

FAIRE DES ECONOMIE D'EAU ET D'ENERGIE

Il existe des moyens simple pour faire des économies d'eau et d'énergie.

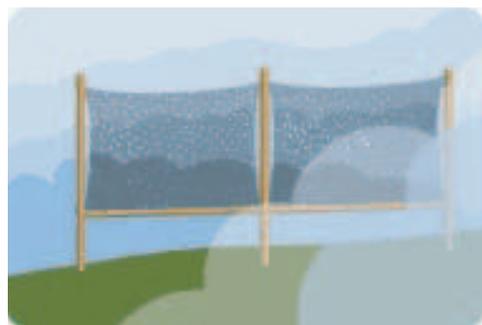
1/ Economie d'eau

Il faut d'abord, un dispositif de compteurs sur l'ensemble du réseau de distribution d'eau. Cela permet d'avoir une meilleure gestion de l'eau mais également repérer les anomalies qu'ils pourraient y avoir. Il s'agit d'installer des compteurs divisionnaires par bâtiment, par secteur, par usage, etc. Cela permet d'isoler les consommations afin d'en estimer la situation et suivre l'évolution.

Egalement, on peut isoler les différentes parties du réseau portuaire par des clefs de répartition. Cela permet d'éviter les coupures générales. De plus, il est préférable de séparer les réseaux (eau potable/non potable).

Installer un récupérateur d'eau de pluie. Le principe est simple puisqu'il s'agit de récupérer l'eau de pluie qui s'écoule des toitures par les gouttières ou autres. L'eau est alors filtrée et acheminée vers une cuve de stockage. Elle peut ensuite être utilisée pour les usages domestiques extérieurs aux bâtiments, l'arrosage des plantes, lavage des sols, mais aussi pour l'utilisation des sanitaires, etc.

De plus, au delà des équipements (cf fiche suivante), il faut surveiller l'évolution des usages comme le changement d'affectation d'un bâtiment, l'évolution de la fréquentation (horaire, public, saison...), la casse de matériels qui peut survenir par mauvaise utilisation ou vandalisme. Il est également important de bien régler les équipements installés en ajustant le débit par exemple mais il est également nécessaire de bien entretenir le matériel par le nettoyage, désentartrage...



Source: www.economiedenergie.fr

Le brouillard peut être également récupéré. Il se compose en effet de petites gouttelettes d'eau qui ne tombent pas au sol mais qui peuvent être emportées par le vent. L'idée étant donc de les récupérer en plaçant un obstacle sur un chemin comme par exemple des panneaux équipés de gouttières redirigeant l'eau vers un réservoir de stockage.

Le dessalement de l'eau de mer

Deux principes pour le dessalement:

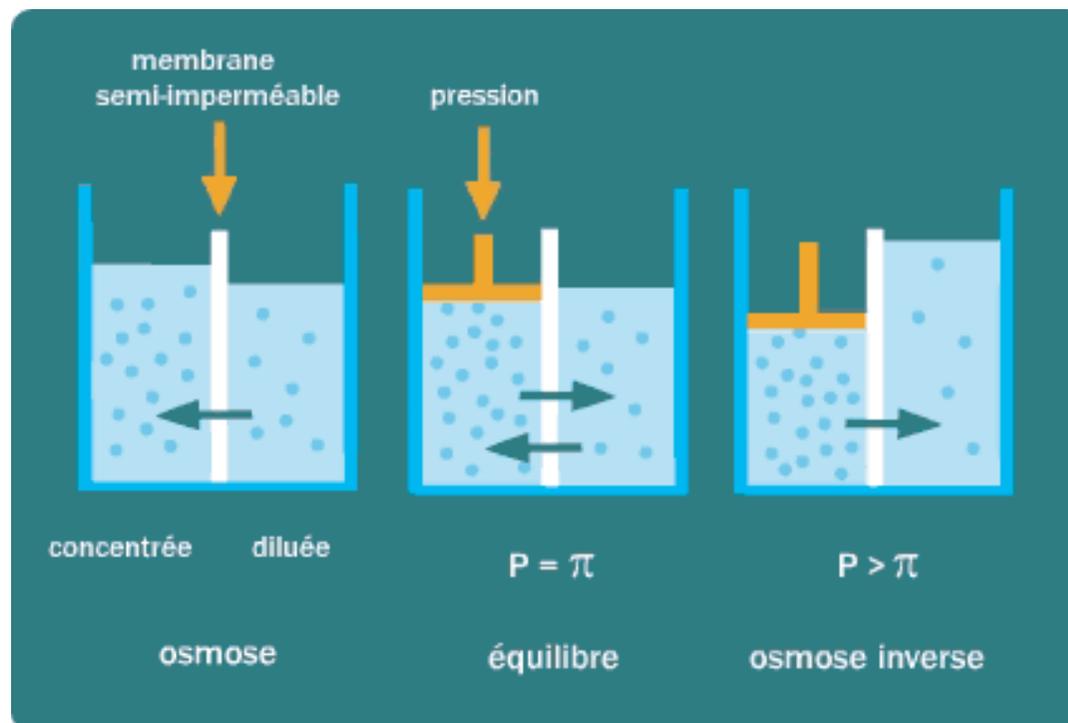
Les procédés thermiques faisant intervenir un changement de phases tels que la congélation et la distillation.

