

Direction de la Communication et des Editions  
Attachée de Presse  
Laurence Guillemain : 02 38 64 39 76  
[l.guillemain@brgm.fr](mailto:l.guillemain@brgm.fr)

# **Le BRGM et l'ADEME : les acteurs du développement de la géothermie**

**Salon International des Energies Renouvelables  
et de la Maîtrise de l'Energie**

**du 17 au 19 novembre 2008**

**Dossier de presse**

## SOMMAIRE

- Développer la géothermie en France : une contribution aux objectifs du Grenelle de l'environnement
- La géothermie, une énergie multiforme pour différents usages
- Les pompes à chaleur géothermiques : une technologie clé pour l'intégration de la géothermie dans les bâtiments
- Le BRGM et l'ADEME, des acteurs majeurs de la géothermie en France :
  - Création du département de géothermie au BRGM
  - Les actions du BRGM et de l'ADEME en géothermie

**Pour en savoir plus :**

Sur la géothermie : <http://www.geothermie-perspectives.fr>

Sur les actions du BRGM en géothermie :

<http://www.brgm.fr/brgm//geothermie/accueil.htm>

Orléans, le 17 novembre 2008

## Développer la géothermie en France : une contribution aux objectifs du Grenelle de l'environnement

*Le défi de la lutte contre le changement climatique fait aujourd'hui l'objet d'une prise de conscience généralisée. Pour maîtriser les émissions de gaz à effet de serre, les énergies renouvelables deviennent incontournables et sont amenées désormais à contribuer de façon significative au mix énergétique. Au sein de ce mix la géothermie a toute sa place. Renouvelable, propre, sans rejets et non polluante, elle est par excellence une option du développement durable.*

### Les technologies de la géothermie

La géothermie peut être utilisée en fonction des contextes géologiques, soit pour la production de chaleur et/ou de froid, soit pour la production d'électricité.

Pour la **production de chaleur**, deux voies sont exploitées :

- celle **des pompes à chaleur géothermiques** - les calories captées sont celles du proche sous-sol (0 à 200 mètres). On parle alors de géothermie superficielle. Les pompes à chaleur permettent par ailleurs la production de froid. Elles sont adaptées pour le chauffage de maisons individuelles mais aussi pour celui des bâtiments tertiaires et des logements collectifs ;
- **l'utilisation directe de ressources profondes** (via des échangeurs de chaleur) entre 30°C et 90°C (de quelques centaines de mètres à 2 000 mètres). Pouvant alimenter directement des réseaux de chaleur urbain ou des entreprises agricoles ou industrielles.

La **production d'électricité** nécessite **des ressources à plus haute température**, permettant d'entraîner des turbines :

- **en contexte insulaire volcanique**, la production d'électricité par géothermie peut se faire à partir de ressources à haute température, entre 100 et 300 degrés, à des profondeurs raisonnables (inférieures à 2 000 mètres). La géothermie est dans les DOM l'énergie renouvelable la plus susceptible de contribuer en base, à un prix compétitif, à la production d'électricité ;
- des travaux de recherche sont menés pour exploiter des **réservoirs fracturés** peu perméables permettant d'accéder à **des ressources très profondes en Europe** (> à 3 000 mètres). Le pilote scientifique développé à Soultz-sous-Forêts en Alsace et inauguré en juin 2008 ouvre pour cette technique des perspectives prometteuses, mais elle demande cependant encore des travaux de recherche importants et reste pour l'instant loin de la rentabilité économique.

## La géothermie pour contribuer aux objectifs du Grenelle de l'environnement

*Le Grenelle de l'environnement prévoit ainsi une contribution notable de la géothermie pour atteindre l'objectif des 20 millions de tonnes équivalent pétrole annuelles supplémentaires en 2020.*

A l'horizon 2020, la géothermie devrait contribuer ainsi pour **1,3 millions de tep** (tonnes-équivalent-pétrole) à l'objectif très ambitieux fixé par le Grenelle de l'environnement de **produire 20 millions de tep d'énergie renouvelable supplémentaires**.

