

<i>L'Ycee Farhat Hached – M' Saken</i>	<i>Devoir de contrôle n° 2</i>	<i>Prof. : Mr. Lajili</i>
<i>Classe : 3 Sc.1.</i>	<i>Sciences de la vie et de la terre</i>	<i>Durée : 90 min. Date : 16 / 02 / 2010</i>

Exercice n° 1 : QCM : (8 points)

Pour chaque item, relever la (ou les) lettre (s) correspondant à la (aux) affirmation (s) correcte (s).

NB : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.

1- Le programme génétique :

- a- Est transmis par le père ou la mère et rarement par les deux parents;
- b- Est porté par les chromosomes;
- c- Est localisé dans le noyau et le cytoplasme;
- d- Est toujours différent d'un individu à un autre.

2- l'un des rapports suivants permet de caractériser l'espèce :

- a- A / T
- b- C / G
- c- A + G / T + C
- d- A + T / G + C

3- La réplication de l'ADN :

- a- A lieu au cours de la mitose;
- b- Permet la diversité des êtres vivants;
- c- se fait au cours de la phase S de l'interphase;
- d- Assure la réalisation de deux copies de l'information génétique.

4- Un nucléotide :

- a- Est un brin d'ADN;
- b- Est une molécule unité des protides
- c- Est l'association d'un acide phosphorique, d'un pentose et d'une base azotée;
- d- Est spécifique de l'ADN.

5- Les histones :

- a- Sont des enzymes nécessaires à la réplication de l'ADN;
- b- Sont des protéines nucléaires;
- c- Sont le support de l'information génétique;
- d- N'existent que chez les procaryotes.

6- Dans une bactérie E. coli :

- a- Il existe un seul chromosome formé d'une molécule d'ARN;
- b- Les plasmides se multiplient avec la division de la bactérie;
- c- On trouve une molécule d'ADN linéaire;
- d- On trouve une molécule d'ADN nue circulaire.

7. On appelle allèle :

- a- L'une des formes d'un même gène;
- b- Un séquence d'acides aminés intervenant dans la réalisation d'un caractère ;

c- L'emplacement d'un gène sur le chromosome;

d- La version d'un gène.

8. Le gène :

a- Est une séquence de nucléotides intervenant dans la réalisation d'un caractère;

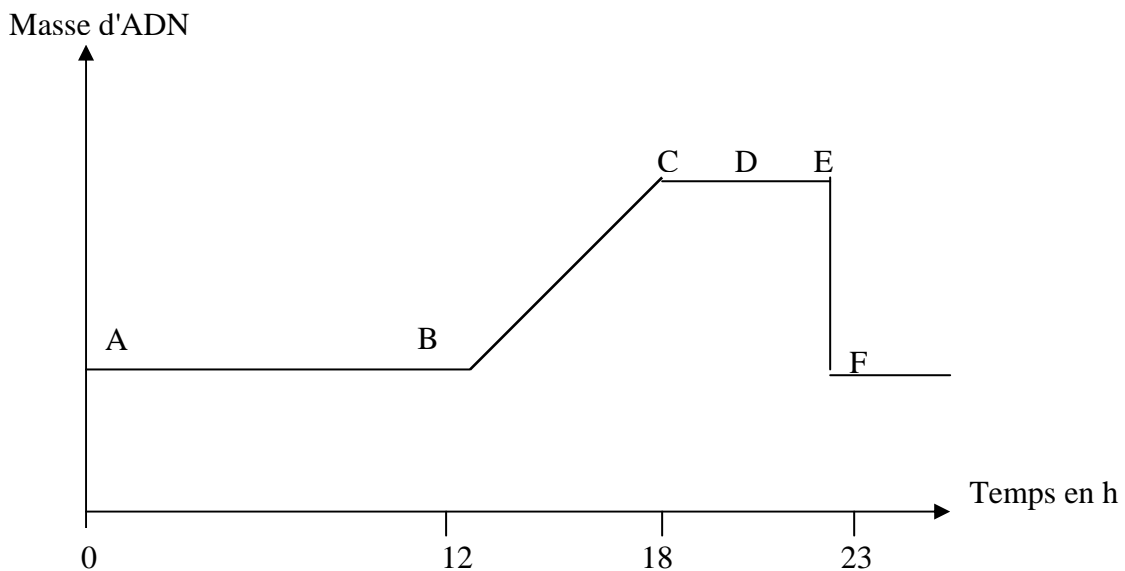
b- Est toujours traduit en protéines;

c- Est toujours transcrit en ARN ;

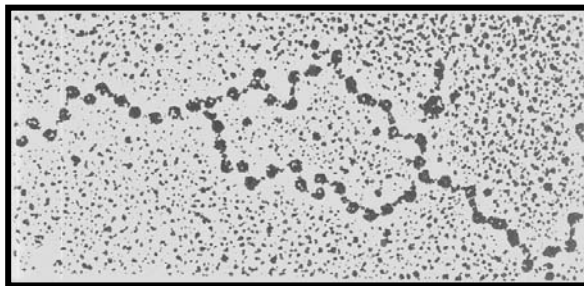
d- Est toujours localisé dans le noyau, chez tous les êtres vivants.

