

Devoir Contrôle de Génétique

Exercice-1 : (sur 5 points)

On dispose de deux espèces d'Acétabulaire : *Acetabularia mediterranea* (-I-) et *Acetabularia crenulata* (-II-), qui sont des organismes **unicellulaires** de grande taille, fixés à son support par une base nucléée porteuse d'expansion (les rhizoïdes) ; le sommet du pédoncule est porteur d'un chapeau : l'espèce (-I-) à chapeau lisse tandis que l'espèce (-II-), son chapeau est digité (voir figure -1-1).

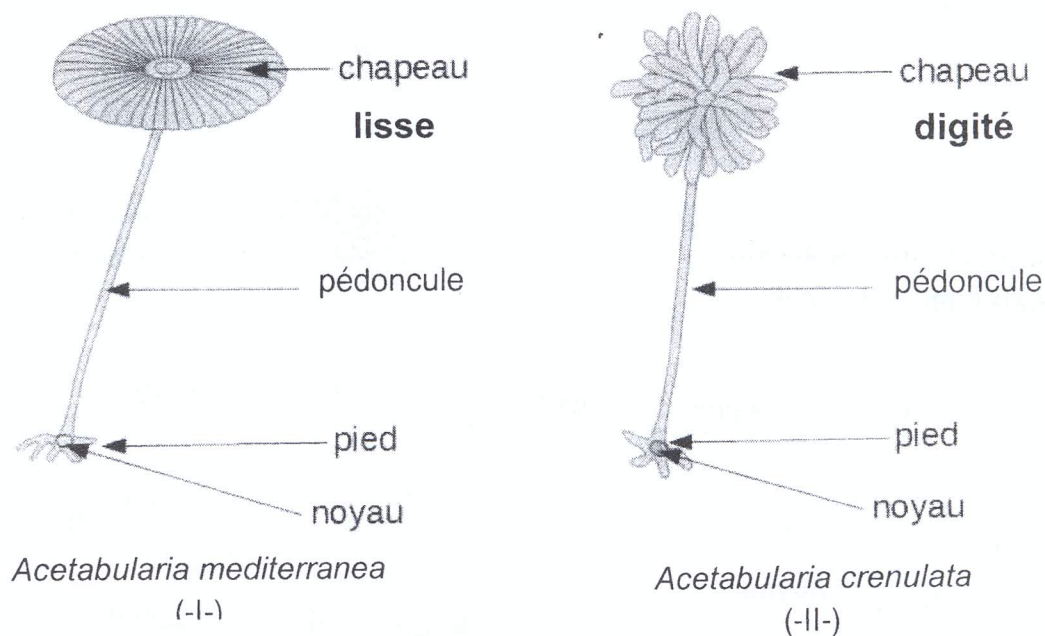


Figure-1-1 : deux espèces d'Acétabulaires unicellulaires : un organisme à une seule cellule autonome avec un seul noyau en prenant un phénotype particulier. Les deux espèces (-I-) et (-II-) diffèrent dans la forme du chapeau.

A fin de déterminer le support de l'information biologique, J. Hammerling (1930-1950) a réalisé des expériences de mérotomies sur ces deux espèces, qui consistent à sectionner la cellule et à en séparer des fragments puis il effectue des greffes interspécifiques. Une des expériences de greffe interspécifique est présentée dans la figure -1-2 :

Expérience :

