

Thème 2A – Géothermie et propriétés thermiques de la Terre
GEOTHERMIE ET CONTEXTE TECTONIQUE

Fiche sujet – candidat

Mise en situation et recherche à mener

En Islande, l'eau turquoise de la station thermale de Blue Lagoon attire chaque année de très nombreux visiteurs. Il s'agit d'un lac artificiel alimenté par des eaux chaudes également utilisées par la centrale géothermique de Svartsengi. Le pays a fait de la géothermie son énergie première, ce qui tient avant tout à la géologie de l'île.

On cherche à montrer, par l'étude d'une roche et le traitement de données numériques, que deux contextes géodynamiques favorables à la géothermie sont réunis en Islande.

Ressources

Situation géographique de l'Islande



Coordonnées GPS
 Latitude : 65° 00' nord
 Longitude : 18° 20' ouest

Les trois grands contextes géodynamiques globaux propices à l'exploitation de l'énergie géothermique :

Propriétés / Contextes	Particularités géologiques	Exemple de roches volcaniques observables	Caractéristiques fréquentes de tomographie sismique
Axe de dorsale océanique	- Volcanisme actif - Position sur une limite de plaques divergentes	Basalte à pyroxènes et plagioclases	Anomalie de vitesse sismique négative les 200 premiers km puis variable.
Point chaud	- Volcanisme actif	Basalte à pyroxènes, plagioclases et olivines	Anomalie de vitesse sismique très négative qu'on retrouve en profondeur
Zone de subduction	- Volcanisme actif - Plan de Wadati-Benioff - Position sur une limite de plaques convergentes	Andésite à plagioclases, pyroxènes et amphiboles	Anomalie de vitesse sismique positive de la plaque plongeante identifiable.

Thème 2A – Géothermie et propriétés thermiques de la Terre
GEOTHERMIE ET CONTEXTE TECTONIQUE

Fiche sujet – candidat

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- lame mince d'une roche volcanique d'Islande
- Logiciel de visualisation de données GPS:
- Fiche technique du logiciel de visualisation des données
- Logiciel de tomographie sismique (*modèle GAP-P4*)
- Microscope polarisant
- Clef de détermination des minéraux des roches

Afin de montrer que deux contextes géodynamiques favorables à la géothermie sont réunis en Islande :

- **Traiter** des données GPS et des données de tomographie sismique
- **Observer** la lame de roche d'Islande

Sécurité (logo et signification)

Précautions de la manipulation

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)

