

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2011

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

**Série S**

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 6

OBLIGATOIRE

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

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

Ce sujet comporte 5 pages, numérotées de 1/5 à 5/5.

## **PARTIE I (8 points)**

### **Immunologie**

Lors d'une infection virale, des anticorps sont produits puis sécrétés dans les liquides de l'organisme (le sang et la lymphe).

**Présentez les différentes cellules et les mécanismes impliqués dans la production puis la sécrétion d'anticorps dirigés contre le virus infectant.**

*Votre réponse, qui devra comporter une introduction et une conclusion, prendra la forme d'un ou plusieurs schémas mettant en évidence les différents types cellulaires impliqués.*

## **PARTIE II – Exercice 1 (3 points)**

### **La convergence lithosphérique et ses effets**

Les plaques lithosphériques "Eurasie" et "Afrique" convergent au niveau d'une marge active située à proximité de la Crète.

**A partir de l'exploitation du document proposé, identifiez les marqueurs permettant d'argumenter l'existence d'une subduction entre les plaques "Eurasie" et "Afrique". Vous préciserez le sens de cette subduction.**

## **PARTIE II – Exercice 2 (5 points)**

### **Parenté entre les êtres vivants – Phylogénèse – Evolution**

Lamproie, sardine, coelacanthé, requin et dipneuste, vertébrés aquatiques avec nageoires et branchies sont qualifiés de poissons. Dans le cadre d'une classification phylogénétique reposant sur des critères de parenté évolutive, ce groupe des poissons n'apparaît pas.

**A partir de l'exploitation des documents, mise en relation avec vos connaissances, argumentez les raisons pour lesquelles le groupe des poissons n'a pas de sens dans la classification phylogénétique.**

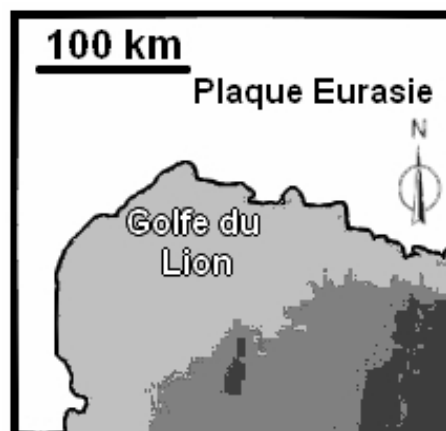
## PARTIE II – Exercice 1

### Légende commune aux deux documents

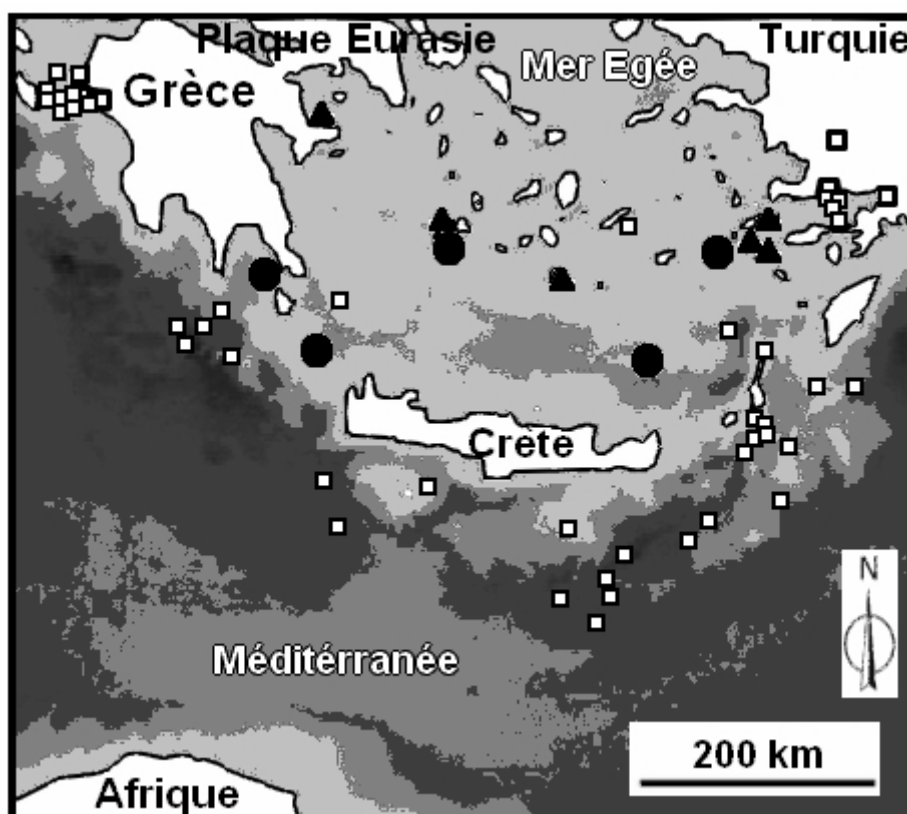
- ▲ Volcanisme explosif andésitique ou rhyolitique
- Séismes superficiels (0-50 km)  
Magnitude (=force) supérieure à 5
- Séismes intermédiaires (50-200 km)  
Magnitude (=force) supérieure à 5

0 - 5000  
Bathymétrie (en m)

### Document de référence : marge passive du Golfe du Lion



**Document** : carte simplifiée de la marge active dans la zone de contact entre l'Afrique et l'Eurasie au sud de la Grèce.

