L'atmosphère terrestre primitive ne contenait pas de dioxygène, mais elle était très riche en dioxyde de carbone. Cette composition initiale s'est modifiée au cours des temps géologiques, notamment sous l'action de certains microorganismes. On s'intéresse au rôle des Cyanobactéries, apparues il y a environ 3,5 milliards d'années, dans cette évolution de l'atmosphère.

Un protocole de fractionnement cellulaire permet d'isoler d'une part les thylakoïdes des cyanobactéries et d'autre part leur cytoplasme (ou stroma). On associe ensuite l'une et / ou l'autre de ces fractions à différentes molécules normalement présentes dans la bactérie, en présence ou en absence de ¹⁴CO₂. On mesure l'assimilation du ¹⁴CO₂ à partir de la radioactivité des molécules organiques produites. Les conditions expérimentales et les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Conditions expérimentales		Quantité de ¹⁴ CO ₂ fixée dans des molécules organiques (radioactivité en coups par minute)
1	Thylakoïdes laissés à la lumière + ¹⁴ CO ₂	0
2	Cytoplasme laissé à l'obscurité + ¹⁴ CO ₂	4 000
3	Cytoplasme laissé à l'obscurité + ATP + ¹⁴ CO ₂	43 000
4	Cytoplasme et thylakoïdes à la lumière, dans un milieu dépourvu de CO ₂ , riche en ADP, phosphate et composés oxydés (R). l'ensemble est porté à l'obscurité avec apport de ¹⁴ CO ₂	96 000
5	Cytoplasme laissé à l'obscurité + composés réduits (RH ₂) + ATP + ¹⁴ CO ₂	97 000

1. Analyse et interprète ces résultats expérimentaux.
2. Précise le rôle des cyanobactéries dans l'évolution de l'atmosphère primitive.
3. Dédus de ces résultats expérimentaux :
 - Les conditions de l'incorporation du CO_2
 - Les conditions de la formation de l'ATP
 - L'existence de deux phases dans la photosynthèse.

CRITERES DE CORRECTION :

- ⇒ C1 : Pertinence de la production
- ⇒ C2 : Utilisation des outils de SVT
- ⇒ C3 : Cohérence de la production
- ⇒ C4 : Orthographe et présentation

TS EXP
BIOLOGIE

(1)

Première partie :

A - la mitose

1^{er} a - On dit que la répllication de l'ADN est un mécanisme semi-conservatif parce que les deux molécules filles obtenues possèdent chacune un brin parental (conservé) et un brin néoformé.

1^{er} b - Noyau de la cellule.

B - Schéma de la reproduction chez les spermatophytes -

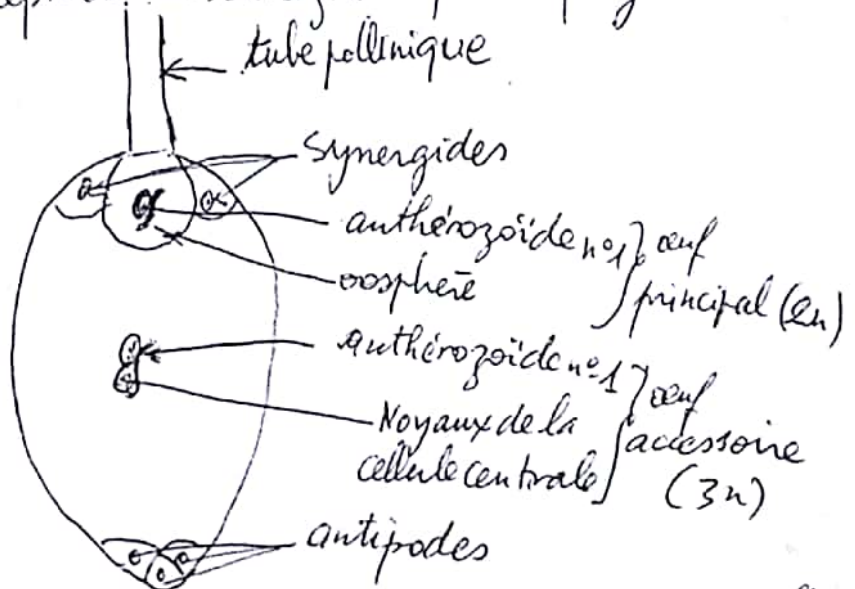


Schéma de la double fécondation,

Explication : le tube pollinique issu de la germination du grain de pollen arrive au niveau du sac embryonnaire où il déverse les deux anthérozoïdes. L'un des anthérozoïdes s'unit à l'œosphère pour donner l'œuf principal ou œuf embryon (à 2n chromosomes); l'autre anthérozoïde s'unit aux deux noyaux du sac donnant l'œuf accessoire ou œuf albumen (à 3n chromosomes) triploïde : c'est la double fécondation. 1,5

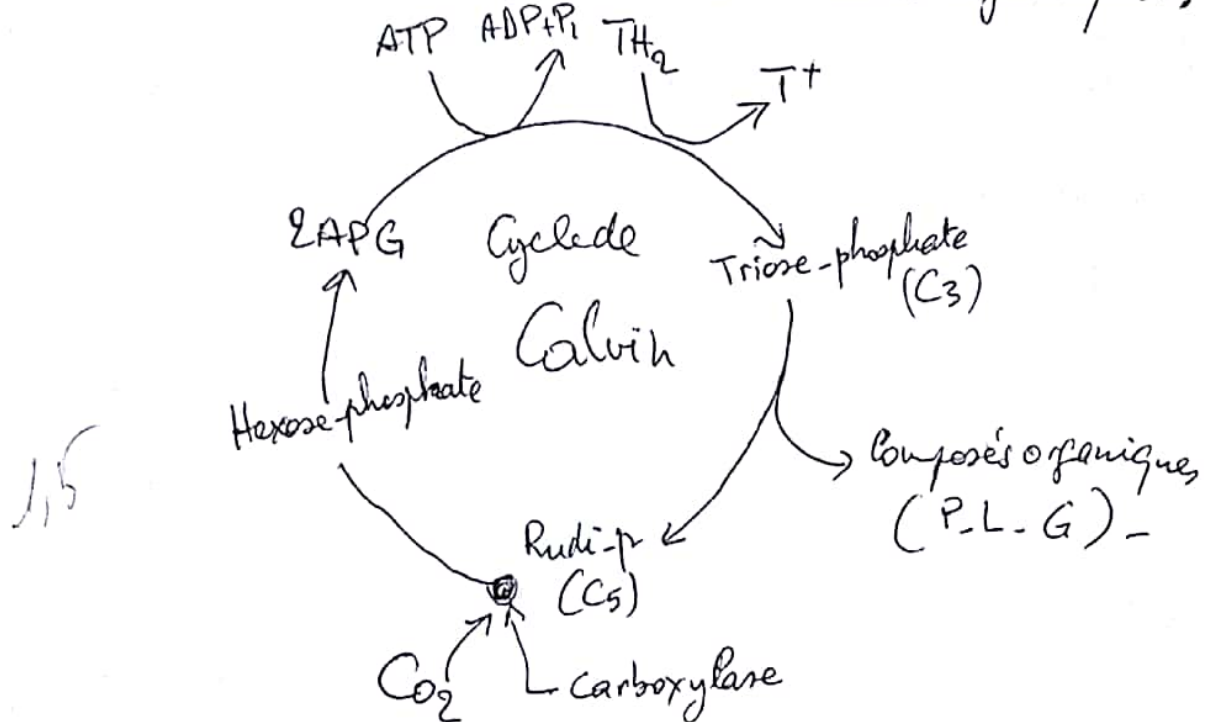
C - le mécanisme énergétique de la cellule :

Explication du mécanisme du cycle de Calvin :

Le cycle de Calvin débute par la fixation du gaz carbonique (CO_2)

②

Sur le ribulose diphosphate (RuDP) muni de 5 atomes de carbone grâce à une enzyme : la carboxylase. Il résulte un sucre à 6 carbone (existence brève). Le sucre à 6 carbones se clive en deux molécules à 3 atomes de carbone : l'acide phosphoglycérique (APG) qui est réduit en triose phosphate (C_3-P) grâce aux produits formés lors de la phase claire : ATP et TH_2 . Une partie du C_3-P permet la régénération du RuDP et l'autre partie assure la synthèse des substances organiques.



Deuxième partie :

Cycle de Calvin

Exercice 1 :

1. Vérification à l'aide du tableau du code génétique :

Les deux tableaux des séquences polypeptidiques pour les deux protéines A et B ne sont pas conformes au tableau du code génétique :

- Au niveau de la protéine A : le 4^e codon UAG et le 9^e codon UAA

1 Correspondent à Glu (acide glutamique) alors qu'ils correspondent à des codons stops dans le tableau du code génétique.

- Au niveau de la protéine B : le 7^e codon UGA correspond à la cystéine alors qu'il correspond à un codon-stop dans le

op somat

(3)

ISEXP

Tableau ; UAA n'a pas de correspondance en acide aminé.

2. Explication : Ici, les codons stops ont des correspondances en acides aminés, donc la propriété fondamentale mise en question est la ponctuation du code génétique ; la ponctuation n'est pas respectée.

Exercice 2

1. Analyse et interprétation des résultats expérimentaux :

Expériences : — Analyse :

Expérience 1 : La quantité de $^{14}\text{CO}_2$ fixée dans les molécules organiques est nulle.

Expérience 2 : La quantité de CO_2 fixé est faible (4000 coups)

1 Expérience 3 : la quantité de CO_2 fixée est moyenne (43000 coups).

Expérience 4 et 5 : la quantité de CO_2 fixée est élevée en 4 et 5 ; mais plus élevée en 5 qu'en 4 (96000 pour 4 et 97000 pour 5).

— Interprétation :

Expérience 1 : les thylakoïdes seuls ne permettent pas la fixation du CO_2 que ce soit à la lumière ou à l'obscurité.

Expérience 2 : l'énergie chimique potentielle disponible dans le cytoplasme est faible.

1 Expérience 3 : la quantité de CO_2 fixée est moyenne (faute de RH_2 & facteur déterminant).

Expérience 4 et 5 : les conditions nécessaires à l'incorporation optimale du CO_2 radioactif dans les molécules organiques sont réunies.

2. Rôle des cyanobactéries dans l'évolution de l'atmosphère primitive :

1 Les cyanobactéries ont contribué à enrichir l'atmosphère primitive en dioxygène grâce à la photosynthèse aérobie.

(74)

3. Déduction des résultats expérimentaux :

+ les conditions de l'incorporation du CO_2 sont :

cytoplasme laissé à l'obscurité, composés réduits (RH_2), ATP et $^{14}\text{CO}_2$.

- les conditions de la formation de l'ATP sont :

Présence de thylakoïdes éclairés, $\text{ADP} + \text{P}_i$

- L'existence de deux phases dans la photosynthèse :

une phase claire : thylakoïde à la lumière dans un milieu riche en $\text{ADP} + \text{P}_i$ et composés oxydés (R^+);

et une phase sombre : cytoplasme à l'obscurité plus composés réduits (RH_2) plus ATP et $^{14}\text{CO}_2$.

Bareme :

1^{ère} partie : 8pts

A : a = 1pt, b = 1pt

B : - schéma = 1,50pt et explication = 1,50pt

C : - schéma = 1,5pt et explication = 1,50pt

2^e partie : 10pts

Exercice 1 :

1 = 1,00 + 1,00 = 2pts.

2 = 2pts

Exercice 2 :

1 = 2pts

2 = 1pt

3 = 3pts

P = 2pts.

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE/ ANNEE SCOLAIRE 2017-2018

Epreuve de Géologie/ Durée : 2 H / Coeff : 2

SERIE : TSEXP

Sujet

PARTIE I (8pts)

1- Explique et donne un exemple dans chaque cas de ce que tu entends par :

- a- Organes homologues
- b- Organes analogues

2- Voici deux comparaisons d'organes :

- a- l'aile de papillon et l'aile de l'oiseau
- b- l'œil du criquet et l'œil du pigeon

Explique pour chaque cas si c'est un cas d'homologie ou d'analogie.

3- Notre planète Terre a une histoire et un âge. Des théories expliquent sa formation et précisent les conditions qui ont favorisées l'apparition de la vie sur cette planète et précise même les 1^{ers} êtres vivants probables.

A partir de tes connaissances,

- a- Donne l'âge de la formation de l'univers
- b- Donne l'âge de la formation de la Terre
- c- Cite deux conditions qui ont favorisé l'apparition de la vie sur terre
- d- Nomme les 1^{ers} êtres vivants apparus.

4- Le chimpanzé est-il ou non l'ancêtre de l'homme, à partir d'arguments logiques que tu avanceras, infirme ou confirme cette idée.

PARTIE II (10pts)

Exercice I

Pour établir les arbres phylogénétiques, l'étude de l'état des caractères amène à établir une matrice des caractères ou l'état ancestral (ou primitif) est noté 0, et l'état dérivé ou (innovation évolutive) est noté 1 ou +.

Voici ne matrice des caractères de certains vertébrés.

Caractères dérivés	1 Cellules eucaryotes	2 Quatre membres	3 plumes	4 poils
Espèces				
a.Oiseaux	1	1	1	0
b.chiens	1	1	0	1
C.poissons	1	0	0	0

Légende : Le signe 1 : = présence du caractère dérivé
Le signe 0 = absence du caractère dérivé

- 1°) Indique à quel état correspond le caractère plume chez le chien
- 2°) Etabli un modèle d'arbre phylogénétique et place les caractères dérivés.
- 3°) Explique les similitudes et les différences entre les vertébrés de cet arbre phylogénétique.