Les procédés utilisant des membranes tels que l'osmose inverse et l'électrodialyse. Seules la distillation et l'osmose inverse ont fait leurs preuves. Les autres techniques n'ont pas eu un essor aussi important car elles étaient très consommatrice en énergie ou nécessitent des investissements beaucoup plus importants.

Méthodes de dessalement de l'eau de mer:

Le principe le plus répandu est la distillation: l'eau est chauffée, puis pompée dans des réservoirs où elle se vaporise brutalement (flash). Après plusieurs flashes successifs, la vapeur condensée est récupérée et donne de l'eau pure.

Le second procédé est l'osmose inverse: la pression permet de faire passer l'eau douce à travers une fine membrane qui ne laisse pas passer les minéraux (le sel). Voir document ci dessous



Source: www.economiedenergie.fr

Economisateurs d'eau, les équipements possibles

Toilettes:

Préférez aux toilettes traditionnelles munies de réservoirs de 9 ou 12 litres très consommateurs en eau:

-Toilettes avec un réservoir de 6 litres

-Toilettes avec un réservoir de 6 litres à double touche ou équipé d'une touche "rinçage/arrêt". Si le réservoir est muni d'une double touche, on peut sélectionner le volume d'eau consommé. Ici 3 litres pour le petit et 6 litres pour le plus gros rinçage. Si le réservoir est muni d'une touche "rinçage/arrêt," on décide soi-même quelle quantité d'eau on utilise.

-Toilettes sèches. Système qui ne consomme presque pas d'eau et ne nécessite pas de raccordement à l'égout.

-Toilettes à litières biomaitrisée (TLB). Ce sont des toilettes où l'on ajoute aux selles quotidiennes un substrat organique riche en carbone (sciure de bois, végétaux broyés) afin d'obtenir un mélange semi-solide facile à composter. Cela absorbe les urines et les odeurs.



Robinetterie/Douches:

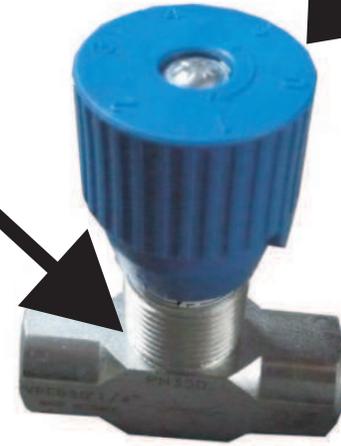
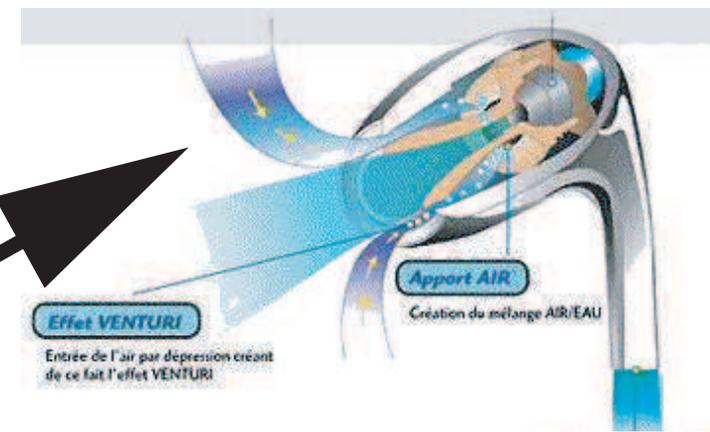
-Pommeau de douche à économie d'eau. Augmente la résistance mécanique du pommeau, ce qui diminue le débit de l'eau, tout en maintenant un confort parfait pendant la douche. Sur le port, des pistolets à arrêt automatique pour le rinçage des bateaux.

