

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2009

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 6

OBLIGATOIRE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6

PARTIE I (8 points)

Procréation

Chez les femmes, à partir de la puberté, les activités ovariennes et utérines sont cycliques au cours du temps.

Présentez le rôle des œstrogènes dans le fonctionnement de l'utérus et la régulation du cycle ovarien.

Votre réponse comportera une introduction, un développement structuré et une conclusion. Un schéma bilan est attendu.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Immunologie

Les anticorps sont des protéines sécrétées dans le sang lors de la réaction immunitaire acquise, ils permettent de neutraliser un antigène. En 1968, Mitchell et Miller ont réalisé une expérience dans le but d'identifier les cellules à l'origine de la production d'anticorps.

Montrer que l'expérience de Mitchell et Miller permet d'identifier les cellules à l'origine de la production d'anticorps.

PARTIE II – Exercice 2 (5 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

Exploitez l'ensemble des documents afin de retrouver les grandes étapes géologiques ayant donné naissance à la chaîne de montagnes située à la frontière des plaques Arabie et Eurasie.

PARTIE II – Exercice 1

Immunologie

Document : expérience de Mitchell et Miller

Mitchell et Miller utilisent des souris de souche CBA. Ces dernières subissent un traitement à la naissance qui permet de détruire tous leurs lymphocytes T. Les expérimentateurs injectent alors à ces souris des lymphocytes T (LT) provenant de souris de la souche H2B.

Ces souris possèdent donc un système immunitaire « hybride » : lymphocytes B (LB) de souche CBA et LT de souche H2B.

On injecte à ces souris des globules rouges de mouton (GRM). Après une semaine, on prélève la rate des souris (cet organe contient en particulier un grand nombre de LB et de LT). On sépare alors les cellules de rate en trois lots auxquels on fait subir des traitements différents :

Lot 1 : on ajoute des anticorps anti-cellules-CBA ainsi qu'une substance qui détruit les complexes immuns ;

Lot 2 : on ajoute des anticorps anti-cellules-H2B ainsi qu'une substance qui détruit les complexes immuns ;

Lot 3 : pas de traitement.

On évalue alors la capacité à produire des anticorps anti-GRM dans les trois lots :