Exercice II

Plusieurs arguments plaident en faveur d'une origine météoritique de la Terre. Le tableau suivant donne le nombre de météorites ayant percuté notre planète entre -4 à -3,5 Ga (par tranche de 100 Ma). Cette estimation s'est faite à partir de datations et de prélèvements.

La Terre se serait formée par, l'agglomération accréation de matériaux et d'objets rocheux présents dans le disque protoplanétaire puis différenciée par la suite

Age (en Ga)	-4 à -3,9	-3,9 à -3,8	-3,8 à -3,7	-3,7 à -3,6	-3,6 à -3,5
Nombre de météorites	16	8	4	2	1

NB : Ga = Milliards d'années, Ma = Millions d'années

- 1°) Trace le graphique du nombre de météorites ayant percuté la Terre en fonction du temps
- 2°) Analyse ce graphique, et conclus par rapport à l'idée du texte.

Présentation = 2 pts

Critères de correction :

- C1- Pertinence de la production (clarté et justesse des réponses)
- C2- Utilisation des outils de SVT (vocabulaire, symboles....)
- C3- Cohérence de la production (congruence entre les données et la production)
- C4- Présentation de la production (propreté, Lisibilité, absence de ratures, et de fautes)

Partie I :

1. Explication et exemple :

- a - organes homologues : ce sont des organes qui présentent le même plan d'organisation, mais leur fonction peut être différente. Exemple : Membres antérieurs des tétrapodes.
- b - organes analogue : ce sont des organes qui se ressemblent, qui jouent la même fonction, mais n'ayant pas les mêmes plans d'organisation.

Exemple : Aile de la chauve-souris et aile de la libellule.

2. Explication :

a = analogue et b = homologues

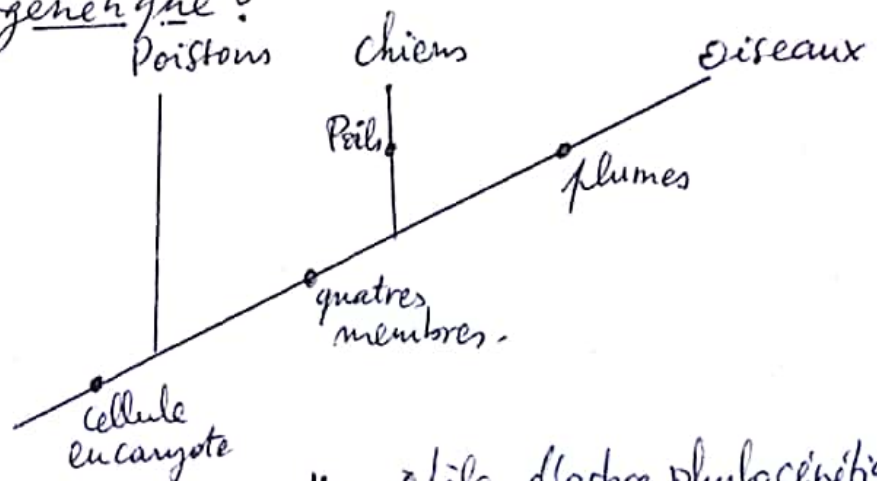
- 3 - a - L'âge de la formation de l'univers : 15 milliards d'années
b - L'âge de la formation de la Terre : $4,5 \text{ à } 5 \times 10^9$ années environ
c - Deux conditions qui favorisent l'apparition de la vie sur Terre :
- l'enrichissement de l'atmosphère en dioxygène.
- Épaississement de la couche d'ozone.
d - les bactéries anaérobies.

4 - Non. Parce que le chimpanzé ne remplit pas les critères de l'hominiisation.

Partie II :

1. le caractère "plume" est ancestral chez le chien.

2. Arbre phylogénétique :



Un modèle d'arbre phylogénétique :

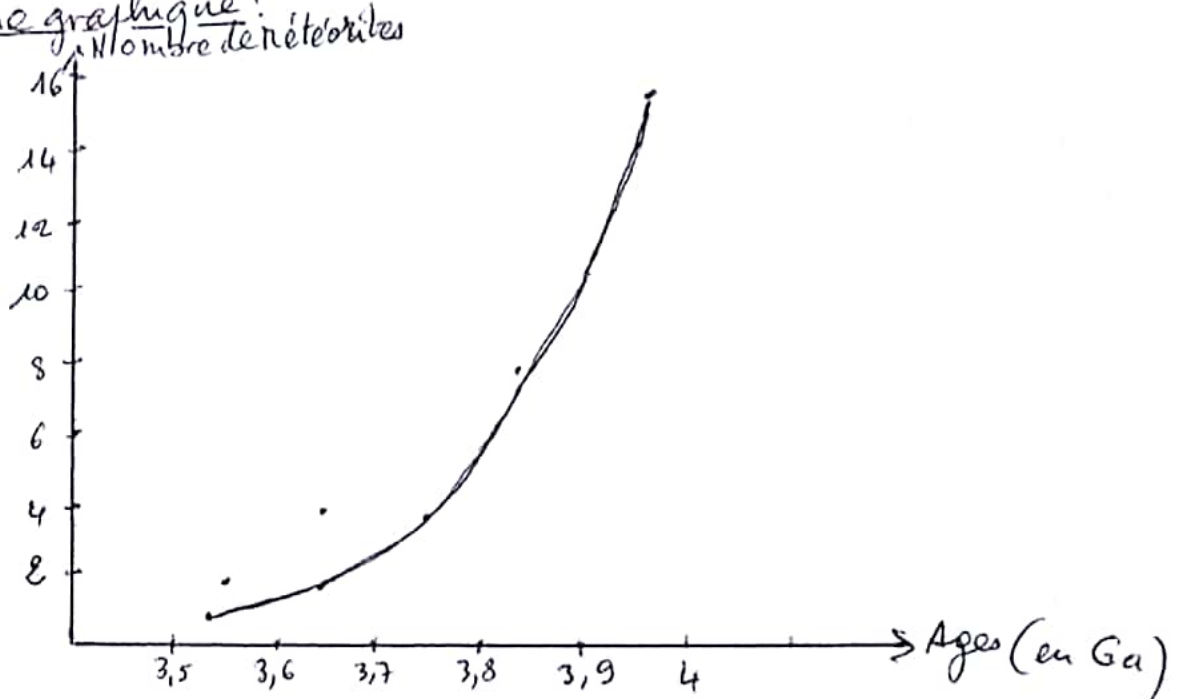
3- Explication:

• Les similitudes: Les trois (3) espèces: Poissons, chiens et oiseaux ont en commun un caractère: cellule eucaryote. Ensuite les espèces chiens et oiseaux ont en commun 4 membres.

• Les différences: Présence de 4 membres chez les chiens, et les oiseaux; présence de poils propre aux chiens et les plumes propres aux oiseaux.

Exercice 2:

1- le graphique:



2- Analyse du graphique:

Le nombre de météorites diminue au fur et à mesure qu'on avance ~~du temps actuel~~ des temps anciens vers le temps ^{actuels}.

Conclusion: les valeurs du graphique confirment l'idée du texte.

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE/ANNEE SCOLAIRE 2017-2018

Epreuve de Biologie / Durée : 4 H / Coeff : 3

SERIE : TSEXP

Sujet

PARTIE I (8pts)

- 1- Les phénomènes énergétiques cellulaires sont une suite de réactions impliquant des substances et des transporteurs. Ils ont pour finalité une production d'énergie ou une dépense d'énergie.

Associe chaque réaction du tableau à son nom.

Réactions	Noms
1. $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2CO_2 + 2CH_3CH_2OH + E$	a. Phosphorylation
2. $C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ + 2ADP \longrightarrow 2CH_3COCOOH + 2NADH_2 + 2ATP$	b. Respiration
3. $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + E$	c. Glycolyse
4. $ADP + H_3PO_4 + E \longrightarrow ATP + H_2O$	d. Fermentation

- 2- Gamètes mâle et femelle ont des rôles complémentaires dans la reproduction sexuée mais chacun a ses caractères propres.

Choisis dans la liste suivante les caractères du gamète mâle.

a. Quantité des réserves	b. Taille	c. Durée de vie	d. Métabolisme
a1. Insignifiantes	b1. 0.05mm	c1. 5 jours	d1. passif
a2. Abondantes	b2. 0.1mm	c2. 2 jours	d2. Actif

- 3- Dans les conditions normales, la sécrétion des hormones sexuelles est autorégulée, choisis parmi les propositions suivantes, les deux bonnes réponses

Une baisse de la sécrétion de testostérone en dessous de la valeur normale est corrigée par :

- a- Un rétrocontrôle positif de testostérone sur l'hypothalamus
- b- Une stimulation des cellules de Leydig par la LH
- c- Un rétrocontrôle négatif de testostérone sur l'hypothalamus
- d- Une stimulation des tubes séminifères par la FSH

PARTIE II (10pts)

Exercice 1

Pour comprendre quelques aspects de la fécondation chez les mammifères, des lapines sont accouplées avec des mâles stériles afin de provoquer l'ovulation, puis sont inséminées à l'aide de spermatozoïdes prélevés à différents niveaux de l'appareil génital de lapins adultes fertiles. Un jour après l'insémination, l'aspect des cellules trouvées dans les oviductes est observé au microscope.

Le document suivant représente le pourcentage de ces aspects en fonction du lieu de prélèvement des spermatozoïdes.

Aspect des cellules prélevées dans les oviductes un jour après l'insemination			
Lieu de prélèvement des spermatozoïdes			
testicule	Tête de l'épididyme	100%	30%
	Partie proximale du corps de l'épididyme	85%	15%
	Partie distale du corps de l'épididyme	35%	65%
canal déférent	Queue de l'épididyme	8%	92%

- 1°) Nomme chaque cellule observée dans les oviductes
- 2°) Nomme l'étape de fécondation illustré par chaque cellule.
- 3°) Analyse les résultats de prélèvement
- 4°) Explique ces résultats
- 5°) Décris l'essentiel de la fécondation en mettant l'accent sur sa finalité, et les rôles respectifs du spermatozoïde et de l'ovule.

Exercice 2

En début d'hivernage, on voit souvent que certains insectes émettent la nuit de la lumière sous forme de clignotants

Ce phénomène appelé bioluminescence est captivant, des recherches ont ~~ou~~ révélé dans le cytoplasme des cellules abdominales de ces insectes deux substances : la luciférine et la luciférase. Pour comprendre le mécanisme de cette bioluminescence, on réalise les expériences suivantes résumées dans le tableau ci-dessous.

Tubes	Contenus des tubes	Résultats
1	Luciférine + ATP + luciférase	-
2	Luciférine + O ₂ + luciférase	-
3	Luciférine + O ₂ + 2 ATP + luciférase	++
4	Luciférine + O ₂ + 4 ATP + luciférase	+++
5	Luciférine + O ₂ + 5 ATP	-

NB/ signe - = pas de luminescence, signe + = luminescence.

- 1°) Analyse les résultats du tableau et conclue sur le mécanisme de la bioluminescence.
- 2°) Explique l'importance de l'intervention de l'ATP à l'image de la réaction de la glycolyse sachant que la luciférine est le substrat.

Présentation = 2pts

Critères de correction :

- C1- Pertinence de la production (clarté et justesse des réponses)
- C2- Utilisation des outils de SVT (vocabulaire, symboles....)
- C3- Cohérence de la production (congruence entre les données et la production)
- C4- Présentation de la production (propreté, Lisibilité, absence de ratures, et de fautes)

Correction. Epreuve de Biologie

TS Exp

Partie I:

1. Association les réactions du tableau à son nom:

1 $\rightarrow$ d ; 2 $\rightarrow$ c ; 3 $\rightarrow$ b ; 4 $\rightarrow$ a.

2. Les caractères du gamète mâle:

a. Quantité des réserves	b. Taille	c. Durée de vie	d. Métabolisme
a ₁	b ₂	c ₁	d ₂

3. Les deux bonnes réponses : a et b (bareme = 3^e question éliminée)

Partie II: Exercice 1:

1. Nommons: - les cellules observées dans la première colonne:

ovocyte II, cellules folliculaires, spermatozoïdes, 1^{er} GP.

- les cellules observées dans la deuxième colonne: cellule-œuf, 2^e GP.

2. L'étape de la fécondation illustrée: 1^{ère} colonne: phase d'attraction ou d'agglutination et la 2^e colonne: phase de pénétration et d'activation.

3. Analyse des résultats de prélèvement:

- Le pourcentage ^{de pénétration de spermatozoïdes} augmente de la queue à la tête dans la 1^{ère} colonne tandis qu'il baisse dans la 2^e colonne de la queue à la tête.

4. Les spermatozoïdes acquièrent leur pouvoir fécondant progressivement de la partie proximale à la queue de l'épididyme.

5. La fécondation est la ~~libération~~ contre et fusion des deux gamètes mâle et femelle aboutissant à une cellule-œuf appelée le zygote.

Le rôle des deux gamètes mâle et femelle: le spermatozoïde apporte n chromosomes et l'ovule aussi apporte n chromosomes formant l'œuf à 2n chrs.

Exercice 2 :

1 - Analyse des résultats du tableau :

- tube 1 : En présence de luciférine + ATP + luciférase, il n'y a pas de luminescence -
- tube 2 : En présence de Luciférine + O_2 + luciférase, pas de bioluminescence -
- tube 3 : En présence de luciférine + O_2 + 2 ATP + luciférase, il y a peu de luminescence (faible).
- tube 4 : En présence de luciférine + O_2 + 4 ATP + luciférase, il y a une forte luminescence -
- tube 5 : En présence de luciférine + O_2 + 5 ATP, pas de luminescence.