-Robinet à fermeture automatique. Ils réagissent à la présence des mains en dessous d'eux. D'autres modèles s'arrêtent automatiquement au terme d'une période donnée.

-Limiteur de pression. Cet appareil est installé après le compteur d'eau et réduit la pression dans la conduite d'eau. Il réduit donc également la quantité d'eau qui arrive au robinet.

-Limiteur de débit. En général installé à la sortie du robinet, mais peut également être installé dans les tuyaux. Il s'agit d'un anneau en caoutchouc qui s'enfonce au fur et à mesure que la pression augmente, assurant ainsi le débit constant.

-Mousseur. C'est un système installé à la sortie du robinet et qui permet de mélanger de l'air à l'eau dans le tuyau d'arrivée. Cela provoque un bouillonnement de l'eau qui donne l'impression que le robinet laisse couler un jet d'eau suffisant. L'utilisateur n'ouvre donc plus le robinet complètement.



2/ Economie d'énergie

Voir le site www.economiedenergie.fr qui est très bien fait et d'où provienne la majeure partie des informations suivantes sur l'économie d'énergie.

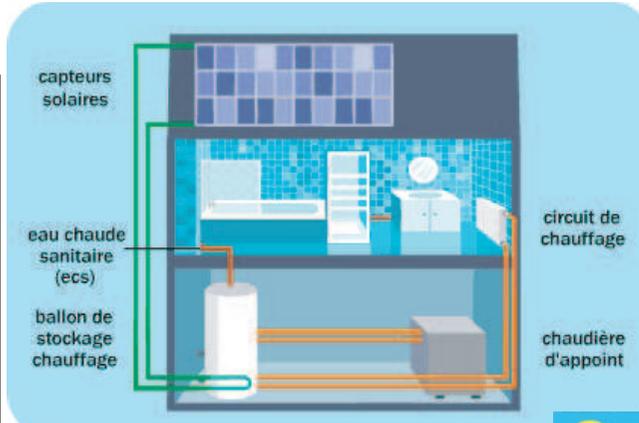
Afin d'économiser l'énergie au port, il existe des moyens simples comme:

Utiliser des ampoules basses consommations, réfrigérateurs performants, etc.

Vérifier l'étiquette énergie de l'électroménager et privilégier les produits bénéficiant d'un "éco label" européen qui est décerné aux produits de haute qualité "plus verts" et plus respectueux de l'environnement.

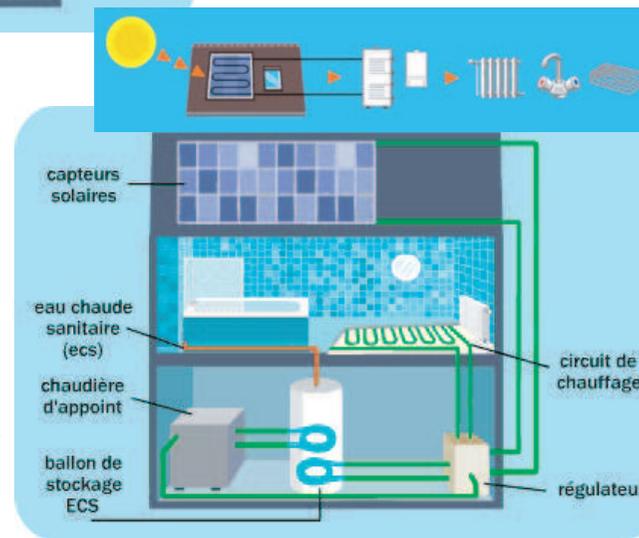
Utiliser l'énergie solaire pour alimenter un bâtiment en électricité, chauffer l'eau, etc.

