

## TD N°01 de Biologie Moléculaire

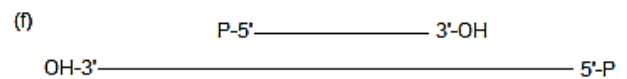
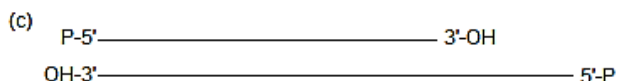
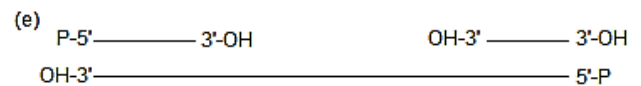
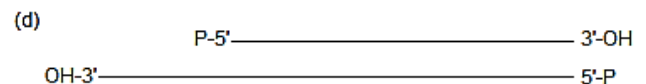
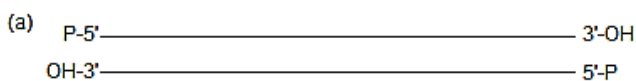
### Exercice 1 :

Différents facteurs influencent le comportement d'une molécule d'ADN bicaténaire dans une solution de NaCl 0,25M. Prenant ça en considération, Expliquer les observations suivantes :

1. La  $T_m$  augmente avec la taille de la molécule
2. La  $T_m$  diminue avec la diminution de la concentration du NaCl
3. Quand la concentration de l'ADN est grande sa renaturation est plus rapide
4. La valeur de  $T_m$  est réduite lorsque l'urée est ajoutée à la solution

### Exercice 2 :

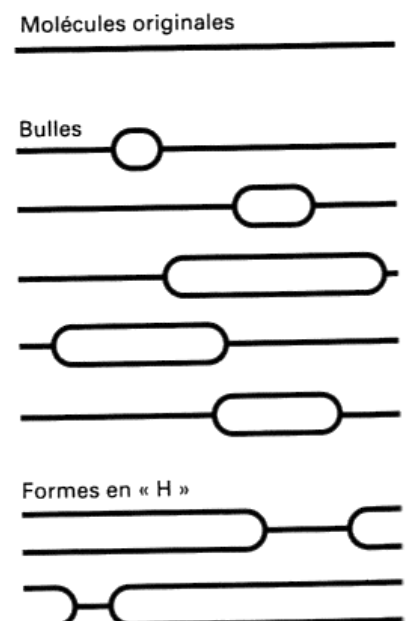
Soient les molécules d'ADN suivantes. Si chacune d'elles est mise en contact avec une ADN polymérase et les quatre désoxynucléosides triphosphates, dites si la synthèse se produit ou non dans chaque cas :



### Exercice 3 :

Le laboratoire que vous rejoignez étudie le cycle de vie d'un virus animal dont le génome est un ADN bicaténaire circulaire. Votre projet est de définir la localisation de(s) origine(s) de réplication et de déterminer si la réplication s'effectue d'une manière uni ou bidirectionnelle. Pour atteindre votre objectif, vous isolez des molécules en cours de réplication, vous les coupez à l'aide d'une nucléase de restriction qui coupe l'ADN en un site unique produisant une molécule linéaire, et vous examinez les molécules résultantes au microscope électronique. Certaines molécules que vous observez sont schématisées dans la figure suivante (notez qu'il est impossible de distinguer une extrémité de l'ADN de l'autre en microscopie électronique) :

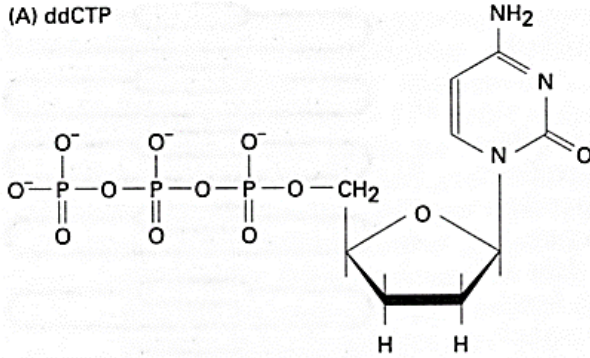
- Quelles seront vos conclusions concernant la réplication de cet ADN ?



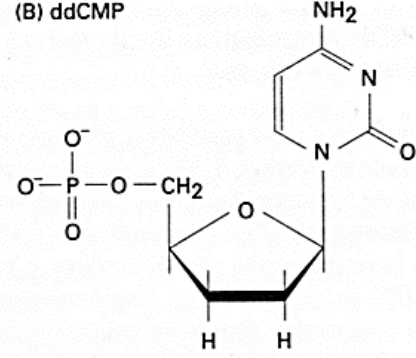
#### Exercice 4 :

Regardez attentivement les structures des molécules suivantes :

(A) ddCTP



(B) ddCMP



1. A votre avis, que se passerait-il si la didésoxycytidine triphosphate (ddCTP) était ajoutée à la réaction de réplication de l'ADN en large excès par rapport à la concentration de désoxycytidine triphosphate (dCTP) ?
2. Que se passerait-il si ddCTP était ajoutée à 10% de la concentration de CTP ?
3. A votre avis, que se passerait-il si la didésoxycytidine monophosphate (ddCMP) était ajoutée à la réaction de réplication de l'ADN en large excès ou à 10% de la concentration de dCTP ?

#### Exercice 5 :

1. Le chromosome d'*E. coli* contient 4,7 millions de paires de bases. Si la synthèse au niveau d'une fourche de réplication survient à une vitesse de 1000 paires de nucléotides par seconde, quel est le temps nécessaire pour répliquer le génome d'*E. coli* ?
2. Dites ce qui se passerait si un chromosome eucaryote (150 Mpb de long) possédait l'une des caractéristiques suivantes :
  - a) Une origine unique de réplication au milieu du chromosome. (La réplication de l'ADN dans une cellule animale se fait à une vitesse d'environ 150 pb par seconde par fourche de réplication).
  - b) Un télomère à une seule des deux extrémités du chromosome.
  - c) Pas de centromère.