- Conclusion : le mécanisme de la bioluminescence nécessite la présence de luciférine, d' O_2 , beaucoup d'ATP et de luciférase.

2 - Explication de l'intervention de l'ATP à l'issue de la réaction de la glycolyse :

! ATP est dispensable à la bioluminescence.

}

I. Restitution organisée des connaissances

1- Définir des mots et expressions suivants:

potentiel de repos, conduction saltatoire, sommation spatiale, glycogène, analyse, néoglycogénèse.

- QEP: Relier la ou les bonne(s) réponse(s)

a) La capacité intégratrice des cellules nerveuses (neurones) consiste à:

- Réaliser la sommation de tous les potentiels postsynaptiques afin d'obtenir un potentiel postsynaptique global.

- Créer un potentiel d'action à partir de l'action des neurotransmetteurs sur l'élément postsynaptique.

- Transformer le message nerveux en un message chimique.

b) La fatigue musculaire provient de:

- L'accumulation du glycogène

- L'accumulation du glucose

- L'accumulation de l'acide lactique

c) un sarcomère

- Est délimité par deux bandes A

- Est délimité par deux stries Z

- Comprend en son centre une bande H

- Comprend en son centre une bande I

d) une ablation du foie entraîne:

- une augmentation de la glycémie

- une diminution de la glycémie

- n'agit pas sur la glycémie

- La mort.

II. Exploitation de document

EXERCICE On considère le dispositif de la figure 1A

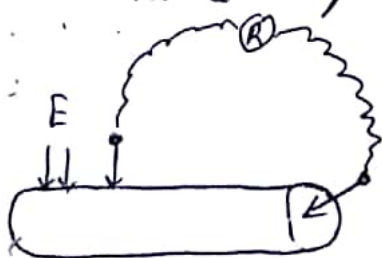


Fig 1A

on oscille en E et on obtient le graphique de la figure 1B. t₀ indique le moment précis de l'oscillation

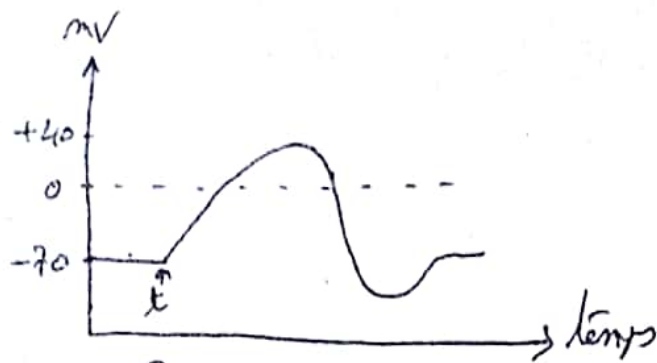
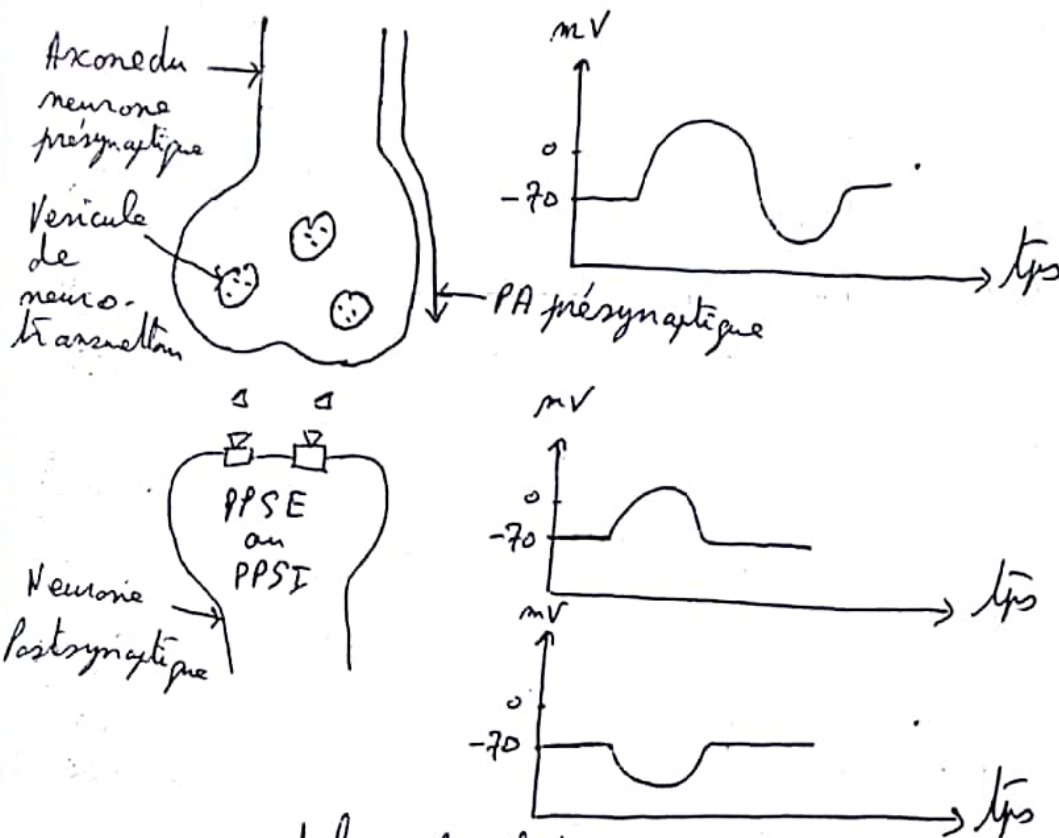


Fig : 1B

1- Interpréter le graphique

2- Quel tracé obtiendra-t-on si les deux électrodes reliées à R (fig 1A) se trouveraient à la surface de l'axone?

Exo: Sait le schéma relatif au fonctionnement du bouton synaptique.



Consignes Utiliser le schéma pour

- 1- Nommer les 3 parties principales d'une synapse neuro-neuronique
- 2- Expliquer le fonctionnement du bouton synaptique.

Correction du devoir de SVT

I

1- Définition: 5

Potentiel de repos: Toute fibre nerveuse au repos manifeste une différence de potentiel entre sa surface (charge positive) et sa partie chargée négativement, cette d.d.p de l'ordre de -70 mV représente le potentiel de repos ou potentiel de membrane ou potentiel transmembranaire.

Induction saltatoire: c'est une décharge qui se fait par bonds successifs au niveau des étranglements dans une fibre à myéline.

Summation spatiale: est la somme de PPS provenant de neurones $\pm$ qui sont connectés à une même récepteur (neurone postsynaptique).

Réflexe involontaire: c'est l'un des mouvements involontaires que nous accomplissons indépendamment de toute excitation.

Le gap myotome: point de jonction entre fibre nerveuse et fibre musculaire.

2- Q.C.P. 5

La capacité intégratrice des cellules nerveuses consiste à réaliser la sommation de tous les potentiels postsynaptiques afin d'obtenir un PPS global.

La fatigue musculaire provient de l'accumulation de l'acide lactique.

Un sarcomère est délimité par deux bandes A striées Z et comprend en son centre une bande H.

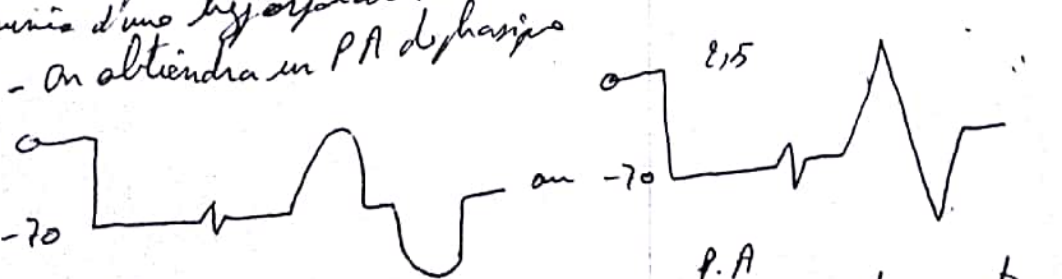
Un mouvement réflexe peut parfois être un mouvement volontaire.

Une allatide peut être une décharge de 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000.

Exo 1

- Interprétation du graphique: le graphique montre un potentiel de repos suivi d'un stimulus, l'action non déclenchée. Avant le stimulus, le P.A. indique la d.d.p. de l'ordre de -70 mV.

Après l'excitation, on a une dépolarisation suivie d'une inversion de polarité puis une régularisation suivie d'une hyperpolarisation.



P.A.
différentiel synchrone
(électrodes éloignées)

P.A.
différentiel desynchronisé
(électrodes rapprochées)

Exo 2

1- Les 3 parties principales sont: - Membrane présynaptique
- Fente synaptique
- Membrane postsynaptique

2 - Fonctionnement de l'autisme synaptique 3

on distingue les étapes suivantes:

- Arrivée de PA au niveau de l'arborisation terminale

- Entrée massive d'ion Ca^{2+} provoque une modification des vésicules et leur fusion avec la membrane postsynaptique.

- La libération par exocytose de la vésicule synaptique de neurotransmetteurs - « canalisés » de la vésicule presynaptique.

Arrivée du neurotransmetteur (acétylcholine par Ex) au niveau de la membrane postsynaptique.

Fixation du neurotransmetteur sur des récepteurs (canaux Na^{+}) de la membrane postsynaptique provoque l'ouverture des canaux.

Entrée massive de Na^{+} provoque l'excitation du neurone postsynaptique crée un potentiel postsynaptique excitateur (PPSE)

- Degrade par une enzyme le neurotransmetteur par la synapse et est recapté par la terminaison presynaptique.

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE/ANNEE SCOLAIRE 2017-2018

Epreuve de Biologie-Géologie/ Durée : 2 h/ Coeff : 2

SERIE: TSE DUREE: 2 H COEFF: 2

Sujet

PARTIE I/Biologie (8pts)

1°) la spermatogénèse a une durée et modalité qui dépendent des espèces, mais le processus général reste le même.

- a- Chez un animal, on a remarqué que chaque spermatogonie subi 5 mitoses en phase multiplication. calcule le nombre de spermatozoïdes qu'on obtiendra en fin de différenciation
- b- Reprend et complète le tableau suivant pour une spermatogonie qui a pour $2n = 22$ chromosomes

Cellules	Garniture	Etape de spermatogénèse
spermatogonie		
Spermatocyte I		
Spermatocyte II		
Spermatide		
Spermatozoïde		

$$n = \frac{2n}{2} = \frac{22}{2} = 11$$

2°) Décris deux caractères spécifiques que l'homínisation attribue à la lignée humaine (qu'on ne trouve pas chez le chimpanzé)

PARTIE II/ Géologie (12pts)

Exercice 1

1°) Notre pays est doté d'un réseau de grand cours d'eau dont certains portent des barrages à vocation agricole, hydraulique ou hydroélectrique; reprend et complète le tableau ci-dessous.

Barrages	Cours d'eau où il est situé	Région du Mali	Vocation du barrage
Sélingué			
markala			
Manantali			

Exercice 2

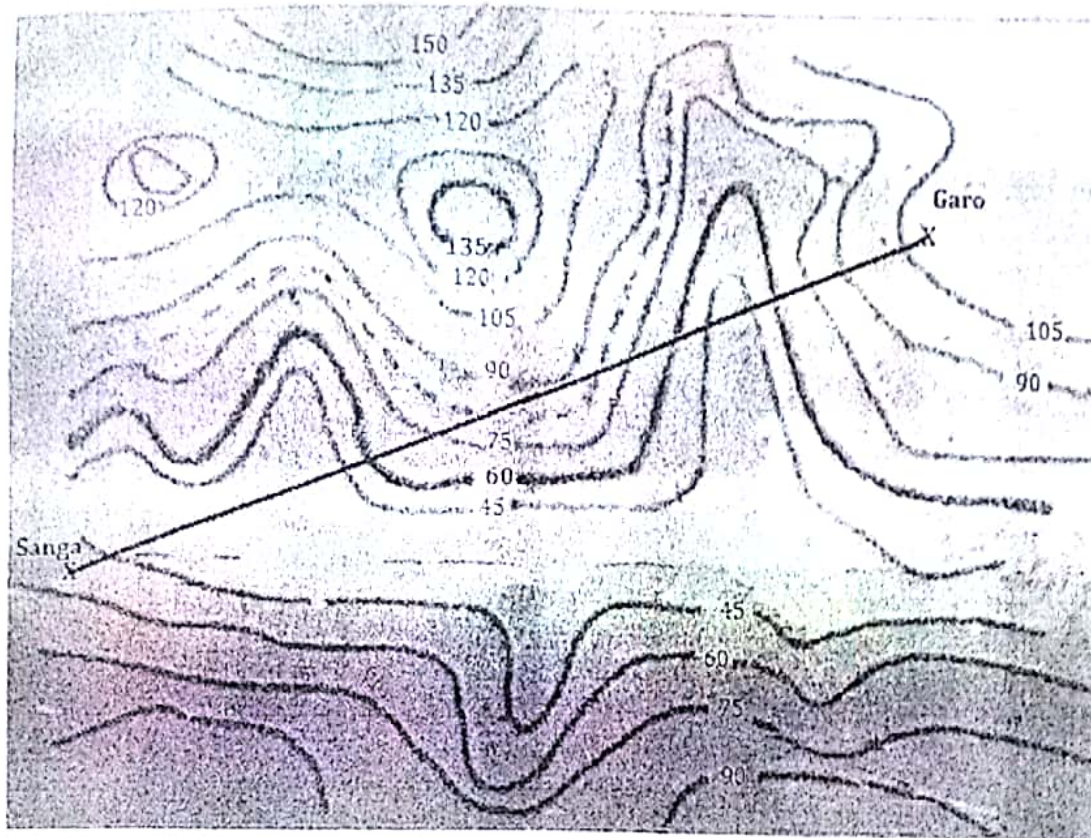
Pour mieux enregistrer et garder sous forme miniature les données sur une région, les géologues établissent des cartes topographiques ou des cartes géologiques

1°) que représente la carte topographique.

