COLLEGE BILINGUE LES MASTERS	Evaluation de la première séquence	Année scolaire 2021/2022
DEPARTEMENT DE SVTEEHB	CLASSE : Première SERIE : D	Coeff : 6 Durée : 03 h

***Examinateur** : Aurélien Nguina, Master en Microbiologie*

EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION ENVIRONNEMENTALE, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE

I – Evaluation des ressources /20 points

Partie A : Evaluation des savoirs /8 pts

Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM) /2 pts

Chaque série de propositions comporte **une seule réponse juste**. Recopier le tableau ci-dessous et écrire sous chaque numéro de question la lettre correspondant à la réponse juste.

N° questions	1	2	3	4
Réponses				

1 – **Les éléments suivants appartiennent aux cellules animales et végétales :**

a) Noyau, chloroplastes, mitochondries
b) Noyau membrane plasmique, mitochondrie
c) Chloroplastes et mitochondrie
d) Centriole et grande vacuole

2– **Le réticulum endoplasmique** :

a) est toujours porteurs de ribosome
b) est présent dans toutes les cellules y compris chez les bactéries
c) est d'autant plus développé que la cellule à une grande activité de synthèse
d) peut participer au métabolisme des lipides

3– **L'ADN est :**

a) est le seul constituant chimique du chromosome
b) capable de se dupliquer suivant un modèle semi conservatif
c) une macromolécule formé d'une répétition régulière de 4 sortes de nucléotides
d) formé de deux brins de séquences nucléotidiques identiques

4**– Concernant la chromatine :**

a) elle fait partie du centriole
b) elle se condense en chromosome pendant la division cellulaire
c) elle peut former une partie de l'appareil de Golgi aux températures extrêmes
d) elle est rempli d'un simple liquide appelée suc nucléaire

Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes(QRO) /2pts

1- Définir les termes suivants : **1pt**
   a- cytodiérèse
   b- réplication de l'ADN
2- Utiliser ce groupe de 3 mots pour construire une phase exprimant une notion importante vue en cours : **réplication-ADN-phase S interphase 1 pt**

<u>Exercice 3</u> : Indiquer comment relever les empreintes génétiques d'un individu. /4pts

Un assassin peut être identifié grâce à son ADN, à condition de découvrir de l'ADN en quantité suffisante sur les lieux de crimes. Le plus souvent, il suffit d'une infime quantité de peau, de sang, de sueur ou de sperme. L'ADN recueilli est recopié par des appareils, découpé en petit moreaux puis mis dans un gel spécial. En faisant passer un courant électrique, les morceaux vont se ranger en fonction de leur longueur. On obtient alors une sorte de code-barres différent pour chaque individu. La comparaison de l'empreinte génétique du suspect avec celles trouvée sur les lieux du crime permet aux enquêteurs de confondre le coupable.

1) Définir test d'ADN et donner son utilité. **1pt**
2) Décrire à partir de quoi l'ADN peut être extrait. **0,25x4= 1pt**
3) Indiquer comment on obtient le code-barres. **1pt**
4) Indiquer dans quelle condition l'empreinte génétique permet d'identifier un coupable. **1pt**

Partie B : Evaluation des savoir-faire et /ou des savoir-être /12pts

<u>Exercice 1</u> : Expliquer la nécessité de la réplication de l'ADN au cours d'un cycle cellulaire. /6pts

Le dosage de la quantité contenue dans le noyau des cellules puis dans chacun des lots de chromosomes présents dans ces cellules en division a donné les résultats du tableau suivant :

Temps en heurs	0	5	7	10	11	13	18	20	22	25
Quantité d'ADN (unité arbitraire)	5.5	5.5	7.0	9.0	11.1	11.1	5.5	5.5	5.5	5.5

1) Tracer la courbe d'évolution du taux d'ADN en fonction du temps (prendre 1cm pour 2h et 1cm pour 1 unité d'ADN). **2pts**
2) a-comparer les quantités d'ADN au cours des périodes 11h-18h et 20h-25h. **1pt**
   b-expliquer l'aspect des chromosomes durant ces périodes. **1pt**
3) Expliquer la nécessité de la réplication de l'ADN au cours du cycle cellulaire. **2pts**

<u>Exercice 2</u> : Pérennité de l'identité biologique au sein des organismes vivants. /6pts

Le document 4 représente une série de manipulations faites sur les crapauds Xénopes. On en a élevé deux variétés : l'une sauvage, de couleur vert-brun, l'autre, albinos (dépourvue de pigment). Des ovules non fécondés, pondus par des femelles de variété sauvage, sont irradiés aux ultraviolets, ce qui détruit leur noyau. Par ailleurs, des noyaux de cellules intestinales sont prélevés chez un têtard de variété albinos. Chacun de ces noyaux est implanté dans un ovule irradié. Sur 54 œufs ainsi préparés, 30 ont donné des adultes, tous identiques entre eux et albinos.

