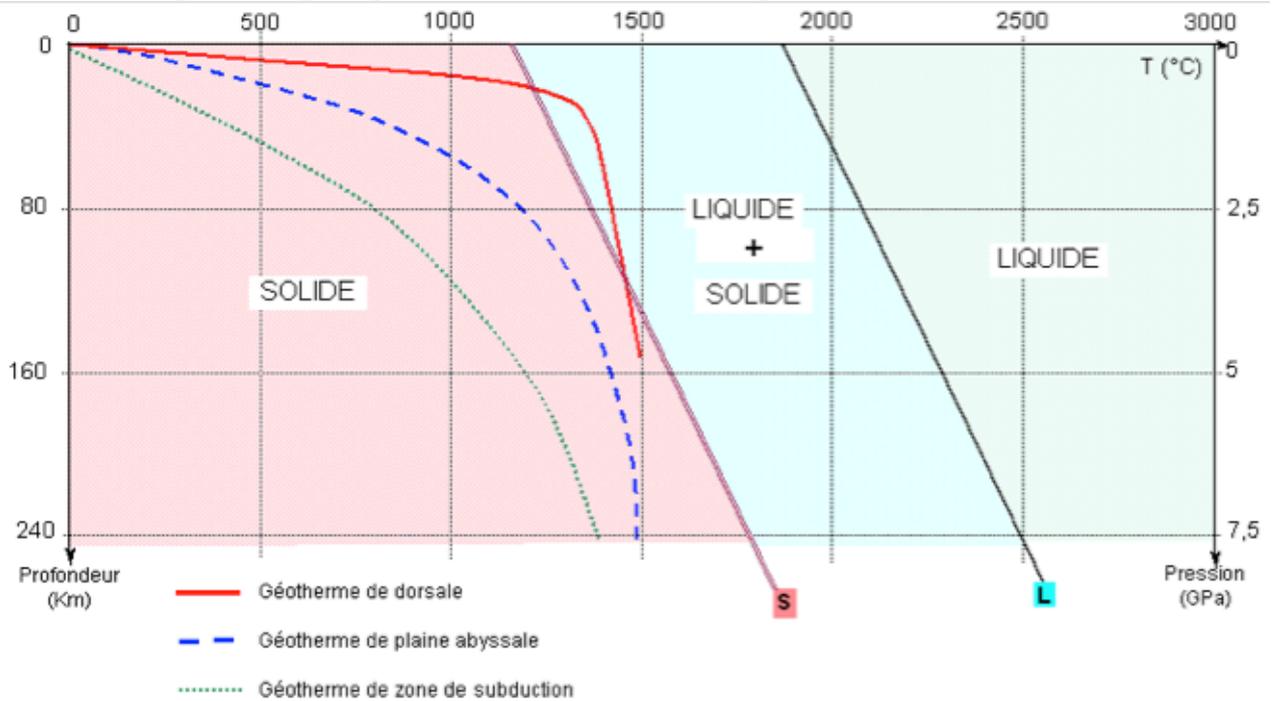