2°) Soient 2 cartes topographiques la carte A qui a une échelle de 1/15000 et la carte B est à 1 500 000

Choisi celle à grande échelle.

B°) le document suivant est la carte topographique d'une région.



a- Réalise et décris le profil topographique suivant le trait partant de Sanga à Garo

NB : prendre 1 carreau = 15 m.

- b- Sanga est qualifié de ville basse et Garo de ville haute, justifie ces qualifications.
- c- La distance entre Sanga et Garo sur la carte est de 13 cm, mais en réalité sur le terrain elle est de 45 km donne l'échelle à laquelle cette carte topographique a été réalisée.

Présentation = 2pts

Critères de correction :

- C1- Pertinence de la production (*clarté et justesse des réponses*)
- C2- Utilisation des outils de SVT (*vocabulaire, symboles....*)
- C3- Cohérence de la production (*congruence entre les données et la production*)
- C4- Présentation de la production (*propreté, Lisibilité, orthographe*)

Correction - Épreuve de Bio-Géologie

TSE

Partie I : Biologie

1. le nombre de spermatozoïdes :

a) le nombre de spermatogonies : $2^5 = 32$ (spermatogonies) -

$$32 \times 4 = 128 \text{ spermatozoïdes}$$

b) - Reproduisons et complétons :

cellules	Garniture	Etape de Spermatogénèse
Spermatogonie	$2n = 22 \text{ chrs}$	multiplication
Spermatocyte I	$2n = 22 \text{ chrs}$	Accroissement
Spermatocyte II	$n = 11 \text{ chrs}$	DR (maturation)
Spermatoïde	$n = 11 \text{ chrs}$	DE (maturation)
Spermatozoïde	$n = 11 \text{ chrs}$	Différenciation

2) - Description de deux caractères spécifiques que l'homini-
sation attribue à la lignée humaine :

- la bipédie et le langage articulé (voir cours)

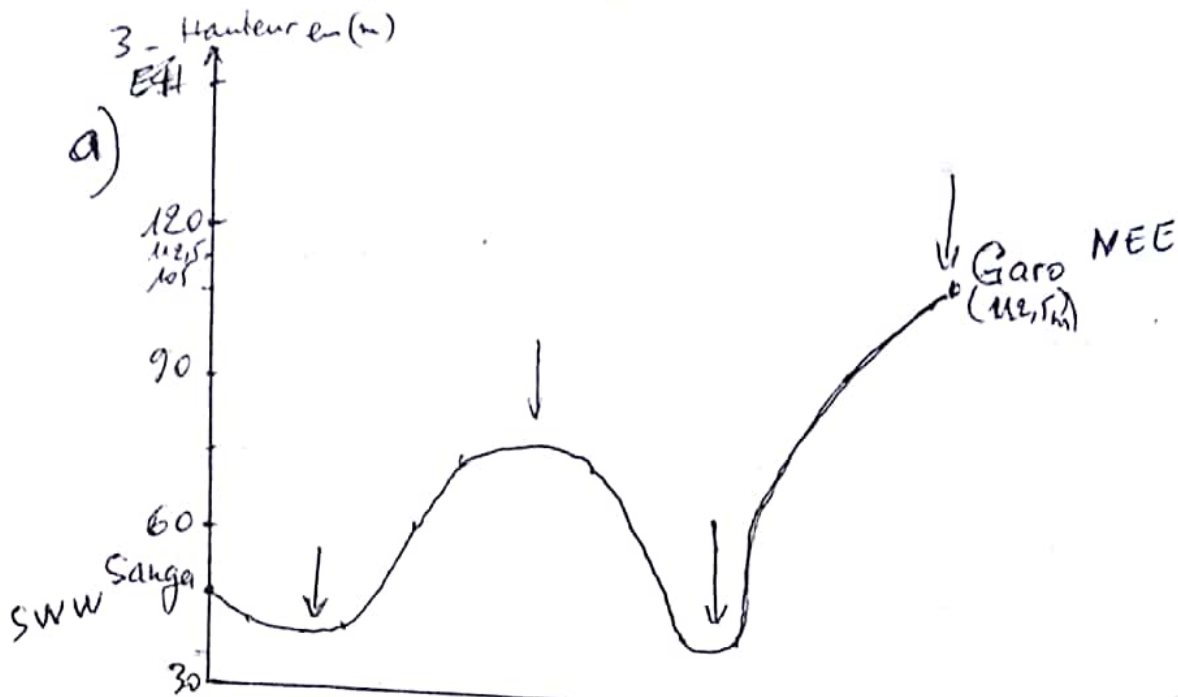
Partie II : - Évolution du crâne et du cerveau et la fabrication des outils.

Exercice 1 - Compléte le tableau ci-dessous :

Barrages	Cours d'eau où il est situé	Région du Mali	Vocation du Barrage
Sélingué	Sankarani	Sikasso	Hydro-électrique
Mar Kala	Fleuve Niger	Segou	Hydraulique
Nanantali	Fleuve Bafing	Kayes	Hydro-électrique

Exercice 2:

1. Une carte topo est la représentation à l'échelle réduite d'un relief sur un plan.
2. la carte qui a la plus grande échelle c'est : A avec $1/1500^e$.



- Présence de deux sommets et deux vallées entre Sanga et Garo. d'altitudes ~~différentes~~ différents, les deux vallées ont la même ~~profondeur~~ altitude et les deux sommets ont d'altitudes $\neq$.

b - Sanga est une ville basse car située à une altitude inférieure à celle de Garo - Garo est à une altitude élevée (112,5m).

$$c - E = \frac{l}{L} = \frac{13}{4500000} = \frac{1,3}{450000} \approx \frac{1}{45.000}$$

$$E = \frac{1}{45.000}$$

COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE/ANNEE SCOLAIRE 2016-2017

Epreuve de Biologie-Géologie

SERIE: TSE DUREE: 2 H COEFF: 2

Parties I (8pts)

1°) Définis

a-Courbe de niveau

b-Lignée humaine

2°) Différences profil topographique et profil géologique.

3°) le barrage de Sélingué est :

a- Hydraulique

b- Hydroélectrique

Choisi la bonne réponse

4°) Reproduis et complète le tableau 1, en calculant les valeurs de a, b et c à partir de la formule suivante : $E = \text{Dessin (carte)} / \text{Réalité (terrain)}$

Echelle d'une carte	1/5000è	1/2000è	c
Distance sur carte	17 cm	b	7 cm
Distance sur terrain	a	3500 m	15 m

Tableau 1

5°) Le tableau 2 ci-dessous donne la composition en acides aminés d'une même portion d'hémoglobine chez trois primates proches de l'homme, le nom des acides aminés est abrégé.

Primates	Acides aminés					
Homme	Ala	Glu	Thr	Arg	Pro	Pro
Gorille	Ala	Asp	Thr	Lys	Pro	Arg
Chimpanzé	Ala	Glu	Thr	Arg	Pro	Pro
Orang-outan	Thr	Asp	Lys	Arg	Gln	Arg

Tableau 2

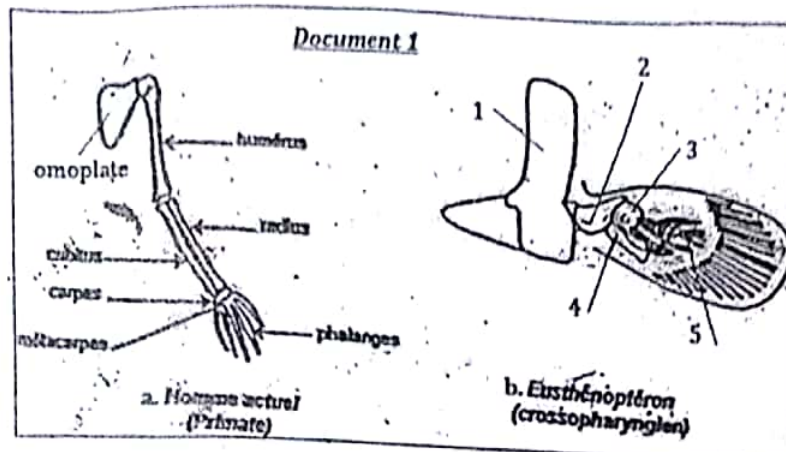
A partir d'informations tirées du tableau 2,

a- Détermine le degré de parenté entre l'Homme et les autres primates cités dans le tableau 2.

b- Dessine l'arbre phylogénique le plus probable des primates en expliquant ta démarche

Parties II (10pts)

A- Le document 1 schématise deux membres de vertébrés, l'un actuel (a) l'Homme, l'autre fossile (b) le crossopharingien.



En t'inspirant du document 1,

1°) Relève les flèches du document 1-b, et nomme l'organe ou la partie désignée.

2°) Que conclus-tu de l'homologie constatée.

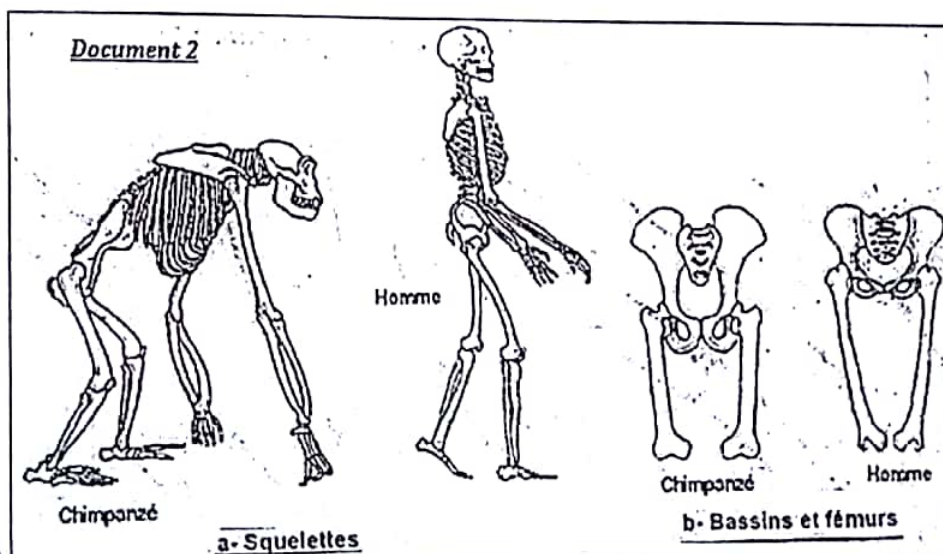
3°) Qu'entends-tu par :

a- organes homologues, donne un exemple.

b- organes analogues, donne un exemple.

B- L'Homme et les singes anthropoïdes se ressemblent beaucoup, mais on se pose des questions sur leur degré de parenté.

Le document 2 présente les schémas du squelette et du bassin d'un homme et d'un chimpanzé.



1") En exploitant ce document, reproduit et complète le tableau suivant en décrivant chacune des caractéristiques de ces deux primates.

Caractéristiques	Etat chez l'Homme	Etat chez le chimpanzé
a. Taille		
b. Station		
c. Position du crâne		
d. Colonne vertébrale		
e. Forme du bassin		

2") Choisis et argumente l'affirmation la plus juste

- ~~a- L'Homme descend du chimpanzé~~
b- L'Homme et le chimpanzé sont cousins

Présentation = 2pts

Critères de correction :

- C1- Pertinence de la production
- C2- Utilisation des outils de SVT
- C3- Cohérence de la production
- C4- Présentation de la production

Thème

Correction de la composition 1^{re} période 2016-2017

Biologie - Géologie TSE

Parties I

1 = 8,5

3 = 9,5

II A = 12,5

2 = 5,5

4 = 6,5

8 = 8,5

1- Définitions:

a) Courbe de niveau: c'est une ligne imaginaire qui joint tous les points situés à la même altitude au dessus du niveau de la mer.

b) Ligne humaine: c'est l'ensemble des espèces d'hominiens possédant un dernier ancêtre commun caractérisé par la présence d'un des caractères suivants: bipédie, une culture, emploi d'outils.

2- Différences entre profil topographique et profil géologique.

- un profil topographique est une section par un plan vertical de la surface topographique, ce profil qui sera représenté si une échelle doit rendre compte des formes du relief.

- un profil géologique représente l'empilement des couches sédimentaires ou magmatiques du terrain représenté sur la carte géologique. Il matérialise la superposition et les structures géologiques.

3- La bonne réponse est

1 b- Le langage de sélingue est hydroélectrique.

4- Reproduisons et complétons le tableau 1:

Echelle d'une carte	1/50000	1/20000	1/244
Distance sur carte	17 cm	b = 1,750 m	7 cm
Distance sur terrain	a = 8500 m	3500 m	15 m

5- a) déterminons le degré de parenté entre l'homme et les autres primates cités dans le tableau 2

cherchons le nombre d'acides aminés identiques de l'homme et ceux des

autres animaux

- Homme - Gorille = 3 similitudes

- Homme - chimpanzé = 6 similitudes

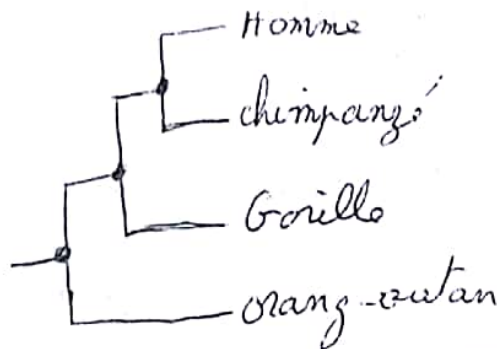
- Homme - orang-outan = 1 similitude.

