

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2018

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 6

**ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE**

*L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.*

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.*

**ATTENTION : ANNEXE (page 7/7) est à rendre avec la copie**

PARTIE I - (8 points)

Génétique et évolution

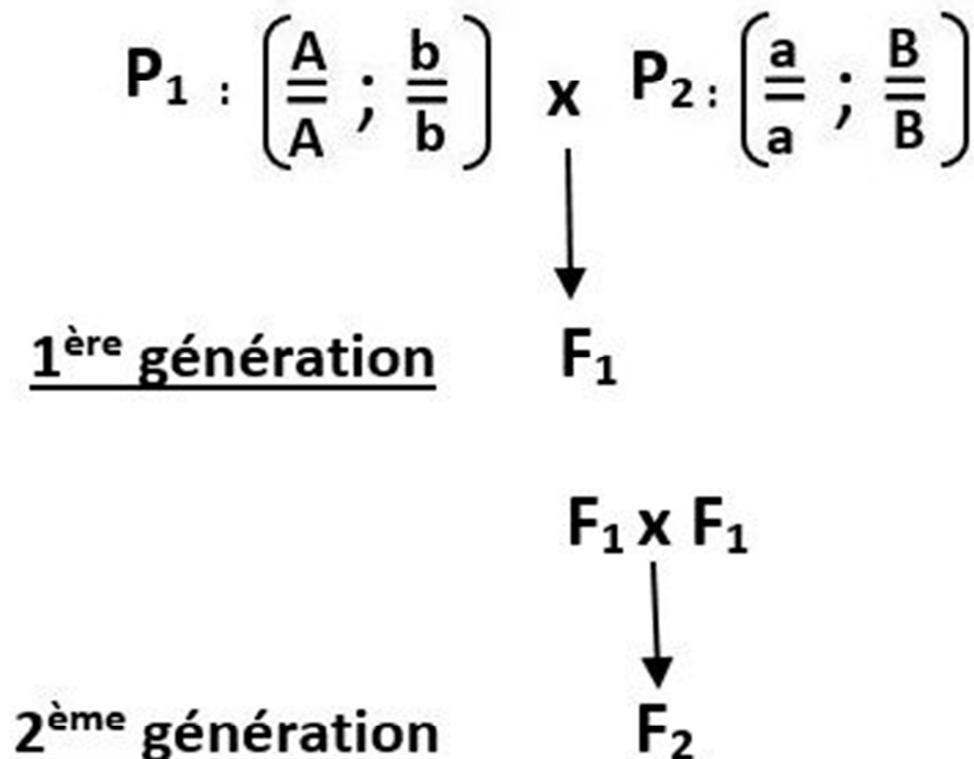
Montrer comment les différents mécanismes du brassage génétique au cours de la reproduction sexuée permettent de produire des génotypes qui diffèrent des génotypes parentaux à chaque génération.

On considèrera la descendance sur deux générations, de deux parents homozygotes pour deux couples d'allèles indépendants.

On précisera les génotypes produits à chaque génération.

La réponse associera textes et schémas.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE :