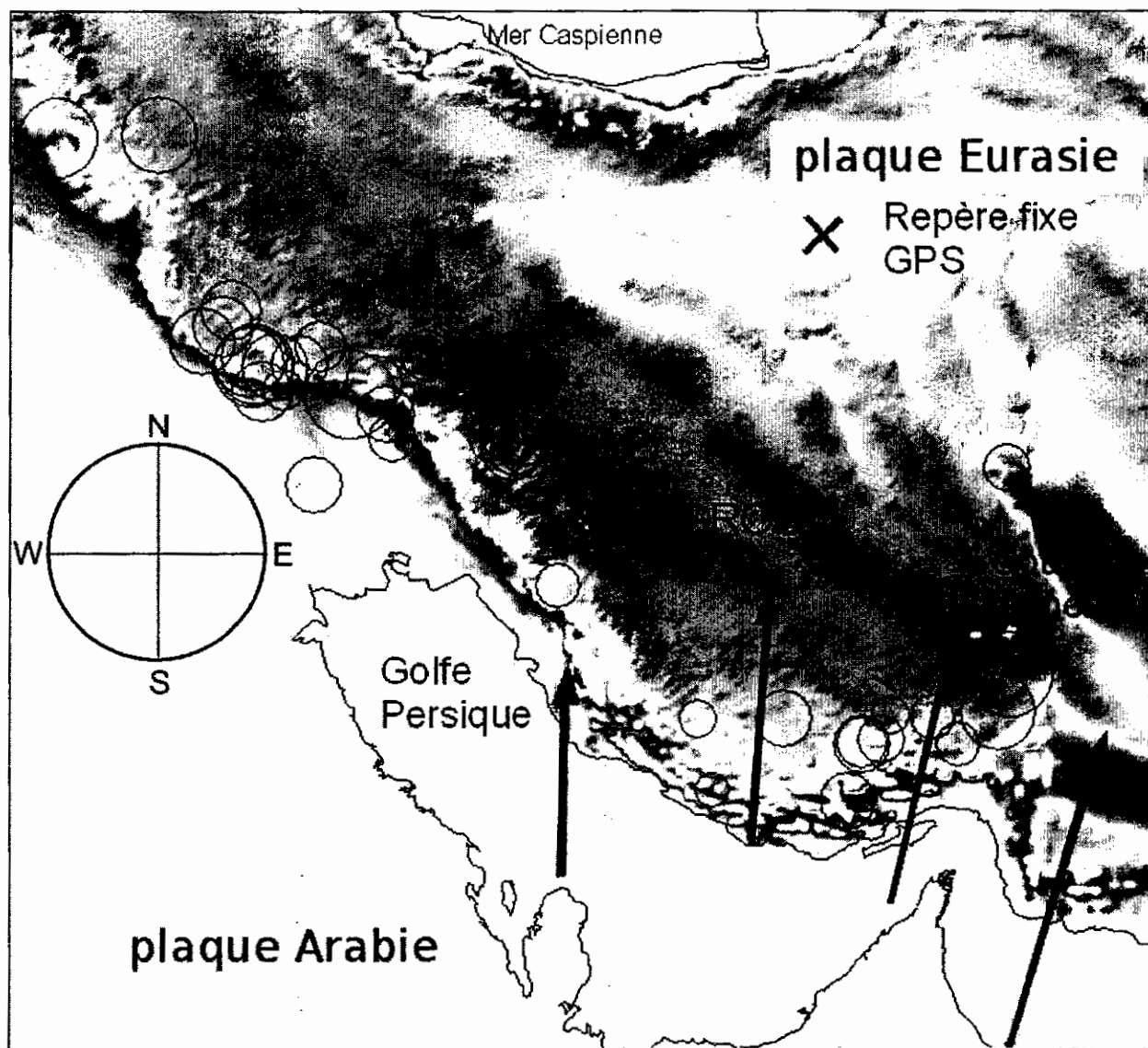
Lot 1	Lot 2	Lot 3
–	+++	+++

(+++ signifie production d'anticorps anti-GRM)

PARTIE II – Exercice 2

La convergence lithosphérique et ses effets

Document 1 : répartition des reliefs, des séismes et des vecteurs de déplacement GPS



Vitesse de déplacement relatif de 8 à 10 mm.an⁻¹, mesurée pendant la période 1999-2001 par rapport au repère marqué par une croix sur la carte.



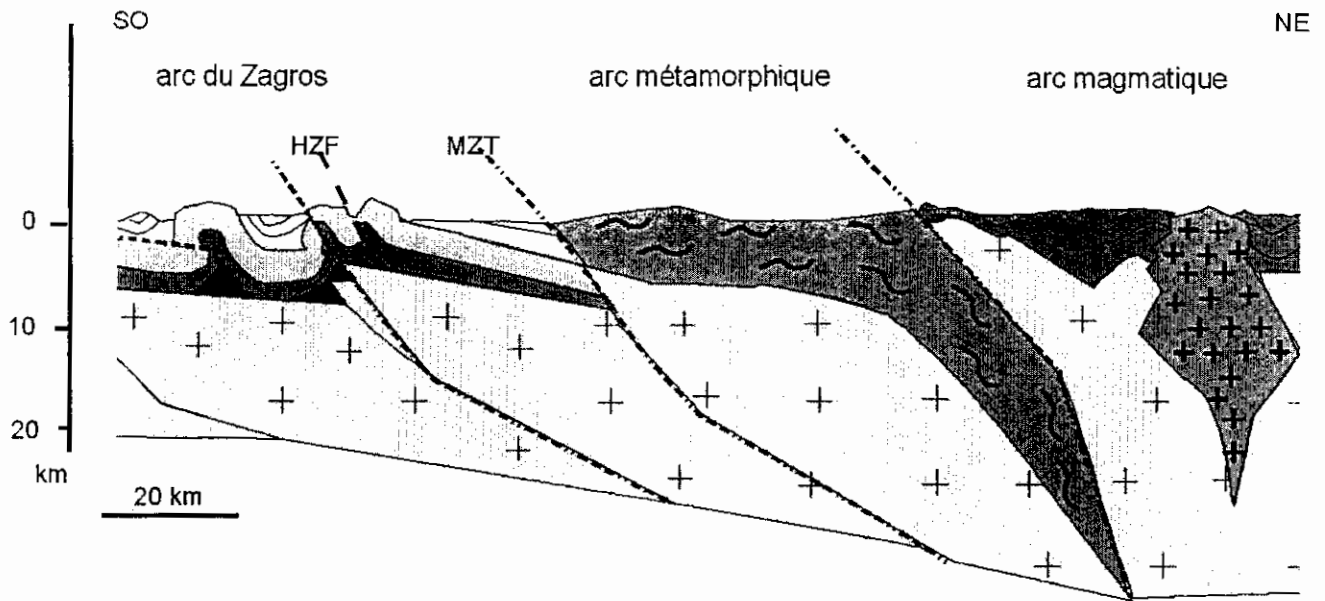
Séismes dont la profondeur des foyers avoisine les 110 km. (le diamètre des cercles représente la magnitude)