1/3

Les résultats montrent que le chimpanzé est le plus proche parent de l'homme puis suivent respectivement le Gorille et l'orang-outan.

b) l'analyse phylogénétique:

On compare le nombre d'acides aminés identiques chez les espèces prises deux à deux. On dresse un tableau des matrices de données à partir des similitudes et on établit les liens de parenté en fonction des similitudes.



	Homme	Gorille	chimpanzé	orang-outan
Homme	0	3	6	1
Gorille		0	3	2
chimpanzé			0	1
orang-outan				0

Partie II

A - 1/ flèche 1 = omoplate

" 2 = humérus

" 3 = Radius

" 4 = Cubitus

" 5 = ~~scapula~~ scapula

2,1

2 - B et cette homologie on observe les mêmes structures mais

1 de forme et de taille différentes (même plan d'organisation)

2/3

3.)

a.) organes homologues: organes ayant même origine et même fonction

1.)

Ex: aile de pigeon et aile de chauve souris

b.) organes analoges: organes ayant même ^{origine} ~~fonction~~ mais de ~~origine~~ ^{fonction} différente

1.)

Ex: ~~la nageoire~~ ^{la nageoire} d'un poisson et les membres postérieurs du pigeon

B -

1- Complétons le tableau

Caractéristiques	Etat chez l'homme	Etat chez le chimpanzé
a - Taille	Grande	Petite
b - Station	Verticale	Courbée
c - Position du crâne	Disposé au sommet de la colonne ~~vertébrale~~ ^{vertébrale}	Disposé en avant
d - Colonne vertébrale	4 courbures	une seule courbure
e - Forme du bassin	Large et courte	Reduite et allongée

1.)

2 - Cherchons et argumentons l'affirmation la plus juste

1 pt

b - l'homme et le chimpanzé sont cousins car les deux espèces partagent un dernier ancêtre commun qui n'a donné naissance à aucune autre espèce.

P = 2 pts

ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT DE BAMAKO
RIVE DROITECOMPOSITION : 1^{ère} PERIODE

SÉRIE : T.S.EXP

ÉPREUVE DE : BIOLOGIE

2014/2015

DURÉE : 4 heures

COEF : 4

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^o) Donne le siège, la définition et les noms des principaux acteurs de la réplication. (1,5pt)2^o) Associe les phénomènes aux sites de leur déroulement. (1pt)

Phénomènes

A. Synthèse des protéines

B. Transcription

C. Réplication

D. Mise en place d'un acide aminé

Sites

a. Métaphase.

b. Codon de l'ARNm.

c. Ribosomes.

d. Noyau.

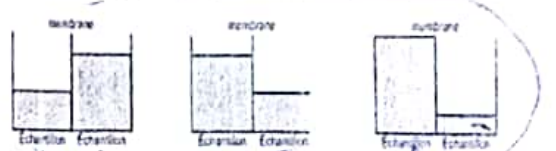
3^o) En prenant $2n = 6$ chromosomes, schématise et annote une cellule végétale à :
a. l'anaphase de la mitose. b. l'anaphase de la méiose. (1pt)4^o) Joséphine, élève de la TSExp, fit savoir au cours d'une causerie avec ses camarades de la TLL que « les animaux comme l'Homme consomment de l'énergie solaire ». 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^o) 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

Après 30 min



Document 1b

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

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 Spermatophytes. (2pts)

	Mammifères	Spermatophytes
Organes producteurs de gamètes	<i>Tégumentaire</i>	<i>Les fleurs</i>
Gamètes mâles	<i>1 femelle</i>	<i>étamine</i>
Gamètes femelles	<i>ovule</i>	<i>Pistil</i>
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 flèche. (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)

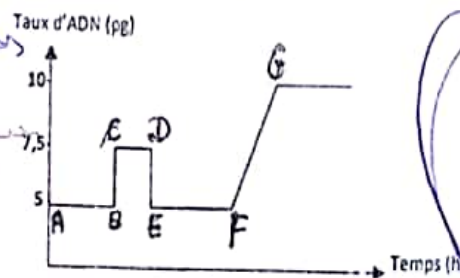
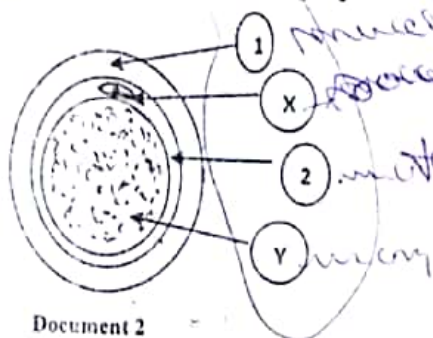
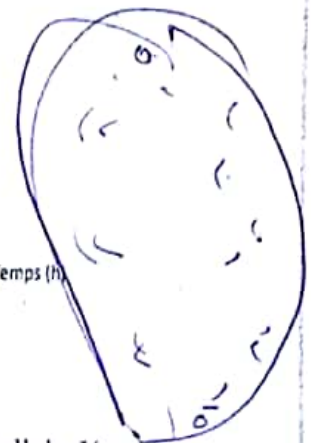


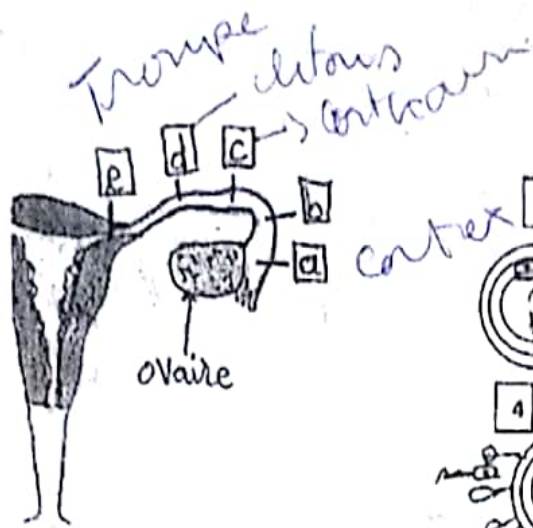
Figure 1



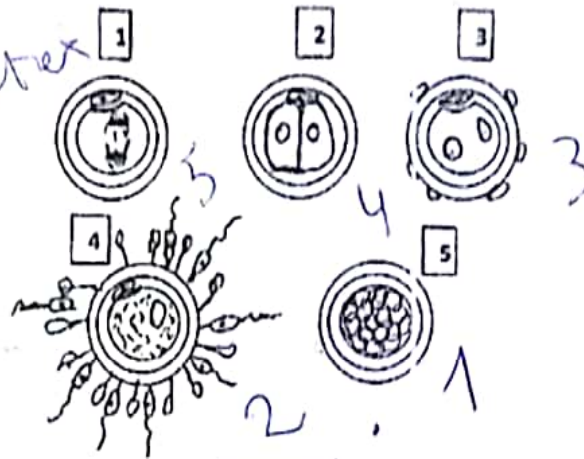
2°) On se propose d'étudier le devenir de l'œuf issu de la fusion de la cellule Y avec un spermatozoïde (fécondation) chez l'espèce humaine. Le document 3 montre une coupe partielle de l'appareil génital de la femme et le document 4 indique dans le désordre les étapes qui se déroulent depuis l'ovulation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

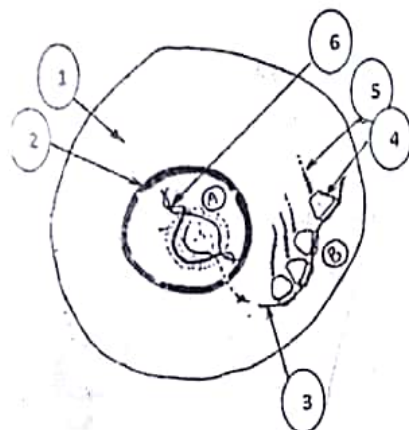


Document 4

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

Présentation = 1pt

Bonne chance.

T.S. Exp - Bio :

Page 3 sur 3

fasad

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^{er}) définis

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

2^o) 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^o) 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^o) Explique à quoi est liée la transmission unidirectionnelle de l'influx nerveux entre deux neurones ?

5^o) 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

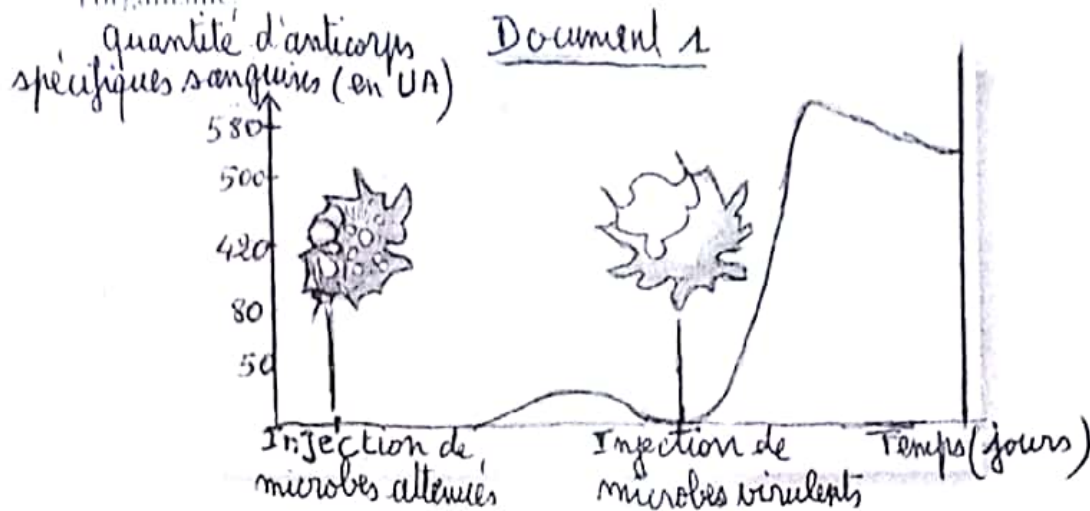
SVT - 1/2

PARTIE II (10 pts)

Exercice I

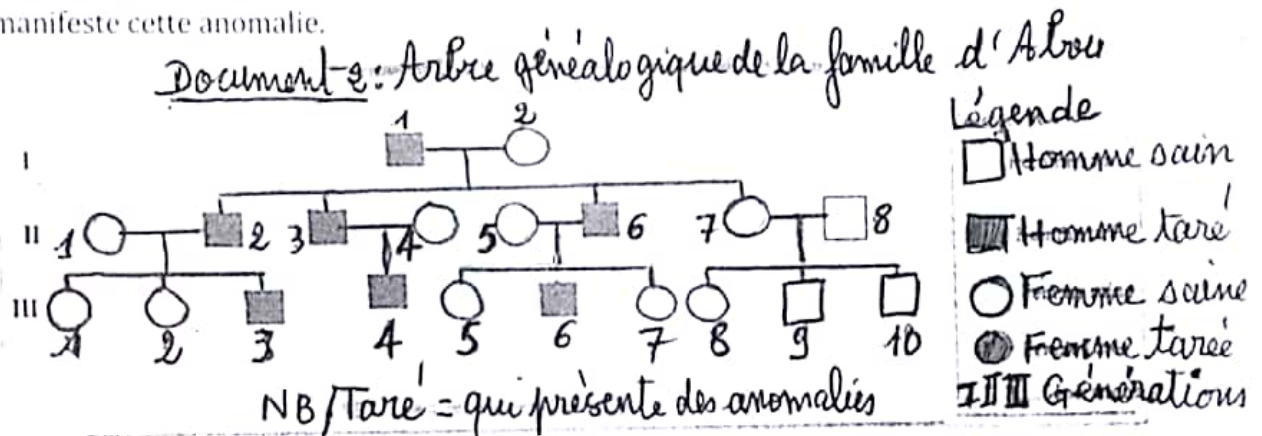
Il y a deux moyens d'aider l'organisme à se défendre contre les microbes : la sérothérapie et la vaccination. Le document 1 ci-dessous, présente le principe d'un de ces moyens.

- 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 où se manifeste cette anomalie.



- Identifie et justifie le mode de transmission de cette anomalie.
 - Écris les génotypes des individus sains et des individus ayant le mal.
 - 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**.
- Explique ce résultat en précisant le type de croisement et les caractères des gènes allèles.
 - Les lapins de F1 croisés entre eux donnent une F2 à phénotype très diversifié. Écris les proportions génotypiques et phénotypiques de la F2.
 - 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

Page 2 sur 2

Partie 1

TGoxp correction Biologie

1) définition

a) c'est l'ensemble des molécules susceptibles d'être reconnues par le SI, résultant de l'expression de son génome et propre à un individu.

- origine : organisme lui-même (interne)

le non soi : molécule ne résultant pas de l'expression ~~l'organisme~~ du génome d'un individu.

- Origine externe et interne

b) la réaction immunitaire non spécifique est une réaction qui n'est pas dirigée contre un antigène spécifique

- la réaction immunitaire spécifique est une réaction dirigée contre un antigène spécifique.

2) répertoire immunitaire d'un individu.

b) le seuil d'intensité (seuil rhéobase)

3) le groupe A contient l'agglutinogène A et l'agglutinine anti-B, le groupe B contient l'agglutinogène B et l'agglutinine anti-A, le AB contient l'agglutinogènes A et B, mais pas d'agglutinines, le groupe O

ne contient pas d'agglutinogènes mais des agglutinines anti A et anti B - quand le groupe O reçoit le sang de A, B, et AB, il aura agglutination des hématies de O - cause de la rencontre de l'agglutinogènes et de agglutinines correspondantes

40) la transmission unidirectionnelle de l'I. N. est liée à la présence des vésicules au niveau de la mb pré-synaptique, libération de neurotransmetteur et de récepteur spécifique au niveau de la mb post-synaptique.