1. Du point de vue génétique, déterminer le(s) parent(s) des crapauds albinos obtenus. **1pt**

2. Quelle information ces expériences nous fournissent-elles sur la localisation du programme génétique ? **1 pt**

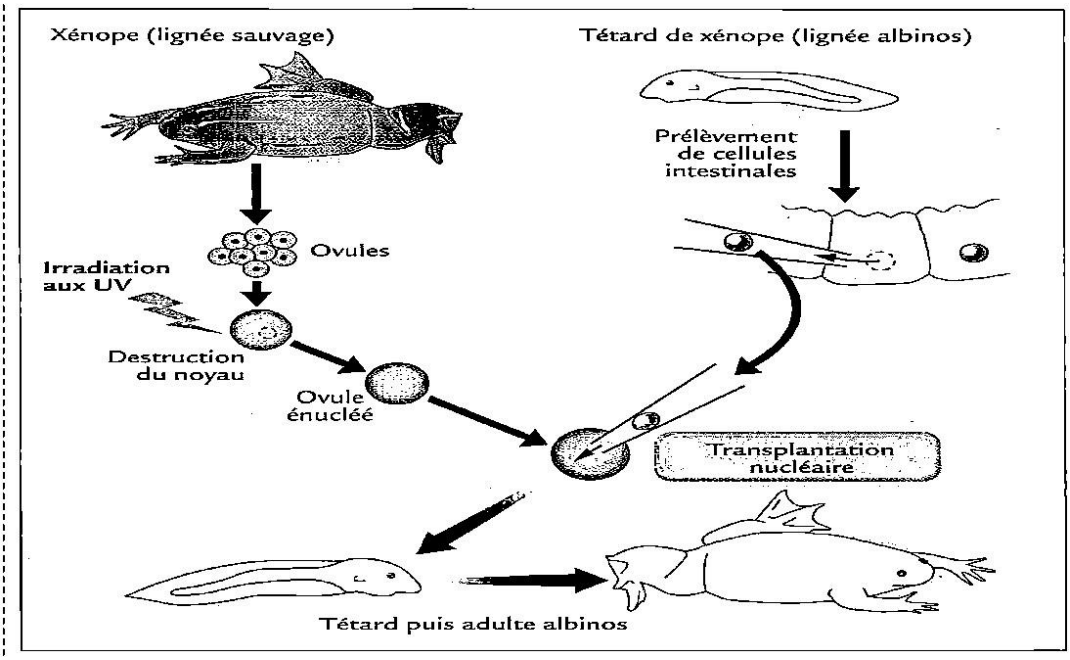
3. Le programme génétique se transmet des parents aux descendants sans modifications.

a-Quel est donc le support biochimique de ce programme contenu dans la cellule ? **1pt**

b-Expliquer le mécanisme de cette conservation du programme génétique d'une génération à l'autre. **1 pt**

c-« Sans interphase point de mitose ». Expliquer **1pt**

4. Donner un nom générique à l'ensemble des 30 crapauds albinos obtenus en considérant leur phénotype et leur origine **1pt**



Document 1

II- ÉVALUATION DES COMPÉTENCES /20pts

Exercice 1 : **/10pts**

Compétence visée : **Sensibiliser sur l'importance de l'ADN**

Situation et contexte : Le 14 février 1998 fut une journée horrible pour le Cameroun qui perdait ses nombreux fils et filles suite à une explosion. Au cours de ce drame baptisé « **Catastrophe de Nsam** », de nombreuses familles ont perdu leurs fils et/ou filles d'une double manière ; la première fut leur mort physique et la seconde manière fut l'incapacité de les identifier car les corps étant trop calcinés. Les familles se sont vues attribuer des corps au hasard et sans aucune certitude de leur lien de parenté.

Le 21 octobre 2016, 18 ans plus tard, le Cameroun en générale, et de nombreuses familles camerounaises en particulier, vivaient un nouveau drame suite à un déraillement de train près de la gare d'Eseka. Les corps de certains individus étaient également méconnaissables comme ceux du drame de **Nsam.**

A face cette situation, les membres des familles des victimes ne savent quoi faire pour identifier les victimes, de ce faire, tu as été choisi pour leur proposer des solutions envisageables liées à la nature de l'information génétique et visant à identifier les membres de leurs différentes familles.

***Consigne* 1** : Dans le cadre d'une causerie éducative, Explique aux différents membres de chaque famille la nature de l'information génétique et montrer comment cette information est transmise d'une génération à la suite. **3pts**

Consigne 2 : Explique correctement comment l'Etat camerounais peut faire pour permettre à chaque famille d'entrer en possession de son corps sans risque de confusion d'individu. **4pts**

Consigne 3 : Conçois un slogan permettant de sensibiliser la population sur l'importance de faire établir son profil ou empreinte génétique. **3pts**

Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production	Total
1	1pt	1pt	1pt	3pts
2	1pt	2pts	1pt	4pts
3	1pt	1pts	1pt	3pts

Exercice 2 : **/10pts**

Compétence ciblée : Sensibilisation sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique des organismes.

Situation problème: Le physiologiste anglais Robert Hooke, en 1665, en observant des coupes microscopiques de liège, vit que ce tissu est constitué de nombreuses petites chambres juxtaposées auxquelles il donna le nom de «cellule ». Aujourd'hui de nombreux travaux effectués aussi bien au microscope optique qu'au microscope électronique permettent d'affirmer que la cellule est l'unité morphologique et physiologique de tous les êtres vivants à l'exception des virus.

Consigne 1: Dans un raisonnement de 5 lignes, justifie pourquoi on utilise le microscope pour étudier la cellule. Puis décrire l'ultrastructure de la cellule au microscope ordinaire et au microscope électronique. **3pts**

Consigne 2: Au microscope électronique, l'un des organites cellulaires présente la structure suivante: forme allongée, double membrane, avec de nombreux prolongements longitudinaux. On rappelle que cet organite est exclusivement végétal. Après avoir nommé cet organite, faites-en un schéma annoté puis Préciser son rôle dans la vie cellulaire. **3pts**

Consigne 3: On sait que le microscope électronique permet d'observer tous les organites cellulaires. Sur une affiche énumérez 5 organites cellulaires de votre choix ainsi que leurs rôles**. 4pt**

Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production	Total
1	1pt	1pt	1pt	3pts
2	1pt	2pts	1pt	4pts
3	1pt	2pts	1pt	3pts