

Partie A Chapitre 3 ter :

L'exploitation de la Géothermie comme source d'énergie pour l'Homme

La géothermie est une science qui étudie les phénomènes thermiques internes de la terre, parfois la géothermie est l'énergie issue de la terre qui est convertie en chaleur, les autres fois elle est convertie en électricité. Le principe est de récupérer l'énergie stockée sous nos pieds pour chauffer les bâtiments et produire de l'électricité.

La géothermie est une ressource d'énergie dite inépuisable, elle est un exemple d'énergie renouvelable et son utilisation ne dégrade pas ou peut la planète. C'est une énergie fossile qui met des années à se constituer, nous avons donc sous les pieds une réserve d'énergie quasi inépuisable car réapprovisionnée en permanence.

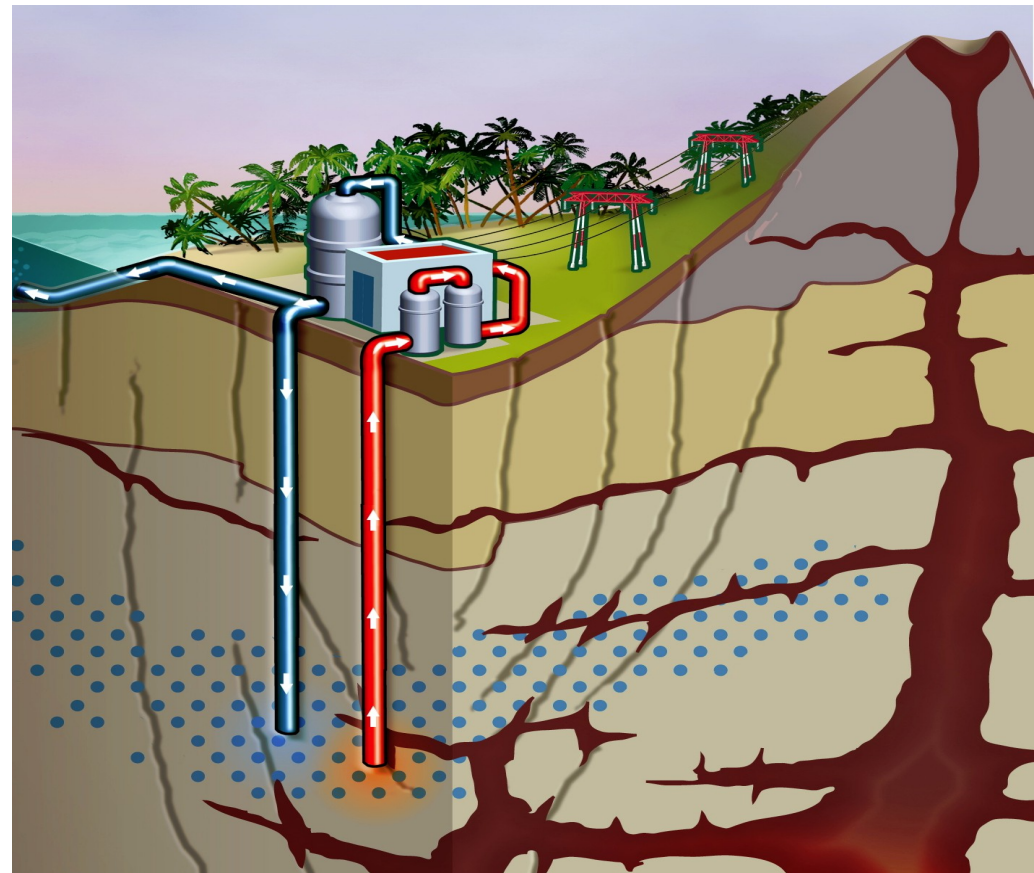
Il existe donc 3 types de géothermie:

- La géothermie peut profonde (moins de 1500m) à basse température

- La géothermie profonde à haute température (plus de 150°C), avec plusieurs approches développées et explorées depuis les années 1970:
 1. géothermie des roches chaudes sèches basée sur la fracturation hydraulique et la création d'un "échangeur thermique profond" qu'il faut périodiquement décolmater;
 - 2.géothermie des roches naturellement fracturées
 - 3.géothermie apeller EGS(Enhanced Géothermal System), imaginée aux Etat-Unis en 1970 et mise en oeuvre à Soultz-sous-forêts en France dans le cadre d'un projet-pilote européen et franco-allemand
- La géothermie très profonde à très haute températures
- Ces trois types de géothermie ont en commun de prendre la chaleur qui se situe dans le sol
 1. la géothermie de surface entre 5-10°C c'est-à-dire à basse température
 2. la géothermie profonde entre 50-95°C et jusqu'à 2000m de profondeur
 3. la géothermie très profonde à haute et très haute température, jusqu'à 10 000m de profondeur
 4. la géothermie volcanique de type geyser

