

Activité 1

Étude des fonds océaniques

Le modèle de la tectonique des plaques, reprenant l'idée de l'expansion océanique, prévoit que la croûte océanique est d'autant plus vieille que l'on s'éloigne de la dorsale.

→ L'étude des âges des sédiments océaniques permet-elle de confirmer l'hypothèse d'expansion des fonds océaniques ?

Guide d'exploitation

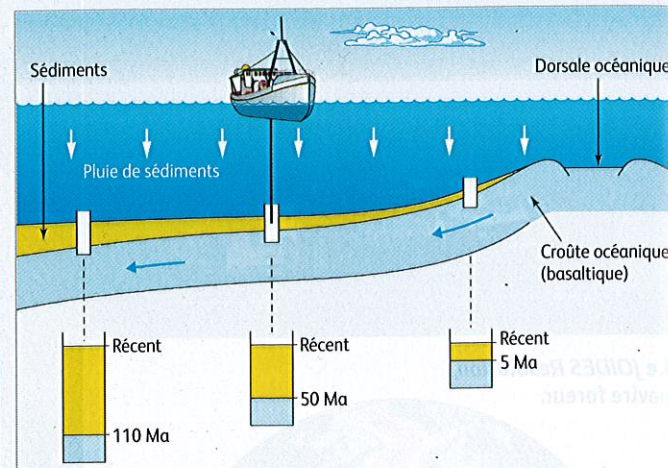
- (Doc 1)** Indiquez la méthode qui a permis de connaître l'âge du fond de l'océan ?
- (Doc 2)** Construisez un graphique représentant, pour les différents forages, leur distance à l'axe de la dorsale en fonction de l'âge des sédiments au contact du basalte. Les résultats confirment-ils l'expansion des fonds océaniques ?
- (Doc 2)** Évaluez la vitesse moyenne d'expansion de part et d'autre de cette dorsale.
- (Doc 2b)** En considérant que l'ouverture d'un domaine océanique est contemporaine de la mise en place des premières roches de la croûte océanique à l'axe de la dorsale, datez l'ouverture de l'océan Atlantique Sud au niveau des forages à 30° de latitude sud.

VOCABULAIRE

Carotte de sédiments : échantillon cylindrique prélevé dans les sédiments lors des forages.

Sédiments océaniques : particules, minérales et organiques, qui se déposent par sédimentation au fond de l'océan.

1 Prélèvements et étude des sédiments océaniques

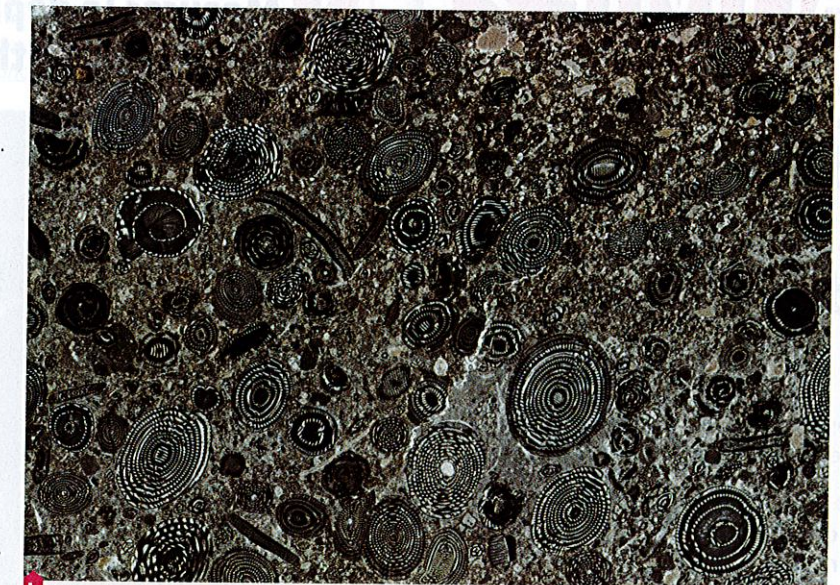


a Schéma d'un navire foreur en action.

De nombreuses expéditions ont été menées par les navires foreurs : le *Glomar Challenger*, puis par le *JOIDES Resolution*.

Ces navires équipés de laboratoires scientifiques ont analysé des carottes prélevées dans les sédiments océaniques lors des forages profonds. Ils ont ainsi pu déterminer l'âge des sédiments les plus anciens situés au contact direct du basalte en analysant, entre autre, des microfossiles présents.

Les scientifiques ont conclu, suite à leurs analyses, que le fond de l'océan n'a probablement pas plus de 180 millions d'années.



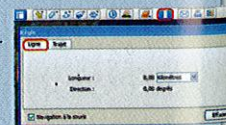
b Microfossiles contenus dans les sédiments marins.

