

I. Définition

Au sens large, la géothermie désigne la chaleur issue de la terre, contenue dans la croûte terrestre ou dans les couches superficielles. Elle se présente sous forme de réservoirs de vapeur ou d'eaux chaudes ou encore de roches chaudes. Plus la profondeur est grande, plus la chaleur est élevée (+3°C/100 mètres).

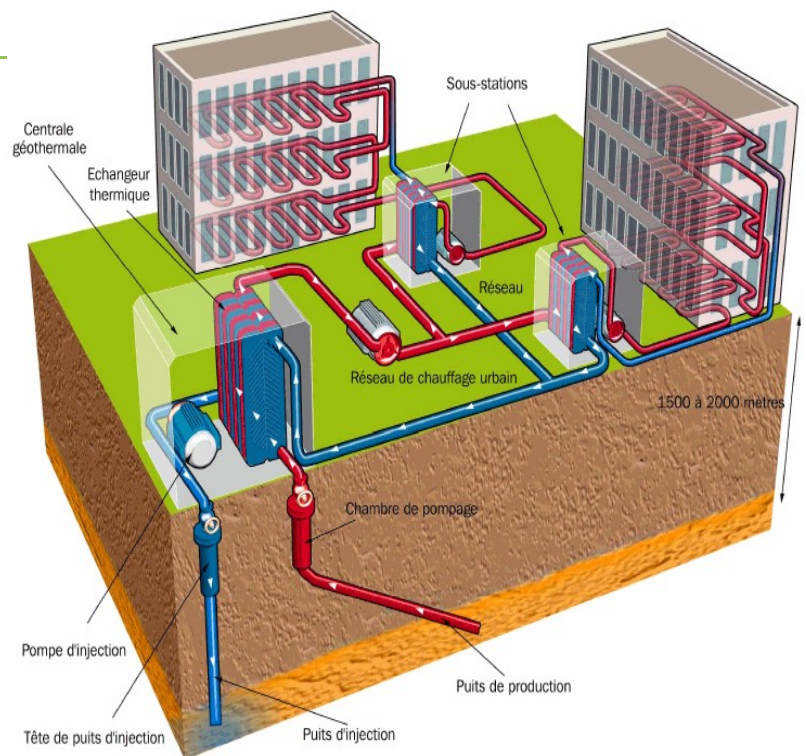
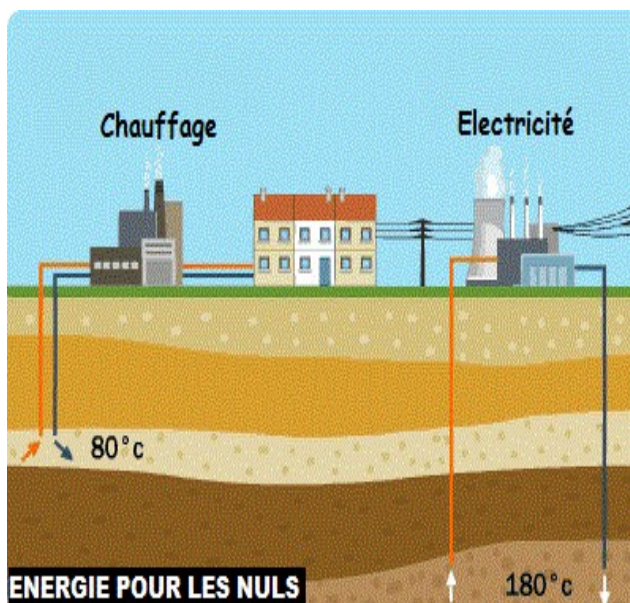
II. Comment cela fonctionne ?

L'idée est simple. il s'agit de récupérer l'énergie stockée sous nos pieds et de s'en servir pour chauffer les bâtiments ou produire de l'électricité. L'utilisation de ces ressources se divise en deux grandes familles. Les techniques diffèrent selon la **température d'utilisation**.

