



**SVT : 1ère Année BAC SM**

**Semestre 2 Devoir 1 Modèle 2**

**Professeur : Mr BAHSINA Najib**

## **I- Restitution des connaissances (8 pts)**

### **1-1/ Exercice 1 (4 pts)**

Choisir pour chacun des items suivants la réponse correcte :

A- Un caractère héréditaire est :

1. une particularité observable uniquement à l'œil.
2. non transmissible à travers les générations .
3. issu toujours de l'expression d'un gène.
4. identique chez tous les individus.

B- La mutation :

1. change toujours les caractères héréditaires.
2. peut-être une substitution ou délétion uniquement.
3. conduit à un allèle nouvel dit sauvage.
4. a une fréquence faible dans la nature.

C- L'ARNt :

1. est formé par deux brins de nucléotides.
2. est formé de nucléotides différents avec des bases azotées (A,G,C, et T).
3. se localise dans le noyau.
4. permet le transport des acides aminés vers le ribosome.

D- La traduction :

1. est la synthèse des protéines en se basant sur l'ARNr.
2. prend lieu dans le cytoplasme.
3. est la première étape de l'expression génétique.
4. prend lieu dans le noyau.

## **I- Restitution des connaissances (8 pts)**

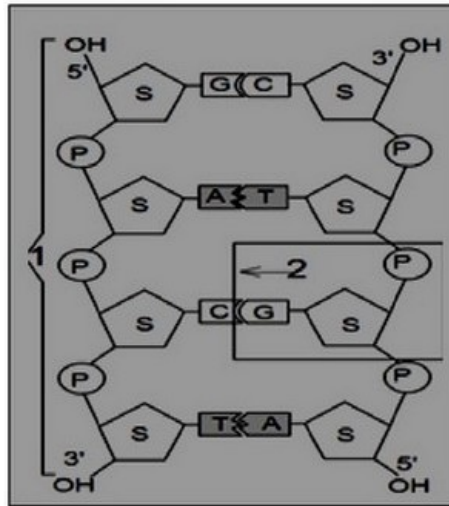
### **1-2/ Exercice 2 (4 pts)**

1. Définir les termes suivants :

Ribosome :

Transcription :

2. Nommer les éléments (1, 2, S, P, A, G, C, et T) qui figurent dans le document suivant :



SVT : 1ère Année BAC SM

Semestre 2 Devoir 1 Modèle 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

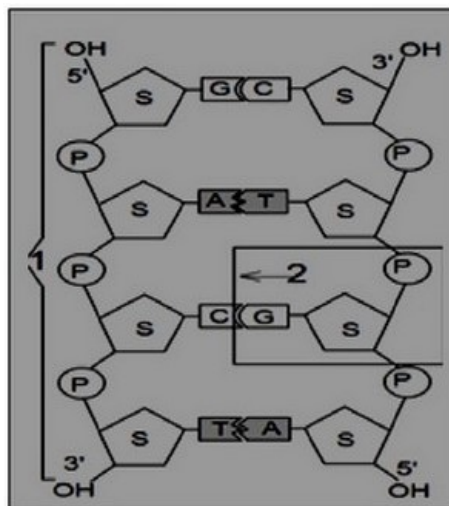
## II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

### 2-1/ Exercice 3 (12 pts)

Dans le cadre d'étudier la nature de l'information génétique, et la mécanisme de son expression, on considère les données suivantes :

#### Données 1

Le document 1 présente la structure chimique d'une molécule d'ADN :



La quantité d'ADN a été déterminée chez différentes espèces.

Les résultats obtenus on permet de calculer les pourcentages du tableau du document 2 :

Espèce \ %	$\frac{A+T}{G+C}$	$\frac{A+G}{T+C}$
Bactérie	0.97	0.98
Homme	1.4	1.0
Hérisson	1.86	1.02
Blé	1.22	1.01

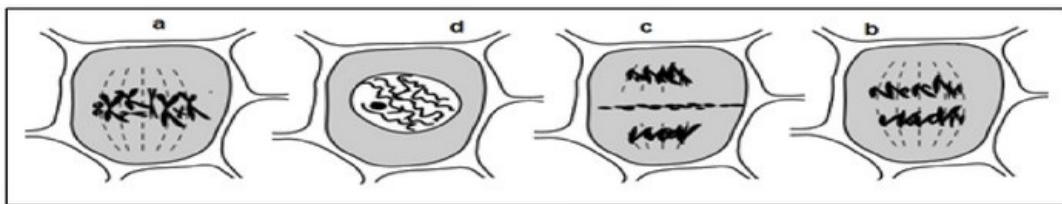
1. Analyser la variation de chaque pourcentage.
2. Comment ces résultats permettent d'expliquer la structure illustrée dans le document 1 ?