A la même échéance, il est prévu que 20 % de l'électricité produite dans les DOM soit d'origine géothermique.

**Les secteurs où sont attendues les croissances les plus fortes sont les pompes à chaleur géothermiques pour les maisons individuelles** (neuf et rénovation) ou pour **le tertiaire et le résidentiel collectif**, ainsi que les réseaux de chaleur alimentés par géothermie profonde. Le Grenelle de l'environnement fixe des objectifs ambitieux pour les pompes à chaleur géothermiques : atteindre un parc de plus de 600 000 installations d'ici à 2020.

**Pour accompagner le développement pérenne de cette géothermie des pompes à chaleur géothermiques, le BRGM et la Région Centre ont mis en place une plateforme expérimentale pour les pompes à chaleur géothermiques.**

**Le BRGM et l'ADEME ont signé, le 13 juin 2008, un accord de partenariat afin d'amplifier leur action conjointe en faveur du développement de toutes les formes de géothermie.**

L'enjeu étant d'accompagner la croissance en quelques années de filières professionnelles qualifiées et compétentes, qui représenteront plusieurs milliers d'emplois.

Les besoins sont forts, tant en recherche et innovation, qu'en matière de sensibilisation et d'information du public, ou de formation et de démarches qualité pour les différentes professions (installateurs, fabricants, foreurs, bureaux d'études...).

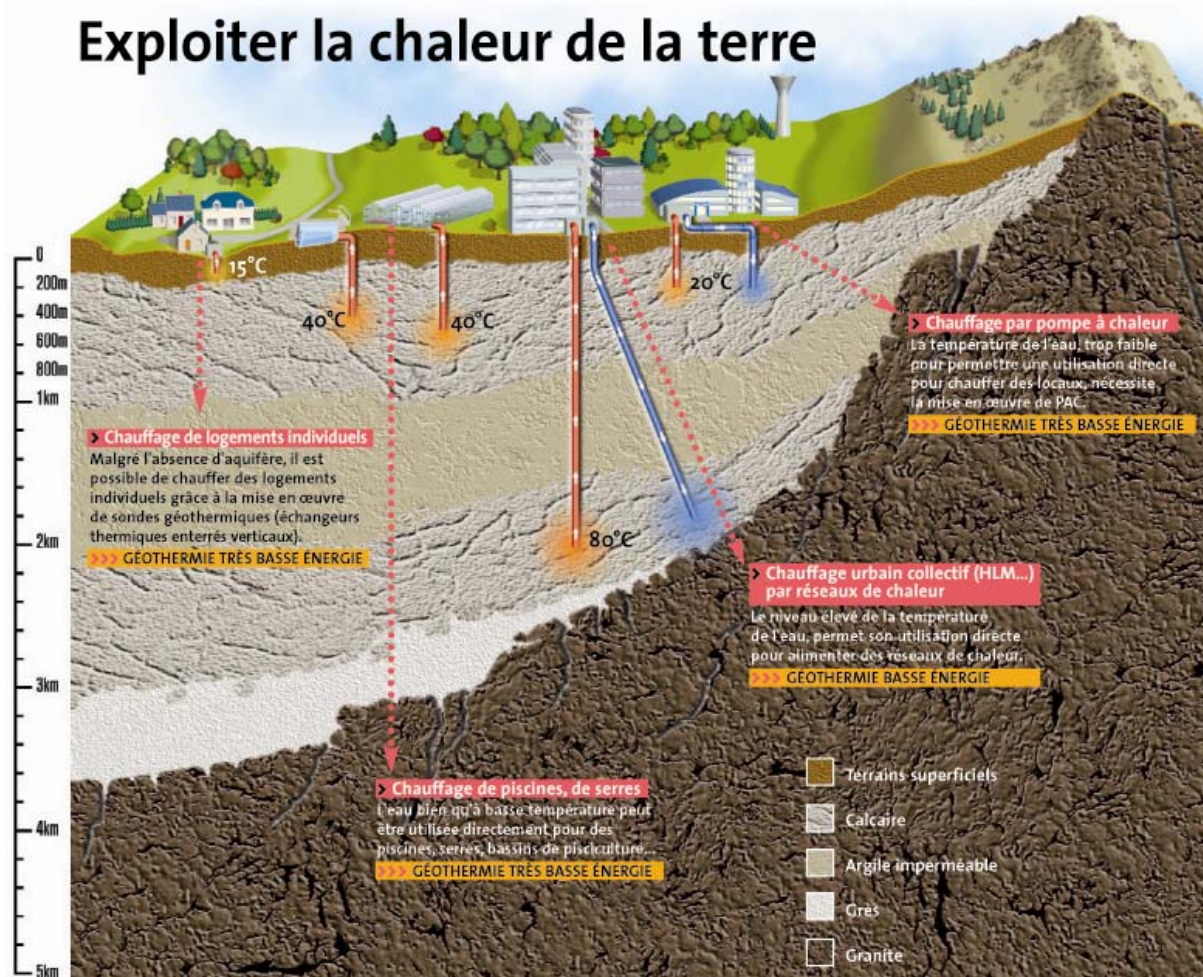
**L'ADEME et le BRGM se sont engagés à mobiliser leurs compétences et leurs moyens financiers sur l'ensemble de ces champs d'action.**