50) a - Analyses: lot 1 absence d'œstradiol et de progestérone entraîne le non dévnt de l'utérus.
lot 2: l'injection de progestérone entraîne un faible dévnt du myomètre.
lot 3: l'inject^o d'œstradiol entraîne un dévnt moyen du myomètre.
lot 4 l'inject^o des 2 hormones entraîne un dévnt de muqueuse utérine aboutissant à la formation de la dentelle utérine.

b) les hormones ovariennes sont responsables des modifications utérines, les œstrogènes entraînent l'irrigation sanguine accrue, la prolifération intense affectant les parois de l'utérus, la progestérone imite et complète l'action des œstrogènes. Il est peut-être que si les œstrogènes ont sensibilisé l'utérus à son action, les œstrogènes deviennent alors liés et la muqueuse atteint son épaisseur maximale.

Partie II

(3)

o/ Vaccination, présence de 2 réponses dont la 1^{ère} est lente et faible (sensibilisant), la seconde est une mise en mémoire, elle est forte et durable.
u/ Elle utilise la capacité de mémoire du système immunitaire. En introduisant dans un organisme sain des microbes atténués ou des toxines inactivées, l'organisme développe une mémoire immunitaire en stimulant la production de lymphocytes mémoires.
Cette technique préventive et protectrice permet à l'organisme de réagir de façon spécifique, rapide et efficace au contact ultérieur avec le micro-organisme ou l'agent pathogène (réponse immunitaire de type secondaire).
Exercice II

1) le mode de transmission de cette maladie est lié au chromosome Y, car tous les garçons sont malades.

2/ Génotypes des

soit h l'allèle malade et H l'allèle normale.
Toutes les filles sont saines ; $X_H X_H$

les garçons sains sont $X_H Y_H$; (II 8 III 9, 10)

génotypes des individus malades I, II 9 III 3, II 6, III 3
II 4, III 6 : $X_H Y_h$

$$\text{III}_4 \times \text{III}_5 = X_H Y_h \times X_H X_H \quad (4)$$

$$x = X_H^i Y_h \quad X_H X_H$$

$$X_H X_H^i, X_H X_H^i, X_H Y_h, X_H Y_h$$

50% of filles saines

50% of garçons malades

B/1 c'est le dihybridisme avec dominance intermédiaire; le noir domine pour le long, le blanc domine pour le court
soit 11 caractère noir et 2 caractère court; 2 caractère long et 1 caractère court

$$NN/cc \times nn/ll$$

$$Nc : nc \times nl : nl$$

$$F_1 \quad Nn/Lc \times Nn/Lc$$

	Nc	NL	nl	nc
Nc	NNcc {Nc}	NNLc NL	NnLc {Nl}	Nncc {Nc}
Nl	NNLc {Nl}	NNLL {NL}	NnLL {NL}	NnLc {Nl}
nl	NnLc {Nl}	NnLL {Nl}	nnLc {nl}	nnLc {nl}
nc	Nncc {Nc}	NnLc {Nl}	nnLc nl	nncc {nc}

$$\frac{1}{16} NN/cc, \frac{2}{16} NN/Lc, \frac{4}{16} Nn/Lc, \frac{2}{16} Nn/cc, \frac{1}{16} NN/LL, \frac{2}{16} Nn/LL, \frac{1}{16} nn/Lc, \frac{1}{16} nn/cc$$

30)

g	Ne	NL	nl	ne
ac	Nncc Ne	Nnke NL	nnke nl	nnce [nc]

$$\frac{1}{4} Ne; \frac{1}{4} NL$$

$$\frac{1}{4} [nl]; \frac{1}{4} [ne]$$

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

EPREUVE DE : Sciences de la Terre / DUREE : 2 Heures / COEFF : 2

SERIE : 12^è TSEXP

Sujet

PARTIE I (8 pts)

1^{er}) Cite deux critères d'appartenance d'un fossile à la lignée humaine.

2^{er}) Le figuré suivant représente une formation géologique précambrienne retrouvée au Mali.



a- Identifie à partir de tes connaissances, la nature de cette formation

b- Cite les Régions géologiques ou zones du Mali où cette formation affleure

3^{er}) Le groupe des hominoides (Homme et singes anthropoïdes) est caractérisé par un caryotype à $2n = 48$ sauf chez l'Homme où $2n = 46$.

Chez certains représentants de ce groupe, on a décrypté la séquence de nucléotides du gène codant pour l'enzyme ADN Déshydrogénase.

Le nombre de nucléotides différents entre gènes pris deux à deux est donné dans le tableau suivant :

Espèces	Homme	Chimpanzé	Gorille	Orang-outang
Homme	0			
Chimpanzé	23	0		
Gorille	30	29	0	
Orang-outang	55	57	60	0

a- Explique les différences de nucléotides entre gènes des espèces ?

b- Trace en exploitant les données du tableau un arbre évolutif possible des primates.

PARTIE II (10 pts)

Exercice I

Au pays de Galles, les agriculteurs, face aux dégâts causés sur les cultures par les rats, ont utilisés entre 1950 et 1980 un raticide appelé le warfarine, mais très vite ce produit s'est montré inefficace.

La warfarine est un anticoagulant puissant qui inhibe l'activité de la protéine VKOR, facteur coagulant impliqué dans le métabolisme de la vitamine K.

Pour comprendre l'inefficacité observée dans l'utilisation de la warfarine, des études ont été faites. Les résultats de ces études, vous sont proposés dans les documents 1 et 2.

1^{er}) Décris à partir du document 1, le moment d'apparition de la résistance et son ampleur après 1978.

2^{er}) A partir du document 2, précise la cause d'apparition de la résistance à la warfarine.

Document 1 : statistiques de la résistance des rats à la warfarine de 1950 à 1980.

TSEXP - Géologie = 1/2



Document 2 : portions de séquences d'acides aminés de la protéine VKOR sensible et résistant à la warfarine.

N° de séquence	110	115	120	125	130
Traite par					
Identité	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
VKOR rat sensible	Ser-Leu-Val-Ser-Val-Ala-Gly-Ser-Leu-Tyr-Leu-Ala-Trp-Ile-Leu-Phe-Phe-Val-Leu-Tyr-Asp				
VKOR résistant 1					Gln
VKOR résistant 2			Gln		
			1900		1900

Exercice 2 :

L'espèce humaine est en partie caractérisée par sa bipédie stricte, cependant on le classe dans la famille des hominidés avec l'australopithèque et le chimpanzé principalement arboricole et à bipédie limitée

Le document 3 montre deux (2) ossements fossiles, celui du chimpanzé et celui de Lucy (Australopithèque des Afar) et une partie du squelette de l'Homme moderne.

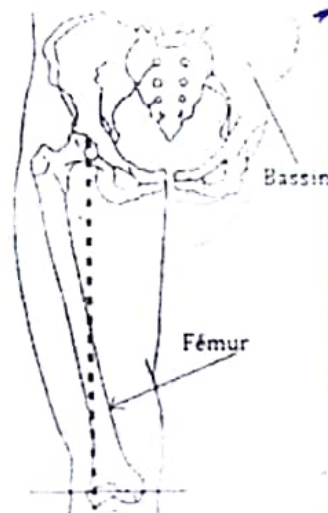
Document 3



Ossement fossile de chimpanzé



Ossement fossile de Lucy (Australopithèque des Afar)



Portion de squelette de l'Homme moderne

→ bassin court et large permet une grande surface d'attache des muscles qui interviennent dans la posture de la station debout - position oblique du fémur.

1°) Trouve sur le fossile de Lucy un critère le rapprochant du chimpanzé.

2°) Décris à partir du document 3, les modifications fondamentales qui militent de l'adaptation de Lucy à la bipédie stricte (ou permanente).

TSExp - Géologie : 2/2

Présentation = 2 pts

Page 2 sur 2

Géologie TSP

I

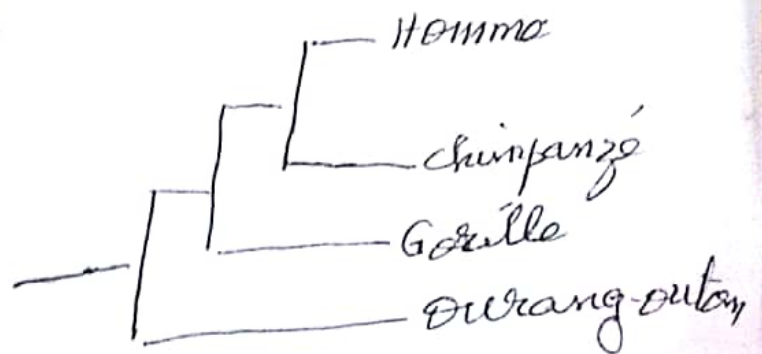
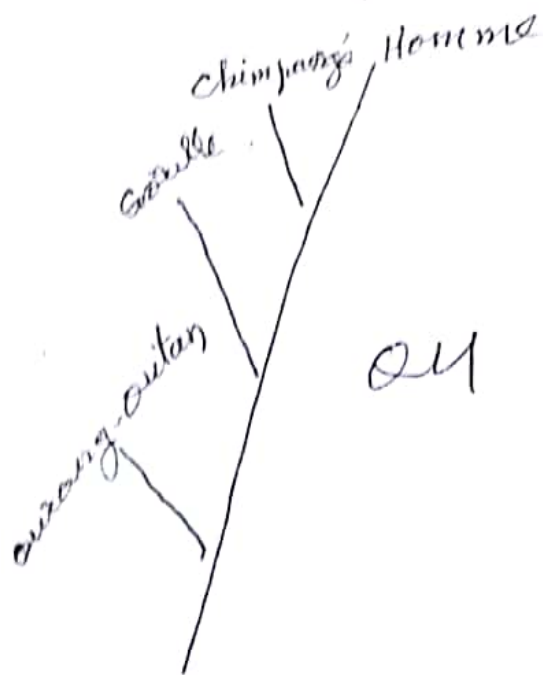
1) 2 critères d'appartenance à la lignée humaine; bipédie, évolution du crâne et du cerveau; acquisition du langage et de la culture; fabrication des outils.

2) a) socle granitique

b) Konges, Kintaba, Bougoani, adras des efflores (fidal), dorsale de Nan.

3) a) Plus le nombre de paires de nucléotides est petit, plus les espèces sont proches, plus ce nombre est grand plus les espèces sont éloignées.

b) arbre évolutif



II

Exercice 1

1) le nombre d'individus résistants est très faible avant 1976; à partir de cette date le nombre augmente avec le programme d'empoisonnement des rats à la Warfarine; il devient stationnaire à 100%; puis baisse progressivement; ^{jusqu'à} après 1978.

2) la cause est due à des mutations ^{au} au niveau de 1^{er} a.a ou 11^{er} a.a. pour les résistances 1 et 2 par substitution dans la séquence, de la leucine (Leu) par la glutamine (Gln)

Exercice 2

- 1) le critère rapprochant l'os du chimpanzé et la longueur du fémur
- 2) bassin court et large permettant une grande surface d'attache des muscles qui interviennent dans la posture de la station bipède - la position oblique du fémur.

COMPOSITION DE LA 2ÈME PÉRIODE		
EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE		
SERIE : TSE	DUREE : 2H	COEFF : 2

SUJET

PREMIERE PARTIE: BIOLOGIE

Monsieur SAMAKE appartenant au groupe sanguin [AB] et son épouse Madame SAMAKE appartenant au groupe sanguin [A] ont eu 3 enfants :

- Doubadian groupe sanguin [B].
- Yah groupe sanguin [O].
- Yiriba groupe sanguin [A].

1. Détermine si possible le génotype de Madame SAMAKE.

Les parents craignent qu'il y ait eu, à la maternité, échange pour l'un de leurs enfants.

2. a. Précise si ces craintes te semblent justifiées ou non.

b. Si oui précise l'enfant concerné.

c. Dis s'il est possible de connaître avec précision, le groupe sanguin du véritable père.

