

# CONCOURS GENERAL DES LYCEES

SESSION DE 2003

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

(classe de terminale S)

Durée : 6 heures

### **Convergence lithosphérique et subduction**

1. Proposez sous forme schématique un **modèle de zone de subduction de lithosphère océanique sous une marge continentale**. Ce schéma, de grande taille, devra faire apparaître l'ensemble des caractéristiques de ce type de zone.

*(NB. : votre schéma comportera une légende très complète, mais il ne sera pas accompagné d'un texte de commentaire indépendant).*

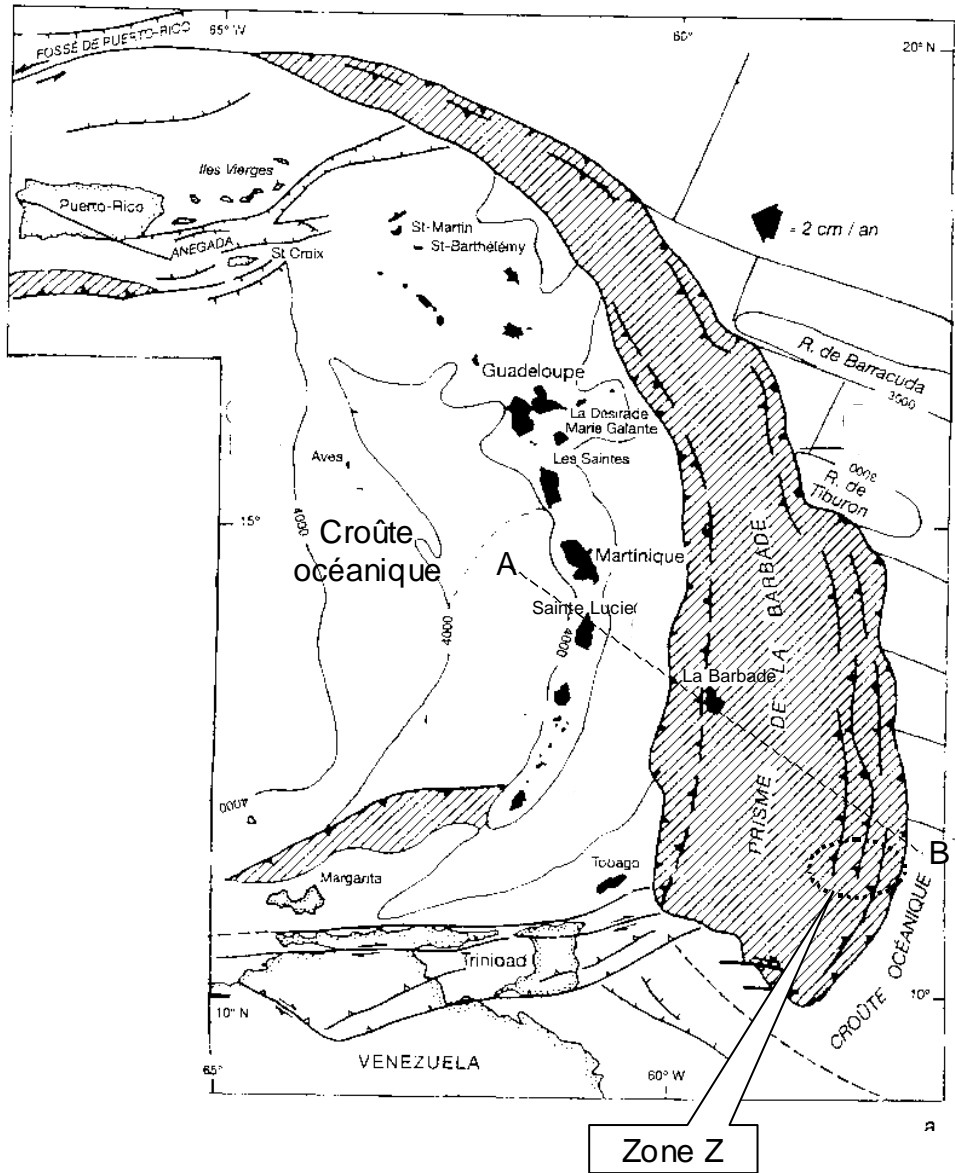
2. Les documents proposés concernent la région des Antilles. Analysez ces documents afin de les confronter au modèle que vous venez de représenter. Montrez ainsi en quoi cette zone est conforme au modèle, mais aussi dans quelle mesure elle s'en distingue par certains aspects. Représentez enfin une coupe schématique (selon le segment A --- B qui figure sur le document 1) de la **zone de subduction des Antilles**.

