

**ÉPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE, HYGIÈNE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEEB)**

**I- ÉVALUATION DES RESSOURCES**

**/10POINTS**

**Partie A: Évaluation des savoirs**

**/4points**

**Exercice1: Questions À Choix Multiples (QCM)**

**/2pts**

Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Relever la lettre correspondant à la réponse exacte .

1- Les organites qui ne sont visibles qu'au microscope électronique sont: **0,5pt**

- a- le réticulum endoplasmique, la vacuole;                      b- le chloroplaste, l'appareil de Golgi;  
 c- le noyau , la mitochondrie;                                      d- le ribosome, le réticulum endoplasmique.

2-L'ADN est un polymère de: **0,5pt**

- a- nucléosides; b-désoxyriboses;                      c-bases azotées- nucléotides.

3-La synthèse schématisée par "ADN→ARN" est appelée: **0,5pt**

- a- la transcription;                      b- la traduction; c- la duplication;                      d- la translocation.

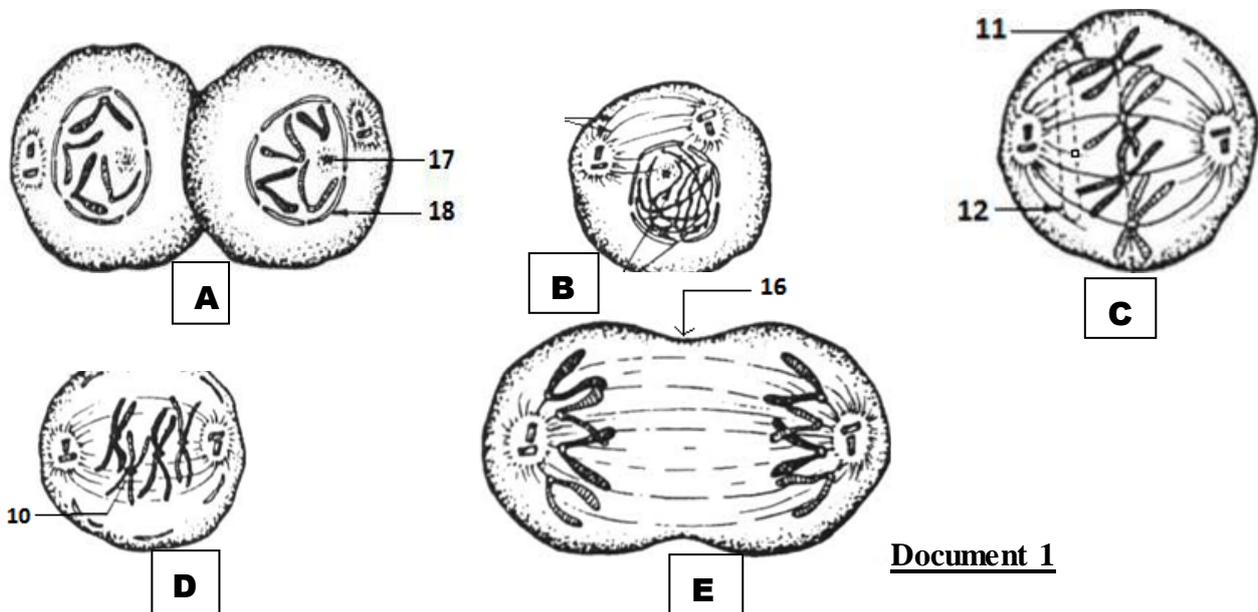
4-Parmi toutes ces molécules, une seule ne peut pas se renouveler, laquelle? : **0,5pt**

- a- l'ARN;                      b- l'ADN;                      c- les protéines;                      d-les lipides.

**Exercice 2: Exploitation des documents**

**2/pts**

Les schémas du **document 1** ci-dessous représentent un phénomène qui se déroule chez un être vivant.



**Document 1**

1-S'agit-il d'un animal ou d'un végétal? Justifier la réponse.

**0,125x2=0,25pt**

2-a- De quel phénomène s'agit-il?

**0,125pt**

b- Nommer les étapes A, B, C, D et E.

**0,125x5=0,625pt**

c-Classer ces étapes dans l'ordre chronologique du déroulement de ce phénomène.

**0,25pt**

3- Cette cellule a combien de chromosomes? Écrire sa formule chromosomique.

**0,125x2=0,25pt**

4- Annoter ces schémas en utilisant uniquement les numéros.

**0,125x6=0,75pt**

5-Dessiner la phase qui précède la phase C en prenant  $2n=6$ .