Les reliefs sont représentés en grisé


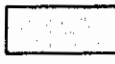




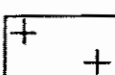



Coupe du document 2

Document 2 : coupe géologique localisée sur le document 1



unités sédimentaires

-  âgée de 25 à 0 Ma
-  âgée de 245 à 25 Ma
-  âgée de 500 à 245 Ma
-  âgée de 570 à 500 Ma
-  granodiorite âgée de plus de 65 Ma
-  ophiolites métamorphisées
-  socle Précambrien
âgé de plus de 570 Ma
-  contact anormal

Document 3 : minéraux des métagabbros des ophiolites du Zagros

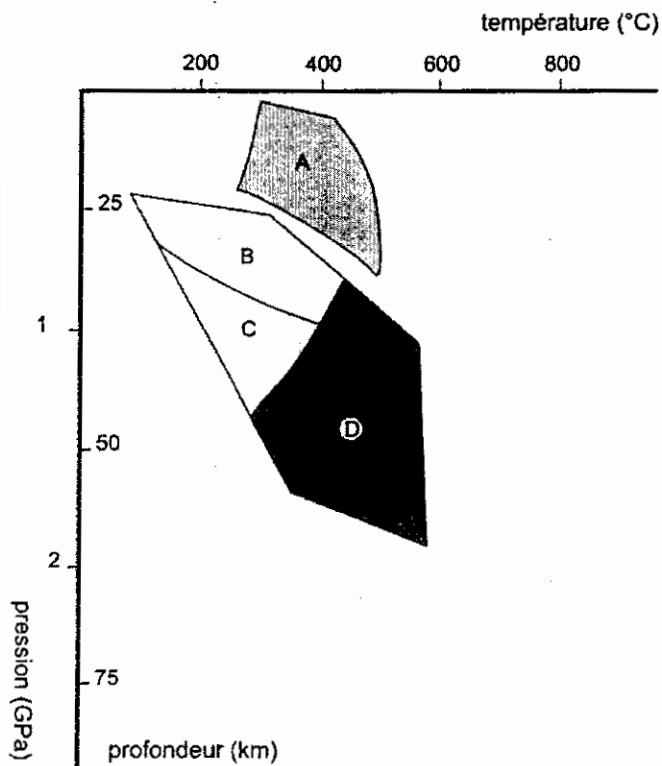
Document 3a : lame mince d'un échantillon de ces métagabbros



Gln : glaucophane (amphibole bleue)
Jad : jadéite (pyroxène vert)

D'après Philippe Agard, Université Paris VI

Document 3b : diagramme pression température montrant les domaines de stabilité de quelques associations minérales



Légende :

A : domaine de stabilité de l'association à chlorite + actinote + plagioclase.

B : domaine de stabilité de l'association à glaucophane + plagioclase.

C : domaine de stabilité de l'association à glaucophane + jadéite.

D : domaine de stabilité de l'association à grenat + jadéite +/- glaucophane.