*(NB : vous organiserez votre schéma sans respecter l'échelle de la carte, mais en lui donnant une dimension comparable à celui de la question 1 afin de faciliter la mise en évidence des comparaisons)*

Il sera tenu le plus grand compte de la qualité de la schématisation, de la richesse des légendes associant précision et concision, de la rigueur dans l'analyse des documents, et d'une façon générale de toutes les qualités de forme.

# Document 1

Carte structurale de la région des petites Antilles (simplifié d'après Speed et al, 1994)



Éléments de légende :

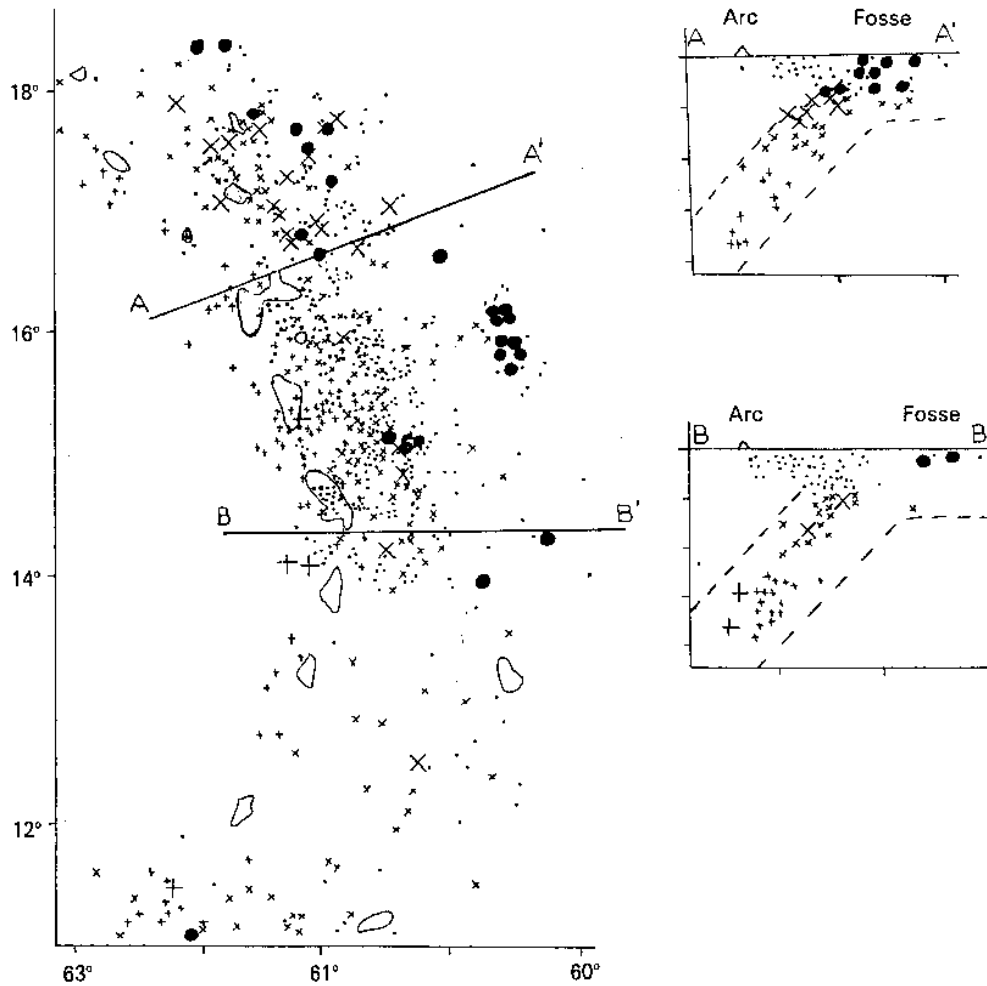


← Vitesse de déplacement du fond océanique atlantique par rapport aux Antilles

▲ Chevauchement, c'est-à-dire faille de grande ampleur (sur l'exemple de la légende ci contre, le compartiment nord chevauche le compartiment sud)

## Document 2

## Répartition des séismes dans l'archipel des petites Antilles (simplifié d'après Dorel – 1978)



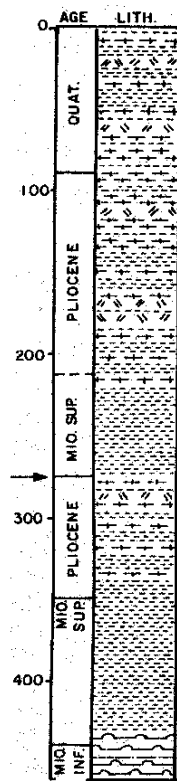
Ci-dessus : répartition cartographique et répartition en profondeur selon deux coupes