## II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

### 2-1/ Exercice 3 (12 pts)

#### Données 2

Les figures du document 3 présentent quelques étapes de la mitose chez une cellule végétale :



3. Décrire l'aspect de la cellule dans chaque cas.
4. Classer ces étapes selon l'ordre chronologique.

## II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

### 2-1/ Exercice 3 (12 pts)

#### Données 3

Des études scientifiques ont parvenu à découvrir deux protéines qui contrôlent la division cellulaire :

- Protéine membranaire RAS, qui stimule la réplication d'ADN.
- Protéine nucléaire P53, qui arrête la division cellulaire par l'inhibition de l'activité de RAS.

5. Déterminer l'effet de l'arrêt de la protéine P53 avec l'activation de la protéine RAS sur la cellule.

## II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

### 2-1/ Exercice 3 (12 pts)

#### Données 4

Les tumeurs cancéreuses apparaissent dans le corps à cause de la transformation de quelques cellules normales en cellules cancéreuses qui se divisent d'une façon continue et aléatoire.

6. En exploitant les données précédentes, proposer une hypothèse expliquant l'apparition des tumeurs cancéreuses dans le corps.

## II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (12 pts)

## 2-1/ Exercice 3 (12 pts)

## Données 5

Le chercheur Yusuke Nakamura est parvenu à isoler le gène responsable de la synthèse de la protéine P53.

Le document 4 présente un segment du brin d'ADN non transcrit chez une cellule normale et une autre anormale (cancéreuse) :

Diagram illustrating the genetic code for the synthesis of a protein in a cell with a normal genome (cellule normale).

The DNA template strand (Brin d'ADN non transcrit de la cellule anormale) is shown as 5' AGT GAA GGC TA... 3'.

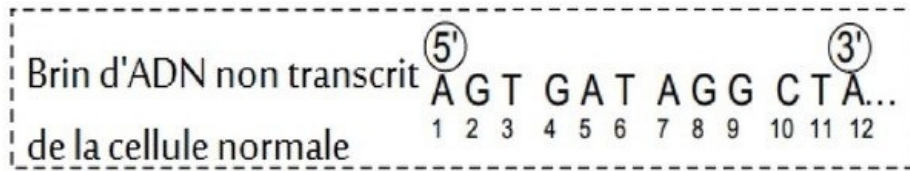
The DNA template strand (Brin d'ADN non transcrit de la cellule normale) is shown as 5' AGT GAT AGG CTA... 3'.

The corresponding mRNA codons and their amino acid translations are shown in the table below:

UUU UUC UUA UUG	phénylalanine leucine	UCU UCC UCA UCG	sérine	UAU UAC UAA UAG	tyrosine non sens	UGU UGC UGA UGG	cystéine non sens tryptophane
CUU CUC CUA CUG	leucine	CCU CCC CCA CCG	proline	CAU CAC CAA CAG	histidine glutamine	CGU CGC CGA CGG	arginine
AUU AUC AUA AUG	isoleucine méthionine	ACU ACC ACA ACG	thréonine	AAU AAC AAA AAG	asparagine lysine	AGU AGC AGA AGG	sérine arginine
GUU GUC GUA GUG	valine	GCU GCC GCA GCG	alanine	GAU GAC GAA GAG	acide aspartique acide glutamique	GGU GGC GGA GGG	glycine

7. Déterminer la séquence nucléotidique de l'ARNm chez chaque cellule. et en se basant sur le tableau du code génétique, déterminer la chaîne polypeptidique convenable pour chaque cellule.

Brin d'ADN non transcrit <sup>(5')</sup> <sup>(3')</sup>  
de la cellule anormale AGT GAA GGC TA...  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



8. Relever l'origine de la différence observée dans la protéine P53 synthétisée dans la cellule anormale.
10. En utilisant toutes les données précédentes, déterminer la cause de l'apparition des tumeurs cancéreuses.