

Problématique : Pourquoi utiliser les énergies renouvelables ?

I. Introduction

Une énergie est renouvelable lorsqu'elle provient de sources que la nature renouvelle en permanence, elles ne s'épuisent pas. Elles proviennent de 2 grandes sources naturelles : le soleil et la Terre (qui dégage de la chaleur). Cette énergie est donc renouvelable et ne pas s'épuiser (comme les énergies fossiles). Parmi les principales énergies renouvelables il y a : l'énergie hydraulique, l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'énergie géothermique et l'énergie de la biomasse.

II. Les différents types d'énergie renouvelable

1. L'énergie solaire

Le rayonnement solaire provient, comme son nom l'indique, du soleil.

C'est une énergie propre qui n'émet aucun gaz et sa matière première, le soleil, est disponible partout, gratuite et inépuisable.

Ces trois éléments sont nécessaires à une installation photovoltaïque et permettent de récupérer l'énergie transmise par le soleil, de la

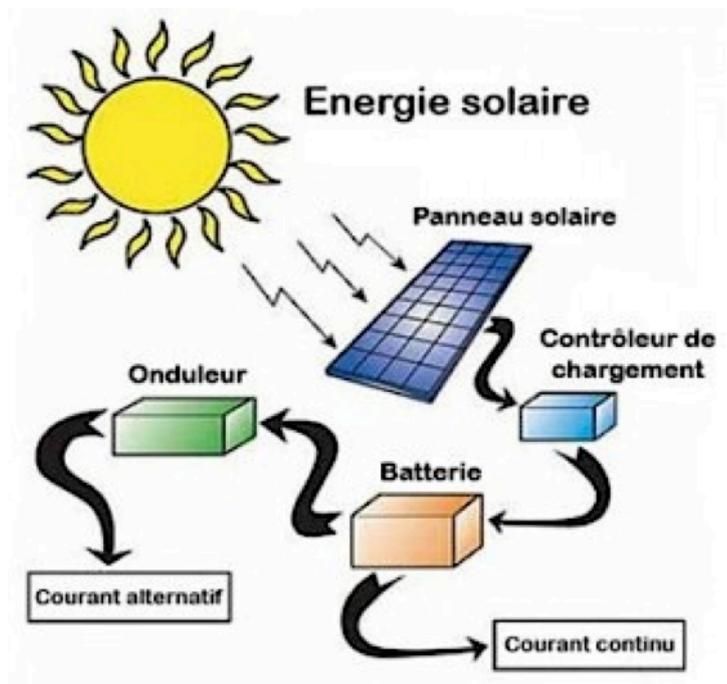
transformer en électricité puis de la distribuer à l'ensemble des clients connectés au réseau :

- les panneaux solaires intégrés au toit convertissent la lumière en courant électrique continu directement. La lumière met en mouvement des électrons pour créer un courant électrique continu ;
- l'onduleur permet ensuite de transformer l'électricité obtenue en courant alternatif compatible avec le réseau.

En fonction du type de rayonnement solaire et de la technique utilisée, l'énergie solaire peut permettre de produire de la chaleur ou de l'électricité. Les différents types de rayonnement solaire sont :