0,25pt

**Partie B: Évaluation des savoir-faire et/ou des savoir-être /6points**

**Exercice 1: Réalisation d'une maquette du mécanisme de la transcription de L'ADN en ARN et celle de la traduction /3pts**

Le document 2 ci-dessous montre un phénomène cellulaire très important chez les êtres eucaryotes

a- Donner un titre à l'ensemble de ces schémas. (0,25pt)

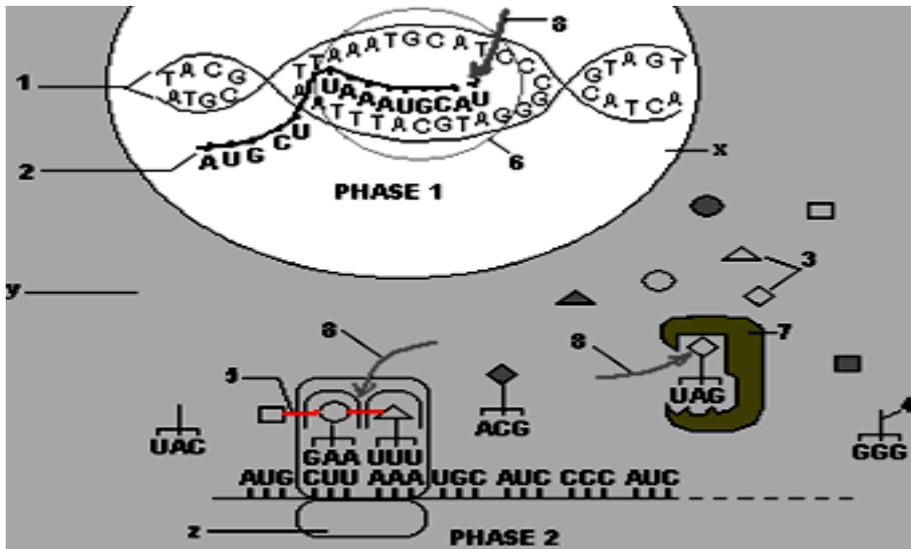
b- Nommer les phases 1 et 2. (0,25x2=0,5pt)

c- Retrouver les parties de la cellule où se déroulent les phases 1 et 2. (0,25x2=0,5pt)

d- Attribuer une légende aux chiffres 1 à 7 et la lettre z. (0,125x8=1pt)

e- A l'aide du tableau du code génétique du document 3, reconstituer la séquence des acides aminés déterminée par la séquence de l'élément N°2 de la phase 2 (0,25pt)

f- En quelques lignes, dire brièvement comment se déroule la phase 2. (0,5pt)



Document 2

		Deuxième lettre				
		U	C	A	G	
Première lettre	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U
		UUC	UCC	UAC	UGC	C
		UUA	UCA	UAA	UGA	A
		UUG	UCG	UAG	UGG	G
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U
		CUC	CCC	CAC	CGC	C
		CUA	CCA	CAA	CGA	A
		CUG	CCG	CAG	CGG	G
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U
		AUC	ACC	AAC	AGC	C
		AUA	ACA	AAA	AGA	A
		AUG	ACG	AAG	AGG	G
G	GUU	GCU	GAU	GGU	U	
	GUC	GCC	GAC	GGC	C	
	GUA	GCA	GAA	GGA	A	
	GUG	GCG	GAG	GGG	G	
		Troisième lettre				

Ce tableau donne diverses combinaisons possibles des 4 nucléotides pris 3 par 3 et leur "signification".

Document 3

## Exercice 2: Interprétation de la courbe d'évolution de l'ADN au cours d'un cycle cellulaire /3pts

Le dosage de la quantité d'ADN contenue dans le noyau des cellules puis dans chacun des lots de chromosomes présents dans ces cellules en division a donné les résultats du tableau du **document 4**:

Temps en heures	0	1	2	6	10	11	13	16	18	21	22	24	29
Quantité d'ADN par cellule (ua)*	6,6	6,6	3,2	3,3	3,3	3,4	5,1	6,5	6,6	6,6	3,2	3,3	3,2

\* ua= unité arbitraire

### Document 4

1- Tracer la courbe d'évolution de la quantité d'ADN en fonction du temps. (prendre 1 cm pour 2h et 1cm pour 1 unité d'ADN) **(0,75pt)**

2-Montrer un cycle cellulaire sur le schéma et évaluer sa durée. **(0,125x2=0,25pt)**

3.a)-Déterminer la durée de la phase S **0,125pt**

b)-Combien de mitoses ont subi ces cellules? Représenter la ou les sur le schéma ainsi que l'interphase.