Ci-contre : légende (le type de représentation permet de distinguer la magnitude et la classe de profondeur du foyer)

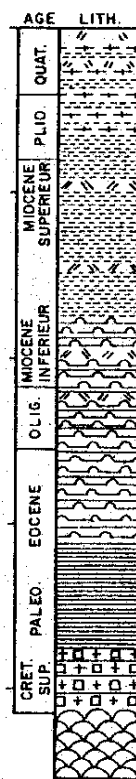
	Magnitude < 5	Magnitude ≥ 5
Profondeur ≤ 40 km	.	●
40 < Prof. < 110 km	x	×
Prof. ≥ 110 km	+	+

## Document 3

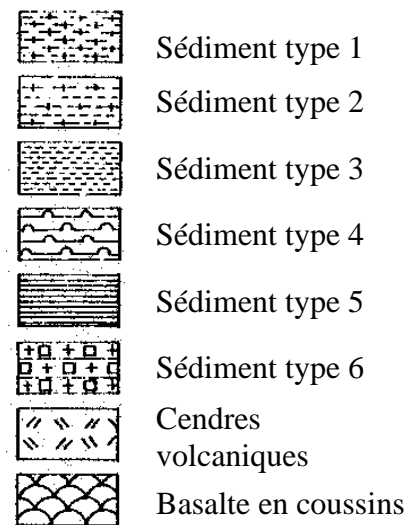
Résultats de deux sondages pratiqués dans la zone Z indiquée sur le document 1. Le sondage S1 a été réalisé dans la partie est de la zone, le sondage S2 dans la partie ouest.