3. Reconstitue l'arbre généalogique de cette famille.

DEUXIEME PARTIE : GEOLOGIE

L'Homme et son héritage

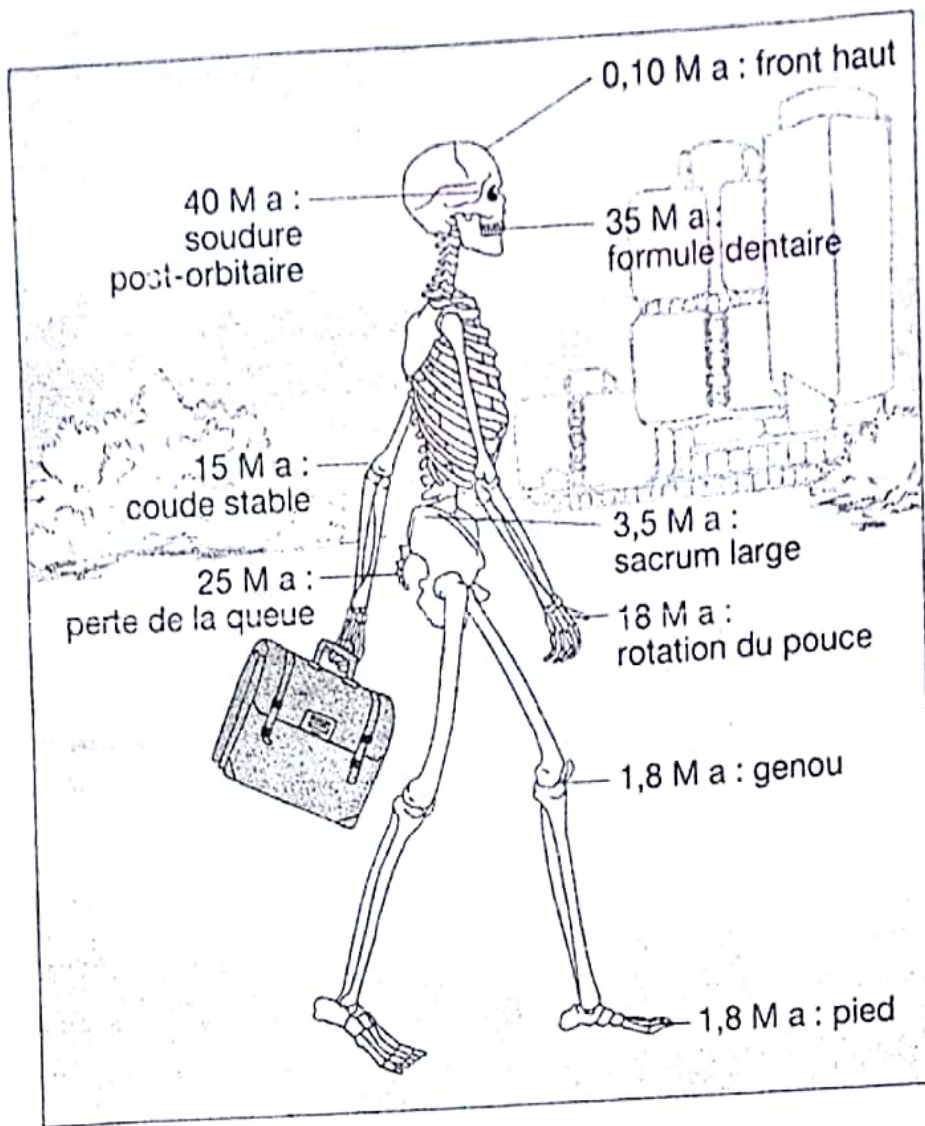
L'héritage anatomique d'homo sapiens sapiens peut être daté en millions d'années.

Quelques particularités sont ici représentées (voir document ci-dessous).

Replace chronologiquement les différentes acquisitions en soulignant celles qu'il partage :

1. Avec tous les primates.
2. Les Australopithèques.
3. Et celle qui n'est apparue qu'avec l'espèce Homo sapiens.

TSE - Biologie - Géologie = 1/2



Homo sapiens

TSE - Biologie - Géologie = 2/2

Correction de la 2^{ème} période 2017-2018
Épreuve de SVT - TSE

Première partie : Biologie

1 - Déterminons si possible le génotype de Nadame Samalla

- + Monsieur Samalla est A//B
- + Nadame Samalla est soit A//A ou A//O
- + Daubadwan est soit B//B ou B//O
- + Yali est O//O
- + Yiriba est soit A//A ou A//O

1^{er} cas Nadame Samalla A//A 2^{ème} cas Nadame Samalla A//O

♀ \ ♂	A	B
A	A//A [A]	A//B [AB]

♀ \ ♂	A	B
A	A//A [A]	A//B [AB]
O	A//O [A]	B//O [B]

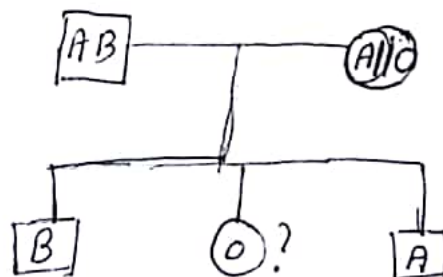
Le 2^{ème} cas peut donner au couple Daubadwan [B] et Yiriba [A] d'un Nadame Samalla hétérozygote A//O

2 - a - Oui

b - L'enfant concerné est yali groupe sanguin [O]

c - Il n'est pas possible de connaître avec précision le groupe sanguin du père marital car le père peut être A//O; B//O ou O//O

3 - L'arbre généalogique de cette famille est



Deuxième partie

Les différentes acquisitions n'ont pas de partage avec :

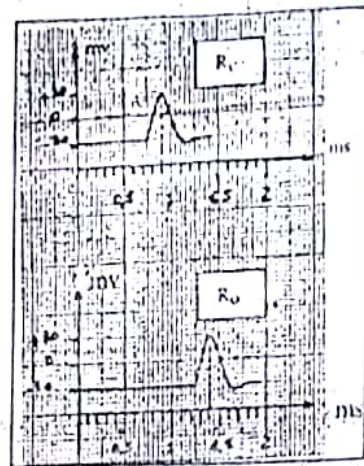
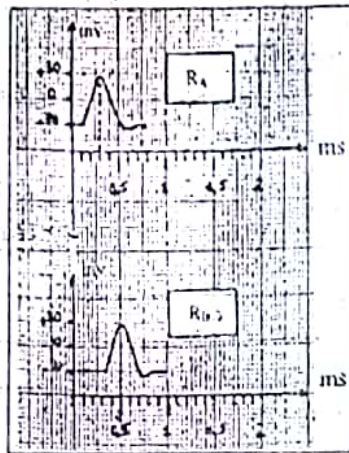
1 - Tous les primates

Soudure post-orbitaire 40 Na ; formule dentaire 35 Na ;
perte de la queue 25 Na ; rotation du poignet 18 Na ;
cane de l'orteil 15 Na .

2 - Les Australopithecines

Sacrum large 35 Na ; genou 1,8 Na ; pied 1,8 Na .

3 - Et celle qui n'est pas apparue qu'avec l'espèce Homo Sapiens .
front haut 0,10 Na

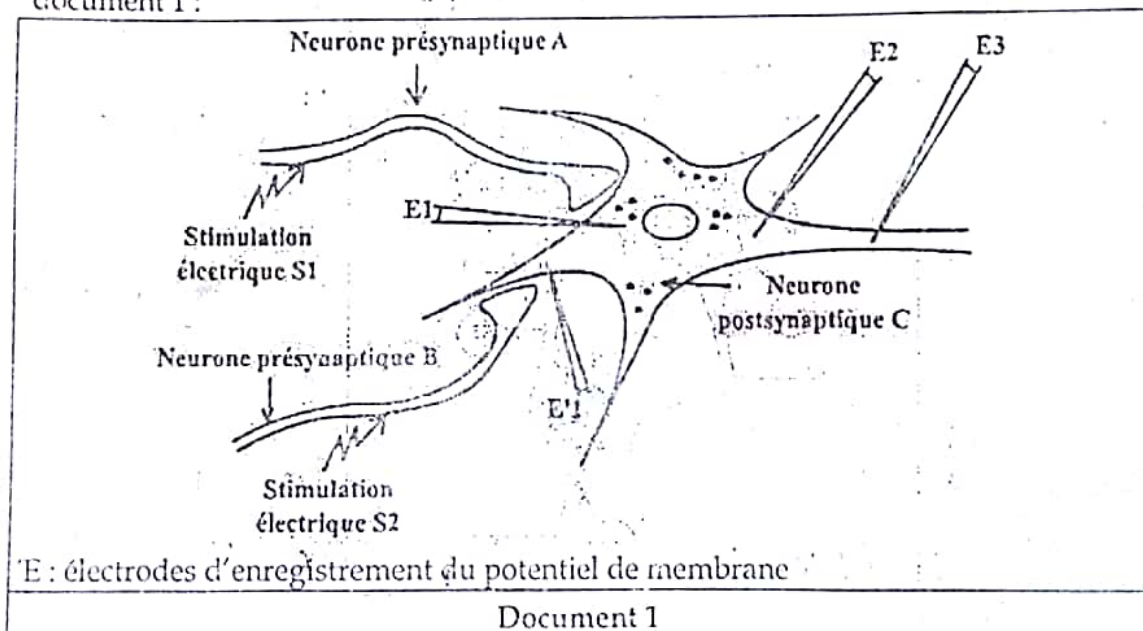


Document 4

- 1- Calculer la vitesse (V) de la propagation du potentiel d'action au niveau de cette fibre sachant que la distance qui sépare les points A et B est $d(A-B) = 3\text{mm}$.
- 2- Calculer la distance $d(C-D)$.
- 3- Des expériences montrent que la présence de la gaine de myéline au niveau d'une fibre myélinique, augmente considérablement la vitesse de propagation du potentiel d'action.
Expliquer cette constatation et argumenter votre réponse à l'aide de schémas clairs et légendés.

EXERCICE 5 :

Afin de comprendre les caractéristiques de l'élaboration du message nerveux au niveau des jonctions neuro-neurales, on réalise le dispositif expérimental indiqué par le document 1 :



Dans ce but on porte des stimulations efficaces et isolées en S1 et en S2. Les valeurs des potentiels enregistrés sont indiquées dans le tableau suivant :

Electrode d'enregistrement	ddp en (mv) enregistrée après la stimulation S1
E1	-60
E2	-63
E3	-70

Electrode d'enregistrement	ddp en (mv) enregistrée après la stimulation S2
E'	-75
E2	-72
E3	-70

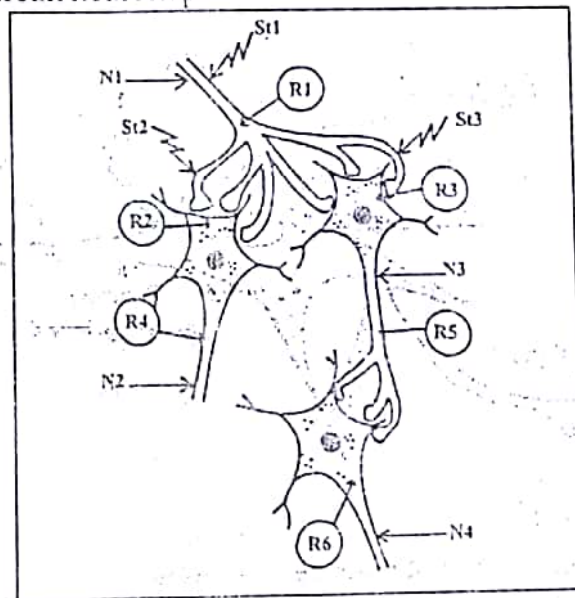
NB : La ddp en E1 et en E'1 avant toute stimulation et de -70mv.

A partir de l'exploitation de ces résultats :

- Expliquer la différence qui existe entre les potentiels enregistrés en E1 à la suite de la stimulation de S1 et en E'1 à la suite de la stimulation S2.
- Exploiter la variation des potentiels enregistrés en E2 et en E3 à la suite des stimulations S1 et S2.
- Tracer l'enregistrement que l'on peut obtenir en E2 si on porte simultanément les deux stimulations S1 et S2. Argumenter votre réponse.
- Représenter avec précision ce que l'on peut observer sur les écrans des oscilloscopes E2 et E3 en portant trois stimulations S1 très rapprochées. Justifier votre réponse.

EXERCICE 6 :

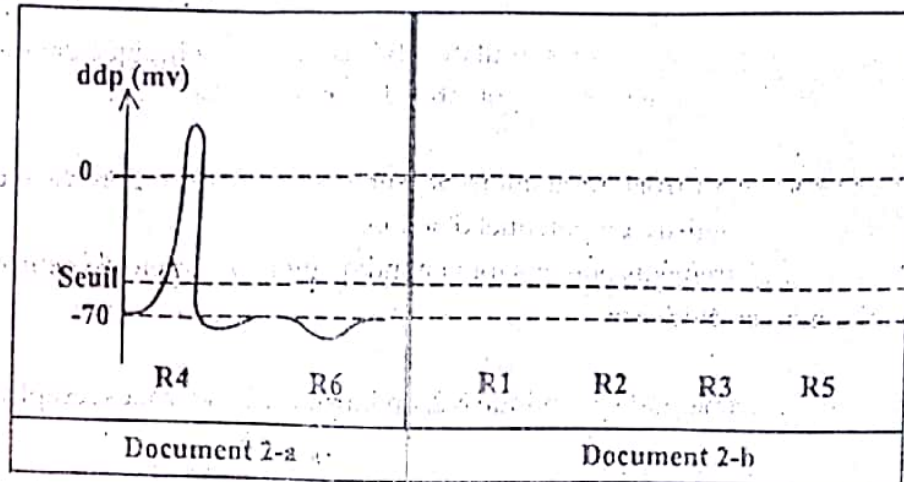
A l'aide d'un dispositif expérimental indiqué dans le document 1, on se propose d'étudier quelques phénomènes permettant de comprendre certaines particularités du fonctionnement d'un circuit neuronique.



Document 1

Dans ce but, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 : on porte sur le neurone N1 une seule stimulation St1, comme c'est indiqué dans le document 1, les électrodes R4 et R6 permettent d'obtenir les enregistrements du document 2-a.



1/ Reproduire et compléter le document 2-b en représentant l'allure des enregistrements obtenus en R1, R2, R3, et en R5.

