

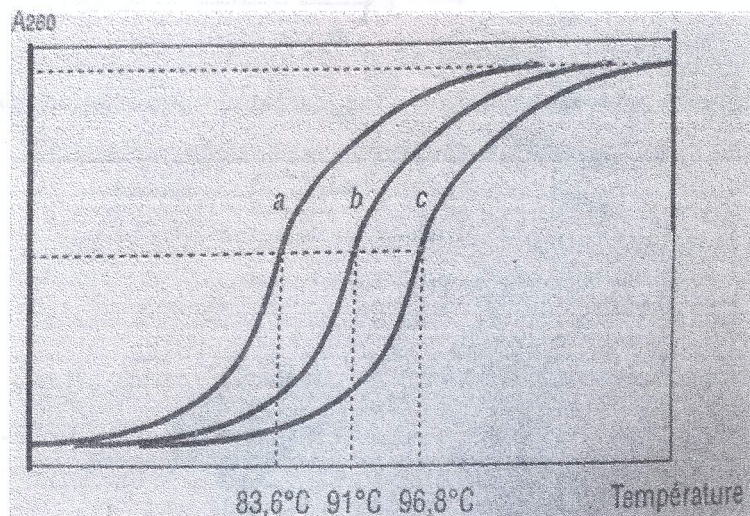
NE RIEN ECRIRE ICI

Exercice 2 : (4,25 pts)

La composition en bases de 3 ADN d'origine différente a été déterminée (à 2% près).

	A	G	C	T
ADN n°1	24	26	27	23
ADN n°2	32	18	17	33
ADN n°3	16	33	34	17

On part de la même quantité de chacun de ces ADN et on suit la variation de leur absorbance en fonction de l'augmentation de la température. Les résultats obtenus sont indiqués ci-dessous :



1/ Identifier l'ADN correspondant à chacune de ces courbes en justifiant votre réponse.

.....

.....

.....

.....

2/ A quoi correspondent les températures indiquées face aux traits pointillés ? donner la définition.

.....
.....
.....

3/ Tracer la courbe : %GC=f(Tm)

.....
.....
.....

4/ Un quatrième ADN a été dénaturé de la même manière on trouve un Tm de 88°C. Quel est son % en GC ?

.....
.....

5/ Quel sont les facteurs qui influent la Tm ?

.....
.....
.....

Exercice 3 : (2,5 pts)

1/ D'après l'étude de Chargaff sur la composition en bases, lesquelles des propositions qui suivent pourraient – elles caractériser tout échantillon d'ADN génomique non virale ?

(1) $[A] + [T] = [G] + [C]$; (2) $[A]/[T] = 1$; (3) $[G] = [C]$; (4) $[A] + [G] = [T] + [C]$.

Quelles propriétés structurales de l'ADN déduite d'après l'étude de Chargaff ?

2/ Si la teneur en C d'une préparation d'ADN bicaténaire est de 15%, quelle est la teneur en A ? Justifier la réponse.

.....
.....
.....

3/ Pour quelle raison les deux brins de la molécule d'ADN restent-ils associés ? Quelle composante de la molécule est impliquée ? Que se passe-t-il quand on augmente la température ? Comment appelle-t-on ce phénomène ? Comment peut-on suivre ce phénomène ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4/ Citer un exemple d'application technologique utilisé dans les laboratoires se base sur les propriétés d'association et de dissociation de l'ADN.

.....

.....

Exercice 4 : (5 pts)

1/ Définir la réplication et quel est le but fondamental de la réplication ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2/ Citer deux différences entre la réplication chez les procaryotes et celle chez les eucaryotes

.....

.....

