

Activité 3

Explorer la dorsale Atlantique Nord

Les dorsales forment un relief de 60 000 km de long et de 2 000 à 3 000 km de large. C'est en cherchant à expliquer cette topographie particulière que le géologue Harry Hess émit l'hypothèse de la formation de la croûte océanique.

→ Quelles sont les caractéristiques des dorsales océaniques ?

Guide d'exploitation

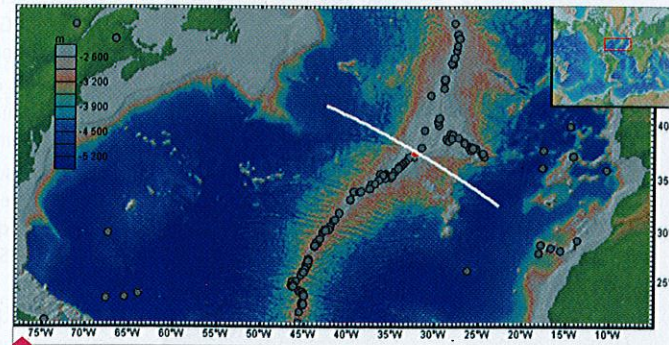
- (Doc 1)** Reproduisez le profil topographique et légendez-le en utilisant les mots suivants : rift, dorsale océanique, plaine abyssale.
- (Doc 2)** Relevez à quelle profondeur se situe le plafond de la chambre magmatique sous le volcan et indiquez l'épaisseur de la couche des basaltes en coussins.
- (Doc 3)** Indiquez les observations communes au modèle et au profil sismique qui permettent de supposer qu'un même type de mouvement en est la cause.
- En conclusion**, listez les informations qui permettent de valider l'hypothèse d'Harry Hess.

VOCABULAIRE

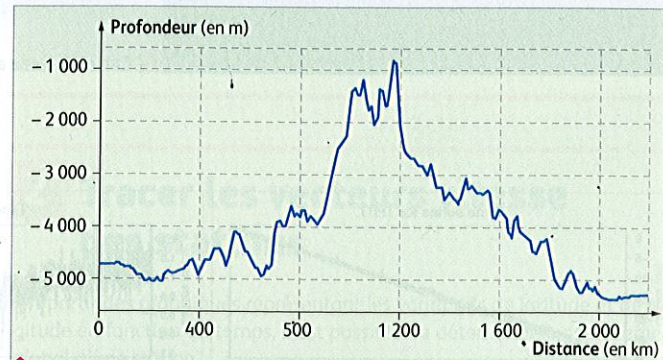
- Chambre magmatique** : zone d'accumulation de magma.
- Faïlles normales** : failles résultant d'un mouvement d'extension.
- Rift** : fossé situé sur l'axe de la dorsale et limité par des failles normales.

1 La dorsale Atlantique Nord

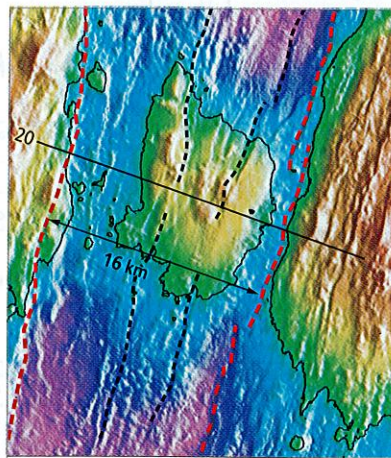
► L'exploration de la dorsale Atlantique Nord effectuée en 2005 par L'Atalante de l'Ifremer a mis en évidence la présence d'une **chambre magmatique** et de **faïlles normales** à l'aplomb du volcan Lucky Strike, situé à 37°N 29° W.



a Localisation du volcan Lucky Strike (cercle rouge) parmi les autres volcancs (cercles gris) dans la zone Atlantique Nord.



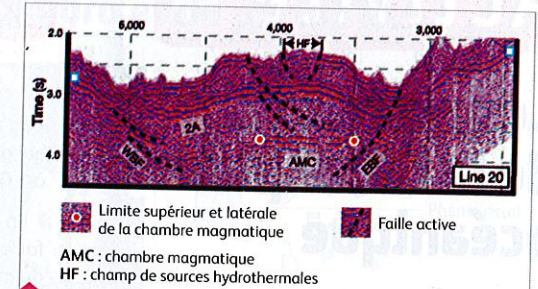
b Profil topographique de la dorsale Nord Atlantique au niveau du trait blanc.