Orléans, le 17 novembre 2008

## La géothermie, une énergie multiforme pour différents usages

*La géothermie, « énergie sous forme de chaleur sous la surface du sol », suivant la définition qui figure dans le projet de directive sur les énergies renouvelables, peut être utilisée de manières très différentes, suivant les usages énergétiques et les contextes géologiques.*

C'est d'abord comme production de chaleur qu'est attendue une contribution de la géothermie.



L'**extraction de la chaleur du sous-sol** se fait de différentes façons et les usages prennent différentes formes :

- **au moyen de capteurs enterrés horizontaux ou verticaux** (dans ce dernier cas les capteurs sont aussi appelés sondes géothermiques verticales) pour le chauffage de bâtiments – de la maison individuelle aux bâtiments du petit tertiaire ou du petit collectif. La chaleur prélevée dans le sol est transférée dans le bâtiment à chauffer au moyen d'une pompe à chaleur.
- **au moyen de forages d'eau** pour capter des aquifères à faible profondeur (< 200 m). La chaleur prélevée dans ces aquifères peut être valorisée au moyen de pompes à chaleur pour le chauffage de bâtiments tertiaires (immeubles de bureau, bâtiments de santé, bâtiments de la grande distribution, ...), pour des usages agricoles comme le chauffage de serres ou pour des usages industriels (chauffage de bassins de pisciculture par exemple).  
L'utilisation de la chaleur captée à faible profondeur soit par des capteurs enterrés soit par des forages d'eau est souvent désignée par le terme de **géothermie très basse énergie**.
- **au moyen de forages** captant des aquifères profonds (de quelques centaines de mètres jusqu'à environ 2000 mètres). Dans ce cas, la chaleur prélevée (entre 30 et 90 °C) peut être directement utilisée pour alimenter des réseaux de chaleur urbains ou pour des usages industriels et agricoles. On parle dans ce cas là de **géothermie basse énergie**.

Orléans, le 17 novembre 2008

## Les pompes à chaleur géothermiques : une technologie clé pour l'intégration de la géothermie dans les bâtiments

*L'installation de pompes à chaleur géothermiques est une solution d'avenir pour le chauffage des bâtiments. Encore peu développée en France, cette solution pourrait rapidement constituer une alternative au chauffage traditionnel à combustibles fossiles.*

### Les différentes technologies

Les pompes à chaleur géothermiques captent l'énergie du sous-sol pour le chauffage ou le refroidissement des bâtiments. **Elles peuvent équiper des maisons individuelles comme des bâtiments de taille beaucoup plus importante de plusieurs milliers de mètres carrés (immeubles résidentiels ou bâtiments tertiaires...).** Elles sont particulièrement adaptées aux bâtiments neufs car elles se marient bien avec l'installation d'émetteurs de chaleur à basse température (planchers chauffant/rafraîchissant, plafonds froids, ventilo-convecteurs, radiateurs basse température). Elles peuvent aussi être installées dans des bâtiments existants. Dans ce cas, il est toujours nécessaire de veiller à renforcer l'isolation thermique existante pour diminuer les besoins thermiques à satisfaire.