Sondage S1



Sondage S2



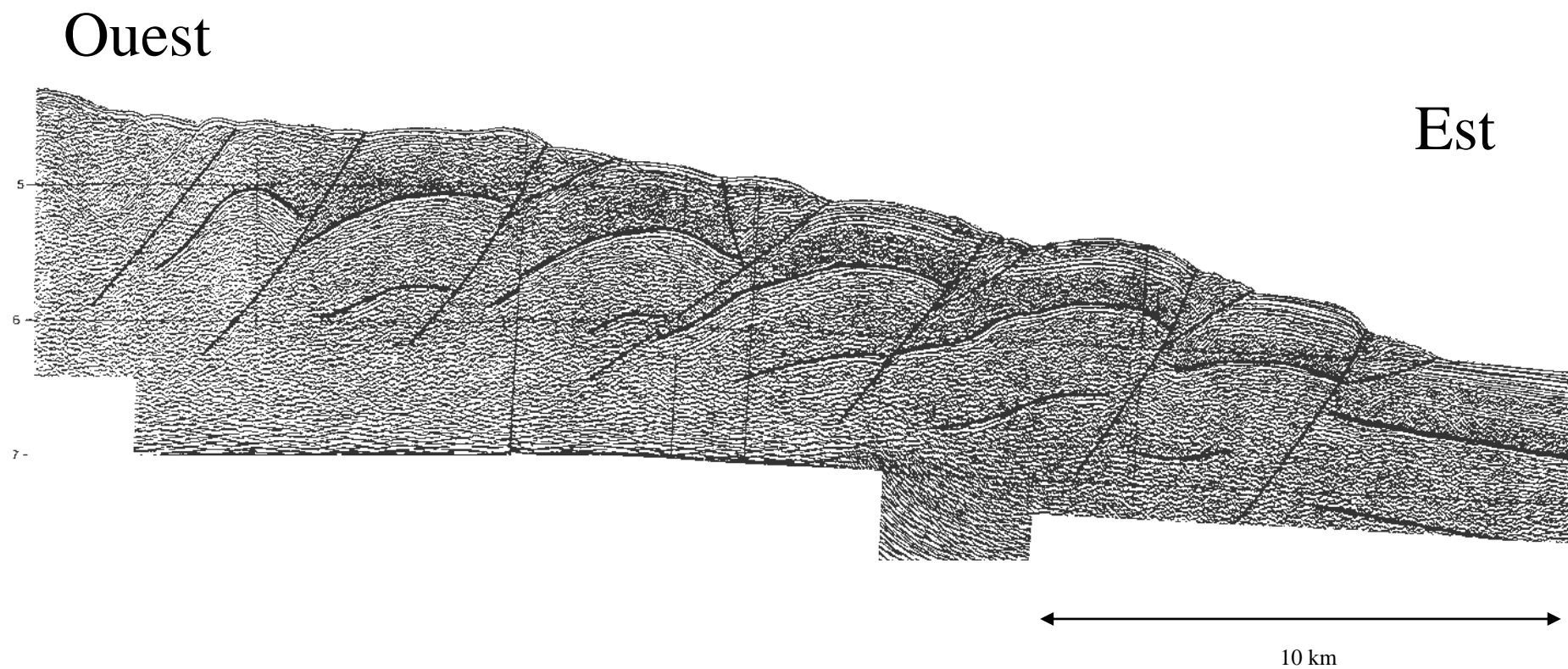
Légende

La flèche en gras attire l'attention sur une particularité de ce sondage. Les nombres à gauche de la colonne indiquent la profondeur de forage en mètres.



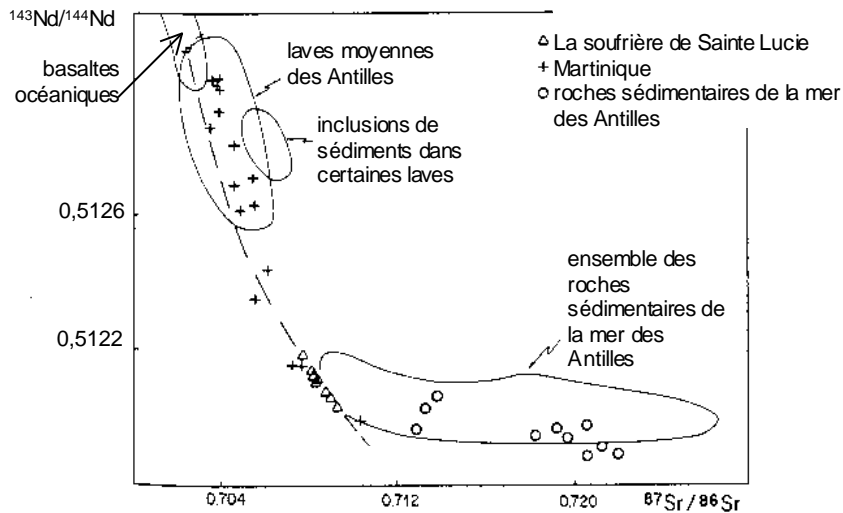
## Document 4

Résultats d'une campagne d'exploration sismique dans la zone Z du document 1. La technique utilisée permet de représenter sur une coupe les principales surfaces qui perturbent la propagation des ondes sismiques.

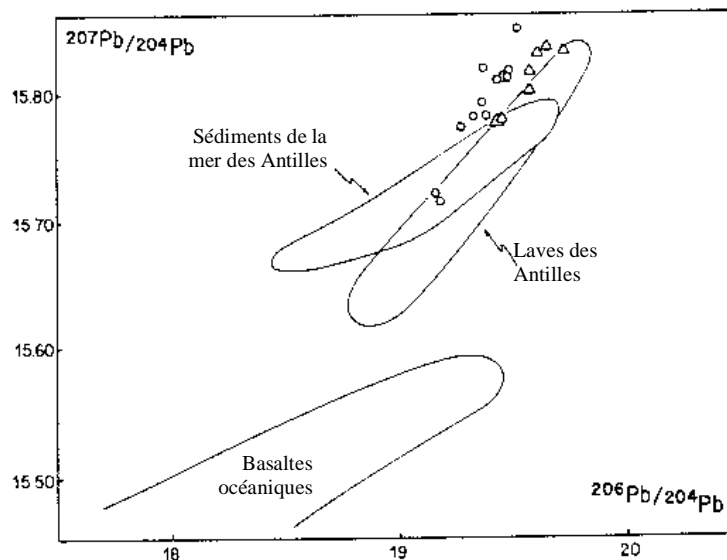


## Document 5

Données géochimiques concernant quelques laves des Antilles. (simplifié d'après Vidal et al. – 1991)



Rapports isotopiques du strontium (Sr) et du Néodyme (Nd) dans différents matériaux géologiques



Rapports isotopiques du plomb (Pb) dans différents matériaux géologiques.

NB : L'étude de ce document ne nécessite aucune connaissance préalable concernant les isotopes des éléments cités. Leur interprétation ne fait pas appel à l'éventuelle radioactivité de ces éléments. Il s'agit seulement de les utiliser comme des indicateurs de parenté : des matériaux apparentés ont des rapports isotopiques proches.

On rappelle que les basaltes océaniques proviennent de la solidification d'un magma formé à partir du manteau terrestre.