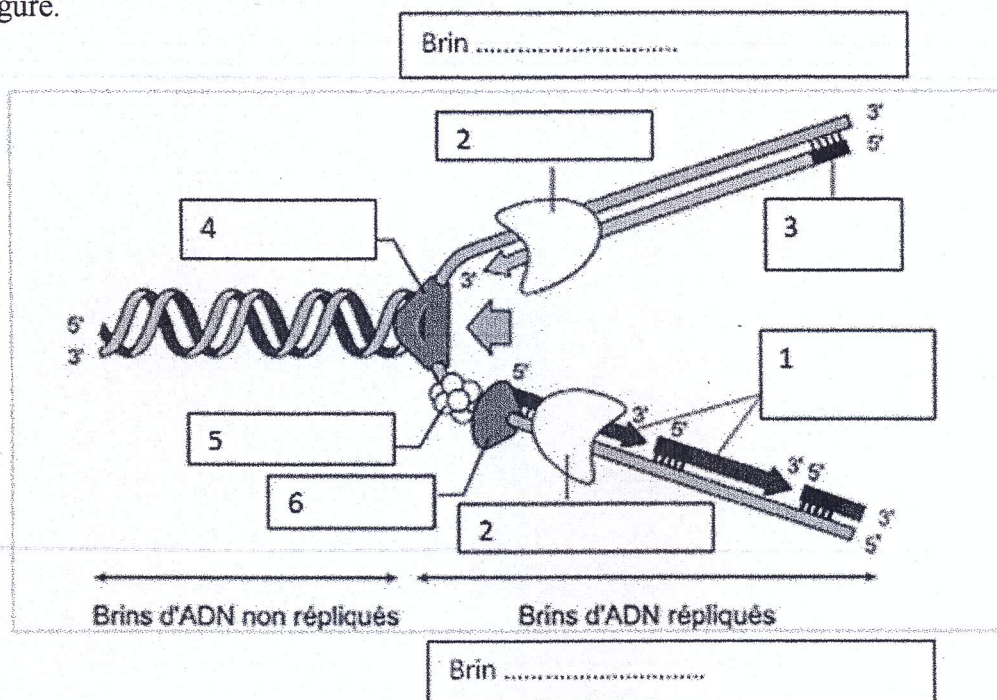
.....

.....

.....

.....

3/ La figure suivante représente la réplication chez les procaryotes. Complétez la légende de la figure.



3/ Classer les enzymes impliquées dans la réplication identifiées dans la figure dans le tableau suivant en identifiant leurs rôles et identifier l'enzyme qui manque.

Noms des enzymes	Rôles des enzymes dans la réplication
.....	Elles suppriment les superenroulements en amont de la fourche de réplication et relâchent les tensions en présence d'ATP.
.....	Ce sont des enzymes qui brisent les liaisons hydrogènes entre les deux brins d'ADN.
.....	Ce sont des ARN polymérases capables de synthétiser l'amorce d'ARN
.....	Elles stabilisent la conformation ouverte de la double hélice
.....	Elles ouvrent la double hélice
.....	C'est l'acteur essentiel du processus de réplication de l'ADN, au cours duquel une molécule d'ADN à double brin est copiée en deux molécules d'ADN identiques. C'est une enzyme qui "lit" les brins d'ADN existants pour créer deux nouveaux brins qui correspondent à ceux existants.

Exercice 5 : (2 pts)

La séquence d'un ADN bicaténaire (double brin), correspondant à un gène, est partiellement reportée ci-dessous.

5' ATACGGGATCCGAGCTCTCGATCGTCTGCAGAAATTCC 3'

1/ Ecrire la séquence et l'orientation du second brin de ce fragment.

.....

.....

.....

2/ On mélange ce brin d'ADN apparié avec son brin complémentaire avec un autre fragment d'ADN double brin. La solution est portée à une température supérieure à leurs T_m respectives, puis refroidie de deux manières :

- Refroidissement rapide.

- Refroidissement lent.
 Que peut-on attendre dans chaque cas ?

.....

.....

.....

.....

3/ Voici la séquence d’une amorce (ou primer) : 5’ - TTTCTGCA- 3’
 Placer cette amorce sur la séquence d’ADN ?

.....

5’ ATACGGGATCCGAGCTCTCGATCGTCTGCAGAAATTCC 3’

.....

.....

4/ Calculer la Tm de cette amorce sachant que la Tm peut être estimée par le calcul pour les oligonucléotides de moins de 20 nucléotides :

$$T_m = \frac{(A + T) \times 2 + (G + C) \times 4}{}$$

.....

.....

5) Quelle séquence obtiendra-t-on après élongation par la DNA-polymérase ?

.....

.....

.....

Exercice 6 : (2 pts)

Plusieurs types d’acides nucléiques provenant des différents types d’organismes sont soumis à la digestion par différents types d’enzymes. La digestion ou non de l’acide nucléique est indiquée par oui ou non. L’exonucléase utilisée est spécifique de l’ADN. La nucléase S1 digère ADN simple brin.

Organisme	DNase	RNase	Exonucléase	Nucléase S1	Exemple
N°1	Oui	Non	Non	Oui	
N°2	Non	Oui	Non	Oui	
N°3	Oui	Non	Oui	Non	
N°4	Oui	Non	Non	Non	

1/ A partir des résultats de digestion, déterminer la structure des acides nucléiques correspondants aux 4 organismes étudiés.

.....

.....

.....

2/ D’après la réponse de la question précédente (1), classer ces 4 exemples d’organismes dans le tableau : 1- Bactériophage R17 (ARN simple brin linéaire) ; 2- Bactériophage M13 (ADN circulaire simple brin) ; 3- Plasmide bactérien ; 4- ADN nucléaire des eucaryte.