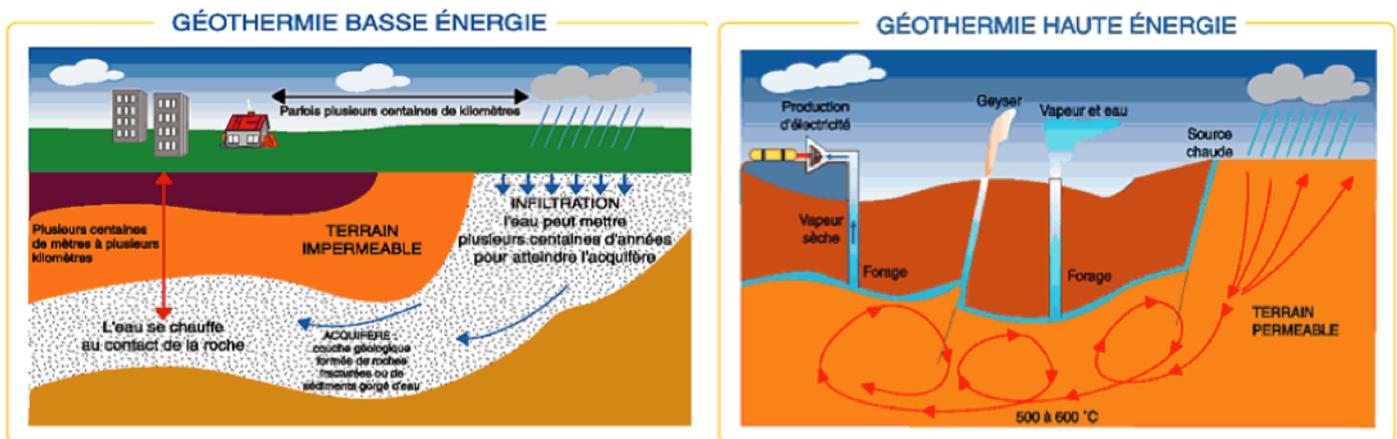
- Le rayonnement direct : ce genre de rayonnement est utilisé dans les systèmes à concentration ;
- Le rayonnement diffus : des rayons qui proviennent de l'atmosphère. Il contribue à l'éclairage mais ne peut pas être concentré (à l'inverse du rayonnement direct) ;
- Le rayonnement global : c'est la somme du rayonnement direct et diffus. C'est celui-ci qui est utilisé pour faire fonctionner les panneaux solaires thermiques et photovoltaïques.

On estime aujourd'hui que le Soleil va encore «vivre» pendant 6 milliards d'années. Donc il continuera à produire de l'énergie, c'est une source infinie d'énergie. Une fois installé, un dispositif solaire est tout à fait propre : sans déchets. Même si le coût d'installation des systèmes de chauffage solaire est cher les frais reviennent dans un délai de 5 à 10 ans, grâce à un crédit d'impôt de 50%.



<http://postbacenergie.secondes.info/2012/01/14/energie-solaire/>

2. L'énergie géothermique



<http://ecocito.eu/wp-content/uploads/2011/06/Les-énergies-renouvelables.pdf>

L'origine du mot géothermie est du mot grec « gê » qui signifie terre et du mot grec « thermos » qui signifie chaud. La géothermie consiste donc à extraire la chaleur stockée dans le sous-sol grâce à des systèmes de canalisations. Ces ressources sont utilisées dans la production de l'électricité ou de la chaleur. La température des nappes phréatiques détermine la filière : « haute énergie » (plus de 150°C), « moyenne énergie » (90 à 150°C), « basse énergie » (30 à 90°C) et « très basse énergie » (moins de 30°C). Dans un premier cas, de l'eau chauffée par la chaleur du sol est envoyée dans des établissements par l'intermédiaire de tuyaux (basse énergie), d'autre part, la chaleur du sous-sol transforme l'eau en vapeur et permet de faire tourner une turbine qui produit de l'électricité (haute énergie).

