

Collège Mgr F.X. VOGT		Année scolaire : 2020-2021
Département de SVTEEB	Contrôle N°1	Date : 02/10/2021
Niveau : PD	Durée : 3h	Coef : 6

EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE,
EVALUATION A L'ENVIRONNEMENT A L'HYGIENE ET A LA
BIOTECHNOLOGIE

I-EVALUATION DES RESSOURCES (14 pts)

Partie A : Evaluation des Savoirs / 4pts

Exercice n°1 : Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes : (0,5x4) = 2pts

1-La membrane plasmique correspond à une double couche de phospholipides dans laquelle sont enchâssées les protéines dites intrinsèques du cholestérol.

2-La paroi pectocellulosique plus ou moins rigide, constituée fondamentalement de pectine et de cellulose joue un rôle essentiel dans les échanges entre la cellule et le milieu extracellulaire.

3-Les bases pyrimidiques sont les bases azotées de grande taille alors que les bases puriques sont les bases azotées de petite taille.

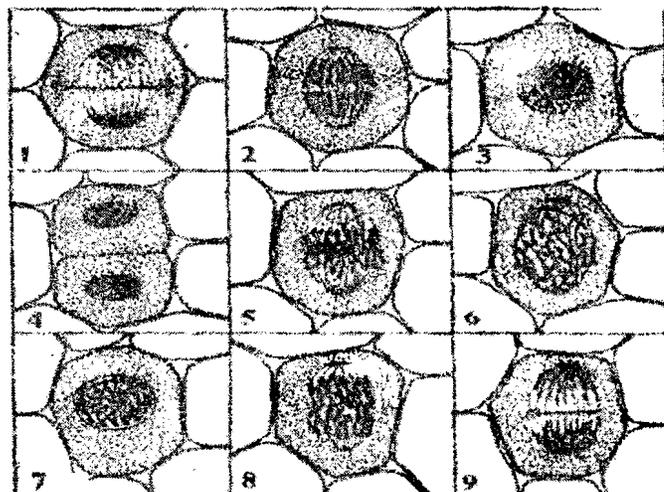
4-C'est grâce à la réplication de l'ADN qui a lieu au cours de l'anaphase, que lors d'une mitose, on a deux cellules filles identiques entre elles et identiques à la cellule mère.

Exercice N°2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO)

1-Définir : électronographie d'une cellule ou d'un organite, tonoplaste, phase « S » de l'interphase, cytotérièse (0,5x4) = 2pts

Exercice N°3 : Explication des documents 1,75pts

- Les étapes de la division cellulaire



Le document ci-dessus illustre un phénomène très important fréquent dans les organes en croissance.

- a) Nommer le phénomène illustré. 0,25pt
 b) Ce phénomène se déroule-t-il dans les cellules animales ou dans les cellules végétales ? Justifier votre réponse. (0,25+0,25) = 0,5pt
 c) Nommer et classer dans l'ordre chronologique ces différentes figures. 0,5pt
 d) À quel stade de la vie cellulaire a-t-on la chance d'identifier les chromosomes d'une cellule ? 0,25pt
 e) Redessiner l'étape 8 et l'annoter en supposant que $2n = 4$ chromosomes. 0,5pt
 f) Déterminer l'importance de ce phénomène chez les êtres vivants. 0,25pt

Partie B : Evaluation des savoir-faire et/ou savoir-être / 8,25pts

Exercice N°1 : 4pts : Reconnaître les étapes de la mitose au microscope ou sur les électrographies.

On a mesuré à l'extrémité d'une racine, la durée des différentes phases du cycle cellulaire pour différents types de cellules. La figure 1 permet d'identifier ces différentes zones comportant ces types cellulaires. Les résultats sont consignés dans le tableau.

Cellules \ Durée (h)	Phase C1	Phase S	Phase G2	Mitose
Méristème de la coiffe	0,33	7,58	5,29	1,42
Centre quiescent	135	16	13	6
Méristème	2,97	4,78	7,53	1,70

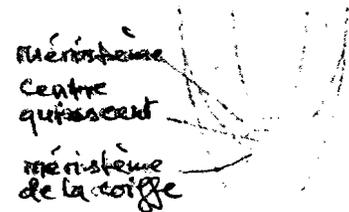
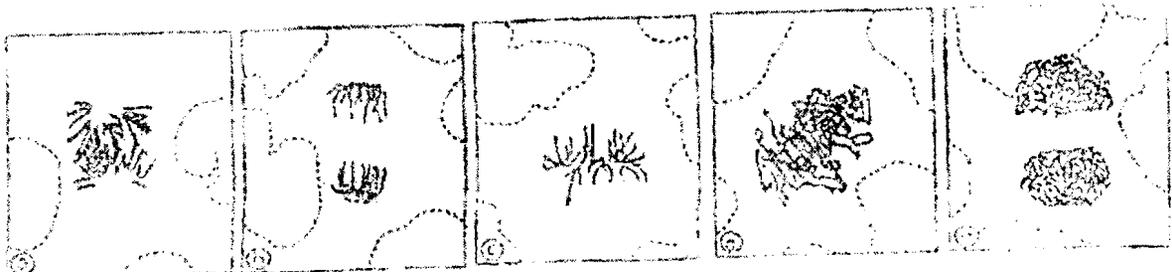


Figure 1 Extrémité d'une jeune racine (coupe longitudinale)

- Calculer la durée de l'interphase pour chaque type de cellule (0,25x3)=0,75pt
- Comparer la durée de la mitose et celle de l'interphase 0,5pt
- Déterminer le type de cellule qui se divise le plus activement, expliquer votre démarche. 0,5pt

Un prélèvement effectué au niveau des méristèmes permet d'observer les images Représentées par la figure ci-dessous. Les éléments qui apparaissent en noir sont les structures riches en ADN.