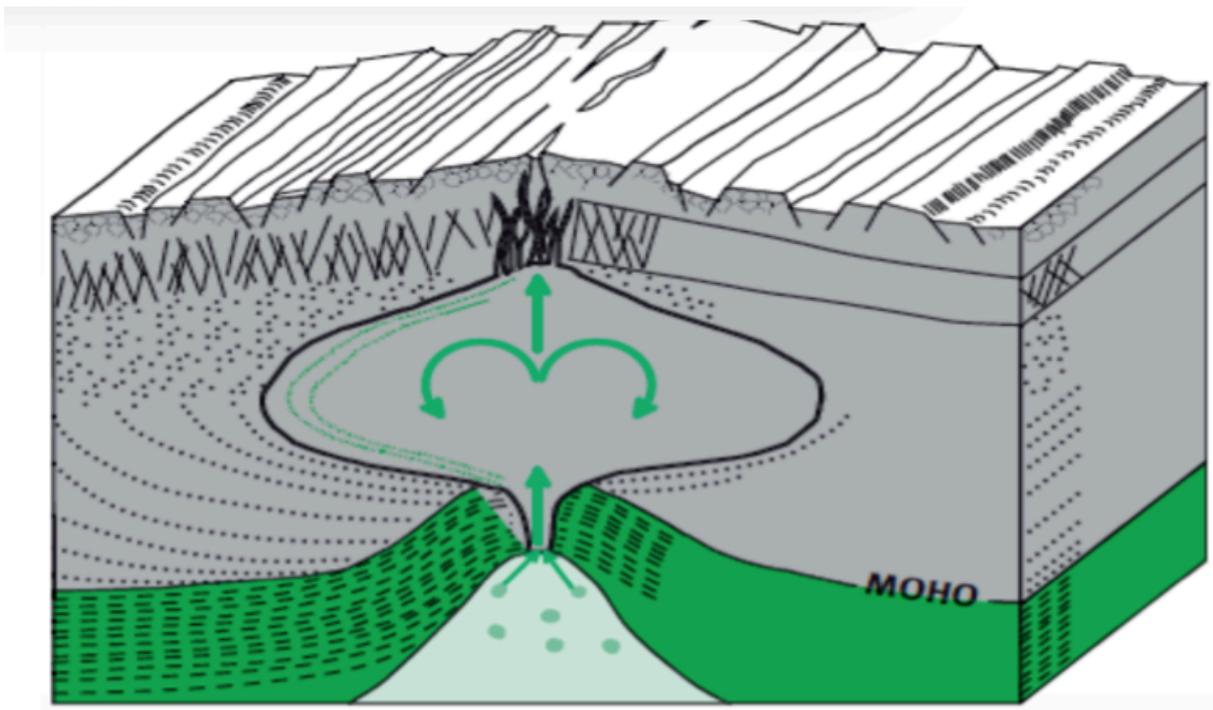