## PARTIE II – EXERCICE 1 (3 points)

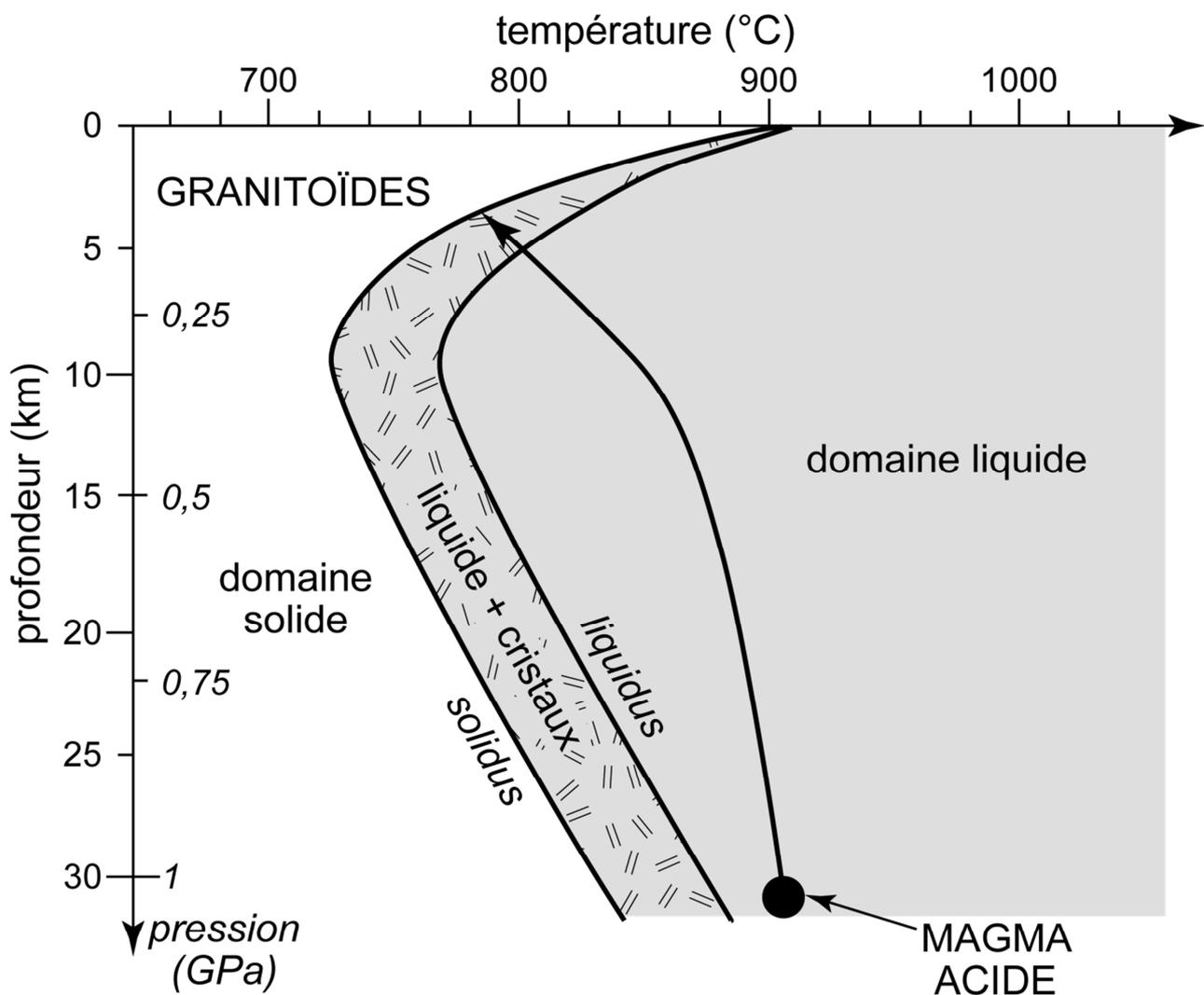
### Le domaine continental et sa dynamique

Les magmas acides peuvent être à l'origine de granitoïdes dans un contexte de subduction.

Saisir les informations qui permettent de confirmer cette affirmation en renseignant le QCM proposé. (QCM en ANNEXE de la page 7/7, qui sera à rendre avec la copie).

**DOCUMENT:** Trajectoire d'un magma acide dans un champ de pression-température lors de son ascension vers la surface.

Un magma acide est un magma dont la teneur en  $\text{SiO}_2$  est  $> 63\%$ .



Le solidus sépare le domaine solide du domaine solide + liquide.

Le liquidus sépare le domaine solide + liquide du domaine liquide.

*D'après Magmatisme et tectonique des plaques de Bruno Mehier Collection Ellipses*

## PARTIE II – EXERCICE 2 – Enseignement obligatoire (5 points)

### Quelques aspects de la réaction immunitaire

À partir de l'étude des documents et des connaissances, montrer que les mécanismes d'élimination de la *Listeria* résultent d'une coopération cellulaire.

#### **DOCUMENT 1 : *Listeria monocytogenes*.**

La bactérie *Listeria monocytogenes* est une bactérie pathogène, transmise essentiellement par l'ingestion d'aliments contaminés.

Au cours d'une infection, *Listeria monocytogenes* produit des facteurs de virulence qui lui permettent de se multiplier à l'intérieur de nombreuses cellules de l'organisme.

Ces bactéries à l'intérieur des macrophages peuvent alors :

- soit être détruites dans un processus de phagocytose classique,
- soit échapper à cette destruction et se multiplier.

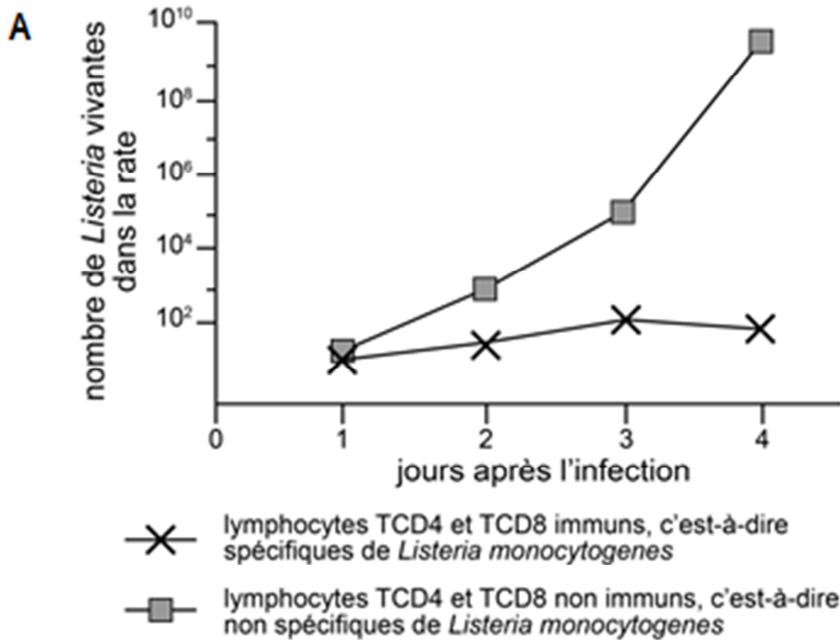
*D'après un communiqué de presse INSERM-CNRS de février 2011*