3. L'énergie biomasse

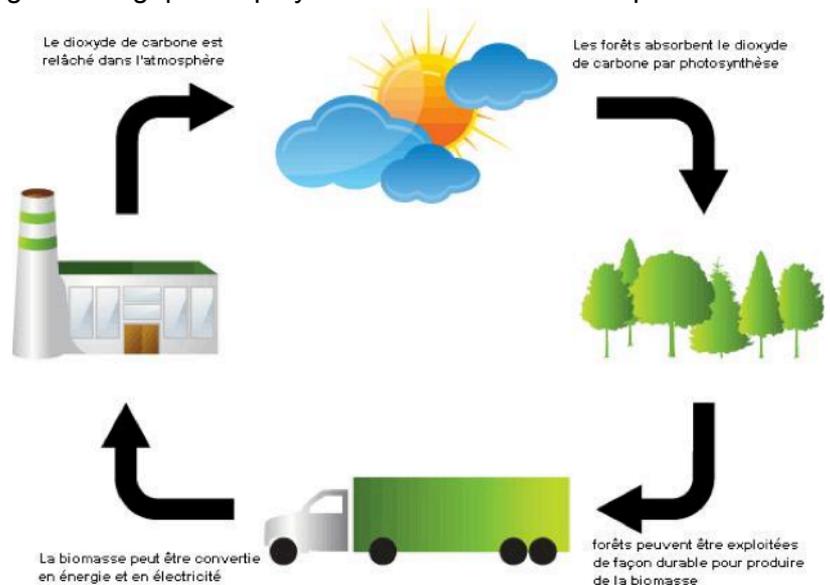
La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques pouvant se transformer en énergie. Son concept est de produire de l'énergie à partir d'éléments qui se trouvent dans la biodiversité. La biomasse u toutes les matières organiques végétales susceptibles de se transformer en sources d'énergie. Ce sont tous des matériaux d'origine biologique employés comme combustibles pour la production de chaleur, d'électricité ou de carburants.

Il existe de nombreuses sources de biomasse, qui peuvent se classer en deux familles: la biomasse sèche et la biomasse humide :

- Le bois et la paille (biomasse sèche) : L'être humain utilise le bois depuis des millions d'années pour se chauffer ou pour cuisiner ;

- Le fumier (biomasse humide) : Les excréments d'animaux mélangés à de la litière constituent également une forme de bioénergie utilisée pour produire de l'électricité ;

- Les plantes (biomasse humide) : Certaines plantes fournissent un matériau de qualité pour fabriquer du carburant. Elles permettent donc d'alimenter en énergie les véhicules! Ce carburant peut être utilisé à la place de l'essence.



<http://openlasource.wordpress.com/2012/03/07/biomasse-ou-biomascarade/>

4. L'énergie éolienne

L'éolien vient du nom d'Eole, le maître des Vents dans la Grèce Antique. C'est l'énergie qui provient de la force du vent qui fait tourner des éoliennes et produit de l'électricité.

Son ancêtre: le moulin à vent qui servaient à moudre le blé.

Une éolienne est composée de :

- d'un mât qui place la nacelle et le rotor à une suffisante hauteur nécessaire au fonctionnement de l'éolienne, il protège lui aussi des composants.

- d'une nacelle, qui protège des composants électriques, située en haut de ce mât.

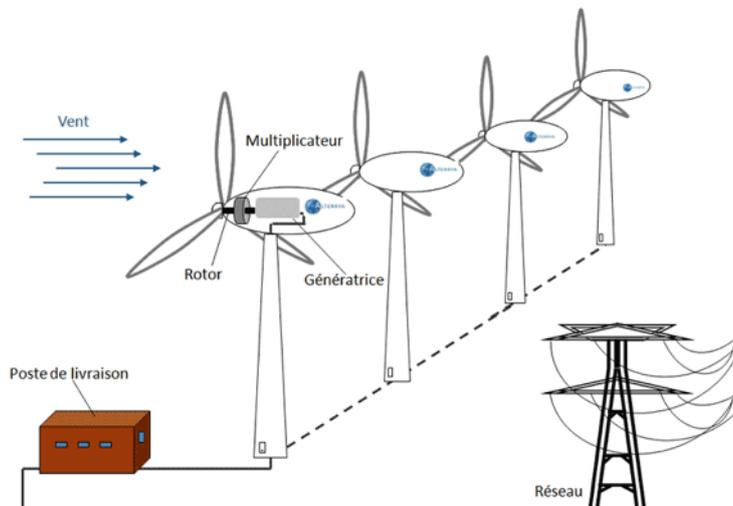
- d'un rotor composé lui même de généralement 3 pales, relié à la nacelle et fait tourner un arbre mécanique.