### Evolution du marché

#### *Pour les particuliers*

Le taux de pénétration des pompes à chaleur géothermiques est encore faible (< 8% des logements neufs) comparativement à ce qui est observé dans d'autres pays européens (Suède (95% des logements neufs), Suisse (40%), ...) ; ce retard est lié principalement au décalage d'une dizaine d'années constaté dans la mise en place des politiques publiques de soutien. La croissance récente du marché des pompes à chaleur pour les particuliers observée en 2005-2006 était très clairement tirée par **le crédit d'impôt**.

Les pompes à chaleur géothermiques commencent aussi à pénétrer le marché de la réhabilitation, ce qui étend très largement les possibilités de leur développement.

### ***Le tertiaire et le collectif***

La cible du collectif et du tertiaire représente un gisement insuffisamment exploité. Les maîtres d'ouvrage (collectivités, bailleurs sociaux...) manquent encore d'information sur les possibilités techniques offertes et, les prescripteurs de solutions énergétiques (architectes, bureaux d'études, installateurs, exploitants) ne sont pas suffisamment sensibilisés. Pourtant, les pompes à chaleur géothermiques, sur aquifère ou sur champ de sondes, sont des solutions tout à fait pertinentes pour ces bâtiments. Les dispositifs issus du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle 1, fonds chaleur) devraient permettre de développer le marché.

### **Les enjeux**

**La situation est telle qu'une utilisation plus systématique des pompes à chaleur géothermiques pourrait faire de la France le premier marché européen**, ce qui ne manquerait pas de modifier la géographie industrielle de ce secteur, et de créer plusieurs milliers d'emplois chez les installateurs.

En terme de **recherche et de développement**, les efforts doivent porter sur l'amélioration des performances (qui reste malgré tout perceptible et constante depuis plusieurs années) et sur une diminution des coûts.

Orléans, le 17 novembre 2008

## Le BRGM et l'ADEME, des acteurs majeurs de la géothermie en France

### Création du département de géothermie au BRGM

*Pionnier dans le développement de la géothermie dans les années soixante-dix, avec l'accompagnement de la mise en place d'importants réseaux de chaleur géothermiques en Ile-de-France, le BRGM n'a jamais cessé de s'intéresser à cette source d'énergie.*

Les enjeux du développement durable l'ont conduit à renforcer ses moyens. **Dans un contexte de fort besoin d'accompagnement d'une filière en développement, le BRGM a créé fin 2006 un département spécifiquement dédié à la géothermie.** Cette décision traduit la volonté du BRGM d'amplifier sa contribution pour l'essor de la géothermie, et de participer à la promotion de cette source d'énergie, tant en France et en Europe qu'à l'international, pour le développement de son utilisation **sous toutes ses formes.**

Ainsi le BRGM entend développer son action suivant deux axes :

- **proposer la chaleur géothermique comme solution énergétique** : participer à l'essor de la filière géothermie nécessite **de faciliter les décisions des maîtres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre et des différents professionnels qui interviennent pour choisir la chaleur géothermique comme solution énergétique** pour le chauffage des habitations ou pour des activités économiques... L'expertise nécessaire doit porter sur toutes les formes de géothermie superficielle ou profonde, pour les utilisations de chaleur, de froid, de stockage de la chaleur... Ces développements sont réalisés en partenariat avec l'ADEME et les acteurs de l'énergie et du bâtiment ;
- **développer la ressource géothermique et son utilisation** : la position du BRGM, établissement de référence pour les sciences de la Terre, en fait l'acteur naturel pour travailler sur la ressource, que ce soit pour l'électricité ou la chaleur. Ceci concerne aussi bien les ressources profondes des bassins sédimentaires comme le Bassin parisien, que les champs conventionnels en contexte volcanique comme ceux des DOM, et les systèmes de nouvelle génération expérimentés en particulier à Soultz-sous-Forêts où le grand projet de recherche mené depuis 20 ans va entrer dans une phase déterminante.

