

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN Paix-Travail-Patrie *****				DISCIPLINE – TRAVAIL – EXCELLENCE B.P. 14387 Yaoundé Tél 237 679 31 90 98 / 697 90 61 79 ANNEE SCOLAIRE 2025-2026				
Département	Examen	Matière	Classe	Durée	Coef	Date de passage	Visa A.P.	
SVTEEHB	Séquence n° 1	<u>SVTEEHB</u>	1 ^{ERE} D	4H	6	Octobre 2025		

PARTIE A - EVALUATION DES RESSOURCES.

20 points

I: Evaluation des savoirs

8 points

EXERCICE 1 : Questions à Choix Multiples

4 pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Faites un tableau et le compléter par les lettres qui correspondent à votre choix.

1 pt x 4 = 4 pts

- 1. Une cellule à 16 chromosomes subit 3 mitoses successives ; ses cellules filles auront chacune :**

 - 8 chromosomes ;
 - 16 chromosomes ;
 - 32 chromosomes ;
 - 64 chromosomes.
- 2. Les cellules renouvellent leurs molécules :**

 - Uniquement lorsqu'elles s'apprêtent à se diviser ;
 - En utilisant les nutriments qui circulent dans le sang ;
 - A une vitesse qui dépend du type de molécule ;
 - En rejetant systématiquement les molécules remplacées par les nouvelles ;
 - Sauf si elles cessent de se diviser.
- 3. Pour déterminer un profil génétique ou empreinte génétique, on procède :**

 - A une autoradiographie de l'ADN;
 - A une chromatographie de l'ADN;
 - A une centrifugation ;
 - A un séquençage par typage des marqueurs génétique de type STR (Short Tandem Repeat).
- 4. Le plasmalemme :**

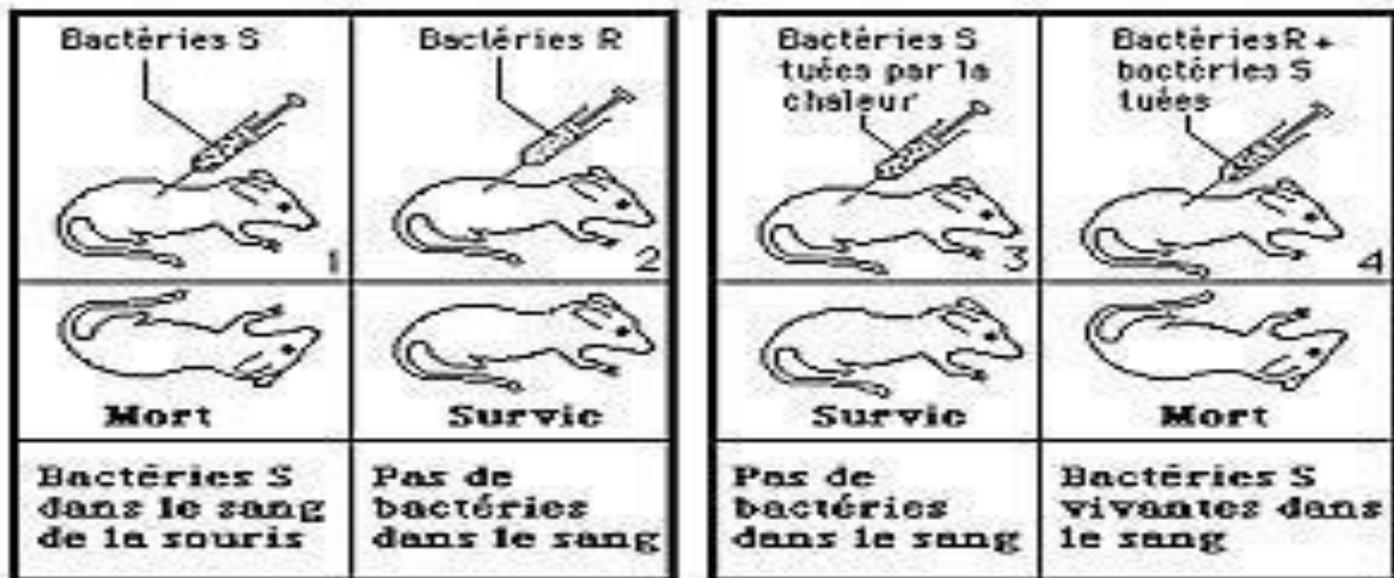
 - Assure la synthèse des protéines
 - Contrôle les échanges cellulaires
 - Ne limite pas et ne protège pas la cellule
 - Est constitué de deux couches claires et d'une couche sombre

