


Collège Mgr F.X. VOGT		Année scolaire : 2019-2020
Département de SVTEEHB	Contrôle N°2	Date : 28/09/2019
Epreuve de SVTEEHB		
Niveau : PD	Durée : 3h	Coef : 6

**EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE,
EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, A L'HYGIENE ET A LA BIOTECHNOLOGIE
L-EVALUATION DES RESSOURCES** /13pts

Partie A : Evaluation des Savoirs

Exercice n°1 : Questions à Choix Multiples QCM/4pts

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

Numéro de la question	1	2	3	4
Réponse juste				

1-A La métaphase de la mitose, toute cellule somatique humaine contient :

- a) 92 molécules d'ADN
- b) 23 molécules d'ADN
- c) 46 molécules d'ADN
- d) 22 molécules d'ADN

2-Les chloroplastes éclairés accumulent les produits de la photosynthèse sous forme de :

- a) Cellulose, b) amidon, c) glycogène, d) protéines

3-Le sucre non réducteur de la liste suivante est :

- a) Maltose
- b) Glucose
- c) saccharose;
- d) lactose

4-La fonction essentielle de la mitose chez un être vivant pluricellulaire est :

- a) Un phénomène biologique qui ne conserve pas le nombre de chromosomes des cellules
- b) La reproduction asexuée
- c) La prolifération nécessaire à la croissance et au développement
- d) Le remplacement des cellules mortes

Exercice n°2 : Question à réponses ouvertes (QRO) 4,5pts

1-Définir : test d'ADN ; phase S de l'interphase (0,5x2) = 1pt

2-"Sans interphase point de mitose". Expliquer 1pt

3-Les documents a,b,c,d,e représentent dans le désordre quelques caractéristiques de la mitose des cellules de l'extrémité d'une racine normale des événements de Bellevala.

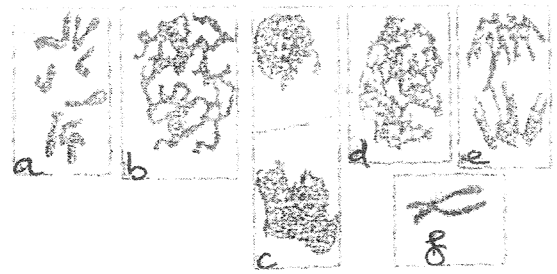
a) Rétablir l'ordre chronologique des événements et justifier les réponses 1pt

b) Lorsqu'une cellule en division est au stade « a », on peut étudier de près les chromosomes, f représente un tel élément.

1-Reproduire et Légender la figure f 0,5pt

2-Expliquer son aspect 0,5pt

c) Préciser le bilan chromosomique de la mitose 0,5pt



Partie B : Evaluation des savoirs faire et / ou savoir-être (4,5pts)

Le document 1 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.

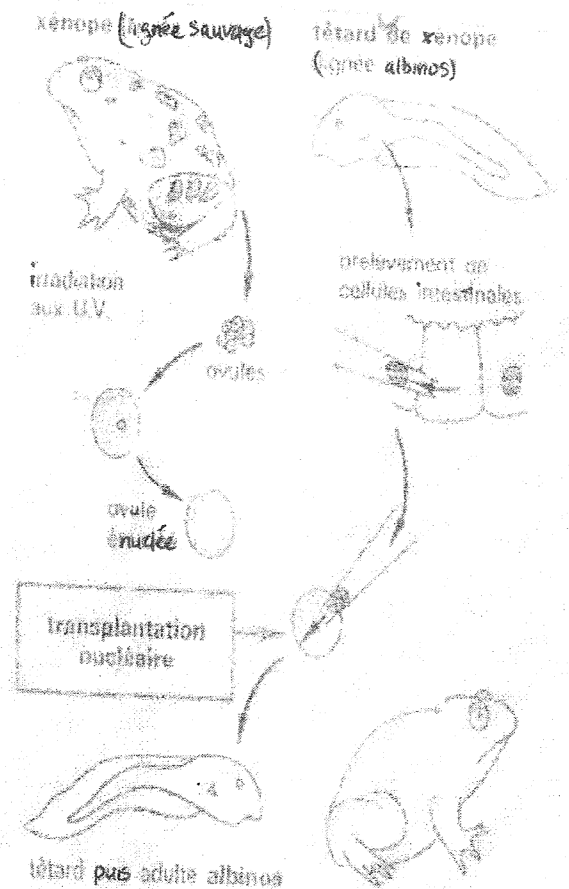
1-Du point de vue génétique, déterminer le(s) parent(s) des crapauds albinos obtenus. 1pt

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

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 ? 0,5pt

b) Expliquer le mécanisme de cette conservation du programme génétique d'une génération à l'autre. 0,5pt