Exercice 2 :(6 points)

Une interphase et la mitose qui lui succède constituent un cycle cellulaire. On étudie la variation de la quantité d'ADN dans des cellules, en fonction du temps. Le document ci-dessous représente l'évolution de la masse d'ADN d'une cellule humaine qu cours de son cycle :

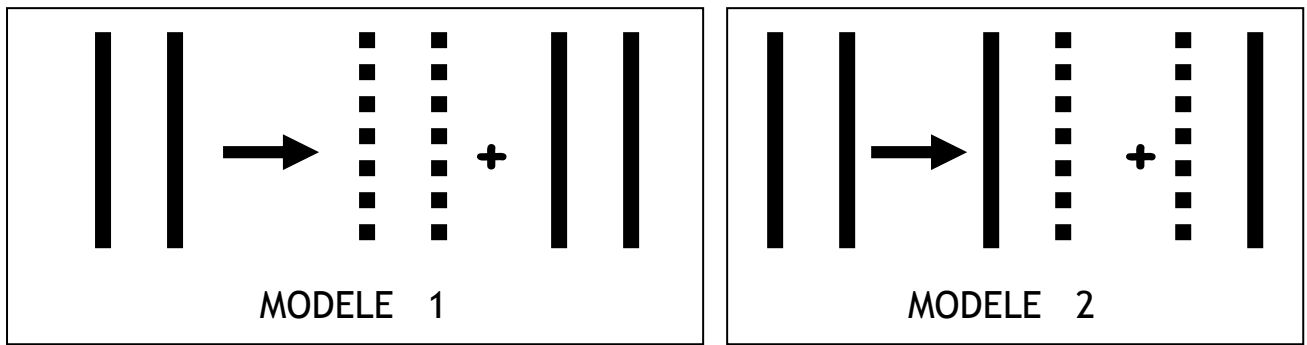


1. Situer sur le graphe les différentes phases d'un cycle cellulaire, en indiquant pour chaque phase la quantité d'ADN se trouvant dans la cellule en division. (2 points)
2. localiser sur ce graphe la phase où se réalise la réplication de l'ADN. (0,5 point)
3. L'observation microscopique des nucléofilaments de la chromatine de cette cellule en culture est représentée par le document suivant :



- a) Faites un schéma d'interprétation légendé de ce document; (1,5 point)

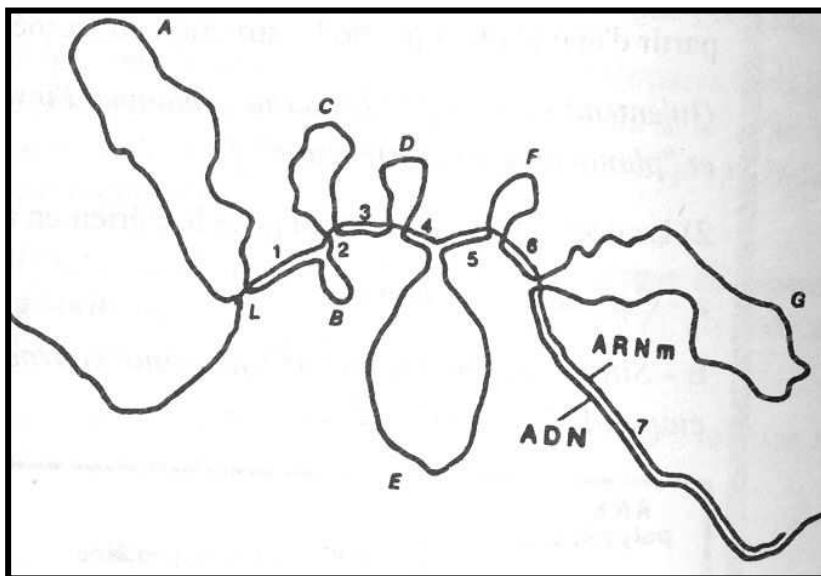
b) Les deux figures du document 3 ci-dessous, représentent deux modèles possibles de la réplication de l'ADN :



- Préciser, en le justifiant, le modèle qui a été prouvé expérimentalement; (1 point)
- Représenter par un schéma en 3D (forme spatiale) et en utilisant des couleurs différentes, le mécanisme de la réplication de l'ADN. (1 point)

Exercice 3 : (6 points)

Dans la technique d'hybridation, un fragment d'ADN cloné est marqué radioactivement et séparé en simples brins. La molécule obtenue peut alors être utilisée comme une sonde capable de s'associer à un acide nucléique possédant une séquence de base complémentaire. Le document suivant illustre le résultat d'une expérience d'hybridation moléculaire d'un gène eucaryote codant pour l'ovalbumine, avec son ARNm :



1. Identifier les séquences 1 à 7 et A à G, en déduire l'organisation d'un gène eucaryote (2 points)
2. Préciser schématiquement, les étapes de l'expression de ce gène (2 points)
3. A l'aide d'un tableau, comparer les particularités de l'expression d'un gène eucaryote et d'un gène procaryote (2 points)

Bon courage.