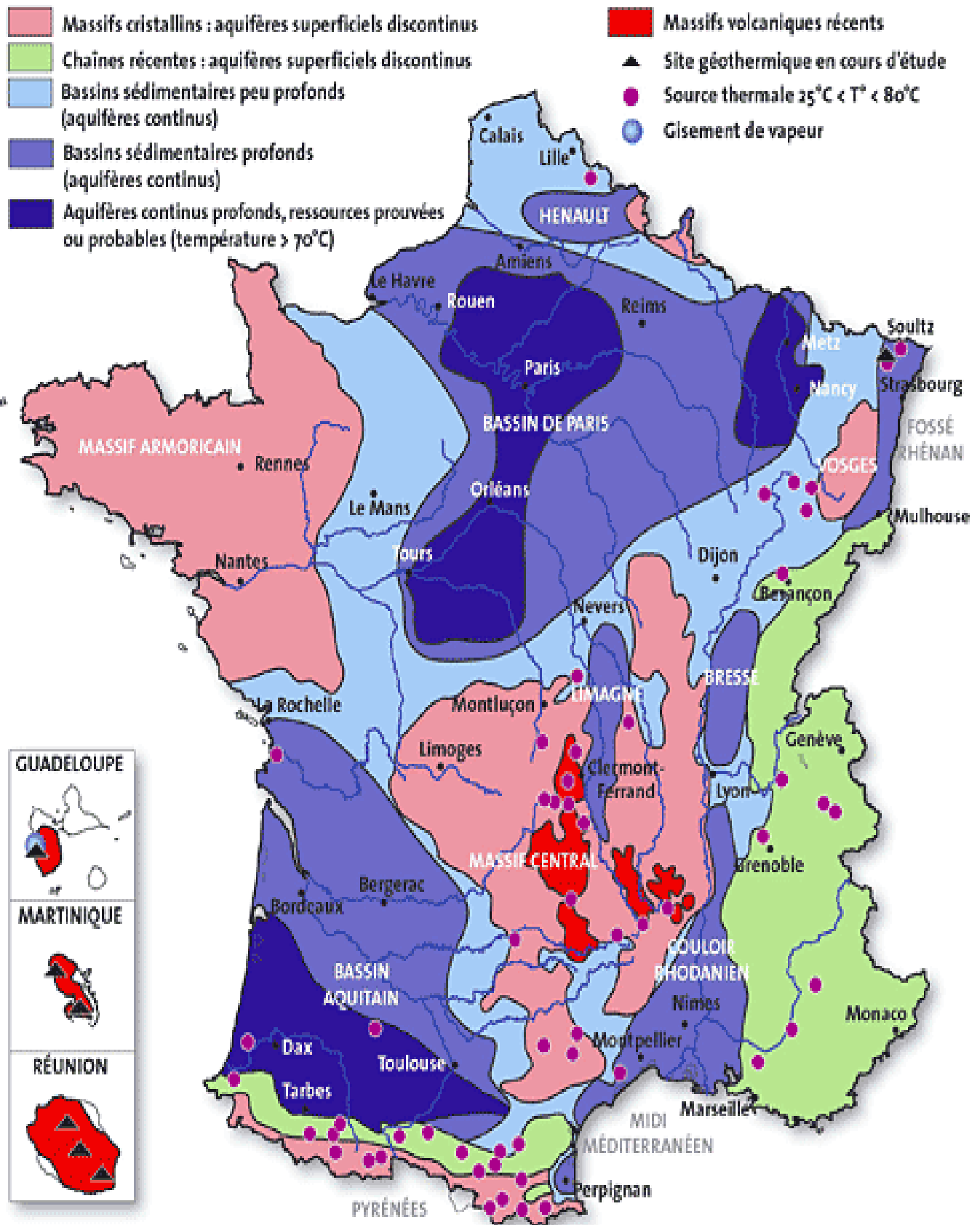
III. Les deux grandes familles d'exploitation de chaleur du sous-sol

Chauffage	Géothermie/très basse énergie moins de 30°C	La chaleur du sous-sol est récupérée pour l'exploiter directement ou grâce à des pompes à chaleur afin de chauffer des maisons, des immeubles, des piscines.
	Géothermie/ basse énergie de 30 à 90°C	
Électricité	Géothermie/à haute énergie plus de 150°C	La chaleur alimente des turbines afin de produire de l'électricité.

IV. Illustrations



V. En France, où se trouvent les ressources ?



A ce jour, **cinq régions françaises sont concernées par l'exploration de gîtes géothermiques** à haute température (température supérieure à 150°C) dont la finalité est la production d'électricité et/ou de chaleur : l'Alsace, l'Auvergne, le Languedoc-Roussillon / Provence-Alpes-Côte-d'Azur, l'Ile-de-France et le Sud-Ouest. Cinq permis exclusifs de recherches (PER) visant la haute température sont attribués (4 en Alsace et 1 en Auvergne) et 15 autres demandes de PER sont en cours d'instruction.

Les sociétés d'exploration ou demandant des titres miniers de géothermie sont Electricité de Strasbourg, Geopetrol, Fonroche Géothermie, Electerre de France et Moore Géothermie.

VI. L'avenir de la géothermie : un atout à développer

Voilà une réserve d'énergie et de chaleur, qui pour peu que l'on sache l'exploiter est disponible 24h/24, quasi inépuisable (car réapprovisionnée en permanence), et qui ne dépend ni du climat ni des saisons, ni du jour ni de la nuit.

Les installations géothermiques « très basse énergie » peuvent **fonctionner sur tout le territoire français**, qui bénéficie d'un climat tempéré. Le potentiel en matière de géothermie « basse » et « moyenne énergie », lui, se concentre principalement en Ile-de-France et en Aquitaine.