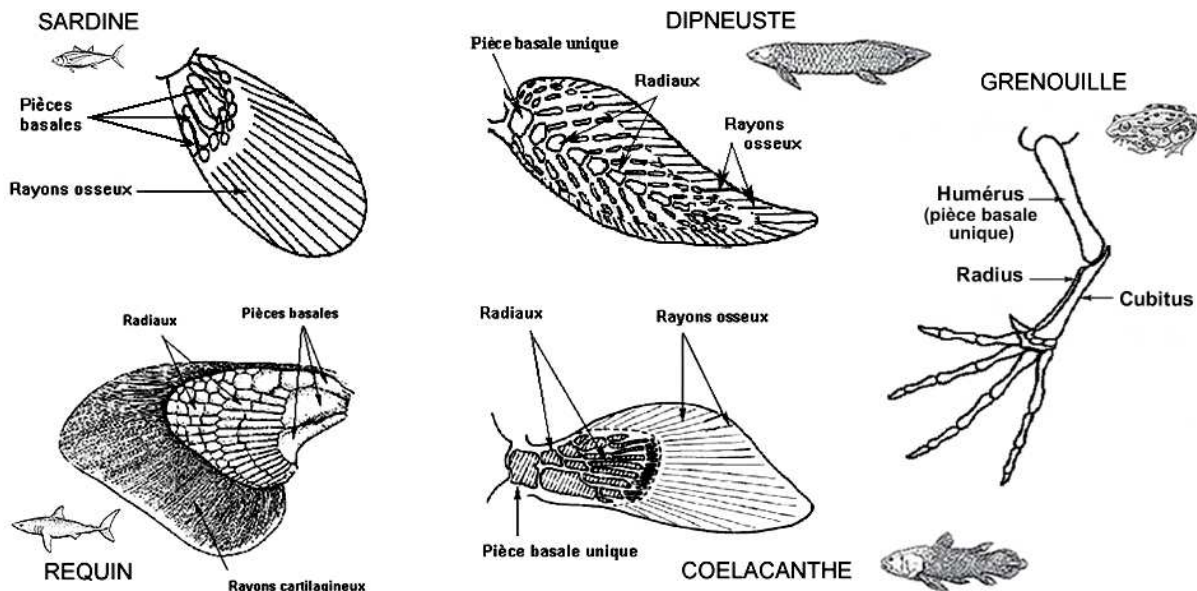


*D'après les données du logiciel EduCarte v3.1.2X02 (12Jan2009)*

## PARTIE II – Exercice 2

**Document 1** : squelette de nageoire paire ou du membre antérieur de quelques vertébrés

Le squelette des nageoires ou des membres antérieurs des tétrapodes s'articule au reste de l'organisme soit par une pièce basale unique (membre monobasal) soit par plusieurs pièces.



*D'après Phylogène, INRP, 2009*

La lamproie ne présente pas de nageoire paire :



**Document 2** : âge des plus anciens fossiles des groupes étudiés

L'âge, en millions d'années (Ma), des plus anciens fossiles des groupes auxquels appartiennent :

- tous les organismes (groupe des Gnathostomes) est de -420 Ma ;
- le requin (groupe des Chondrichthyens) est de -410 Ma ;
- la sardine (groupe des Actinoptérygiens) est de -380 Ma ;
- le coelacanthé (groupe des Actinistiens) est de -380 Ma ;
- la grenouille (groupe des tétrapodes) est de -368 Ma.

*D'après Classification phylogénétique du vivant, éd. BELIN, 2001*

**Document 3** : matrice taxons/caractères de quelques vertébrés

|        |             | Caractère |          |                  |        |          |
|--------|-------------|-----------|----------|------------------|--------|----------|
|        |             | vertèbre  | mâchoire | squelette osseux | poumon | 4 pattes |
| Taxons | Lamproie    | +         | -        | -                | -      | -        |
|        | Requin      | +         | +        | -                | -      | -        |
|        | Sardine     | +         | +        | +                | -      | -        |
|        | Coelacanthé | +         | +        | +                | -      | -        |
|        | Dipneuste   | +         | +        | +                | +      | -        |
|        | Grenouille  | +         | +        | +                | +      | +        |

*D'après Phylogène, INRP, 2009*

Etat de chaque caractère : + = présence de ... (état dérivé) et - = absence de ... (état ancestral)