

V3 :
Energies renouvelables et non renouvelables

La nature met à la disposition de l'homme deux grandes catégories de sources d'énergie : les énergies non renouvelables et les énergies renouvelables.

I/ Les énergies non renouvelables

Les énergies non renouvelables sont principalement les combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), qui sont des formes d'énergie chimique provenant de la biomasse stockée au cours des millénaires passés, et la fission nucléaire dérivée de l'uranium.

Comme leur nom l'indique, les réserves correspondant à ces sources d'énergie sont limitées et ne se renouvellent pas. Leur exploitation correspond à l'utilisation d'un capital déjà largement entamé, de telle sorte qu'à moyen terme, le relais devra être pris par d'autres sources.

II/ Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables ont été les premières employées par l'homme et continuent de l'être dans les sociétés traditionnelles. Ce vocable recouvre des formes d'énergie très diverses. Se présentant sous forme de flux et non de stock, leur mise en valeur pose des problèmes particuliers qui seront évoqués plus loin. En revanche elles sont pratiquement inépuisables.

Selon leur origine, on peut distinguer cinq grandes catégories d'énergies renouvelables :

- tout d'abord, l'énergie géothermique, fournie par la terre ;
- en deuxième lieu, les énergies solaires directes (thermique, photovoltaïque) ;
- viennent ensuite les énergies solaires indirectes (éolienne, hydraulique, biomasse) ;
- les énergies marines constituent une quatrième catégorie ;
- enfin, citons l'énergie des animaux de trait, très utilisée dans les pays en développement.

a) Les contraintes techniques

Vraisemblablement promises sur le moyen et long termes à un développement important, les technologies des énergies renouvelables n'ont pour la plupart pas encore atteint une maturité suffisante pour entrer en compétition avec les énergies classiques sur une grande échelle. Il existe bien sûr une exception qui est l'hydroélectricité, ainsi que certaines formes d'énergies renouvelables qui commencent à être économiquement viables.

Les contraintes techniques sont principalement de trois ordres :

- tout d'abord, une densité de puissance disponible relativement faible comparativement, ce qui implique de grandes surfaces de captation et un coût matière élevé.
- ensuite, la grande variabilité de la source : l'énergie solaire ou éolienne, l'hydraulique, l'énergie des mers fluctuent largement. Il faut capter quand l'énergie est disponible, ce qui nécessite des régulations souvent complexes.
- la troisième contrainte est la nécessité de stocker.

Se présentant comme des énergies flux, elles nécessitent un stockage pour la plupart des applications, ce qui pose problème, car on ne sait pas aujourd'hui stocker l'énergie dans de bonnes conditions.

b) Les contraintes économiques

Les contraintes économiques sont doubles :

- en premier lieu, un coût d'investissement élevé. Même lorsqu'elles sont bien maîtrisées, comme par exemple l'hydroélectricité, ces technologies restent relativement coûteuses en investissement, alors que leur coût d'exploitation est généralement faible.
- ensuite, la nécessité d'un appoint. En cas d'indisponibilité de la source, il faut souvent qu'une autre énergie prenne le relais, imposant des surcoûts quelquefois non négligeables.

Leur développement passe par la maîtrise de leur complexité et des mécanismes de financement appropriés, difficiles à mettre en place au niveau décentralisé.