

Thème 1 - La dynamique interne de la Terre
Activité 1 - ETUDE DU DEPLACEMENT RELATIF DE LA PLAQUE EURASIENNE

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

Les plaques lithosphériques sont en déplacement les unes par rapport aux autres : on parle de déplacement relatif. On peut donc étudier le déplacement relatif des plaques, en déterminant le sens du mouvement et la vitesse.

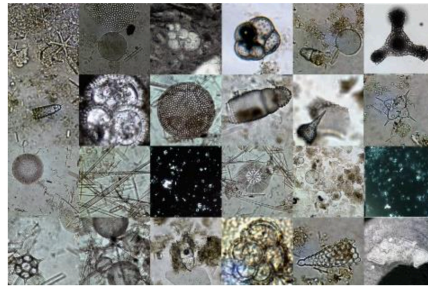
On veut déterminer les caractéristiques (sens, vitesse) du déplacement relatif de la plaque eurasienne par rapport à la plaque nord-américaine.

Ressources

Matériel :

- Carte de l'âge des fonds océaniques à l'échelle 1/34 000 000
- Limaille de fer, aiment, boussole

Evaluer le déplacement relatif d'une plaque à l'aide de l'âge des fonds océaniques



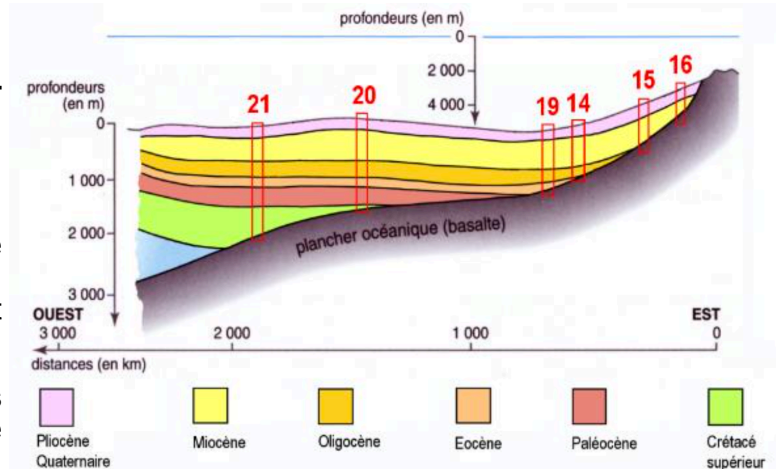
Document 1 : Estimation de l'âge des fonds marins grâce à la datation des sédiments

Lors de l'étude d'une carotte de forage on peut, par exemple, déterminer l'âge des roches grâce aux **microfossiles** qui sont très abondants dans les **sédiments océaniques**. Ce sont les restes d'**organismes planctoniques** qui tombent sur le fond après leur mort et qui se fossilisent. Leur identification permet de déterminer l'**âge des sédiments** prélevés dans une carotte de forage.

Document 2 : Coupe du flanc ouest de la dorsale Atlantique-Sud passant par des forages (échelles très approximatives)

La dorsale est le lieu de formation de la croûte océanique. Lorsque les basaltes s'y forment, les sédiments se déposent au fur et à mesure. Ainsi, on peut considérer que l'âge de la croûte océanique est le même que celui du premier sédiment au contact du basalte. Ici, seule la moitié de la dorsale est représentée, l'axe de la dorsale est repéré par le kilomètre 0.

Les forages sont représentés par les rectangles rouges. Ils permettent, grâce à la méthode expliquée dans le doc 1, de dater les sédiments océaniques.



Thème 1 - La dynamique interne de la Terre
Activité 1 - ETUDE DU DEPLACEMENT RELATIF DE LA PLAQUE EURASIENNE

Fiche sujet – candidat (2/2)

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème

Proposer une démarche d'investigation permettant de déterminer, avec les ressources fournies, les caractéristiques (sens, vitesse) du déplacement relatif de la plaque eurasienne par rapport à la plaque nord-américaine.

Etape non évaluée

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole d'étude du mouvement relatif de la plaque eurasienne.

Etape non évaluée

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix répondez aux questions présentes sur le protocole afin de traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur votre feuille (étape évaluée)

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour identifier les caractéristiques (sens, vitesse) du déplacement relatif de la plaque eurasienne par rapport à la plaque nord-américaine.

Répondre sur votre feuille (étape évaluée)

Thème 1 - La dynamique interne de la Terre
Activité 1 - ETUDE DU DEPLACEMENT RELATIF DE LA PLAQUE EURASIENNE

Fiche-protocole – candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

<p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ carte de l'âge des fonds océaniques à l'échelle 1/34 000 000 avec son échelle des temps géologiques ▪ du matériel de modélisation de l'aimantation rémanente des roches (bureau professeur) ▪ une vidéo sur la température de Curie 	<ul style="list-style-type: none"> • 1^{re} méthode : Utilisation de l'âge des fonds océaniques <p>Question 1 - Cherchez sur internet à quoi correspond l'échelle de la carte (1/34 000 000), expliquez-le sur votre feuille.</p> <p>Question 2 - Avec une règle, mesurer la <u>distance</u> entre l'axe de la dorsale nord-atlantique et la limite d'une couche de sédiments d'âge connu, du côté eurasien. Notez votre valeur de distance sur la feuille. Repérer l'âge de cette couche de sédiments : il s'agit du <u>temps</u> que le basalte a mis pour s'éloigner de l'axe de la dorsale, et arriver jusqu'à la distance mesurée. Notez son âge sur la feuille. Calculer la vitesse de déplacement de la plaque eurasiatique en cm/an (<u>attention aux unités et à l'échelle de la carte !!!</u>)</p> <p>Question 3 - Estimer le sens de déplacement de la plaque en utilisant les points cardinaux. Ce mouvement est-il convergent ou divergent ? <i>Appeler le professeur à la fin de la manipulation pour vérification</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2^{de} méthode : Utilisation du paléomagnétisme <p>Lire les documents 1 et 2 sur le principe du paléomagnétisme, et regarder la vidéo sur la température de Curie.</p> <p>Question 1 : Aller au bureau du professeur, observer les modélisations du champ magnétique et de l'aimantation rémanente des roches. Schématisez brièvement sur votre feuille la modélisation du champ magnétique terrestre.</p> <p>Question 2 : A l'aide de l'échelle, mesurer la <u>distance</u> entre l'axe de la dorsale et une anomalie magnétique d'âge connu, du côté eurasien. Le profil magnétique se trouve au dos de cette feuille. <u>Notez l'âge de l'anomalie magnétique choisie</u>, il s'agit du <u>temps</u> que le basalte a mis pour s'éloigner de l'axe de la dorsale, et arriver jusqu'à la distance mesurée. Calculer la vitesse de déplacement de la plaque eurasiatique en cm/an (<u>attention aux unités</u>)</p> <p>Question 3 : Estimer le sens de déplacement de la plaque en utilisant les points cardinaux. Ce mouvement est-il convergent ou divergent ? <i>Appeler le professeur à la fin de la manipulation pour vérification</i></p>
<p>Sécurité : RAS</p>	<p>Précautions de la manipulation : RAS</p>

Thème 1 - La dynamique interne de la Terre
Activité 1 - ETUDE DU DEPLACEMENT RELATIF DE LA PLAQUE EURASIENNE