**DOCUMENT 2 : Expériences *in vivo* d'évaluation de la survie de *Listeria monocytogenes* chez la souris.**

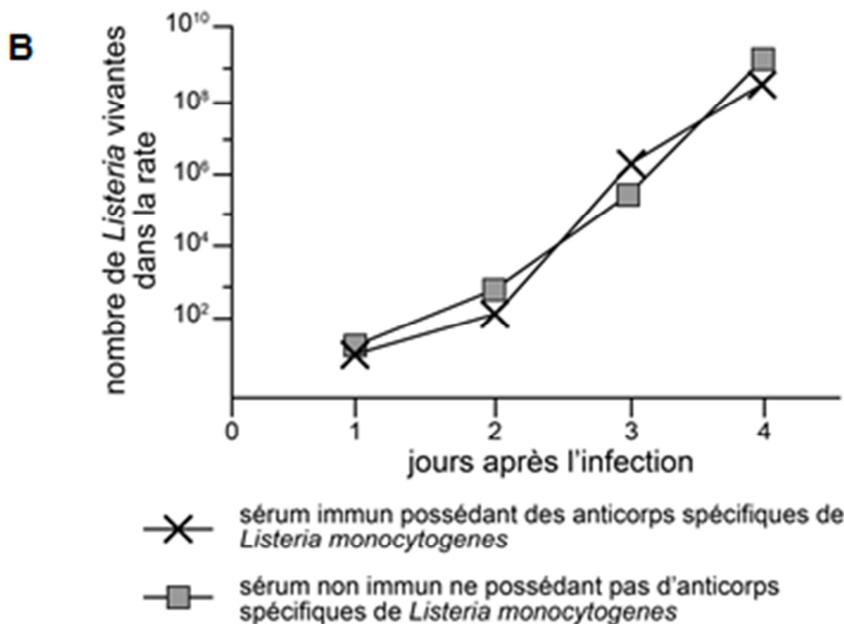
Dans cette expérience, des lymphocytes T (CD4 et CD8) ou du sérum\* ont été prélevés chez une souris ayant précédemment été exposée à une dose non mortelle de *Listeria monocytogenes* puis transférés à une souris dont le système immunitaire est fonctionnel et qui n'a jamais été en contact avec l'antigène (souris naïve).

On a ensuite inoculé la bactérie *Listeria monocytogenes* à la souris receveuse du transfert et on a mesuré le nombre de *Listeria monocytogenes* vivantes dans sa rate.

- Le graphe A indique les résultats obtenus après transfert de lymphocytes T à la souris naïve.



- Le graphe B indique les résultats obtenus après transfert de sérum\* à la souris naïve.