Une éolienne produit de l'électricité lorsque la vitesse du vent se situe entre 3 mètres par seconde et 25 mètres par seconde. La nacelle se met donc en marche, le frein du rotor est actionné ce qui conduit à un arrêt de la machine tant que le vent ne faiblit pas. Le courant ainsi produit, d'une tension de 400 à 690 Volts est ensuite transporté par câble souterrain jusqu'au poste de livraison.

C'est l'énergie la moins chère de toutes les énergies renouvelables.

L'éolien est une énergie dite " propre ". Elle peut produire une quantité d'électricité pour au moins 2 000 foyers français. Il y a peu de pollution, lors de la fabrication. Mais cette énergie dépend des conditions météorologiques : elle a besoin du vent pour fonctionner.

Schéma de principe d'une éolienne



http://vttsi.free.fr/Pages/Page_Pratique/Infos_Tourisme/Infos_Eoliennes_General/Infos_Eoliennes.htm

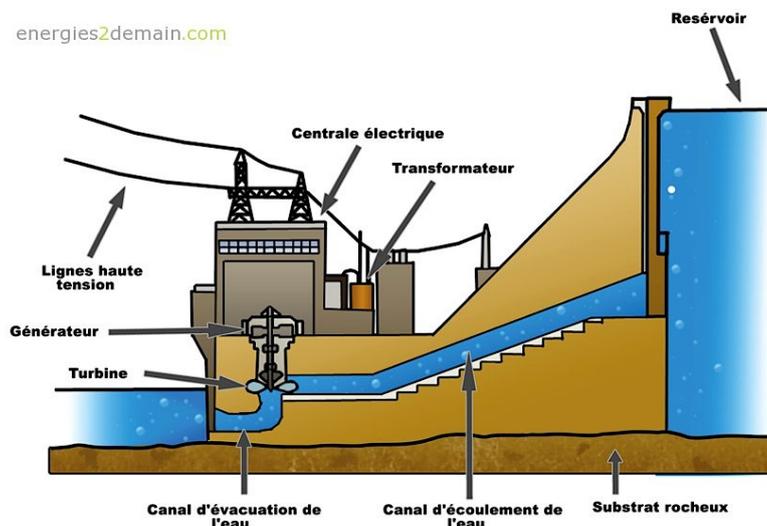
5. L'énergie hydraulique

L'énergie hydraulique, ou l'hydroélectricité, apparaît au milieu du XIXe siècle suivant l'efficacité des moulins à eau du passé.

C'est l'énergie de la chute d'eau utilisée pour produire de l'électricité. Elle représente 19% de la production totale d'électricité dans le monde et 13% en France. C'est la source d'énergie renouvelable la plus utilisée. L'eau est conservée dans un barrage (il permet de retenir l'eau et créer une chute d'eau importante qui se nommera lac de retenue) et ensuite libérée dans un canal, une conduite ou une galerie creusée qui se dirigent vers l'usine (la centrale hydraulique) où la pression et la vitesse de la chute d'eau fera tourner la turbine et entraînera la rotation du rotor de l'alternateur du générateur électrique.

Ce dernier produit alors un courant, fortifié par un transformateur, et transporté à haute tension. Cependant, la construction de centrale hydraulique nécessite de bonnes conditions géologiques (roches stables) et hydrologiques (précipitations suffisantes).