Exercice 1 : le fonctionnement des dorsales

On a représenté sur un diagramme pression - température plusieurs géothermes ainsi que les courbes du solidus S et du liquidus obtenues expérimentalement. Celles-ci permettent de repérer les limites de température et de pression qui séparent les différents états des péridotites.



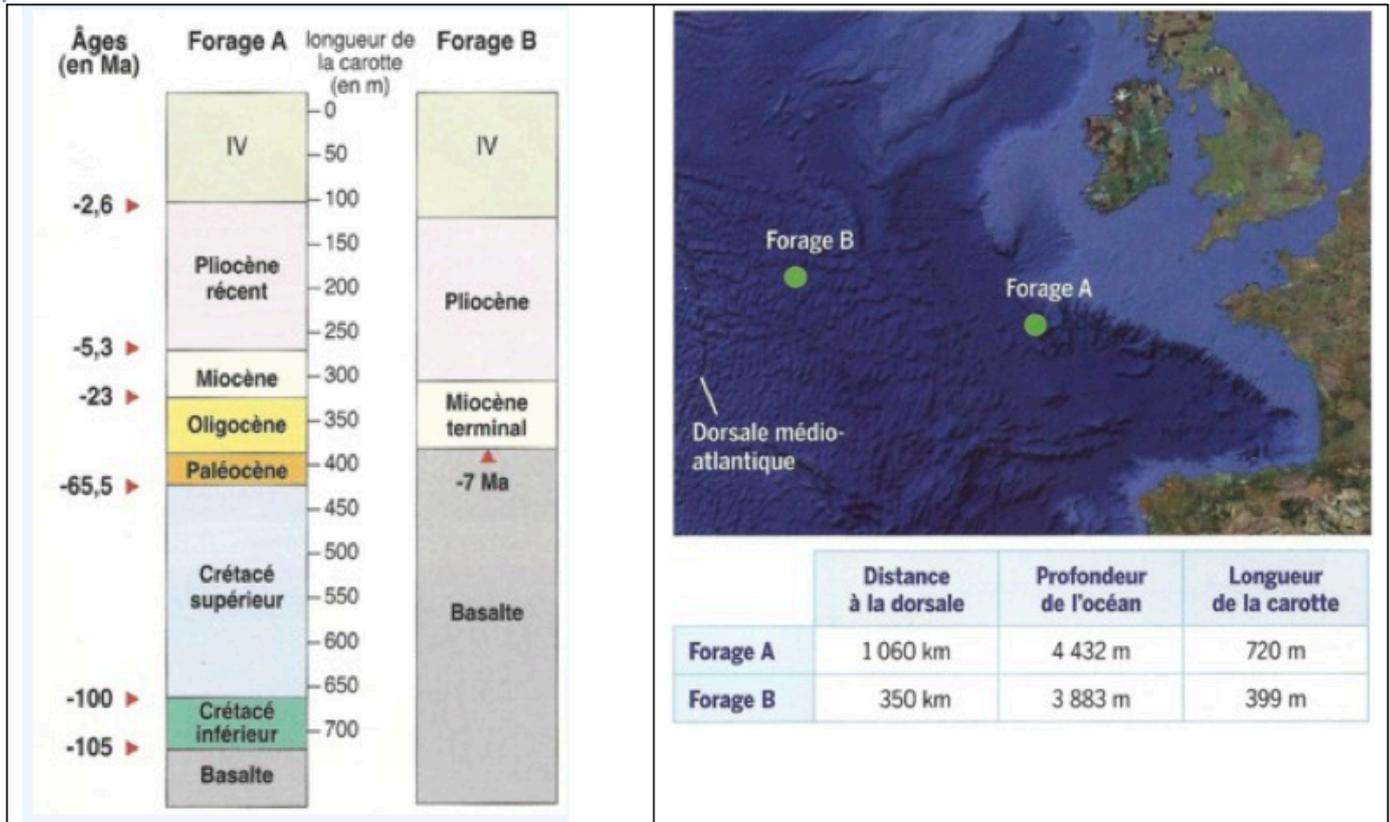
- Définissez les termes *géotherme, solidus, liquidus, péridotites, dorsale, subduction*.
- Comparez les 3 géothermes représentés. Expliquez l'allure du géotherme de dorsale.
- Observer le géotherme de dorsale et trouver à quelle profondeur les matériaux du manteau peuvent subir une fusion partielle
- Utiliser vos connaissances du cours pour expliquer la fusion partielle du manteau au niveau d'une dorsale.



- Compléter le schéma bilan avec les termes suivants : *péridotites résiduelles, gabbros, basaltes, manteau en fusion partielle, chambre magmatique, filons (remontées de magmas), asthénosphère*.
- Indiquez les mouvements des plaques.

Exercice 2 : Les sédiments océaniques et l'expansion de l'Atlantique Nord.

