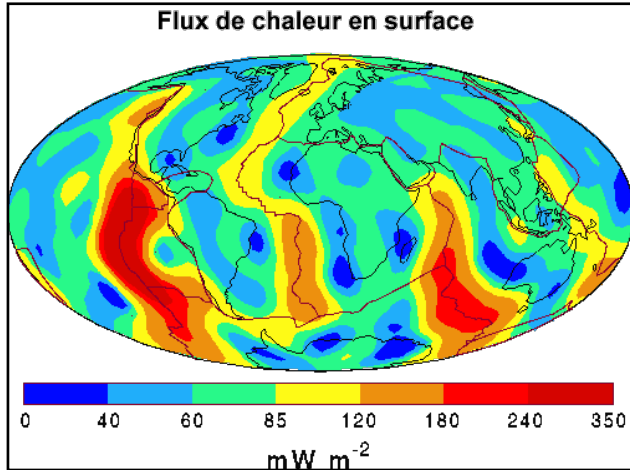


La centrale géothermique de Kyrðalsþryggur en Islande

L'Islande est une île située au milieu de l'océan Atlantique Nord. L'émission d'une quantité considérable de lave a abouti à son émergence il y a 20 millions d'années. Elle est connue pour ses sources chaudes, ses coulées basaltiques, ses éruptions volcaniques dont certaines sous des glaciers. Les Islandais utilisent ces ressources naturelles comme sources d'énergie. C'est ainsi que la géothermie est devenue le principal mode de production d'électricité de l'Islande.

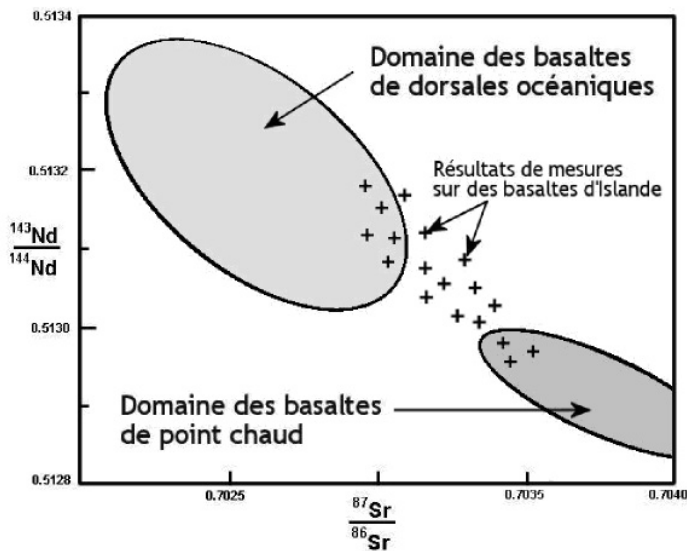
A partir des documents et de vos connaissances, expliquer en quoi le contexte géodynamique de l'Islande est propice à l'implantation de centrales géothermiques.

Document 1: Flux de chaleur à la surface du globe

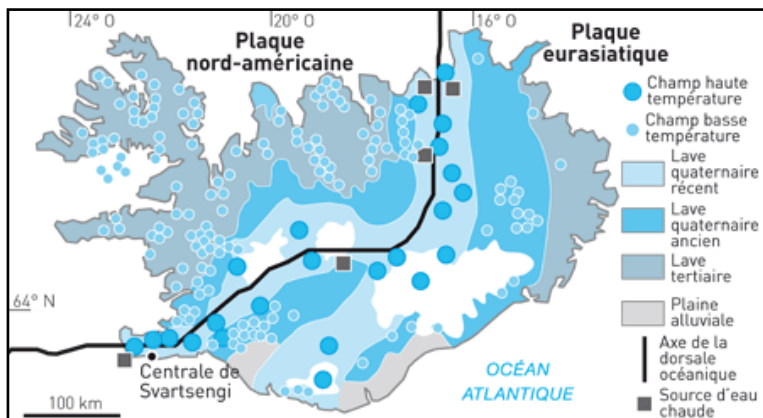


Document 3: Signature chimique des basaltes

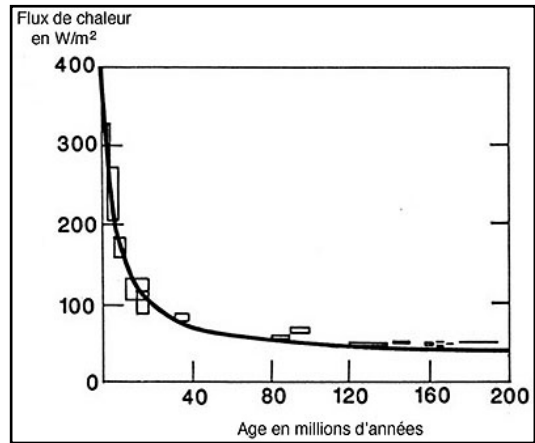
Les basaltes de dorsale et ceux de points chaud sont issus de magmas d'origines très différentes. Ceci se traduit au niveau chimique dans les quantités de certains éléments comme Sr et Nd. Ainsi les compositions isotopiques en Nd et en Sr sont des signatures chimiques révélant l'origine du magma. Le graphique présente les domaines correspondant aux compositions isotopiques des deux types de basalte et les résultats de mesures réalisées sur plusieurs basaltes d'Islande.



Document 5 : Répartition des champs géothermiques en Islande

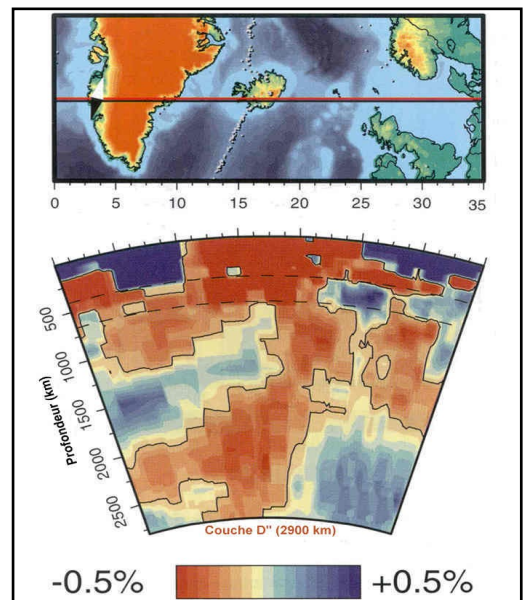


Document 2: flux géothermique en fonction de l'âge de la lithosphère océanique



Document 4 : Images de tomographie sismique au niveau de l'Islande

La tomographie sismique est une méthode de géophysique qui permet de visualiser par le biais d'un code couleur la vitesse de propagation des ondes sismiques à l'intérieur du globe. Les couleurs rouges correspondent à un ralentissement des ondes sismiques et les couleurs bleues à une accélération de ces ondes. L'accélération des ondes (en bleu) peut s'expliquer lorsque ces dernières traversent un matériau plus cassant donc froid, tandis que le ralentissement de ces ondes (en rouge) traduit leur passage dans un matériau plus ductile donc chaud.



Document 6: Mesures de températures réalisées en différents points du globe :

Lieu	Profondeur (km)	Température (°C)
Bouillante	1	250
Soultz	5	203
Islande	2	350

Rappel: géotherme moyen = 30°C/km

