

## T.D 1 : Matériel génétique

### (La structure des acides nucléiques, organisation d'ADN, RéPLICATION)

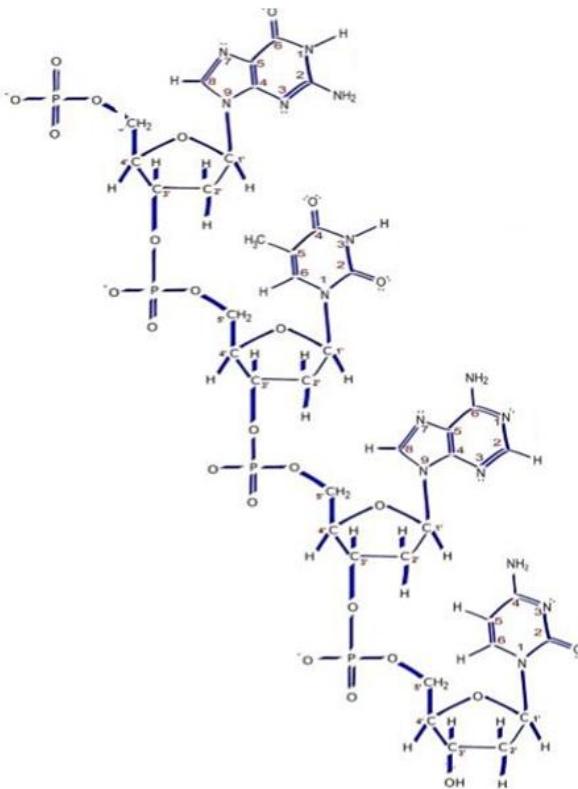
#### Exercice 01 :

1. Pour ces segments d'acide nucléique,

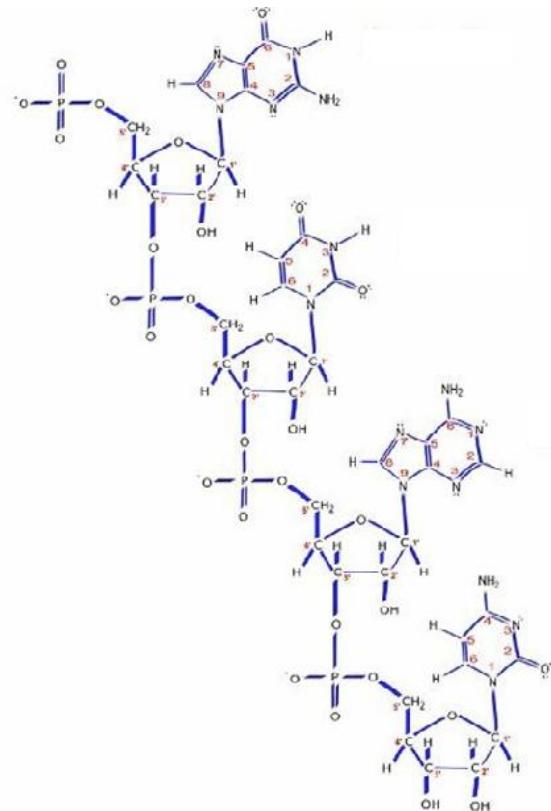
A. Définir le type de l'acide nucléique de chacune des deux molécules 1 et 2. ? Justifier votre réponse ?

B. Quelle est l'unité structurale des deux structures ? De quoi est composée cette unité ?

(1)



(2)



C. Identifier les bases azotées pour chaque structure ? Donnez les noms de la première et de la deuxième unité, respectivement, pour chaque structure?

2. Si nous retirons le phosphore de la dernière unité structurelle de chaque structure, quel est le nom de cette unité ?

3. Déterminer les extrémités 5' et 3' ? Entourer les éléments qui forment le squelette de la chaîne d'acide nucléique et les liaisons phosphodiester .

4. Déterminer la séquence nucléotidique de chacun des deux structures ?

#### Exercice02:

Un gène X de drosophile comporte 200 tours, une molécule d'ADN isolée de ce gène a la

5'AAA.TGC.CCA.TGA.CCG.CGC.TAC 3'

3'TTT.ACG.GGT.ACT.GGC.GCG.ATG 5'

séquence suivante :

1. Combien de nucléotides existent sur l'un des brins du gène X ?
2. Combien de fonction OH non estérifiée comporte cette molécule d'ADN ?
3. Vérifiez si la règle de Chargaff s'applique à cette molécule d'ADN
4. Précisez le type de liaisons qui unissent les molécules du même brin et sur les deux brins.