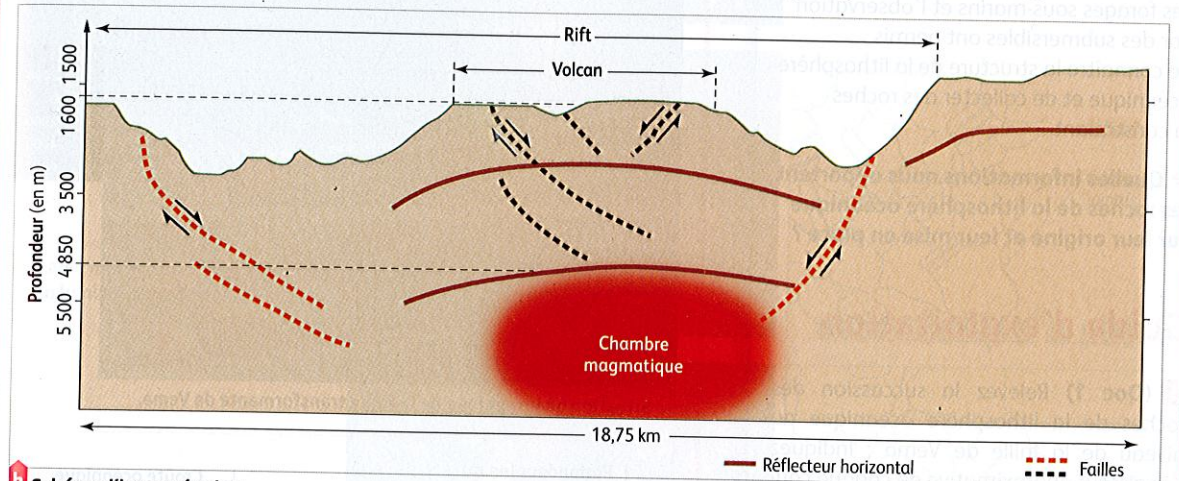
c Carte topographique de la dorsale dans la région du volcan Lucky Strike et localisation du profil sismique 20.

2 Profil sismique d'un rift

- La sismique est une technique de prospection basée sur le déclenchement de séismes artificiels. Les profils sismiques obtenus permettent de connaître la structure géologique du sous-sol, la limite entre deux couches et la présence de failles (Voir Fiche technique).
- Le réflecteur 2A (surface entre deux couches de propriétés physiques différentes entraînant la réflexion et la réfraction des ondes) correspond à la limite inférieure de la couche des basaltes en coussins.

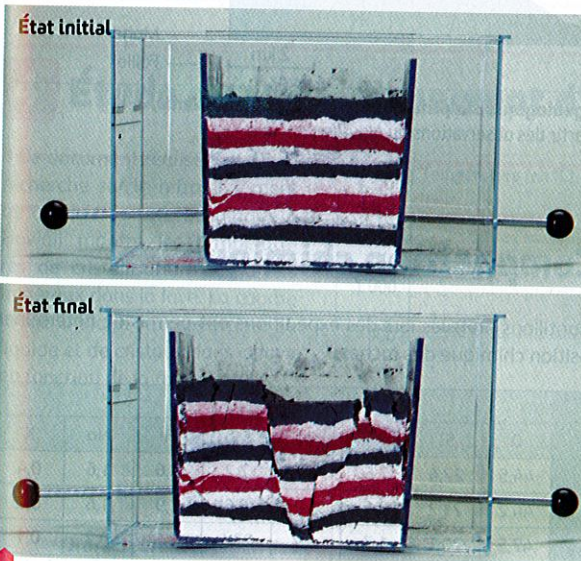


a Profil sismique, ligne 20 du document 1c.



b Schéma d'interprétation.

3 Modéliser la formation d'un rift

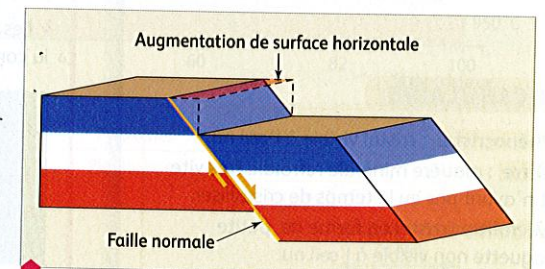


a Modélisation de la divergence des plaques lithosphériques et de la formation d'un rift.

► Les modèles réalisés en laboratoire permettent de comprendre les observations de terrain.

RÉALISER

1. Disposer des couches de craie ou de sable coloré dans la cuve expérimentale en plexiglas.
2. Tirer doucement pour simuler une divergence.



b Schéma d'une faille normale, caractéristique des zones de divergence.