energies2demain.com



III. Avantages et inconvénients

1. Avantages

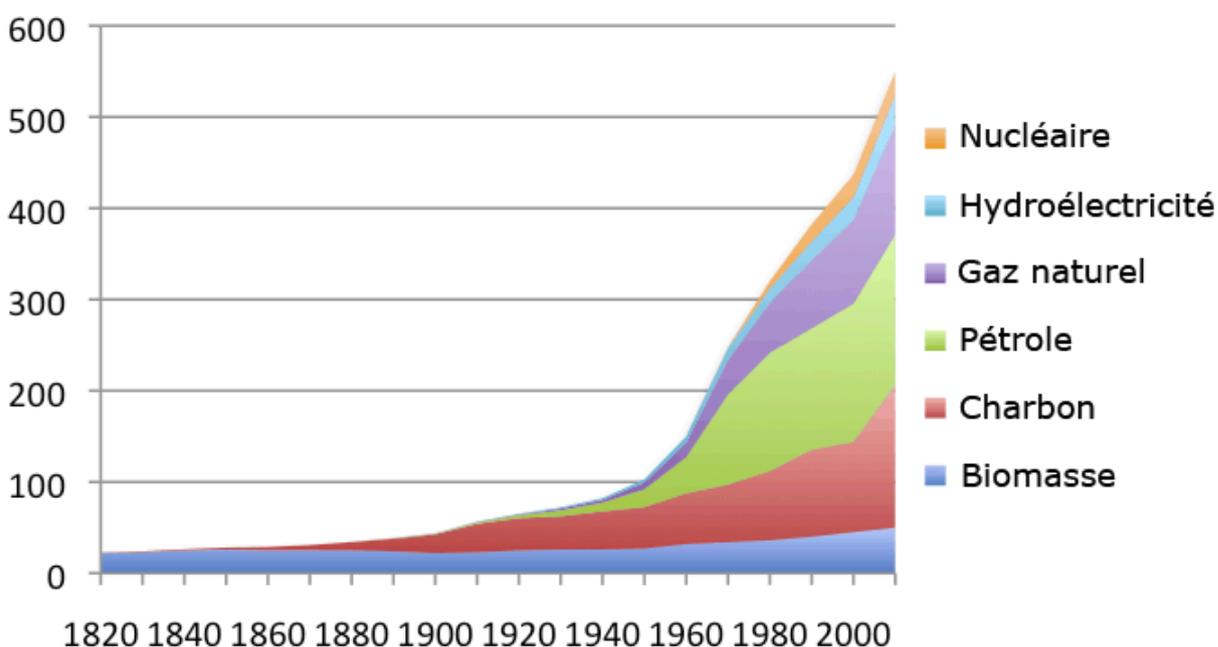
Les sources d'énergies renouvelables ont d'un point de vu global comme principal avantage d'être plus écologiques, moins destructeurs envers la planète en ne pas produisant de pollution, ni de gaz ni de déchets contrairement aux centrales nucléaires et aussi elles ne s'épuisent pas. L'impact sur l'environnement est faible, alors qu'une centrale nucléaire peut garder des effets sur notre planète pendant des années et il peut avoir de la radioactivité. Par exemple, nous pouvons voir qu'avec la fabrication de l'éolienne, sa matière est la plus part du temps recyclable. Chaque projet peut produire beaucoup d'énergie sur peu d'espace. C'est donc pour cela que utiliser des énergies renouvelables est favorable.

2. Inconvénients

Les énergies renouvelables ne sont pas parfaites. Le plus grand inconvénient est donc le prix. En effet, éoliennes, barrages hydrauliques, panneaux solaires, installation géothermique ... Tout cela est très couteux, et cela décourage. C'est pour ça que les énergies fossiles sont encore utilisées en masse, car elles produisent plus d'énergie, même si elle s'épuisent de plus en plus vite. Aussi, si nous prenons l'exemple de l'énergie éolienne, elle cause beaucoup de bruits et ces matériaux coûtent chers et peuvent être dure a trouver.

IV. Conclusion

D'abord, le développement des énergies renouvelables apparaît comme le meilleur moyen de satisfaire les besoins en énergie de la planète et de lutter contre le changement climatique, Ca aide aussi à lutter contre la pollution. Elles sont respectueuses de l'environnement et de l'homme, et aussi des générations futures. Nous pouvons donc dire qu'elles sont simples, disponible localement, sans danger, et contribuent a une vraie indépendance énergétique du territoire dans lequel elles sont produites. Ces énergies renouvelables émettent moins de dioxyde de carbone que les énergies fossiles, aussi elles sont appelées à se développer dans un futur proche. Nous remarquons donc une évolution forte et progressive de l'usage des énergies renouvelables.



Consommation énergétique mondiale en exajoules (EJ) par an

Source: Grubler A et al. (2012) ; [Global Energy Assessment—Toward a Sustainable Future](#) - IIASA