

Géothermie et propriétés thermiques de la Terre

I. Acquis mobilisables (cohérence verticale).

2nde : Conditions de formation d'un gisement fossile

Cellule de convection.

1S TH1-B : LA TECTONIQUE DES PLAQUES : L'HISTOIRE D'UN MODELE

Mesures de flux thermiques

Existence de mouvements de convection profonde

Images de tomographie sismique.

II. Exemple de programmation, progression.

TP1 : La géothermie locale, régionale, mondiale.

Activité 1 :

Objectifs notionnels : A partir de la découverte et analyse de différentes exploitations ou sources d'énergie géothermiques, retrouver leur contexte géodynamique.

Objectifs méthodologiques : s'informer, saisir de informations dans des documents fournis, choisis, ou trouvés sur internet.

Compétences : Analyser des documents, rédiger une synthèse, rendre compte de son travail à l'oral.

Durée : 1h travail autonome /groupe

½ h présentation à la classe.

Organisation :

TP mosaïque : trois groupes de trois binômes ; chacun avec un axe de recherche différent

*local/régional : exemple chaudes aigues (point chaud), Martinique Guadeloupe (marge active) Islande (dorsale+point chaud)

Activité : annexe 4 des ressources sur la géothermie.

Mise en relation avec une carte du flux géothermique local/ régional et mondial et les connaissances acquises sur la tectonique des plaques.

Production attendue : une synthèse sur le contexte géologique. Schéma fonctionnement de l'exploitation géothermique.

Cours 1 : bilan TP, variation du flux thermique selon le contexte géodynamique et conséquence pour l'utilisation par l'homme origine du flux thermique (radioactivité)

TP2 : mesure de conduction et convection (exao tableur) : modélisation analogique de convection

Objectif méthodologique : Manipuler, suivre un protocole, exploiter des données, utiliser un modèle analogique pour expliquer des données « réelles », utiliser un logiciel et sa fiche technique ...

Objectif notionnel : Mise en évidence du mécanisme du transfert thermique

Organisation :

Poste en démonstration : Modélisation analogique

-de la conduction : barre de granite, barre d'acier, sondes thermométriques exao

-de la convection : matériaux de viscosité différente, béccher huiles, bougies, chauffe-plat, (possibilité en poste élève)

Activité : mesure de la conduction et de la convection expérience belin p 231

½ groupe conduction, ½ groupe convection construction graphique avec tableur.

Mise en évidence du gradient thermique. Comparaison, mise en évidence de l'efficacité convection/ conduction.

Bilan

Cours 2 : Bilan la machinerie thermique de la terre et les modes de dissipation d'énergie.

III. Ce qui peut être recyclé ou éliminé par rapport à l'ancien programme.

Ancien programme de 1S : Machinerie thermique de la terre.

IV. Place dans le programme : Après la géologie (thème 1)