Eviter de laisser brancher l'alimentation électrique de son bateau en cas d'absence.



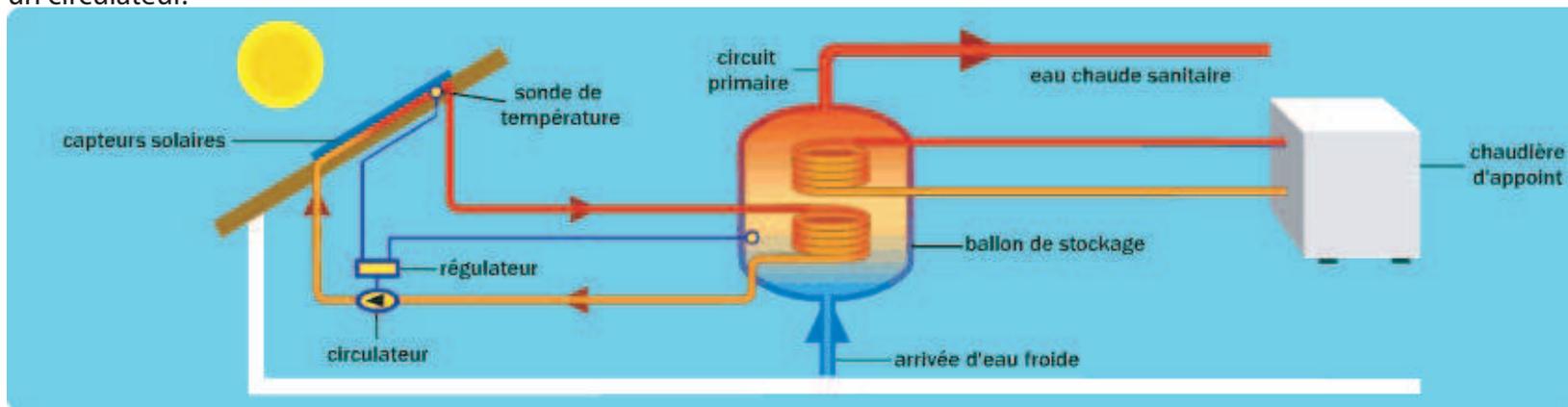
Source: www.economiedenergie.fr

Plancher chauffant alimenter directement par les capteurs solaires. La chaleur est transportée par un fluide caloporteur qui circule dans le plancher ou réchauffe le ballon d'eau chaude sanitaire grâce à un échangeur. Le liquide caloporteur repart ensuite vers les capteurs, où il est de nouveau chauffé et ainsi de suite.



Source: www.economiedenergie.fr

Chauffe-eau solaire individuel: application la plus simple et la plus répandue. Il est composé de capteurs solaires et d'un ballon de stockage. La liaison entre le ballon et les capteurs se fait à l'aide de tuyaux calorifugés, par lesquels circule un liquide caloporteur. Des éléments peuvent compléter l'installation comme un échangeur intégré au ballon, une régulation solaire et un circulateur.



Source: www.economiedenergie.fr

L'énergie solaire thermique

L'énergie solaire est une énergie propre et inépuisable permettant de chauffer un bâtiment mais aussi l'eau des douches dans un port par exemple.

Le principe:

Le captage: les rayons solaires sont absorbés par les capteurs, composés de tubes métalliques dans lesquels circule le liquide caloporteur et d'un coffre thermiquement isolé et vitré qui retient la chaleur du soleil, comme le fait une serre.

Le transport: Un circuit étanche et calorifugé, contenant de l'eau et de l'antigel, permet de transporter les calories apportées par le soleil. Ces calories réchauffent le liquide qui se trouve au niveau des capteurs qui sont ensuite transmises à un ballon d'eau chaude ou plancher chauffant grâce à un échangeur thermique.