**Exercice 03 :**

La séquence 5' ATCGTTCG 3' se rapporte à l'un des deux brins d'un ADN bicaudal A.

1. A quoi correspondent les valeurs et symboles 5' et 3' et quelle est leur signification ?
  2. Ecriture le polynucléotide d'ADN A ? Déterminer celui qui correspond au brin complémentaire de
- l'ADN A. Justifier votre réponse.

a= 5' TAGCAAGC 3' b= 5' CGAACGAT 3' c= 3' CGAACGAT 5'.

3. Combien y a-t-il de liaisons phosphodiester dans le brin bicaudal A ?
4. Combien y a-t-il de liaisons hydrogène dans le brin bicaudal A ?

**Exercice 04 :**

Le pourcentage de cytosine dans une molécule d'ADN est de 30%. Quel est le pourcentage de la thymine ? Lorsque nous calculons le rapport qualitatif, qu'en nous concluons ?

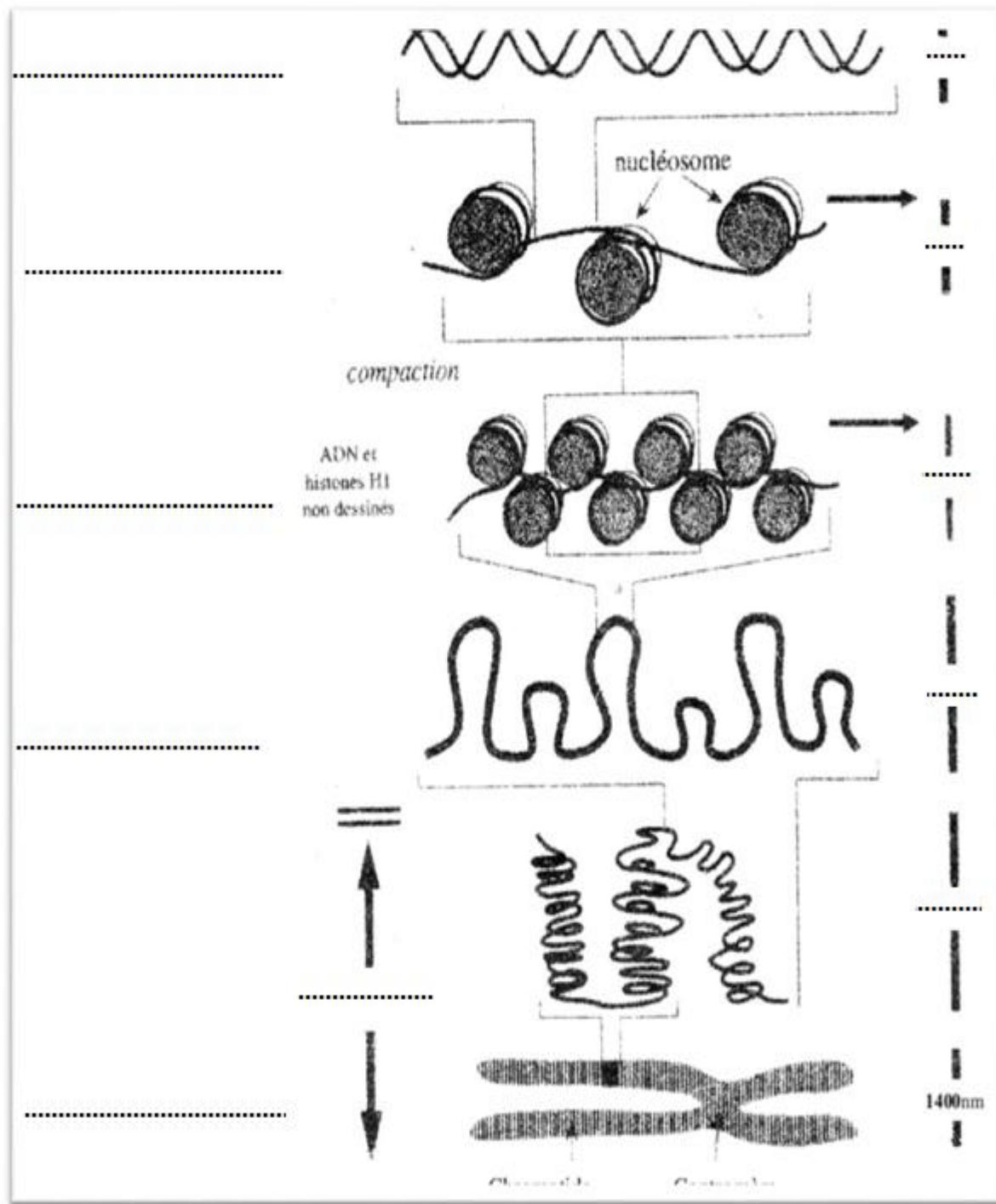
**Exercice 05 :**

Remplir le tableau portant sur la comparaison des structures de l'ADN et de l'ARN?

<b>Caractéristique</b>	<b>ADN</b>	<b>ARN</b>
<b>Composé de nucléotides</b>		
<b>Type de sucre</b>		
<b>Présence de groupement 2' -OH</b>		
<b>Bases</b>		
<b>Nucléotides reliés par des liaisons phosphodiester</b>		
<b>Double ou simple brin</b>		
<b>Structure secondaire</b>		
<b>Stabilité</b>		

**Exercice 6 :**

Remplissez avec les mots appropriés, en indiquant les niveaux d'organisation de l'ADN.