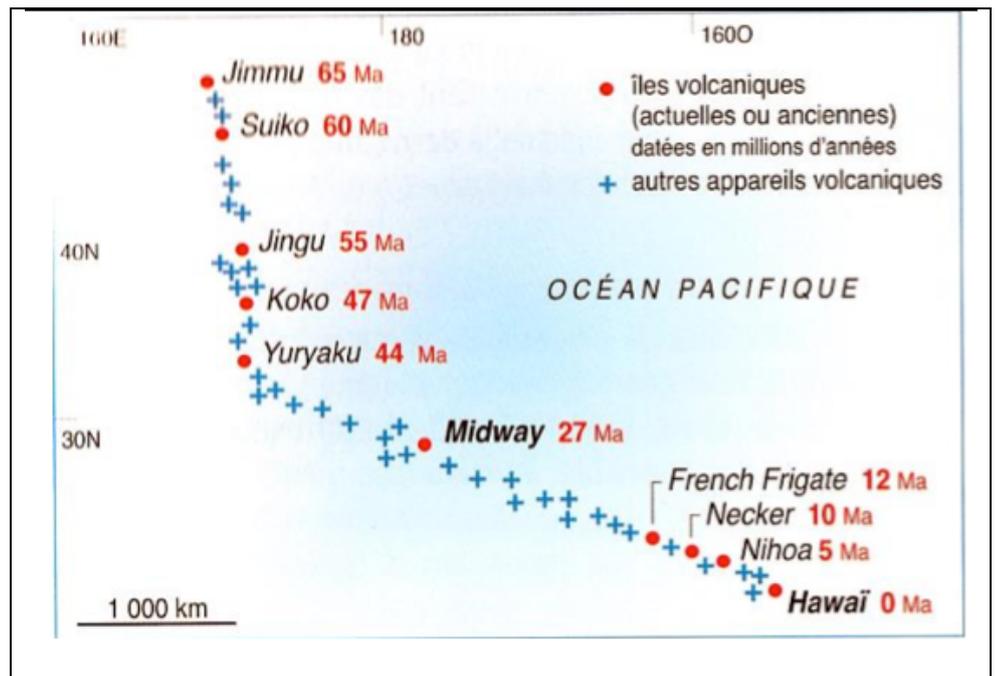
Des campagnes de forages ont permis d'analyser des carottes de sédiments prélevées aux points A et B. Leur position par rapport à la dorsale atlantique, leur profondeur et leur composition est donnée dans le document ci-dessous.



- Comparez les résultats de ces deux forages.
- Montrez que ces sondages confirment le modèle de l'expansion océanique.
- Évaluez la vitesse d'ouverture de l'Atlantique Nord à partir de chacun de ces forages et comparez les résultats obtenus.

Exercice 3 : les points chauds

Au nord-ouest d'Hawaii, il existe une chaîne de volcans sous-marins (nommés guyots dans le Pacifique) appelés la chaîne de l'Empereur. Cette chaîne s'étend de Yuryaku à Jimmu. On peut de la même façon calculer la vitesse de déplacement de la plaque Pacifique. On estime en effet que ces volcans ont été alimentés par le même point chaud que celui d'Hawaii (l'analyse minéralogique le prouve). On estime que la variation d'orientation des deux zones (Empereur et Hawaii) est due à une variation de direction de la plaque Pacifique.

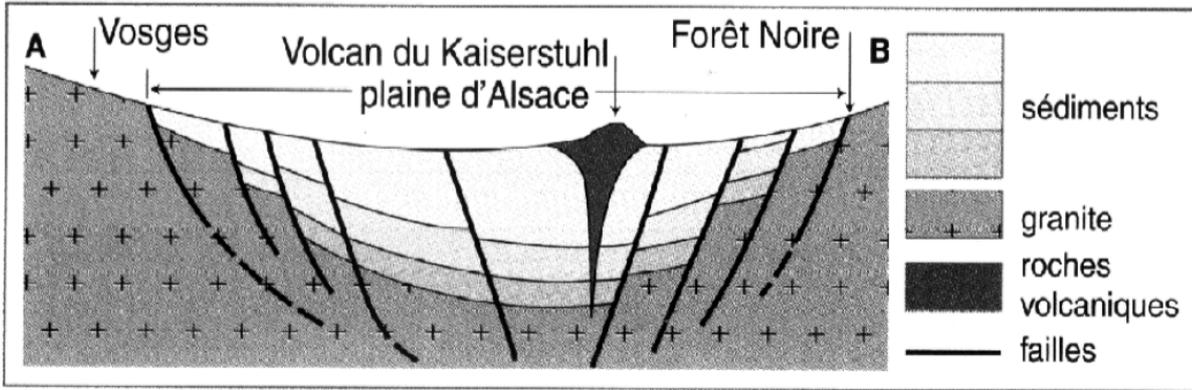


- Après avoir expliqué ce qu'est un point chaud, montrez que l'étude de cette chaîne de volcans confirme l'hypothèse du déplacement des plaques et permet de déterminer leur direction et leur vitesse de déplacement.