2 Les fonds océaniques de l'Atlantique Sud

Le logiciel Google Earth permet d'afficher la localisation des forages réalisés par le *Glomar Challenger* de décembre 1968 à janvier 1969 ainsi que l'âge des sédiments au contact du basalte pour chacun de ces forages. Il permet de mesurer la distance de la dorsale au forage.

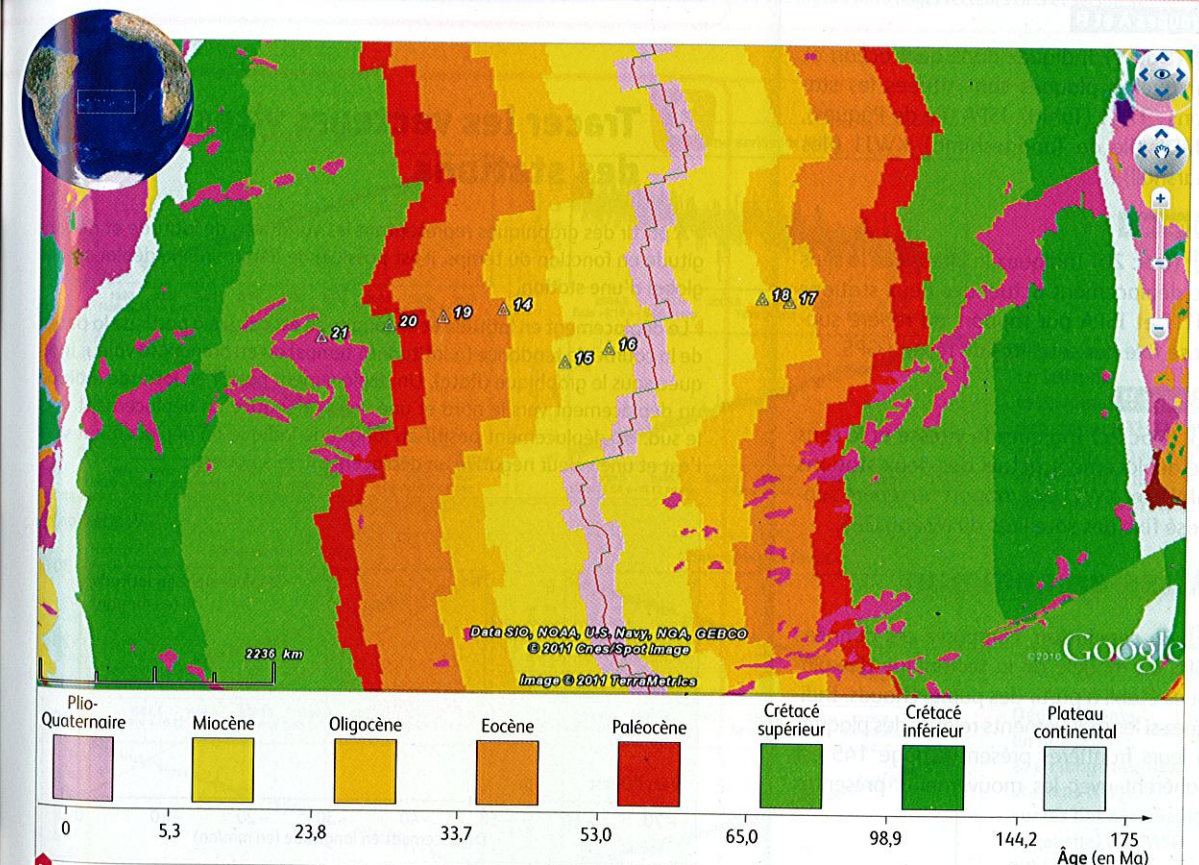
RÉALISER

- Démarrer le logiciel Google Earth (voir Fiche technique).
- Télécharger et ouvrir le fichier : « Divergence.kmz », http://eduterre.inrp.fr/eduterre-usages/ressources_gte/divergence/Divergence.kmz
- Cocher la case devant « Localisation et résultat des forages réalisés dans l'Atlantique Sud ».
- Utiliser la règle du menu afin de mesurer la distance du forage à la dorsale. Choisir « Ligne » : un carré blanc apparaît, le positionner sur un site.
- Cliquer une fois avec le bouton gauche de la souris, se positionner sur l'axe de la dorsale et cliquer à nouveau. En cliquant avec la souris sur les triangles on a accès à l'âge des sédiments.
- Afficher la carte géologique du monde et agir sur la transparence.



Sites	14	15	16	17	18	19	20	21
Âge des sédiments les plus anciens (en Ma)	40	24	11	33	26	49	67	76

a Âge des sédiments au contact du basalte.



b Affichage sur Google Earth de l'âge des sédiments au contact direct du basalte (CGMW 1 : 25M) et localisation des forages réalisés par le *Glomar Challenger* dans l'Atlantique Sud.