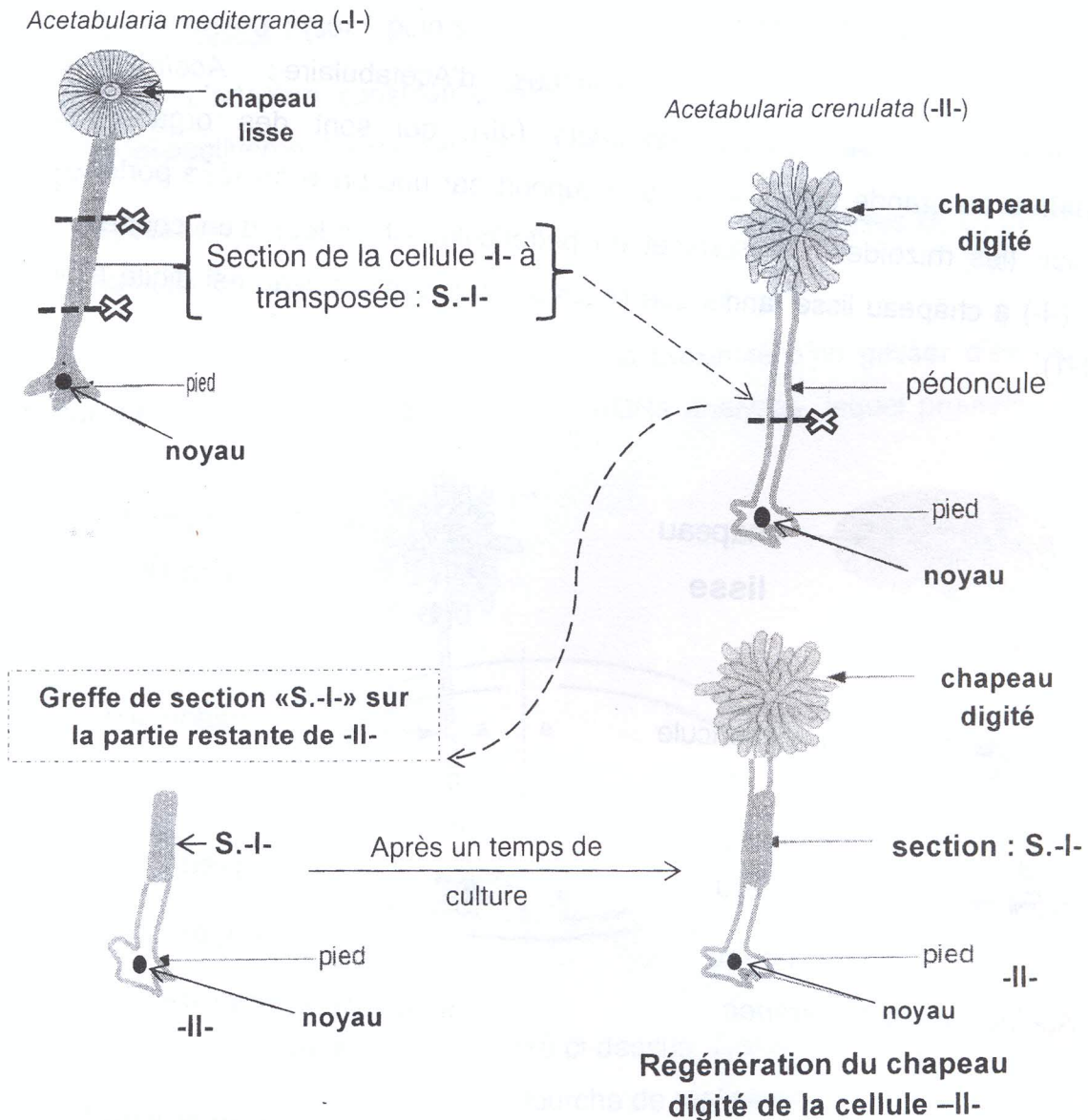


Figure-1-2 : greffe interspécifique : péduncule de l'espèce *Acetabularia mediterranea* (-I-) est greffé sur la base nucléée de *Acetabularia crenulata* (-II-). Au bout d'un temps de culture, on observe la régénération du chapeau digité d'*Acetabularia crenulata* (-II-).

Question-1 : interprétez et déduisez le support de l'information biologique ?

Question-2 : quels mécanismes qu'adopte la cellule pour le transfert de l'information ?