La géothermie est une énergie encore peu développée. En 2009, en France cela ne représentait qu'un peu plus de 1% de la production d'énergie provenant des énergies renouvelables.

VII. Les engagements du Grenelle

Face à la raréfaction des ressources fossiles et au réchauffement planétaire, nous devons développer de nouvelles sources d'énergie qui n'émettent pas de gaz à effet de serre et qui puissent se renouveler rapidement.

Il faut diviser par 4 nos émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. A cette échéance, la production d'énergie par la géothermie devrait être multipliée par 6. Pour atteindre cet objectif, le gouvernement vise l'équipement de 2 millions de foyers en pompes à chaleur ainsi que le développement de ces pompes dans les bâtiments tertiaires et d'habitat collectif, dans des régions où la ressource est importante comme notamment en Ile de France.

De plus, bénéficiant de leur emplacement riche en gisements géothermiques de part leur contexte volcanique, les DOM devraient produire 20 % de leur électricité grâce à la géothermie.

VIII. La relance de la géothermie – les mesures mises en place

L'État a mis en place des mesures spécifiques d'incitation à l'installation de pompes à chaleur et des programmes de recherche dans ce domaine. Les installations de géothermie bénéficient des actions de l'Etat visant à développer les énergies renouvelables produisant de la chaleur.

- *Développement des pompes à chaleur :*
 - Maintien des mesures incitatives **de soutien à l'installation des pompes à chaleur** dans l'habitat individuel : l'installation de pompes à chaleur permet aux **particuliers** de bénéficier de l'**éco-prêt à taux zéro**, et aux fournisseurs d'énergie de contribuer à remplir

leurs objectifs en matière d'économie d'énergie (**dispositif des certificats d'économies d'énergie**), et les pompes à chaleur air/eau et géothermiques permettent en sus de bénéficier du **crédit d'impôt « développement durable »**.

- Poursuite de **la recherche** dans le domaine des pompes à chaleur par le Bureau de recherche géologique et minière (BRGM).
- Possibilité de **financer avec le « Fonds Chaleur »** des **installations de géothermie** dans l'habitat collectif, le tertiaire, l'industrie et l'agriculture. Pour la géothermie, l'objectif des aides du fonds chaleur est d'atteindre une production annuelle de **115 ktep en 2015** et de **570 ktep en 2020**.
- *Développement des réseaux de chaleur :*

Les réseaux de chaleur fonctionnant à partir d'installations de géothermie bénéficieront des mesures favorisant les réseaux de chaleur produite à partir d'énergies renouvelables.

- *Incitations à produire de l'électricité à partir de géothermie :*

Obligation d'achat pour électricité produite à partir de géothermie. **Tarif spécifique** pour l'électricité produite à partir de géothermie (dernière revalorisation en 2006).

- *Objectifs fixés à la filière :*

Concernant les pompes à chaleur, l'objectif est de **multiplier par 8** la production des **installations chez les particuliers** à l'horizon 2020, pour atteindre **2 millions de foyers équipés de pompes à chaleur individuelles**.

En ce qui concerne la géothermie pour les réseaux de chaleur, le tertiaire et le petit collectif, les objectifs sont de **multiplier par 4 à 5** la production d'ici 2020, pour atteindre :

- Une production de **500 ktep pour les réseaux de chaleur** (géothermie « basse » et « moyenne énergie »).
- Une production de **250 ktep** dans le secteur collectif, tertiaire ou industriel (ressources géothermiques « très basse énergie » - voir « basse énergie »)