Une fois les calories transportées, le liquide primaire se refroidit et repart vers les capteurs, où il est de nouveau chauffé, si l'ensoleillement le permet.

Le stockage: Ballon d'eau chaude ou plancher chauffant.

La restitution de la chaleur: L'eau chauffée par le soleil peut être restituée sous forme d'eau chaude pour les sanitaires, des radiateurs ou plancher chauffant pour le chauffage;

L'énergie solaire photovoltaïque

Les cellules photovoltaïques sont formées de plusieurs couches de silicium superposées, dont la composition chimique est différente. Plusieurs cellules sont raccordées entre elles afin de former un module photovoltaïque, appelé aussi panneau solaire.

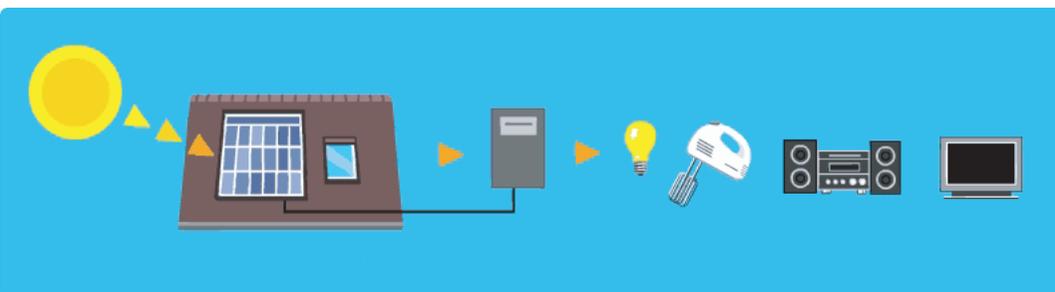
Quand elle reçoit de la lumière, la cellule photovoltaïque la transforme en petit courant électrique d'environ 5 à 7 ampères. Le courant délivré est un courant continu. Or, les appareils domestiques sont majoritairement conçus pour recevoir un courant alternatif, ce qui explique pourquoi on doit relier un onduleur au panneau, afin de transformer le courant continu en courant alternatif.

Principe:

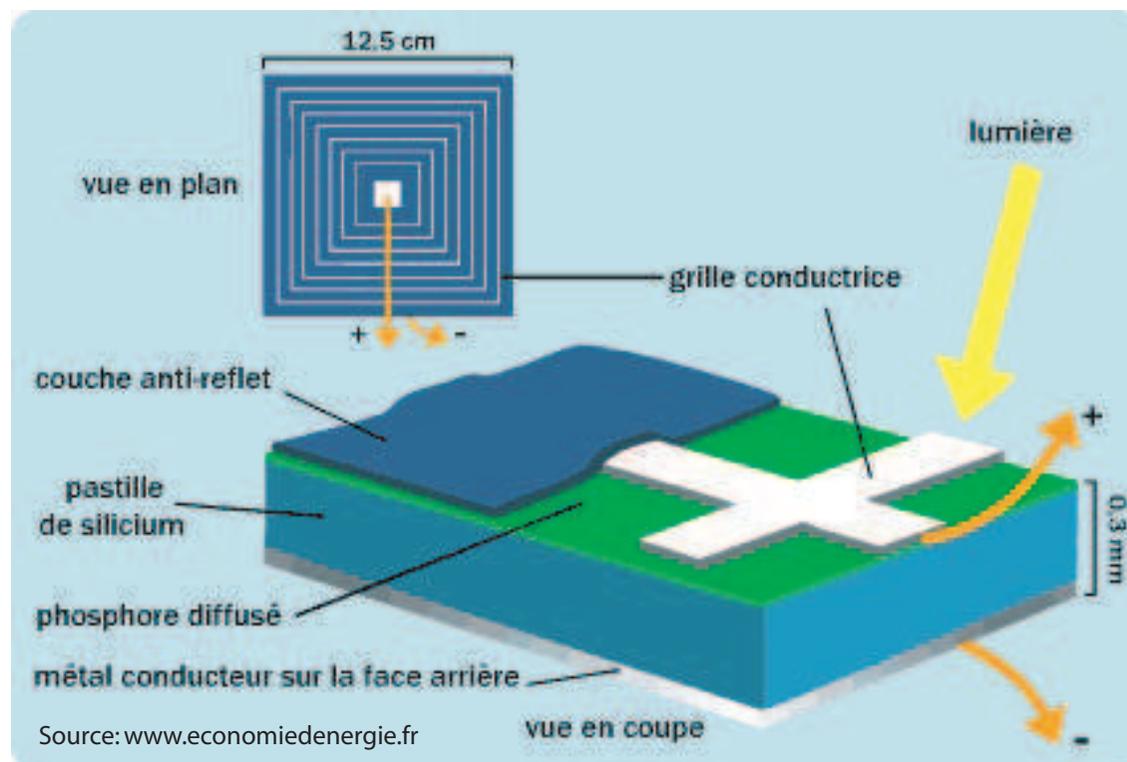
Les rayons du soleil qui entrent en contact avec le panneau solaire sont transformés en courant électrique continu.