4-Donnez un nom générique à l'ensemble des 30 crapauds albinos obtenus en considérant leur phénotype et leur origine. 0,5pt

5-Donnez un avantage et un inconvénient de ce genre de manipulations dans la reproduction des êtres vivants. 1pt

II-Evaluation des compétences : 7pts

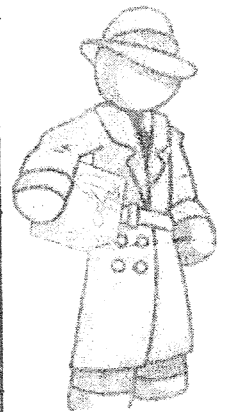
Madame Julie, 29 ans a été retrouvée assassinée dans son appartement le samedi soir, veille de Noël. La jeune femme a été poignardée. La police scientifique a retrouvé près du cadavre des crachats, et du sang sous les ongles de la victime. Trois suspects ont été interpellés pour les raisons suivantes :

- ✦ Son cousin Germain avec qui elle discutait un terrain familial.
- ✦ Un ami à qui elle réclamait de l'argent depuis plusieurs mois,
- ✦ Son amant qui lui a rendu visite le soir et qui a quitté sa maison sous une dispute émotionnelle

Des tests d'ADN ont été réalisés à partir des échantillons prélevés sur la scène du crime, ainsi que des échantillons de tous les suspects. Les portions d'ADN utilisées étaient celles du chromosome n°2.

Les profils ADN obtenus représentés sur le document ci-dessous.

<p>Profil ADN de la victime</p> <p>Chr 2 ...CATATCTATCGATGT... Locus 1 ...GTATAGATAGCTACA...</p> <p>Chr 2 ...TGCATATCTAATCGATGT... Locus 2 ...ACGTATAGATTAGCTACA...</p>	<p>Profil ADN du cousin germain</p> <p>Chr 2 ...CATATCTATAGATCT... Locus 1 ...GTATAGATATCTAGA...</p> <p>Chr 2 ...CGCACATCTAATCGATGT... Locus 2 ...GCGTGTAGATTAGCTACA...</p>
<p>Profil ADN dans les crachats</p> <p>Chr 2 ...CATGTATATCGAIGT... Locus 1 ...GTACATATAGCTACA...</p> <p>Chr 2 ...TACACATCTAATCGAIGT... Locus 2 ...ATGTGTAGATTAGCTACA...</p>	<p>Profil ADN de l'ami</p> <p>Chr 2 ...CATATCTACCGAIGT... Locus 1 ...GTATAGATGGCTACA...</p> <p>Chr 2 ...TGCATATCTAGTCGTTGT... Locus 2 ...ACGTATAGATCACCACA...</p>
<p>Profil ADN du sang sur les ongles de la victime</p> <p>Chr 2 ...CATGTATATCGAIGT... Locus 1 ...GTACATATAGCTACA...</p> <p>Chr 2 ...TACACATCTAATCGAIGT... Locus 2 ...ATGTGTAGATTAGCTACA...</p>	<p>Profil ADN de l'amant</p> <p>Chr 2 ...CATGTATATCGAIGT... Locus 1 ...GTACATATAGCTACA...</p> <p>Chr 2 ...TACACATCTAATCGAIGT... Locus 2 ...ATGTGTAGATTAGCTACA...</p>



DOCUMENT

Beaucoup de populations ne croient pas aux résultats fournis par les tests d'ADN. En tant qu'élève de 1^{ère} D, tu es interpellé pour utiliser les résultats ci-dessus et sensibiliser les populations sur les fondements scientifiques et l'importance de ces tests.

Consigne 1

Dans un texte grammaticalement et scientifiquement correct, montre que toutes les cellules de l'organisme renferment la même information génétique. Tu expliqueras notamment les deux phénomènes qui sont à l'origine de cette conservation du programme génétique au cours du cycle cellulaire.

2pts

Consigne 2 :

En utilisant l'un des fragments d'ADN de ton choix, illustre le phénomène qui permet la conservation de l'ADN lors de son autoréplication. 2pts

Consigne 3 :

Expliquer aux populations ce qu'est ^{un} test d'ADN et comment ce type de test peut permettre d'identifier le coupable. 1pt

Consigne 4 :

Analyser les différents profils génétiques pour répondre aux questions ci-dessous :

- 1) A qui appartiennent les crachats sur la scène du crime ? Justifier. 1pt
- 2) Le sang au niveau des ongles appartient-il à la même personne ? Justifier. 1pt
- 3) Au vu des résultats des tests d'ADN, quel est le coupable le plus probable de ce crime ? Expliquer. 1pt