- Identifier le phénomène représenté par cette figure. 0,25pt
- Nommer les structures riches en ADN présentées par ce document. 0,5pt

6) Les images de cette figure sont représentées en désordre. Rétablir l'ordre chronologique de déroulement de ce phénomène en utilisant les lettres figurant sur les images
1 pt

7) Justifier votre classement à l'aide des seuls arguments qui figurent sur cette figure. 0,5 pt

Exercice N°2 : Réaliser les préparations microscopiques des cellules animales et des cellules végétales

Les figures A et B ci-dessous présentent des cellules observées au microscope optique



Figure A

Figure B

- 1) Identifiez le type de cellule dont il s'agit ici et justifiez votre réponse. (0,25x2) = 0,5pt
- 2) Présenter brièvement le protocole permettant d'observer la cellule A d'une part et la cellule B d'autre part (0,25x2) = 0,5pt
- 3) Complétez les annotations de ce schéma (figure A seulement) (0,25x5) = 1,25pt
- 4) a) Sur la figure A, quel est le rôle des organites c et f ? Représenter et annoter ces organites en grande échelle. (0,5+0,5) x2 = 2pts

II-EVALUATION DES COMPETENCES / 6PTS

Compétence visée : Sensibiliser sur la nécessité de la mitose pour le maintien de l'identité biologique des organismes

Problème :

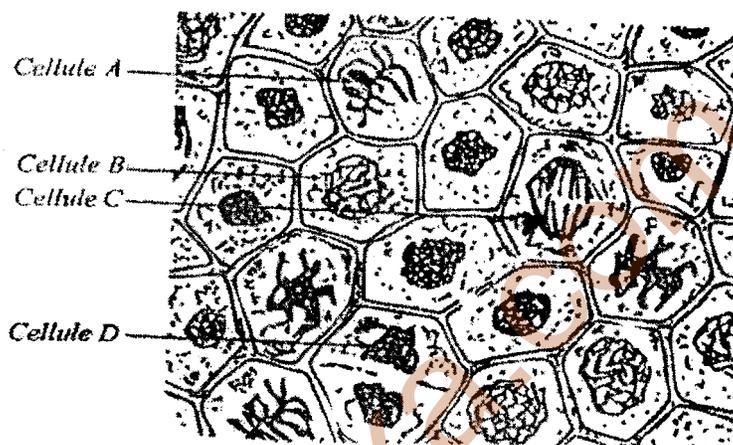
Deux élèves **Amadou** et **Onana** discutent sur l'identité biologique des organismes. **Amadou** dit : les êtres vivants sont diversifiés, et à l'exception des vrais jumeaux, chaque individu est original et unique. Chaque individu provient d'un zygote qui possède un programme génétique responsable de l'expression des caractères spécifiques et individuels. Après la fécondation, ce zygote subit plusieurs mitoses pour donner un embryon à l'origine d'un nouvel individu.

D'après Onana, le support cytotologique et chimique du programme génétique contenu

dans le noyau cellulaire est le seul élément qui explique cette diversité. En se transmettant de génération en génération au cours de la reproduction sexuée, et d'une cellule à l'autre après la fécondation, ce support est responsable de l'identité biologique de chaque individu. D'ailleurs, à travers les tests d'ADN, on parvient à déterminer le groupe ethnique auquel appartient un individu, son âge, la couleur de ses yeux. C'est le cas de certains américains qui ont retrouvé leur origine dans des familles africaines. La police scientifique arrive aussi à identifier et à arrêter l'auteur d'un crime.

Consigne 1

Tu es appelé à faire un exposé dans ton établissement sur le déroulement de la mitose. Pour t'aider à préparer ton exposé, le document suivant est fourni.



Phases du phénomène se déroulant pendant le microbouturage observées au microscope (x 600)

Dans ton exposé de 8 lignes maximum donne d'une part deux arguments permettant de déterminer le règne (animal ou végétal) des cellules représentées dans ce document, précise la caractéristique du mécanisme mis en jeu; d'autre part, classe dans l'ordre chronologique en identifiant la phase de la mitose les cellules du document puis, justifie ton choix à l'aide d'un bref commentaire.

2pts

Consigne 2

Bien qu'elle soit de petite dimension, une cellule se comporte tel un « pays totalement autonome ». Dans un texte de 10 lignes dégager à partir des éléments constitutifs de la cellule une explication de ce fait.

2pts

Consigne 3

En faisant usage de vos connaissances, préciser la technologie utilisée d'une part par la police scientifique pour établir le profil génétique d'un criminel, la définir et donner dans l'ordre les étapes de la réalisation de celle-ci.

2pts

Grille d'évaluation	Pertinence de la production	Maitrise des consignes scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1pt	0,5pt	0,5pt
Consigne 2	1pt	0,5pt	0,5pt
Consigne 3	1pt	0,5pt	0,5pt