

BRIANTI CIMES

Journées du Développement Durable en Briançonnais

Visite des Grands Bains de Monêtier - Samedi 2 avril 2011

La Géothermie est une source d'énergie renouvelable exploitée pour le chauffage des bâtiments, la production d'électricité, des usages industriels divers, ou encore pour les loisirs (ludo-thermalisme...).

On distingue généralement :

- La géothermie **très basse énergie** (température inférieure à 30°C)
- La géothermie **basse énergie** (température entre 30 et 90°C)
- La géothermie **haute énergie** (température supérieure à 150°C)

A Monêtier, l'eau chaude exploitée par les grands bains est captée à 170 mètres de profondeur à la température de 44,8°C, avec un débit de 65 m³/h. Pour chauffer à 44°C une source froide (10°C) de même débit, il faudrait une source d'énergie de 2,36MW, soit 23,6 fois la puissance de l'installation photovoltaïque des tennis couverts de Briançon (à ensoleillement maximum).

La Pompe à Chaleur :

Le chauffage du bâtiment et le maintien en température des différents bassins sont assurés par une pompe à chaleur (PAC) d'une puissance de 296,2kW qui peut fournir une puissance calorifique de 1590,7kW. Le coefficient de performance de cette pompe à chaleur est donc de 5,37.

Les Chaudières Gaz :

En fonctionnement normal la PAC fournit toute la puissance calorifique nécessaire au réchauffage des bassins et de l'air ambiant. Les 3 chaudières gaz installées (puissance totale de 1980 kW) servent uniquement à la production d'eau chaude sanitaire et au remplacement de la PAC en cas de dysfonctionnement.



Bilan énergétique :

La part d'énergie géothermique dans les consommations annuelles globales est de 45,7%. Selon les périodes et les modes de fonctionnement, ce chiffre peut augmenter, notamment en mode veille, la nuit, l'été, où il atteint le seuil de 82%.

La Chaleur de la Terre...



Le gradient géothermal

Expérimenté concrètement par des générations de mineurs de fond et aujourd'hui bien mesuré, l'accroissement de la température en fonction de la profondeur est appelé "gradient géothermal". Il est en moyenne, sur la planète, de 3,3°C par 100 mètres, le flux d'énergie thermique à l'origine de ce gradient étant de l'ordre de 60 mW/m². Mais ces valeurs peuvent être nettement supérieures dans certaines zones instables du globe, et même varier de façon importante dans les zones continentales stables.

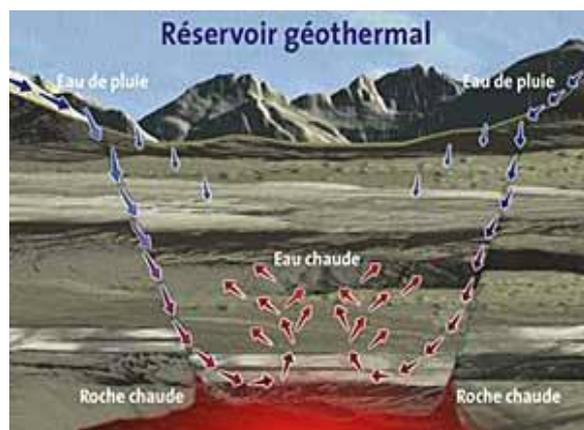
Ainsi, **le gradient géothermal est en moyenne de 4°C tous les 100 m en France**, et varie de 10°C/100 m dans le nord de l'Alsace à seulement 2°C/100 m au pied des Pyrénées.

Le flux de chaleur

Une partie de la chaleur de la Terre est une relique de sa formation, il y a 4,55 milliards d'années. Pour donner naissance à la Terre, des poussières, des gaz, des roches flottant dans la banlieue du tout jeune soleil se sont assemblées par accréation. Au centre, dans le noyau, **une énergie considérable s'est accumulée dans la masse**. Elle correspond à l'énergie potentielle issue de la condensation de la planète. Une vraie fournaise : la température du noyau frise les 4 200°C. Le manteau de roche en fusion qui l'entoure est lui aussi très chaud, sa température variant entre 1 000 et 3 000 degrés. Mais toute cette chaleur remonte difficilement à la surface car les roches intermédiaires de l'écorce terrestre sont de très mauvais conducteurs. L'essentiel de l'énergie arrive donc jusqu'à nous par conduction, c'est ce "**flux de chaleur**" qui explique le gradient géothermal.

L'origine de la chaleur

Pourtant, la chaleur dégagée par notre globe n'a pas pour principal responsable le refroidissement de son noyau, mais la désintégration des éléments radioactifs présents dans ses roches : uranium, thorium, potassium, etc. 90% de l'énergie dissipée provient en effet de ce mécanisme. La chaleur émise par la fission varie avec **la composition chimique des roches** – elle est environ trois fois plus élevée, par exemple, pour les granites que pour les basaltes. Elle varie aussi selon **l'âge des roches**, raison pour laquelle les gradients géothermiques sont plus élevés dans les plates-formes jeunes, comme en France et en Europe du Sud, que dans les socles anciens, comme en Scandinavie. Pourtant, même dans ces conditions, la géothermie y a connu ces dernières années un grand essor, notamment pour le chauffage.



[Extraits de *Géothermie Perspectives*]

* **Bibliographie :**

La géothermie 2004 ; Coll. "Les Enjeux des Géosciences"; 44 p. ill.; 21 cm ISBN : 2-7159-0952-7

Energie Géothermique 2001 ; 28 p. : ill. ; 30cm ; ISSN : 0399-4139

* **Sites internet :**

Geothermie perspectives – site de vulgarisation sur la géothermie - <http://www.geothermie-perspectives.fr/>

Bureau de recherches géologiques et minières - <http://www.brgm.fr/>

InfoTerre - Visualiseur des données géoscientifiques (portail géomatique) - <http://infoterre.brgm.fr/>

Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie - <http://www2.ademe.fr>



Obiettivo Cooperazione
territoriale europea
Italia - Francia (Alpi)
2007-2013
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo Cooperazione
territoriale europea
Francia - Italia (Alpi)
2007-2013



Région
Provence-Alpes-Côte d'Azur



Conseil Général
Hautes-Alpes

