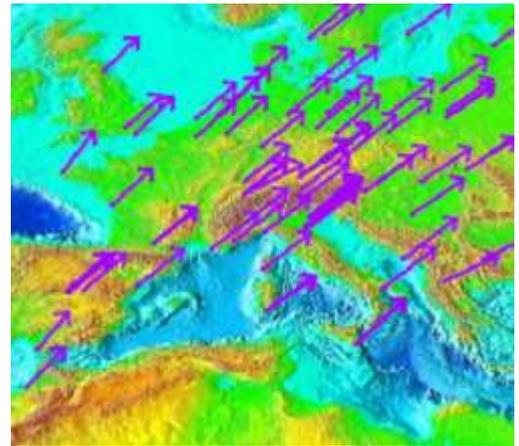
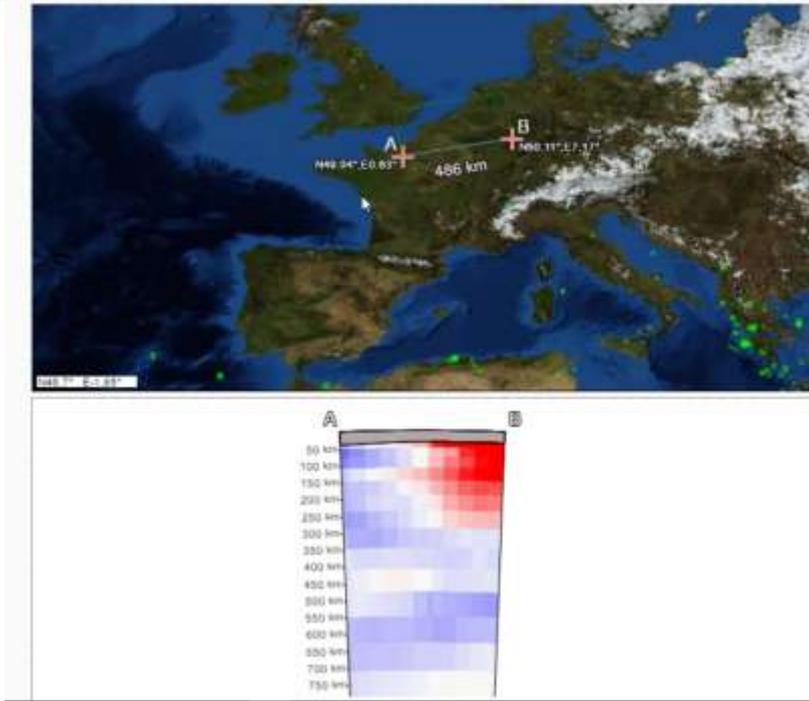


## Flux géothermique et contexte géodynamique

### Atelier 3 : l'Alsace



Peu de séismes et superficiels  
Pas en limite de plaque donc pas de mvt tectonique ni divergent, ni convergent  
Zone chaude dans le manteau sous jacent

Document 1 : Les flux de chaleur les plus forts (entre 120 et 140 mW.m<sup>-2</sup>) sont observés dans le Massif Central et en Alsace.

Document 2 : Ce graphe confirme que le gradient géothermique en Alsace (120°C en 1km) est nettement supérieur à celui du Bassin Parisien (40 °C en 1km), mais moins élevé que celui de la Guadeloupe (250°C en 1km).

Document 3 : On observe au niveau de l'Alsace une remontée du Moho (limite croûte/manteau) à environ 27km de profondeur. Le manteau sous jacent étant plus chaud, cette remontée du Moho permet d'expliquer l'augmentation du flux géothermique. C'est la remontée du manteau qui est responsable de la remontée des isothermes, elle-même responsable de l'existence d'un gradient géothermique élevé.

Documents 4: La coupe montre une structure en effondrement dans un socle granitique. On peut dire que la région rhénane présente les caractéristiques d'un rift continental car :

- c'est un domaine topographiquement bas encadré par 2 reliefs élevés (Vosges et Forêt Noire)
- la zone topographiquement basse est encadrée par des failles normales
- les grès et calcaires permio-triasiques dans le fossé rhénan sont décalés et se situent bien plus en profondeur que les mêmes sédiments recouvrant les Vosges
- les failles normales sont caractéristiques d'un contexte en extension. L'étirement de la lithosphère entraîne son amincissement, l'effondrement de la partie centrale et une remontée du manteau par réajustement isostatique.

Document 5 : Le flux géothermique fort autour de la centrale de Soultz s'explique par la présence d'un fossé d'effondrement et d'une remontée du manteau. Ce contexte géologique permet l'implantation d'une centrale géothermique. Cette région présente en effet de nombreuses failles qui facilitent la circulation des eaux. Celles-ci se réchauffent en profondeur et sont à l'origine de sources chaudes. L'eau sert ainsi de fluide calorporteur, se réchauffant au contact des roches profondes puis se refroidissant en surface au contact d'un échangeur de chaleur. L'énergie ainsi récupérée est convertie en électricité par l'intermédiaire d'une turbine suivant le principe de la dynamo.