

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2004

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 6

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Obligatoire

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4

PARTIE 1 (10 points)

PROGRAMME: CONVERGENCE LITHOSPHERIQUE

Présentez les marqueurs géologiques qui permettent de montrer que la chaîne alpine résulte d'une collision de deux lithosphères continentales autrefois séparées par un océan.

*Votre exposé structuré sera illustré par deux schémas, au minimum.*

PARTIE II - Exercice 1 (4 points)

PROGRAMME: IMMUNOLOGIE

Extraire du document les informations qui permettent d'affirmer que la différenciation des lymphocytes B en plasmocytes est stimulée par des lymphocytes T. Déduire de cette étude la nature de cette interaction.

PARTIE II - Exercice 2 - Enseignement obligatoire (6 points)

PROGRAMME: STABILITÉ ET VARIABILITÉ DES GÉNOMES ET ÉVOLUTION

Par une analyse rigoureuse des documents proposés et l'utilisation de vos connaissances, indiquez le géotype de la nouvelle variété de tomate recherchée et précisez les mécanismes génétiques à l'origine de son géotype.

## Partie II - Exercice 1 (4 points)

### PROGRAMME : IMMUNOLOGIE

Le document représente la chambre de culture de Marbrook, dispositif qui a permis d'obtenir les résultats consignés dans le tableau. On extrait des cellules de la rate d'un animal préalablement mis en contact avec un antigène A soluble et on isole les lymphocytes B et T. Ces lymphocytes sont placés dans la chambre de Marbrook. Les lymphocytes B peuvent sous certaines conditions se différencier en plasmocytes, cellules sécrétrices d'anticorps.

#### Document : La chambre de Marbrook

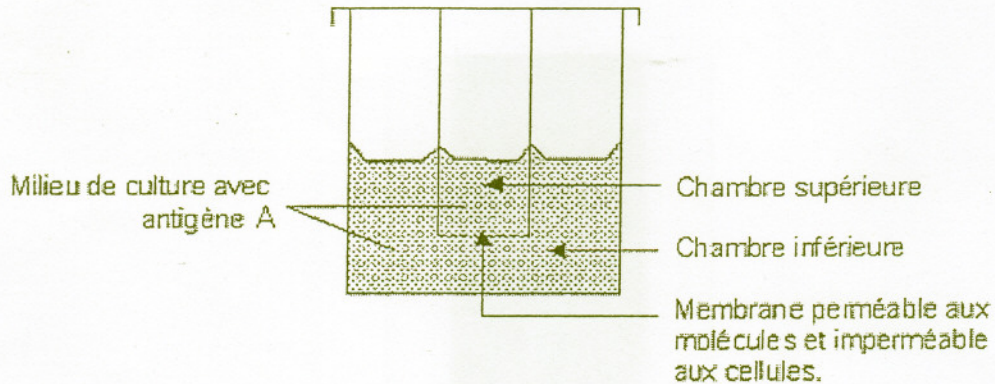


Tableau des résultats expérimentaux

	Nature des lymphocytes préalablement activés par l'antigène A placés dans les chambres de l'appareil		Nombre de plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti-A par million de cellules présentes dans la chambre inférieure
	Chambre supérieure	Chambre inférieure	
Protocole 1	/	B	72
Protocole 2	/	T + B	960
Protocole 3	T	B	1011

## PARTIE II – Exercice 2 - Enseignement obligatoire (6 points)

### PROGRAMME : STABILITÉ ET VARIABILITÉ DES GÉNOMES ET ÉVOLUTION

#### Document 1 :

Dans une région au climat propice, on cultive deux variétés de tomates :

- l'une «A», à gros fruits,
- l'autre «B», à petits fruits.

Les plants de la catégorie «A» se sont révélés sensibles à un champignon parasite : le *Fusarium*, qui entraîne une baisse importante de production. En revanche, les plants de la variété «B» sont résistants à ce champignon.

On demande à des agronomes de créer une nouvelle variété de plants de tomates donnant de gros fruits et résistant au *Fusarium*. Ils réalisent une série de croisements entre les deux variétés de plants de tomates «A» et «B».

A la première génération (F1), ils n'obtiennent que des plants de tomates résistants au *Fusarium* et qui produisent des petits fruits.

#### Document 2 :

Les chercheurs réalisent alors un autre croisement d'individus de la génération F1 avec des plants de la variété «A». Ils obtiennent dans ces conditions à la deuxième génération (F'2) les résultats suivants pour 1000 plants :

- 251 plants à « Petits fruits et résistants au *Fusarium* ».
- 234 plants à « Petits fruits et sensibles au *Fusarium* ».
- 270 plants à « Gros fruits et résistants au *Fusarium* ».
- 245 plants à « Gros fruits et sensibles au *Fusarium* ».