**Exercice 07 :**

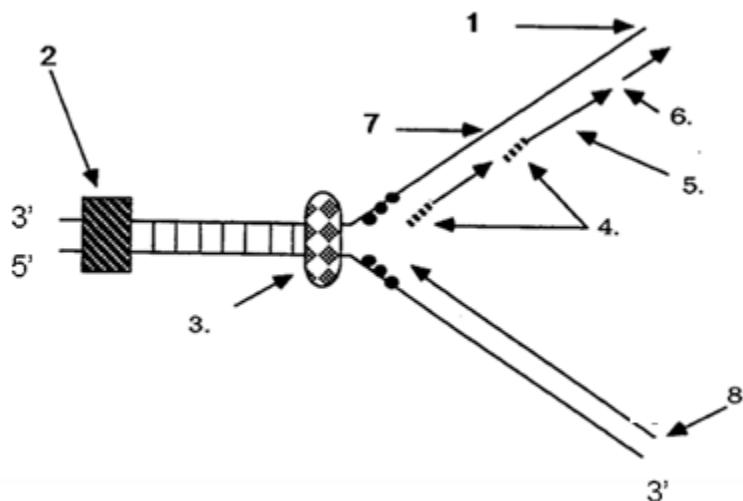
Le schéma ci-dessous représente les brins matrices dans un œil de réPLICATION d'une molécule d'ADN.

- Indiquer le sens de la fourche de réPLICATION
- Dessiner les brins nouvellement synthétisés et indiquer les brins continu et discontinu



**Exercice 08 :**

Voici un schéma simplifié portant sur la réPLICATION de l'ADN chez les procaryotes. Les chiffres dans les questions suivantes correspondent aux chiffres sur cette figure.



- A. Quelle extrémité (5' ou 3') de la molécule est indiquée par la flèche numéro 1?
- B. Quelle extrémité (5' ou 3') de la molécule est indiquée par la flèche numéro 8?
- C. Quel type d'acide nucléique est indiqué par la flèche numéro 4? Quelle est l'enzyme qui le synthétise ?
- D. Qu'est-ce que les courts fragments d'ADN indiqués par la flèche numéro 5?
- E. Quelle fonction enzymatique pour rejoindre les courts fragments indiqués par la flèche numéro 6?
- F. Quelles enzymes sont indiquées par les flèches numéro 2, 3 ? C'est quoi leur rôle ?
- G. Quel est le nom du brin indiqué par la flèche numéro 7 ?
- H. Expliquer pourquoi le brin principal (brin direct ou leading strand) est répliqué d'une façon beaucoup plus rapide que le brin retardé (lagging strand).