IX. Les limites de la géothermie

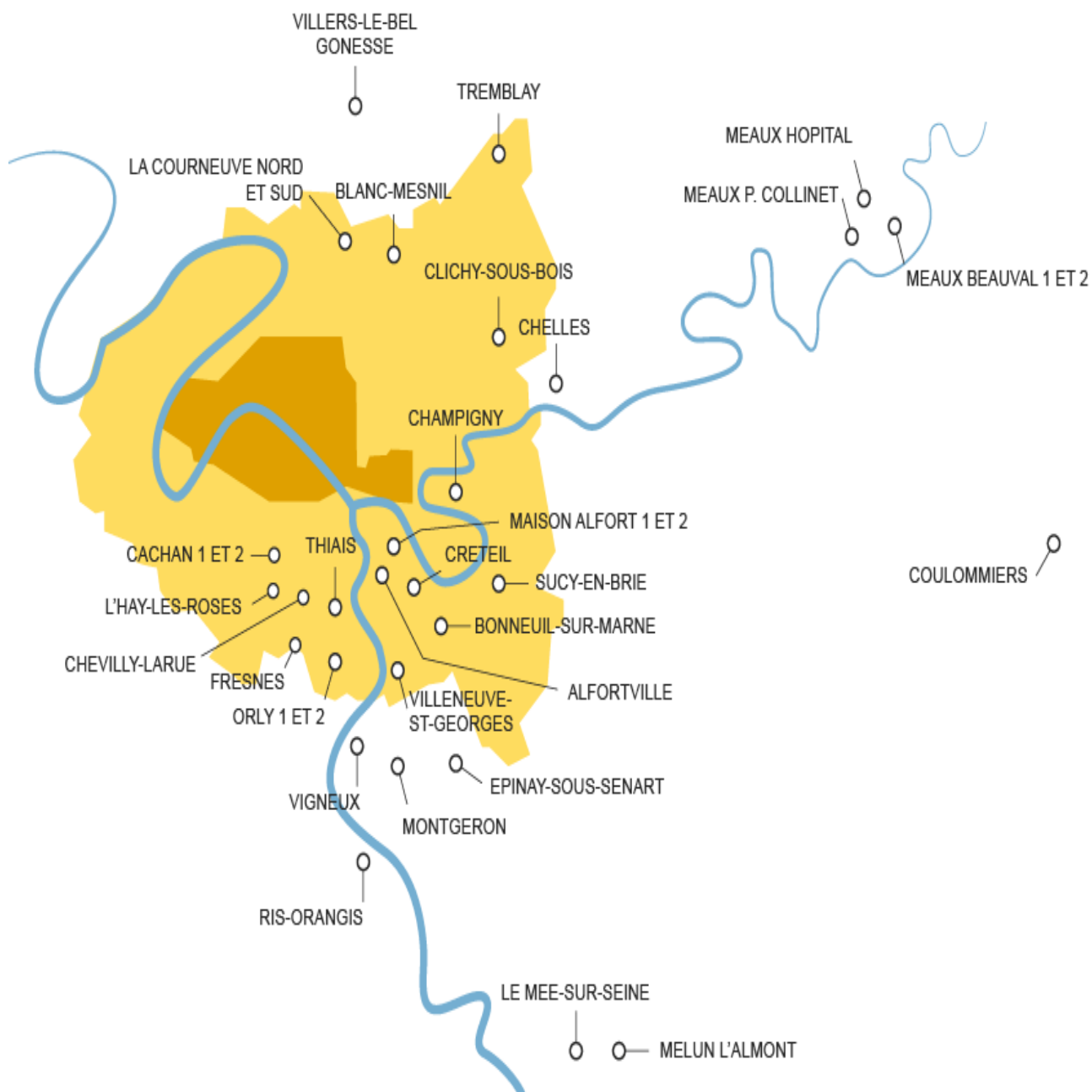
Les installations de géothermie, sont encore **coûteuses**, notamment à cause des coûts liés aux travaux de forage. Certaines d'entre elles (installations « très basse énergie » horizontales pour les particuliers) **nécessitent également de l'espace**.

Les aides de l'Etat permettent de **diminuer le coût pour les particuliers** qui veulent installer ces systèmes. Depuis le 1er janvier 2010, les frais de pose de la pompe à chaleur géothermique sont ainsi également pris en compte pour le calcul du crédit d'impôt développement durable.

X. La géothermie en Ile de France

Carte des opérations exploitant la nappe du Dogger en Ile-de-France (2011 d'après BRGM -Ademe)

**Dogger = la température se situe entre 65 et 77° C*



XI. Tout près de nous : le réseau de chaleur et de géothermie à Melun et le bâtiment Bienvenüe à Champs sur Marne

- La ville de Melun est pionnière dans l'utilisation de la géothermie et ce depuis 1969. Elle exploite la chaleur naturelle de la nappe du Dogger pour alimenter son réseau de chaleur urbaine.

Aujourd'hui : près de 30 % des Melunais sont desservis par les réseaux de l'Almont et de Montaigu pour le chauffage (saison 2008-2009 ce réseau dessert près de 6000 équivalents logements dont près de 4977 logements sociaux dans les hauts de Melun).

- Le bâtiment Bienvenüe, à Champs sur Marne, réalisé sous maîtrise d'ouvrage État avec l'appui de la DDT, assure la majeure partie de ses apports énergétiques de chauffage et de rafraîchissement, par la géothermie, en prélevant à – 80 m une eau à 14°C couplée à une pompe à chaleur.

XII. Des liens utiles pour en savoir plus

[Ressources géothermiques de l'Essonne](#)

Sites : [EDF](#), [MEDDE](#), [BRGM](#), [ADEME/BRGM](#), [ADEME](#)

Cette fiche a été réalisée sur la base des documents : Dictionnaires Environnement et développement durable, Larousse, ADEME, Site mtaterre, Site du MEDDE