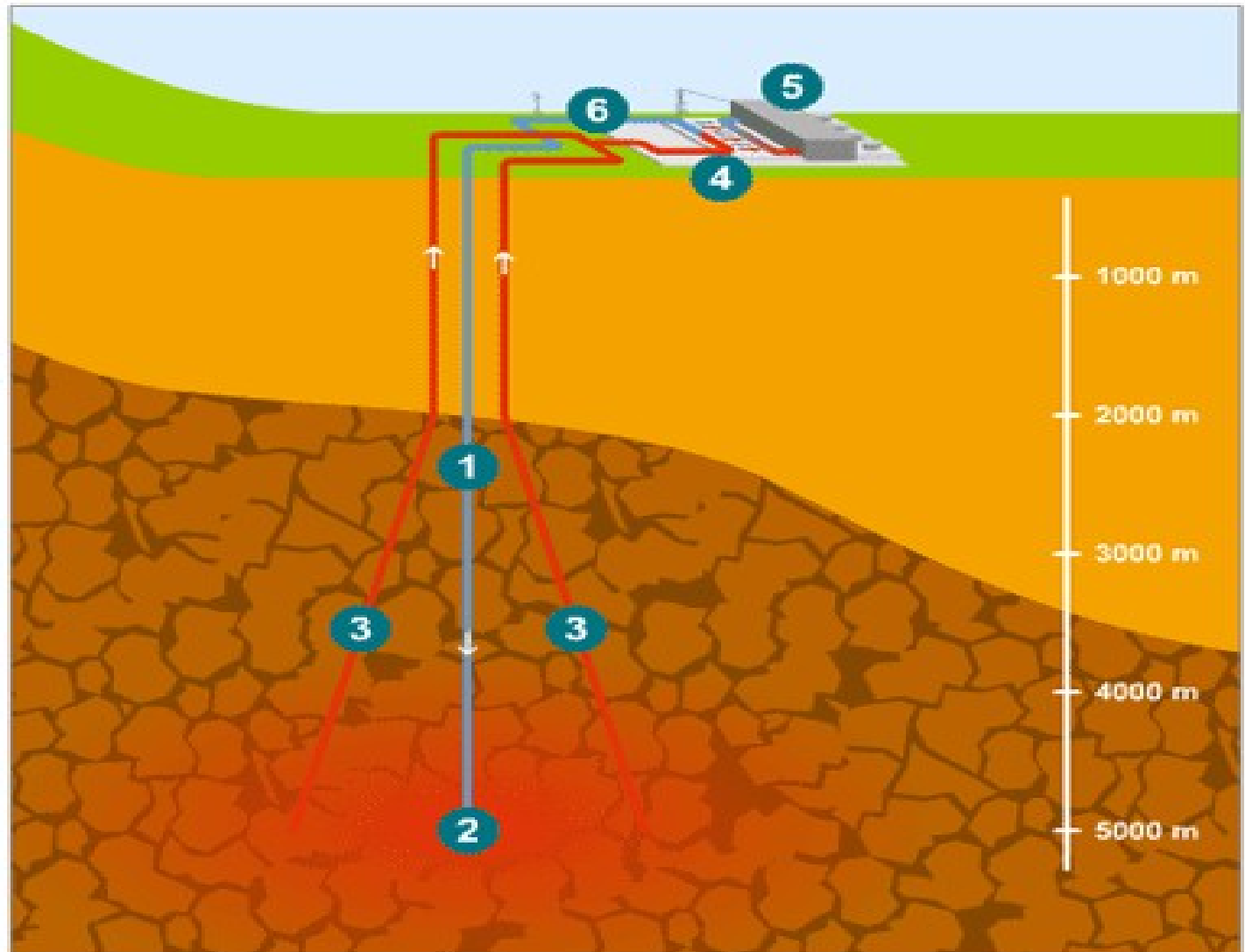
- la géothermie peu profonde à base température

il s'agit principalement de prendre la chaleur se situant dans la croûte terrestre pour l'utiliser à l'aide d'une pompe à chaleur afin de la convertir en chauffage tout en refroidissant la terre. Les transferts thermiques peuvent aussi, dans certains cas, être inversés pour les besoins d'une climatisation. On l'utilise pour chauffer le sol d'une maison à basse température