## Les actions du BRGM et de l'ADEME en géothermie

**Qualifier la ressource, structurer l'offre, développer la demande, favoriser l'innovation... Fort de son expertise et de nouveaux moyens dédiés, le BRGM est aujourd'hui un pivot essentiel de la relance de la géothermie en France et s'affirme comme l'un des acteurs majeurs du développement de cette énergie en apportant, en partenariat étroit avec l'ADEME, un appui aux pouvoirs publics et aux différents opérateurs de la filière.**

Quelques actions portées par l'ADEME et le BRGM :

### **Communiquer et promouvoir**

La géothermie souffre d'un manque de connaissance des utilisateurs potentiels. Pour y remédier, l'ADEME et le BRGM mettent à disposition des informations à destination des différents publics ; ainsi, le site internet [www.geothermie-perspectives.fr](http://www.geothermie-perspectives.fr) reçoit plus de 900 visites par jour. D'autres supports d'information sont développés (bulletin, ouvrages de référence). Par ailleurs, la présence dans les salons, les manifestations ou l'organisation de journées techniques permettent de promouvoir la géothermie.

### **Inventorier les ressources des aquifères**

Afin de multiplier les réalisations de pompes à chaleur géothermiques sur aquifère, particulièrement dans le tertiaire et le collectif, il faut réaliser et mettre à disposition les données sur la ressource. Plusieurs systèmes d'informations géographiques, réalisés par le BRGM en partenariat avec les collectivités locales, sont d'ores et déjà accessibles sur [www.geothermie-perspectives.fr](http://www.geothermie-perspectives.fr) (région Centre, Ile-de-France, Lorraine). Ces atlas devraient, si les collectivités régionales souhaitent les développer, couvrir à terme l'ensemble du territoire national.

### **Clarifier les référentiels techniques**

Pour aider à l'émergence d'une filière professionnelle qualifiée et compétente sur les pompes à chaleur géothermiques, l'ADEME et le BRGM contribuent à l'élaboration de standards techniques : rédaction d'une **norme sur les forages de géothermie, mise en place de QUALIFORAGE**, démarche qualité pour les foreurs de sondes. Ainsi, la région Centre, en partenariat avec la Chambre régionale des Métiers et le BRGM, a lancé en octobre 2008 une **marque régionale de qualité pour les foreurs de géothermie : GEOQUAL**. Le BRGM et l'ADEME participent par ailleurs à l'animation des organisations collectives (Syndicat des Energies Renouvelables, Association Française des Pompes à chaleur).

**Accompagner techniquement et financièrement les maîtres d'ouvrage et les exploitants**

L'ADEME et le BRGM ont mis en place un centre de ressources apte à répondre aux problématiques techniques collectives qui se posent pour le renouvellement des réseaux de chaleur géothermiques : gestion durable de la ressource, optimisation des performances, gestion des fluides (corrosion, dépôts...), problèmes technico-économiques et juridiques.

**Contacts :**

**BRGM :**

**Laurence Guillemain – Attachée de Presse, Tél : 02 38 64 39 76, courriel : [l.guillemain@brgm.fr](mailto:l.guillemain@brgm.fr)**

**Fabrice Boissier – Directeur du Département Géothermie, Tél : 02 38 64 39 61, courriel : [f.boissier@brgm.fr](mailto:f.boissier@brgm.fr)**

**ADEME :**

**Philippe Laplaige – Ingénieur Département Energies Renouvelables, Tél : 04 93 95 79 36, courriel : [philippe.laplaige@ademe.fr](mailto:philippe.laplaige@ademe.fr)**

**Pour en savoir plus :**

Sur la géothermie : <http://www.geothermie-perspectives.fr>

Sur les actions du BRGM en géothermie :

<http://www.brgm.fr/brgm/geothermie/accueil.htm>