

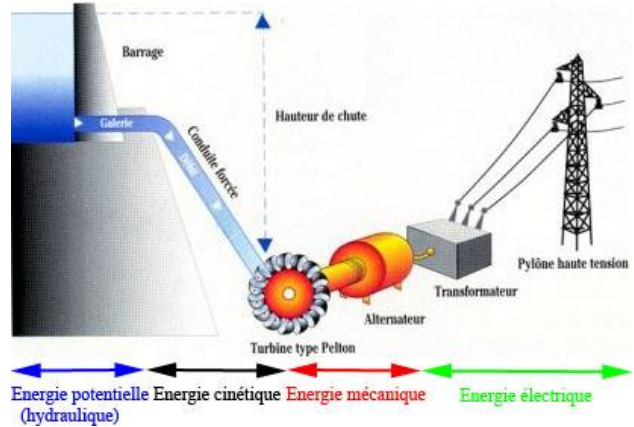
L'ENERGIE HYDRAULIQUE

Document 1 : Principe de fonctionnement

(source : http://enrj.renouvelables.free.fr/energie_hydraulique.html)

Il s'agit de capter la force motrice de l'eau pour produire de l'électricité.

L'eau accumulée dans les barrages ou dérivées par les prises d'eau, constitue une énergie potentielle disponible pour entraîner en rotation la turbine d'une génératrice. L'énergie hydraulique se transforme alors en énergie cinétique puis en énergie mécanique. Cette turbine accouplée mécaniquement à un alternateur l'entraîne en rotation afin de convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.



Document 2 : Intérêt de l'hydroélectricité, la seule énergie modulable

(Source : <http://www.mtaterre.fr/dossier-mois/archives/chap/956/L-hydraulique-la-premiere-energie-renouvelable-pour-la-production-d-electricite>)

Les besoins électriques des usagers varient en fonction de plusieurs critères : les saisons (par exemple, les périodes de grand froid sont des grosses périodes de consommation électrique), les périodes de la journée (faible consommation électrique pendant la nuit)... Comme l'électricité ne se stocke pas, il convient en permanence d'ajuster la production à la consommation. Ainsi, une complémentarité entre les différents modes de production va être nécessaire. Et c'est le grand avantage de l'énergie hydraulique. En fonction des installations, cette ressource peut être rapidement mobilisable (c'est le cas pour les centrales de lac et les centrales d'éclusées). Elles peuvent produire à plein régime en 3 minutes alors qu'il faudra 11h à une centrale thermique et 40h pour un réacteur nucléaire pour atteindre le même niveau de production. C'est un avantage considérable pour pouvoir rapidement répondre à la demande.

Document 3 : Les avantages et les inconvénients de l'énergie hydroélectrique :

(Source :

<http://energiedemain.e-monsite.com/pages/comparaison-de-ces-solutions-avec-le-nucleaire-et-propositions-de-solutions/avantages-et-inconvenients/avantages-et-inconvenients-de-l-energie-hydroelectrique.html>)

L'énergie hydroélectrique présente certains avantages intéressants. Premièrement c'est l'énergie la plus maîtrisée au monde. En effet cela fait des dizaines d'années que l'homme utilise la force de l'eau pour produire de l'électricité. Une fois l'installation mise en place, elle produit de l'électricité sans rejeter quoi que ce soit de nocif dans la nature. La production est dite propre. De plus l'installation est plutôt résistante et sa durée de vie est élevée.

L'énergie hydroélectrique présente aussi certains inconvénients. Premièrement, l'installation d'un barrage nécessite des caractéristiques spécifiques du terrain (relief, ou présence de fleuves et rivières), cela signifie donc que la construction des barrages reste tout de même limitée. Même s'il est vrai qu'une fois installé le barrage est « propre », sa construction a un coût important en énergie

et en main d'œuvre (ciment, terrassement, ouvriers...) : **le prix de l'électricité produite par énergie hydraulique est donc élevé**. La construction des barrages a aussi un impact sur la population des milieux où le barrage est construit ; par exemple la construction du barrage des Trois Gorges en Chine a entraîné le déplacement d'un million de personnes. Les barrages ont aussi un impact écologique car l'eau inonde une vallée. Les retenues d'eau formées derrière les barrages englobent des sites parfois uniques (faune, flore, sites historiques...). En annexe, on peut dire que la production dépend aussi de la quantité de précipitation qui fait varier la production. Enfin, même s'il est rare, le risque de la rupture d'un barrage existe, cela entraînerait une crue phénoménale qui détruirait sans doute tout ce qui se trouverait en aval du barrage.

Document 4 : Potentiel hydroélectrique en France

(source : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/064000471/0000.pdf>)

Selon le rapport sur les perspectives de développement de la production hydroélectrique en France, remis au ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, le potentiel hydroélectrique techniquement rentable de 100 TWh/an (inventorié par EDF dès 1953 et confirmé depuis lors par les différentes études).

Document 5 : La production d'énergie électrique par les centrales hydrauliques selon RTE en 2013.

Les centrales hydrauliques représentent 13,8% de la totalité de l'énergie électrique produite par an en France (Energie totale produite = 550,9 TWh).

Document 6 : Le coût de revient pour la production d'électricité par moyen de production (source : cour des comptes)