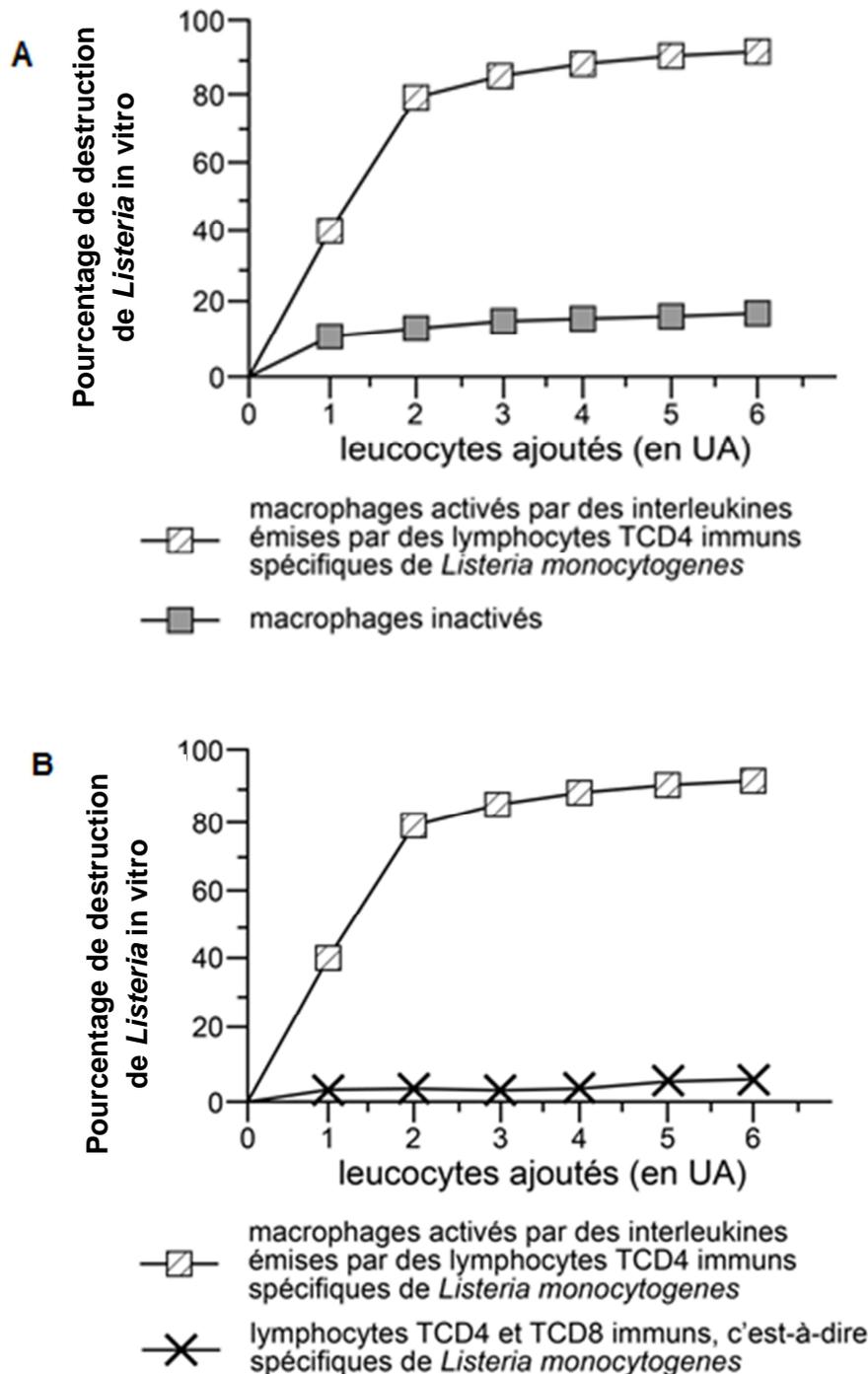
\*Sérum = liquide issu du sang contenant les immunoglobulines et dépourvu de cellules.

D'après, *Les bases de l'immunité fondamentale et clinique 2005*, de K. Benihoud et P. Bobé.

**DOCUMENT 3 : Expérience in vitro d'évaluation de la destruction de *Listeria monocytogenes* chez la souris.**

Au cours d'expériences réalisées in vitro, des cellules de rate d'une souris préalablement infectée par *Listeria monocytogenes* ont été mises au contact de différents types de cellules immunitaires. Le pourcentage de destruction de la bactérie *Listeria monocytogenes* a alors été évalué dans chaque cas.

Les graphes A et B indiquent les résultats obtenus selon l'ajout des différents types de cellules immunitaires aux cellules infectées.



D'après, *Les bases de l'immunité fondamentale et clinique 2005*, de K. Benihoud et P. Bobé.

**ANNEXE :  
À RENDRE AVEC LA COPIE**

**Le domaine continental et sa dynamique**

**PARTIE II - EXERCICE 1**

**QCM : (Pour rappel : 3 points)**

**À partir de la lecture du document, cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions.**

**1 – Le magma acide présent à 30 km de profondeur :**

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | est entièrement liquide.           |
| <input type="checkbox"/> | est entièrement solide.            |
| <input type="checkbox"/> | est partiellement liquide.         |
| <input type="checkbox"/> | a une température d'environ 780°C. |

**2 – Au cours de son ascension, le magma acide :**

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | voit sa température augmenter. |
| <input type="checkbox"/> | voit sa température diminuer.  |
| <input type="checkbox"/> | subit une pression croissante. |
| <input type="checkbox"/> | subit une pression constante.  |

**3 – Le magma acide à l'origine des granitoïdes :**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | cristallise totalement à son arrivée à la surface.       |
| <input type="checkbox"/> | est entièrement cristallisé à 5 km de profondeur.        |
| <input type="checkbox"/> | voit ses premiers cristaux apparaître à partir de 780°C. |
| <input type="checkbox"/> | commence à cristalliser à 5 km de profondeur.            |