2/ a- Nommer et analyser les potentiels enregistrés au niveau de chacune des électrodes R2, R5 et R6. (Les mouvements ioniques ne sont pas demandés)

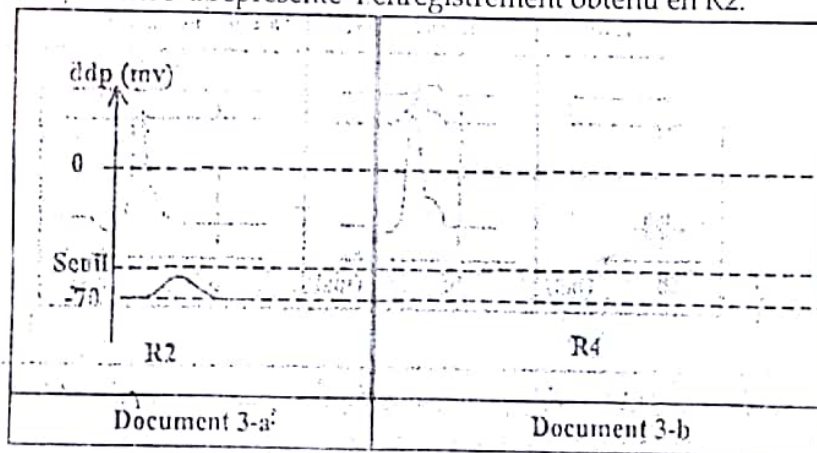
b- Dédurre, en le justifiant le type de chacun des neurones N1 et N3.

c- Peut-on préciser le type de chacun des neurones N2 et N4 ? Justifier votre réponse.

3/ Dans le but d'expliquer l'origine des potentiels enregistrés au niveau des électrodes R2 et R6, on réalise la série d'expériences suivantes :

Expérience 2

On porte sur le neurone N1 une seule stimulation St2, comme c'est indiqué dans le document 1, le document 3-a représente l'enregistrement obtenu en R2.



4/ a- Représenter et nommer l'enregistrement obtenu en R4. Justifier.

b- En comparant les enregistrements obtenus en R4 pendant l'expérience 1 (document 2-a) et pendant l'expérience 2 (document 3-b), dégager et expliquer la propriété du neurone post-synaptique (N2) mise en évidence.

Expérience 3

On porte sur le neurone N1 une seule stimulation St3, comme c'est indiqué dans le document 1, l'électrode R5 enregistre un potentiel de repos.

Expérience 4

On porte sur le neurone N1 trois stimulations St3 successives et très rapprochées dans le temps, l'électrode R5 enregistre un potentiel d'action.

5/ Expliquer les enregistrements obtenus tout en indiquant la propriété du neurone post-synaptique (N3) mise en évidence.

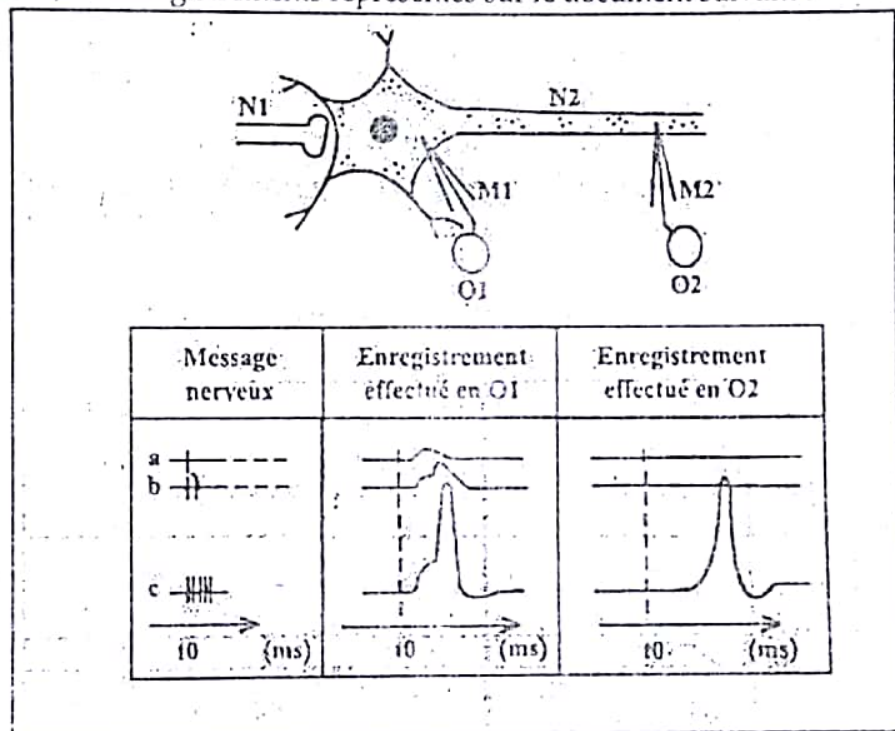
Exercice 7:

1/ Au niveau d'un neurone post synaptique N2, on introduit 2 électrodes réceptrices M1 et M2.

M1 reliée à l'oscilloscope O1 est introduite dans le cône axonique de N2.

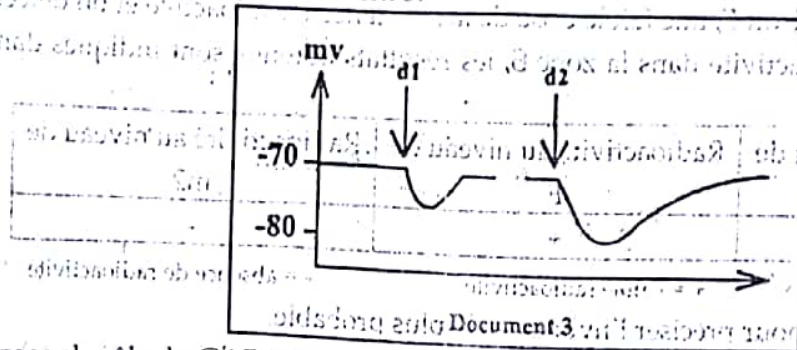
M2, reliée à l'oscilloscope O2 est introduite dans l'axone de N2. (Document ci-dessous).

L'arrivée des messages nerveux a, b et c à l'extrémité présynaptique N1 permet d'obtenir en O1 et en O2, les enregistrements représentés sur le document suivant :



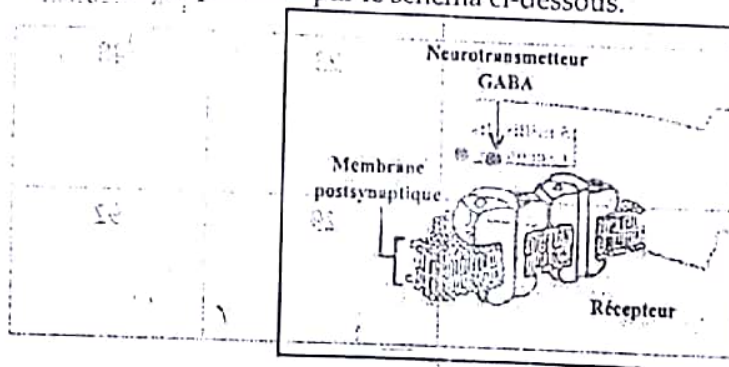
1- Indiquer la nature des potentiels post synaptiques obtenus, au niveau de M1, suite à l'arrivée de chacun des messages nerveux a, b et c.

Le rôle intégrateur du motoneurone M.
2/ On injecte, dans l'endroit F de la zone S du GABA (substance naturelle présente dans le tissu nerveux) à deux doses différentes d1 et d2. Les deux enregistrements obtenus par O1 sont indiqués dans le document 3.



- Dégager le rôle du GABA. Justifier votre réponse.
3/ Pour déterminer le mode d'action du GABA au niveau de la membrane postsynaptique m1, on dispose des données indiquées sur le document 4.

- L'équorine est une protéine qui émet de la lumière en présence de Ca^{++} . Cette protéine, injectée dans le bouton synaptique A devient lumineuse suite à la dépolarisation de la membrane m2.
- La concentration des ions Cl^- dans le cytoplasme du motoneurone M est 14 fois inférieure que celle du milieu extracellulaire.
- L'aspect de la membrane postsynaptique m1, en absence et en présence du GABA, est représenté par le schéma ci-dessous.



- a- Exploiter ces données ainsi que l'aspect structurelle de la zone S suite à l'excitation i2 pour préciser les mécanismes responsables de l'état électrique du motoneurone M suite à une excitation efficace du bouton synaptique S.
- b- Expliquer la différence des résultats obtenus dans le document 3.

4- On injecte une substance chimique P au niveau de l'endroit F de la zone S, l'oscilloscope O1 enregistre toujours un potentiel de repos même si le bouton synaptique A est stimulé avec une intensité efficace.

a- Quelles hypothèses pouvez-vous formuler pour expliquer l'effet de la substance P.

b- On injecte, dans l'endroit F, une faible dose de la substance P radioactive et on détecte la localisation de la radioactivité dans la zone S, les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau suivant :

Radioactivité au niveau de m1	Radioactivité au niveau de F	Radioactivité au niveau de m2
++++	+	-

++++ = Radioactivité intense + = Faible radioactivité - = absence de radioactivité

Exploiter ces résultats pour préciser l'hypothèse la plus probable.

5 - Certaines personnes souffrent d'une anxiété (contractions musculaires soutenues).

Il est aujourd'hui établi que le Valium a une action tranquillisante et permet de lutter contre l'anxiété.

-A partir de l'étude du document 5, justifiez par un raisonnement rigoureux et argumenté le mode d'action du Valium ainsi que son rôle tranquillisant.

	Enregistrement de l'activité du motoneurone en O1	Caractéristiques des canaux aux chlorures	
		Durée d'ouverture en ms	Nombre d'ouverture par seconde
Application de GABA en F		23	48
Application de GABA + Valium en F		29	92

Document 5

2- Utiliser les données du document 2 pour mettre en évidence le rôle intégrateur du neurone post synaptique N2.

3- Dans une deuxième expérience, on injecte à l'aide d'une micropipette dans la fente synaptique située entre N1 et N2; des doses croissantes d1, d2, et d3 d'un neurotransmetteur l'acétylcholine.

- La dose d1 est à l'origine d'enregistrements semblables à ceux obtenus avec le message nerveux (a) du document.

- La dose d2 est à l'origine d'enregistrements semblables avec le message nerveux (b) du document.

- La dose d3 est à l'origine d'enregistrements semblables à ceux obtenus avec le message nerveux (c) du document.

Expliquer les similitudes des enregistrements obtenus par les deux expériences.

4- A l'aide de vos connaissances et les données précédentes, représenter sur le schéma d'une synapse la succession des événements qui se déroulent depuis l'arrivée du message nerveux (a) jusqu'à l'obtention d'un potentiel post-synaptique.

EXERCICE 8 :

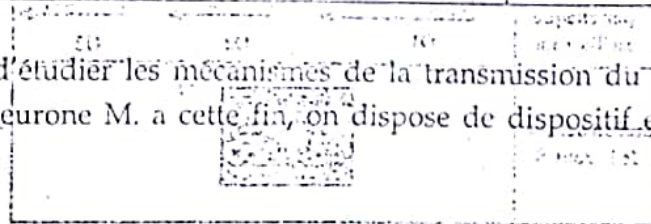
A niveau des neurones, différents types de potentiels trans-membranaires sont impliqués dans la communication nerveuse, tel que le potentiel de repos (PR), le potentiel d'action (PA), le potentiel post-synaptique soit excitateur (PPSE) soit inhibiteur (PPSI).

Dégager les caractéristiques de chaque type de potentiel en complétant le tableau suivant :

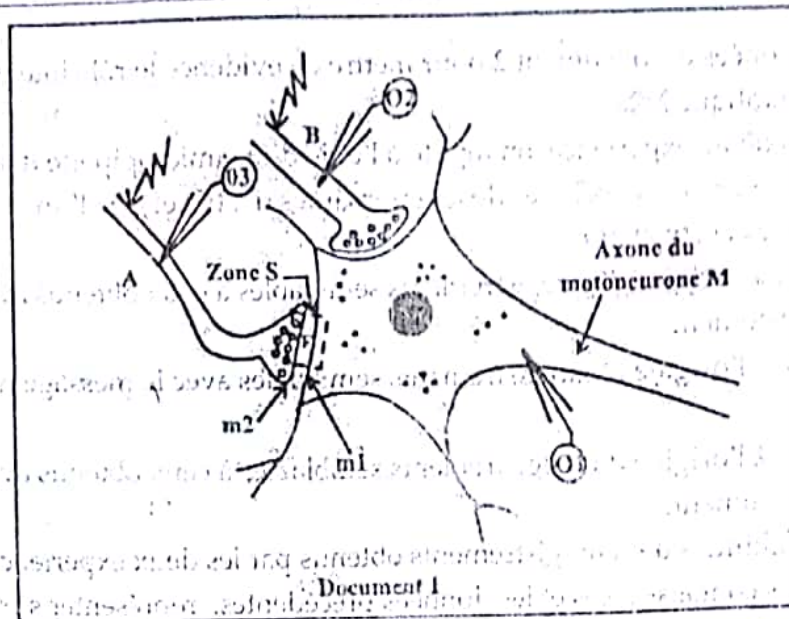
	PR	PA	PPSE	PPSI
Niveau d'apparition				
Canaux ioniques mis en jeu				
Sens de mouvement des ions impliqués				
Propriétés				

EXERCICE 9 :

1/ On se propose d'étudier les mécanismes de la transmission du message nerveux au niveau d'un motoneurone M. a cette fin, on dispose de dispositif expérimental indiqué dans le document 1.



Document 1



1/ On stimule les boutons synaptiques A et B isolément ou simultanément par des stimulations de même durée mais d'intensités différentes (i1 et i2), les résultats obtenus sont indiqués dans les deux tableaux suivants (document 2) :

Intensité	i1		
Phénomène électrique enregistré par chaque oscilloscope			
Etat structural de la zone S			

Intensité	i2		
Phénomène électrique enregistré par chaque oscilloscope			
Etat structural de la zone S			

Document 2

Analyser ces résultats afin de préciser :

- Les propriétés du tissu nerveux.
- Les propriétés du message nerveux.
- Le type de neurone A et B.