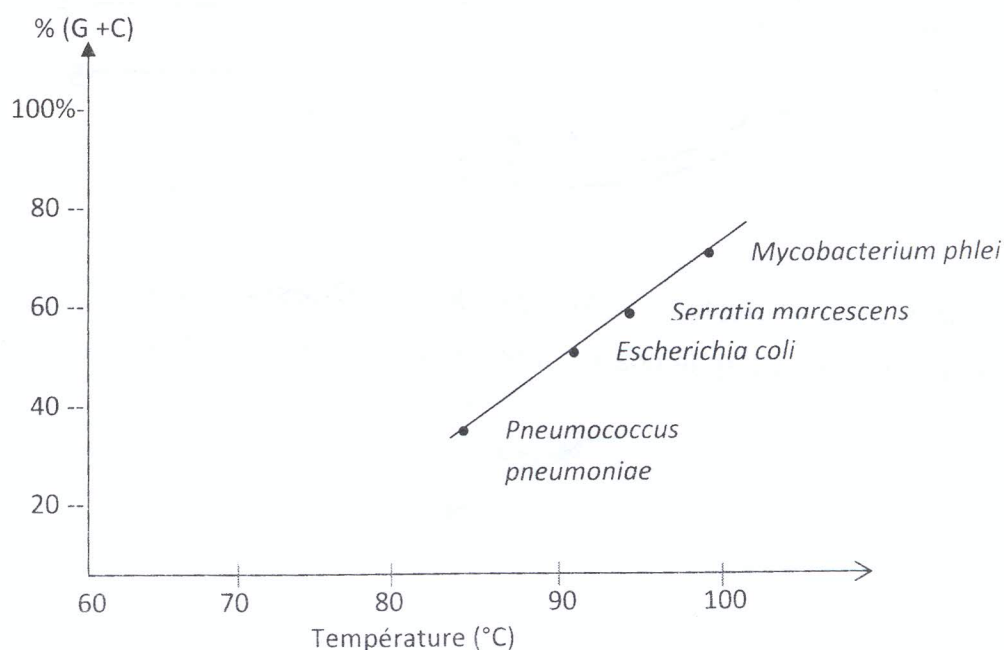
Exercice-2 : (sur 5 points)

Les ADNs, de quatre espèces de bactéries différentes dans leurs structures primaires, sont soumis à une dénaturation thermique. Le tableau ci-dessous donne pour chaque espèce la température T_m et le pourcentage des bases **G** et **C**.

Espèce	<i>Pneumococcus pneumoniae</i>	<i>Echerichia coli</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Mycobacterium phlei</i>
T_m (en °C)	86	90	94	97
%(G + C)	38	52	58	66

Question-1 : analysez et interprétez ces données ?

La figure-2-2 établit la relation entre T_m et le pourcentage des bases **G** et **C** des différents ADNs (différents dans leurs structures primaires).



Question 2: extrapolez la droite jusqu'à l'axe des abscisses. A quoi correspondre le point théorique obtenu ?

La T_m d'un ADN synthétique formé des seuls désoxyribonucléotides **A** et **T** est de 65°C . **Question 3 :** comparez cette valeur à celle du point théorique précédent. Commentez ?

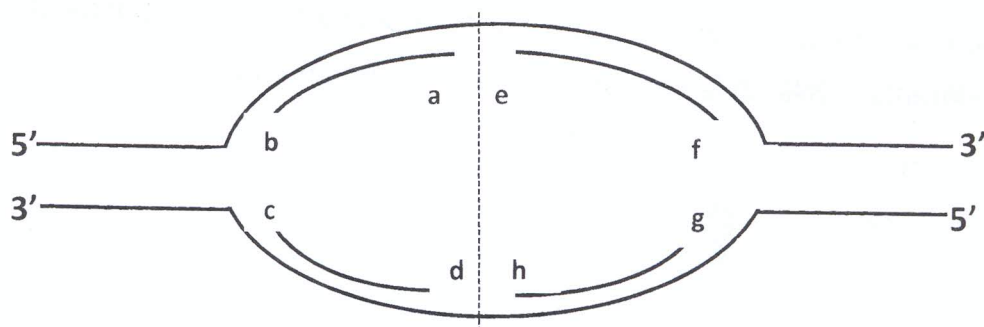
Exercice 3 : (sur 5 points)

L'adénine constitutive de l'ADN de deux espèces bactériennes est estimée respectivement à 30% et 16% de la totalité des bases.

Question 1 : quels sont les proportions relatives des bases **G**, **C**, et **T** de ces deux espèces ?

L'une de ces bactéries a été isolée à proximité d'un geyser d'eau chaude proche de 70°C . **Question 2 :** des deux ADNs analysés, lequel provient de cette bactérie ? Expliquez ?

Exercice 4 : (sur 5 points)



Soit la bulle de réplication illustré ci-dessus. **Question :** indiquez le brin direct et le brin indirect (retardé) de chaque fourche de réplication et indiquez les extrémités 3' et 5' ?