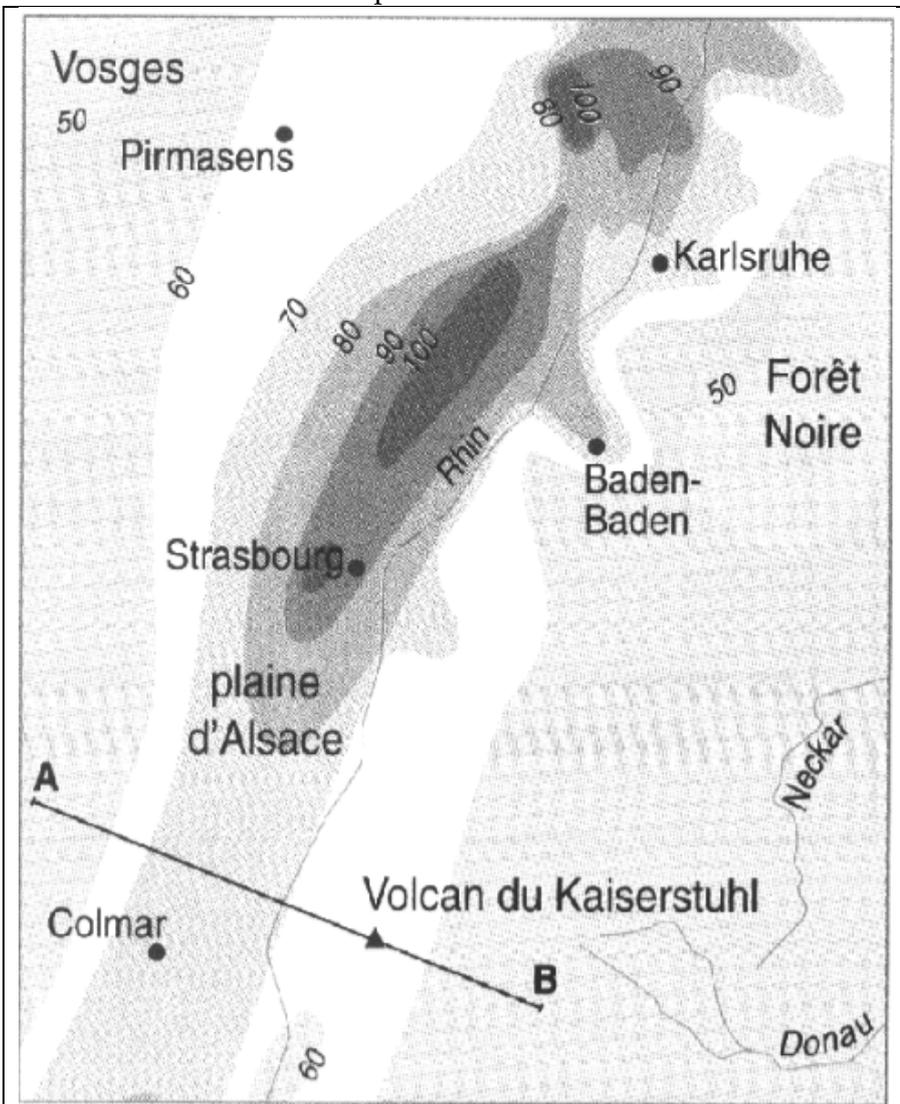
Exercice 4 : Etude la Plaine d'Alsace :

On considère que la plaine d'alsace correspond à une zone d'effondrement due à des mouvements de divergence.

Le document 1 représente une coupe effectuée dans la plaine d'Alsace.



Le document 2 montre les variations du flux géothermique dans la même région. Les différentes tonalités de gris correspondent aux différentes zones de température (exprimées en degrés Celsius) que l'on rencontre à 1500 mètres de profondeur.



Le gradient géothermique moyen en France est de 1° pour 30 mètres (valeur de l'augmentation de la température en fonction de la profondeur).

- A l'aide l'analyse des documents et de vos connaissances, donnez les éléments qui valident l'hypothèse de l'origine géologique de la plaine d'Alsace.