**(0,125+0,125x2=0,375pt)**

c)-Déterminer la durée de l'interphase, et celle de la mitose. **0,25x2=0,5pt**

4- Schématiser sur chaque palier, le comportement d'un chromosome. **(0,25pt)**

5- Durant la phase S du cycle cellulaire, intervient le phénomène de réplication de l'ADN.

a- Définir "réplication". **(0,25pt)**

b- Donner l'importance de ce phénomène. **0,25pt**

c- A l'aide des schémas clairs et précis, montrer comment se déroule ce phénomène en prenant 6 (six) couples de bases azotées. **( 0,25pt)**

## II- EVALUATION DES COMPÉTENCES

**/10POINTS**

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

**Situation-problème contextualisée :**

Grâce aux phénomènes de multiplication et de différenciation, un être s'élabore et assure son renouvellement cellulaire durant sa vie entière. L'information génétique (l'ADN), contenue dans le noyau des cellules au niveau des chromosomes, dirige l'ensemble de ces mécanismes et détermine l'identité biologique de chaque être vivant. Cette identité est maintenue dans son intégrité durant la vie de l'organisme. Chez les individus jeunes par exemple, la peau garde son éclat et son élasticité. Ainsi, même soumise aux agents atmosphériques, elle est luisante. Lorsqu'on vieillit, la peau perd son élasticité, se froisse par endroits et prend des rides. Cette situation embarrasse beaucoup de nos grand-mères qui veulent toujours demeurer jeunes malgré l'âge avancé; parfois elles forcent avec de lotions dangereuses, mais hélas! Tu as été choisi par le club santé de ton établissement pour expliquer aux jeunes l'importance de la mitose.

**Consigne 1:** Dans le cadre d'une causerie éducative, explique dans un texte 15 à 20 lignes maximum, en te basant sur les documents ci-dessous et sur tes connaissances, le rôle de la mitose dans le renouvellement des cellules d'une part et d'autre part celui de la conservation de l'information génétique des cellules issues des mitoses et le maintien de l'identité biologique d'un organisme. **4pts**

**Consigne 2:** Conçois une affiche d'informations destinée aux jeunes présentant quatre utilités des tests d'ADN. **3pts**

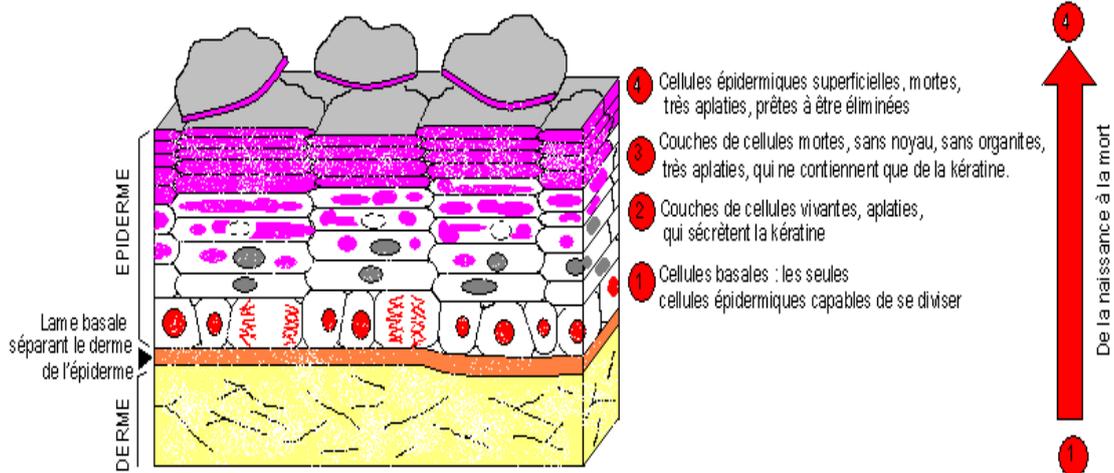
**3pts**

**Consigne 3:** Écris un slogan dont le message porte sur l'importance de la réplication de l'ADN dans la conservation de l'information génétique lors des mitoses. **3pts**

**Grille d'évaluation:**

Critère → Consignes ↓	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	2	1	1
Consigne 2	1,5	1	0,5
Consigne 3	1	1	1

**Annexes documents**



Quantité d'ADN d'une cellule humaine (en picogrammes = $10^{-12}$ g)	Cellule du foie	Cellule nerveuse	Cellule de la peau
	7,3	7,3	7,3

Tableau 1 : Quantité d'ADN de différentes cellules.

Quantité d'ADN d'une cellule humaine ayant subi des divisions (en picogrammes)	Cellule initiale (génération 0)	Cellule après 1 division (génération 1)	Cellule après 2 divisions (génération 2)	Cellule après 3 divisions (génération 3)
	7,3	7,3	7,3	7,3

Tableau 2 : Quantité d'ADN des cellules après plusieurs mitoses.

**Document 6:** dosage de la quantité d'ADN du noyau d'une cellule humaine