Le courant transmis passe par un onduleur dont le rôle est de convertir le courant continu en courant alternatif.

Un compteur électrique est branché à la sortie de l'onduleur afin de déterminer la production des panneaux solaires.



Source: www.economiedenergie.fr



Source: www.economiedenergie.fr

Transport:

Les voitures utilisées par les collectivités ou ports pourraient être basées sur:

Les énergies nouvelles:

Le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié)

Le GNV (Gaz Naturel Véhicule)

L'électrique

L'Hybride

Autres (Biocarburants, solaire, hydrogène)

Evidemment il existe de nombreux transports doux:

Marche à pied

Vélo (électrique ou non)

Roller, trottinette (électrique ou non)

L'énergie issue de la géothermie

Géothermie ou "chaleur de la terre" se présente sous forme de réservoirs vapeur ou d'eaux chaudes ou encore de roches chaudes. Lorsque le réservoir géothermique est à une température modérée, cette ressource est exploitée pour la production de chaleur. Lorsque la température du réservoir géothermique est plus élevée, il est possible de produire de l'électricité.

Les différents types de géothermie:

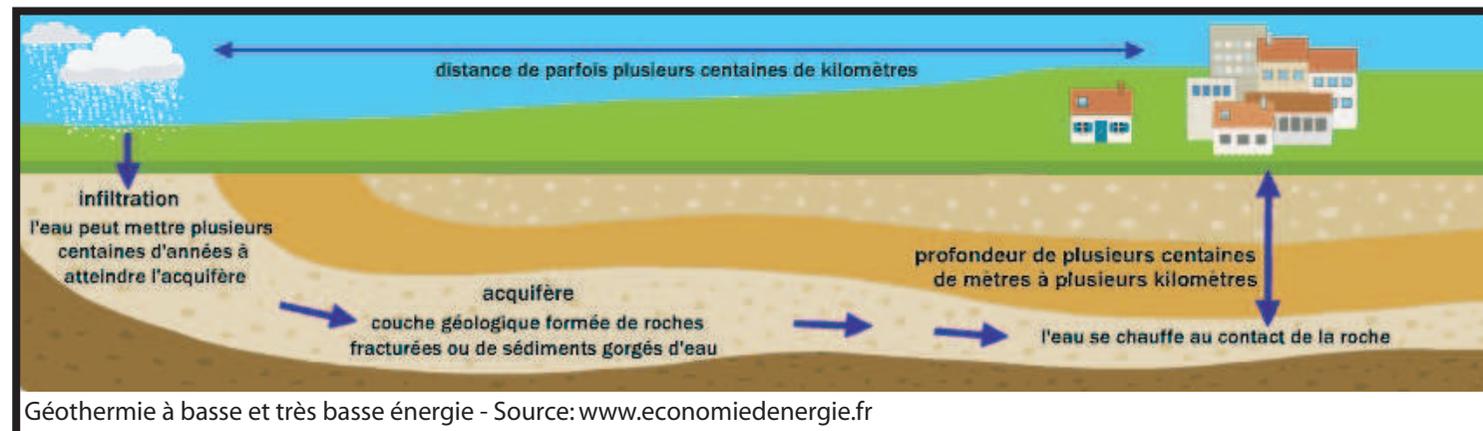
- A haute énergie: source d'énergie contenue à plus de 1500 mètres de profondeur dans des réservoirs où la température est supérieure à 80°C et permet de produire de l'électricité.

