

Université de M'sila
Faculté des sciences
Département de Microbiologie & Biochimie.
3^{ième} Année licence Analyses biochimiques
responsable du TD de Biologie Moléculaire
Boubekeur .H

Série N°6 (structure et transcription)

Exercice n°1

1- Une molécule d'ADN est représentée ci- dessous :

5'AAATGCCCATGGCCGCGCCAA3'
3'TTACGGGTACCGGCGCGGTT5'

- a) Vérifier si les règles de Chargaff s'appliquent à cet ADN.
- b) Si une molécule d'ADN contient 10% d'Adinine, quels sont les différents pourcentages des trois autres bases dans cet ADN ?
- c) Si cet ADN subit une dénaturation ménagée, quels sont les sites où l'on observera la séparation des deux brins et pourquoi ?

2- La séquence 5' ATCGTTCG 3' se rapporte à l'un des brins de l'ADN bi-caténaire.

- a) A quoi correspond les valeurs et symboles 5' et 3'et quelle est leur signification ?
- b) Entre les poly nucléotides (a), (b), (c) déterminez celui qui correspond au brin complémentaire de l'ADN A. Justifier votre réponse.

a= 5'TAGCAAGC3' ; b= 5'CGAACGAT3' ; c= 3'CGAACGAT5'

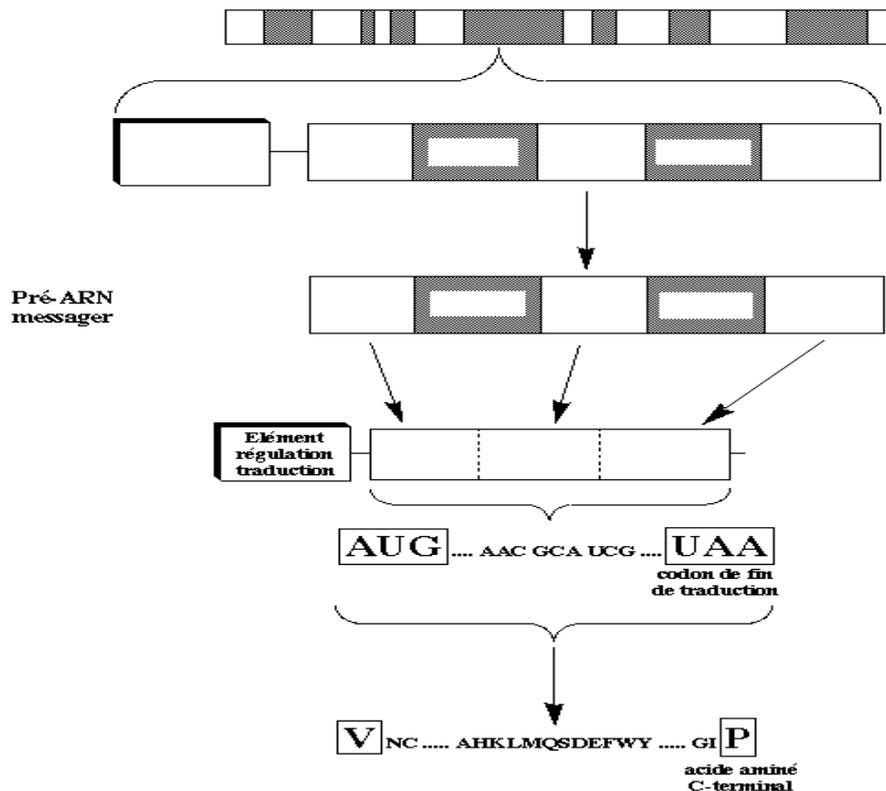
3- Si on fait l'extraction l'acides nucléique du bactériophage ΦX174, on constate que sa composition est de 25% d'Adenine, 33% de Thymine, 24% de Guanine et 18% de Cytosine.

- a) Ceci a-t-il du sens selon les règles de Chargaff ?
- b) Comment interpréteriez – vous ces résultats ?
- c) Comment un tel phage pourrait-il répliquer son ADN ?

Exercice n°2

a. Donner le titre et compléter le schéma ci-dessous et expliquer chaque étape .

b. Citer les différentes sur les structures des protéines



La masse molaire (MM) moyenne d'un acide aminé est 120 g. mol⁻¹.

La densité moyenne ρ d'une protéine soluble est 1,33 g. cm⁻³.

Le volume spécifique v (inverse de la densité) d'un soluté est le volume occupé par 1,0 g de ce soluté.

Nombre d'Avogadro : $N = 6,023 \text{ molécules.mol}^{-1}$.

En général : $\text{volume} = [\text{MM} \times n] / N = \text{MM} / [r \times N]$

- Calculez le volume spécifique (en ml. g⁻¹) d'une protéine soluble « moyenne ».
- Calculez la masse molaire d'une protéine constituée de 270 acides aminés
- Calculez la masse (en g. molécule⁻¹) d'une seule molécule de cette protéine.
- Calculez le volume (en ml. molécule⁻¹) occupé par une seule molécule de cette protéine.
- Si on assimile cette protéine à une sphère, est-elle complètement enchâssée dans une membrane d'une épaisseur de 60 Å ?
- Dés lors, peut-elle se comporter comme un récepteur membranaire ?
- L'approximation d'une sphère est-elle correcte pour toutes les protéines ?

Exercice n°3

Le génome haploïde de la mauvaise herbe, *Arabidopsis thaliana*, a une taille de 100Mb et est constitué de 10 chromosomes. Si un chromosome particulier représente 10% de l'ADN du génome haploïde, quelle est la longueur approximative de cette molécule d'ADN en micromètres ? (il y'a 10⁻⁴ micromètres par Angstroem).