

BAT *Plus*

MINI SESSION INTENSIVE N° 2  
EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE  
Niveau : T<sup>le</sup> Ti/C Durée : 2h Coeff : 1

I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES. /5pts

Partie A : Questions à choix multiples (QCM). /3pts

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Retrouvez-la en faisant correspondre au chiffre la lettre exacte.

**Conditions de performance** : Bonne réponse : 1pt réponse fausse : -0,25pt Pas de réponse : 0pt

1. Un ARNm constitué de 21 nucléotides a :

- a) 21 codons ; b) 7 codons ; c) 7 bases azotées ; d) 21 nucléosides..

2. Le phénomène suivant n'est pas associé à la respiration cellulaire :

- a) La glycolyse ; b) la synthèse d'ATP ; c) la synthèse du glucose ; d) la consommation de l'oxygène.

3. La cytodérèse est :

- a) La division du noyau ;  
b) La destruction du noyau ;  
c) la caryogamie ;  
d) La division du cytoplasme.

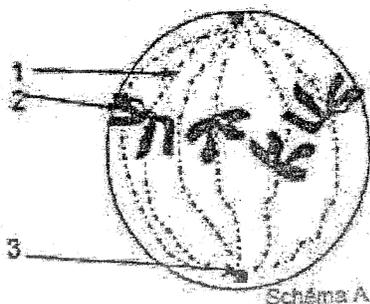
Partie B : Questions à réponses ouvertes (QRO). /2pts

Par des schémas annotés, représenter la mitose d'une cellule animale ayant  $2n=4$  chromosomes.

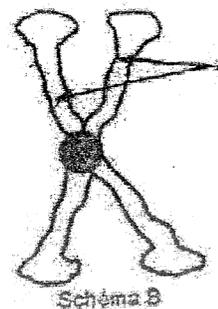
II. EXPLICATION DES MECANISMES DE FONCTIONNEMENT ET DE DYSFONCTIONNEMENT DES ORGANES. /5 pts

Le schéma A du document 1ci-dessous représente une cellule en division à un moment précis de son cycle cellulaire.

1. Sans reproduire le schéma A, l'annoter en utilisant les chiffres uniquement. **1,5pt**
2. a) Nommer l'étape de la division cellulaire ici représentée. **0,5pt**  
e) Justifier votre réponse. **1pt**
3. Le schéma B représente l'élément 2 du schéma A.  
a) Nommer l'élément (4). **0,5pt**  
b) Donner la composition de l'élément (4). **0,5pt.**  
c) Décrire alors la structure du schéma B. **1pt**

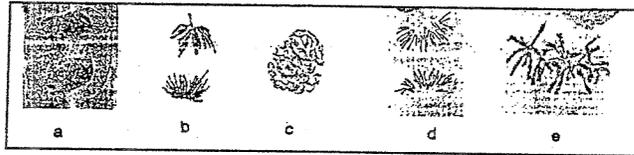


Document 1



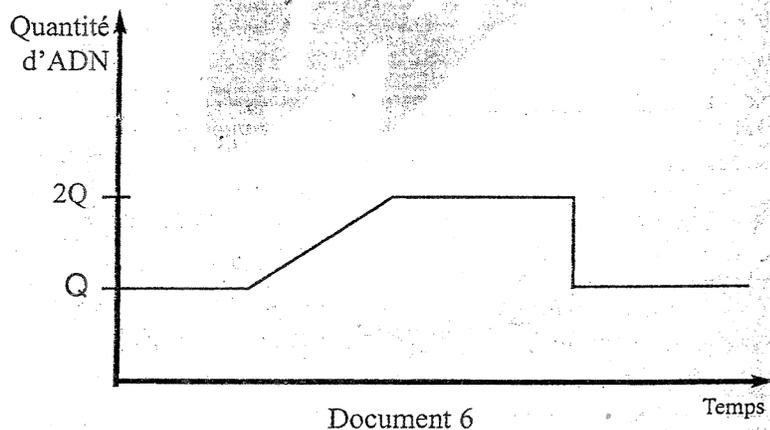
### III. EXPLOITATION DES DOCUMENTS. /6pts

**Partie A :** Les figures du **document 5** représentent les étapes d'une division cellulaire.



1. En utilisant uniquement les lettres du document 5, nommer chaque étape. **1,25 pt**
2. S'agit-il d'une cellule animale ou végétale ? Justifier votre réponse. **0,25 + 0,5 = 0,75 pt**
3. Nommer cette division cellulaire. **0,25pt**
4. Classer ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement du phénomène. **1 pt**

**Partie B** Le **document 6** représente l'évolution de la quantité d'ADN au cours de cette division.



1. Reprendre le graphique sur votre feuille de composition et y situer les différents stades de cette division. **1,5pt**
2. Pourquoi dit-on que cette division est une reproduction conforme ? **0,25pt**
3. Analyser et interpréter les phases intervenant dans l'interphase. **1pt**

### IV. SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE. /4pts

On cultive des cellules animales sur un matériel très oxygéné contenant du glucose radioactif marqué au carbone 14 ( $^{14}\text{C}$ ), noté  $G^*$ . On procède à des prélèvements aux temps  $t_0$ ,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  et  $t_4$ . On note l'apparition de nouvelles substances radioactives :

- de l'acide pyruvique
- des acides tricarboxyliques (acide citrique)
- du dioxyde de carbone

La localisation de ces produits dans le temps est indiquée dans le tableau suivant :

Temps	Milieu externe	Hyaloplasme ou cytosol	Mitochondries
t0	Glucose + + + + +	Glucose + +	
t1	Glucose + +	Glucose + + +	
t2		Acide pyruvique + + +	Acide pyruvique + +
t3	CO <sub>2</sub> +	Acide pyruvique + + +	Acides tricarboxyliques + +
t4	CO <sub>2</sub> + +		Acides tricarboxyliques + + +

+ signifie présence de la molécule. Le nombre de + est proportionnel à la concentration de la molécule.

1- Déterminer le but de l'expérience réalisée. **0,25 pt**

2- Expliquer pourquoi l'expérimentateur utilise du glucose marqué au <sup>14</sup>C. **0,5 pt**

3-

a. Analyser résultat obtenu entre t0 et t1. **0,5 pt**

b. Quelle propriété de la membrane plasmique est mise en évidence par ce résultat ? **0,5 pt**

4- Analyser et interpréter le résultat obtenu à t2. **0,25 + 0,5 = 0,75 pt**

5- Formuler une hypothèse pour expliquer l'apparition du CO<sub>2</sub> et des acides tricarboxyliques à partir de t3. A l'aide de vos connaissances, vous préciserez les conditions nécessaires au déroulement des réactions mises en jeu à partir de t3. **1 pt**

6- Ecrire une équation résumant les étapes de la dégradation du glucose mises en évidence par cette expérience. **0,5 pt**