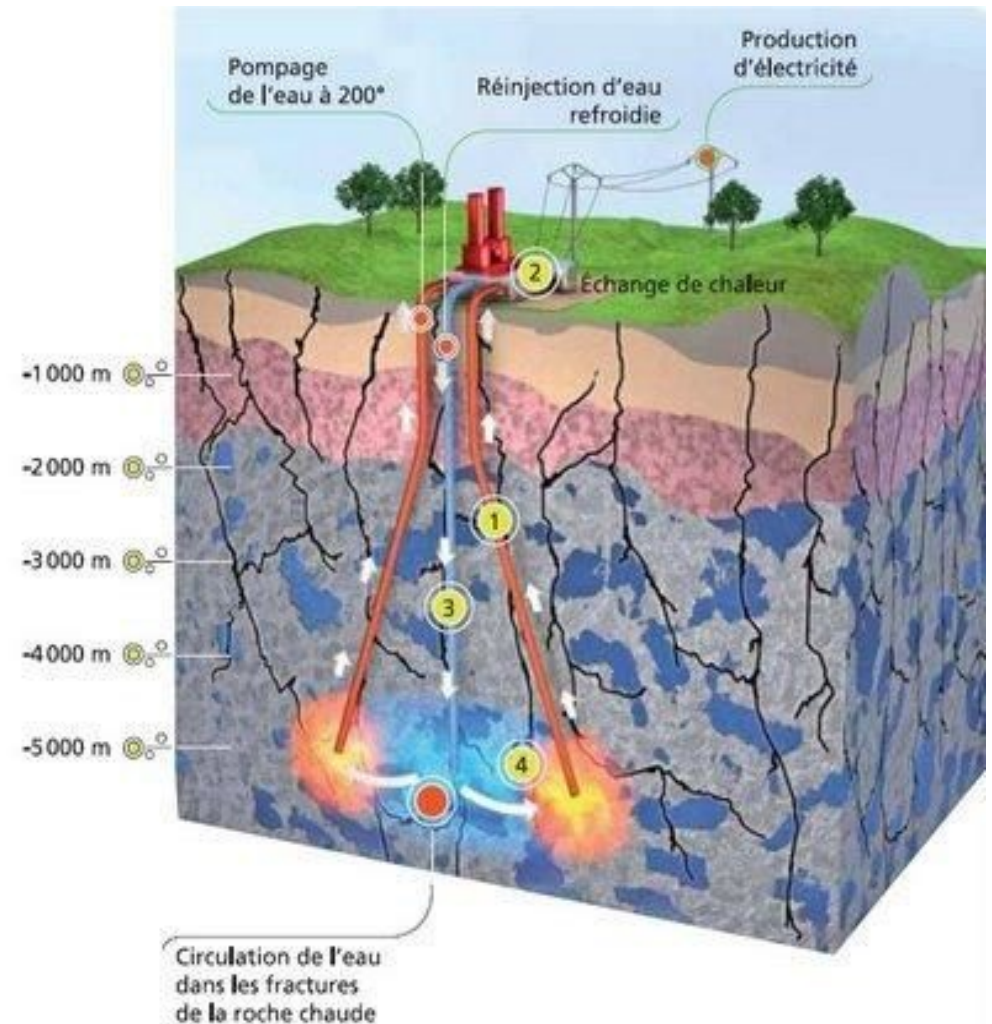
- La géothermie profonde à haute température

Par des forages plus profonds, elle accède à des eaux plus chaudes, avec l'inconvénient de possibles problèmes de dégradation ou de dépôt de tartre plus fréquents et/ou plus grave car l'eau profonde et chaude est souvent minéralisée. La profondeur à atteindre dépend de la température désirée et selon la ressource.



• La géothermie très profonde à très haute température

plus on creuse profond dans la croûte terrestre, plus la température augmente. En France, l'augmentation de température atteint 2 à 3°C tous les 100 mètres. La géothermie à haute énergie exploite des sources hydrothermale très chaudes. Cette géothermie est surtout utilisée pour produire de l'électricité



- Cependant comme toute énergie renouvelable ou non, la géothermie présente des avantages tel que: c'est une énergie renouvelable qui par rapport à d'autres énergies renouvelables, la géothermie de profondeur(haute et basse énergie) a l'avantage de ne pas dépendre des conditions atmosphérique (soleil, pluie, vent) et l'exploitation de celle-ci ne produit que très peu de gaz à effet de serre. Mais à également des inconvénients tel que: le fluide qui circule dans la roche chaude et fracturée est toujours salé, corrosif et chargé de particules éventuellement abrasives, radioactives ou susceptibles de participer à l'encroutement, mais encore la chaleur est source de dilatation thermique ou éventuellement, qui peuvent endommager certaines parties vulnérables des installations.

conclusion

- La France est le 20ème pays producteur d'électricité géothermique. Avec seulement 5,7% de production quand à present, alors que l'énergie nucléaire représente plus de 70% de notre production. Il est à souhaiter que dans le futur, nous développons de manière plus efficace et à plus grande échelle ce genre d'énergie qui aide à la préservation de notre planète. Certes son coût est supérieur en terme d'installation individuelle par rapport à une énergie "plus classique" mais si elle était rendue obligatoire pour les constructions futures deviendrait moins chère et surtout plus profitable à tous.

sitographie

Les images et les connaissances insérés proviennent des sites suivant:

- mtaterre.fr greenwatt.fr livre: atlas des junior
- travauxavenue.com notre-planete.info
- geothermie.fr tpegeothermie.orgfree.com
- Maison-productrice-d-energie.over-blog.com