- A basse et très basse énergie: elle explore les aquifères situés entre 1500 et 2500 mètres de profondeur. La température y est de 30 à 80°C et donc trop faible pour produire de l'électricité mais idéale pour produire de la chaleur.

La géothermie très basse énergie est l'exploitation d'une ressource peu profonde, d'une température inférieure à 30°C sans permettre l'utilisation directe de chaleur. Cette dernière nécessite donc la mise en place de pompes à chaleur prélevant cette énergie pour atteindre une température suffisante.

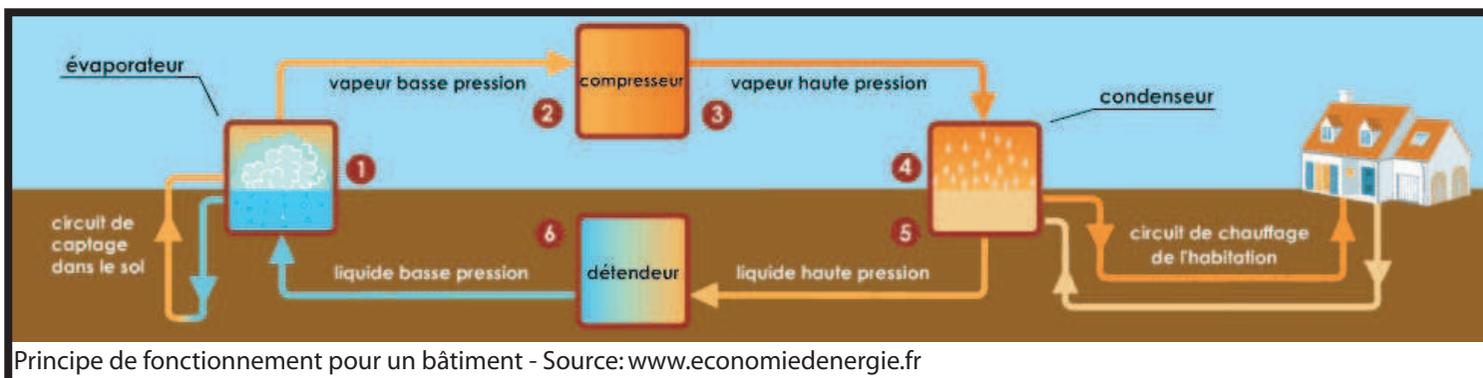
	Profondeur (en m)	Température	Applications	Destination
Géothermie Haute énergie	$P > 1500$	$T > 80^{\circ}\text{C}$	Production d'électricité	Usage individuel et collectif
Géothermie Basse énergie	$100 < P > 1500$	$30^{\circ}\text{C} < T > 80^{\circ}\text{C}$	Production de chaleur	Immeuble collectif
Géothermie très basse énergie	$P < 100$	$T > 30^{\circ}\text{C}$	Production de chaleur Rafraîchissement	Maison individuelle

Géothermie à basse et très basse énergie - Source: www.economiedenergie.fr



Principe:

- 1/ Dans l'évaporateur, la chaleur prélevée dans le sol par les capteurs (source froide) est transférée au fluide frigorigène qui se vaporise.
- 2/ Le compresseur électrique aspire le fluide frigorigène réchauffé.
- 3/ La compression élève la température du fluide frigorigène.
- 4/ Dans le condenseur, le fluide frigorigène cède la chaleur au fluide du circuit de chauffage (plancher chauffant, radiateurs, convecteurs).



5/ En ce condensant, le fluide frigorigène revient à l'état liquide.

6/ Le détendeur abaisse la pression du liquide frigorigène. Il amorce ainsi la vaporisation.