EXERCICE 2 : Exploitation des documents

4pts

Expériences de Griffith, Avery et Mac Carthy

En 1928, le Biologiste Anglais Griffith suspecte la possibilité de transformation de bactéries. Il réalise les expériences ci-dessous :



Document 2 : les expériences de Griffith, Avery et Mac Carthy

En 1944, Avery et Mac Carthy ont extrait l'ADN des bactéries S et l'ont mis in vitro en contact avec les bactéries R. celles-ci ont été injectées à des souris qui sont mortes de pneumonie par la suite et on a retrouvé dans leur corps des bactéries R.

- 1- Relever la souche virulente 0.5pt
- 2- Identifier ce qui confère à cette souche sa virulence 0.5pt
- 3- Indiquer la cause de la mort des souris après injection des bactéries R et des bactéries S tuées 1pt
- 4- Expliquer la présence des bactéries S vivantes dans le sang de ces souris 1pt
- 5- En déduire le facteur responsable de l'apparition des bactéries 0.5pt
- 6- Tirer une conclusion de ces expériences 0.5pt

II: Evaluation des savoir-faire et/ou savoir-être

12 points

Exercice 1 : Expliquer le renouvellement permanent des molécules des cellules 4 points

Les rats reçoivent une injection d'une solution contenant un acide aminé marqué au ^{14}C (isotope radioactif du carbone). Ces molécules sont utilisées par l'organisme du rat comme les autres acides aminés non marqués pour synthétiser les protéines. Celles-ci seront réparables par la radioactivité des acides aminés qu'elles contiennent. On mesure la radioactivité des protéines du foie et les résultats sont enregistrés dans le tableau suivant.

Radioactivité des protéines du foie en (U.A)	100	50	25	12.5	6	3
Temps en jours	0	2	4	6	8	10

1. Tracer la courbe de la radioactivité des protéines du foie en fonction du temps. 1pt
2. Analyser la courbe ? 0,5pt
3. Préciser la période de demi-vie de cette protéine. 0,5pt
4. Quelle conclusion peut-on tirer de cette expérience ? 0,5pt

5. On constate chez un individu que la quantité de protéines constitutives est constante. Ces molécules protéiques sont-elle en équilibre passif ou dynamique ? justifier votre réponse.
0,25x2= 0,5pt
6. Les molécules nécessaires au renouvellement ont deux origines possibles : soit des apports externes, soit des remaniements internes. Expliquer
0,5x2= 1pt

EXERCICE 2 : Expliquer la nécessité de la réplication de l'ADN au cours d'un cycle cellulaire.

8 Points

Le dosage de la quantité d'ADN contenue dans le noyau des cellules de souris puis dans chacun des lots de chromosomes présents dans ces cellules en division a donné les résultats du tableau du **document 2**:

Temps en heures	0	3	5	8	9	11	16	18	20	23	25	28
Quantité d'ADN par cellule (ua)*	5,1	6,5	6,6	6,6	3,2	3,3	3,3	4	5,1	6,5	6,6	6,6

* ua= unité arbitraire

Document 2

- 1-Tracer la courbe d'évolution du taux d'ADN en fonction du temps. (Prendre 1 cm pour 2h et 1cm pour 1 unité d'ADN) **1pt**
- 2- Déterminer la durée d'un cycle cellulaire et placer ses différentes phases sur la courbe. **1pt**
- 3- Déterminer et expliquer les variations de la quantité d'ADN observée au cours de la phase S. **1pt**
- 4- Préciser le phénomène biologique responsable de cette variation de la quantité d'ADN et illustrer ce phénomène par un schéma **2pts**
- 5- Expliquer les modifications de la chromatine entre la 11^{ème} et la 25^{ème} heure **1pt**
- 6- Schématiser le comportement des chromosomes dans cette cellule entre la 8^{ème} et la 11^{ème} heure. (NB : considérez que la cellule possède 4 chromosomes) **0,5x4=2pts**

PARTIE B - EVALUATION DES COMPETENCES

20 points

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 : Rédige 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 6 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 8 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	1.5pt	0.5pt	4pts
3	0.5pt	3pts	0.5pt	4pts

Clarté exigée

Proposé par : M.ZANG MARTIN