

Fiche 25 : Énergie

Il faut être conscient qu'aucune source d'énergie n'est « propre », toutes les formes de production d'énergie demandent des matières premières et émettent du CO₂ et d'autres formes de pollution. Pour réduire notre empreinte carbone, il faudra donc non seulement remplacer des énergies très émettrices par des énergies dites vertes, mais surtout réduire notre consommation d'énergie : réduire les pertes d'énergie liées aux transports, à la transformation en électricité, au raffinage, etc.

Les scénarios pour réduire notre consommation s'appuient sur trois piliers :

- « la sobriété énergétique,
- l'efficacité énergétique des outils qui transforment l'énergie finale en énergie utile (pour la production des biens, les transports, le confort domestique, les services),
- l'aménagement du territoire et le choix des infrastructures dans lesquels ces « outils » sont utilisés. » (Dessus, 2008)

Il existe trois sortes d'énergie pour l'instant :

- les énergies fossiles (pétrole, gaz naturel et charbon),
- les énergies renouvelables,
- les énergies fissiles (uranium, plutonium).

Si les énergies de fusion font l'objet de recherche, elles ne sont pas encore utilisables.

Combustion fossile

Il existe trois principales sources d'énergies fossiles : le pétrole, le gaz et le charbon. Pour dégager de l'énergie de ces matières premières, on procède à une combustion, c'est-à-dire que l'on brûle la matière pour obtenir de l'énergie. Le charbon est le type d'énergie fossile qui relâche le plus de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, alors que le gaz est celui qui en relâche le moins pour la même quantité d'énergie produite.

Le principal problème des énergies fossiles concerne leurs émissions de gaz à effet de serre, principalement lors de la combustion, même s'il faut également prendre en compte l'extraction et le transport. La seconde contrainte réside dans la limite des stocks de ces sources d'énergie. Les ressources en gaz et pétrole ne sont pas infinies et plus le stock est faible plus les nouvelles réserves sont difficiles d'accès, produisent encore plus d'émissions, demandent plus de travail et sont plus coûteuses (exemple du pétrole de schiste). Plus localement, le problème pour la Suisse est que son sous-sol ne contient pas de réserve intéressante de combustibles fossiles et que ceux-ci doivent être importés, ce qui augmente la dépendance envers quelques pays.

Energie nucléaire

L'énergie nucléaire est produite grâce au processus de fission nucléaire. On utilise de l'uranium, un minerai contenu dans le sous-sol (principalement en Australie, aux États-Unis, au Canada, en Afrique du Sud et en Russie) qu'on raffine pour le débarrasser de toutes ses impuretés. L'uranium naturel est composé de 99,3% d'uranium 238 et de 0,07% d'uranium 235. Seul l'uranium 235 est fissile, mais il est en quantité trop faible c'est pourquoi on enrichit l'uranium naturel en uranium 235 pour l'utiliser dans les centrales atomiques. L'énergie nucléaire dégage très peu de gaz à effet de serre, la fission n'en produit pas mais il reste une part d'énergie grise issue des étapes d'extraction, d'enrichissement, d'exploitation, etc. Les principales limites de l'énergie nucléaire sont : le recours à un combustible épuisable, l'uranium, le risque d'accident majeur et la gestion des déchets radioactifs.

Energie éolienne

L'éolien est une forme d'énergie dite mécanique (comme l'hydraulique), elle permet de tirer de l'énergie de la force mécanique du vent. Elle est particulièrement intéressante en complément du solaire et de l'hydraulique puisqu'elle produit la majeure partie de son énergie en hiver, lorsque les besoins de la population sont accrus. Une éolienne produit de l'électricité pour environ 4'500 habitants pendant 20 ans. C'est une énergie qui réduit notre dépendance aux importations. 80 à 90% des matériaux d'une éolienne sont recyclables et réutilisables.

Bien qu'elle demande de l'énergie pour être fabriquée, montée, utilisée et démontée, cette énergie dite grise est compensée en 6 mois environ puisqu'elle produit plus de 40 fois plus d'énergie sur sa durée de vie.

Le principal inconvénient de l'énergie éolienne est qu'elle est dépendante du vent et que s'il n'y a pas de vent, elle ne produit pas d'énergie. Les éoliennes sont également critiquées pour l'impact qu'elles ont sur le paysage et le risque de collision avec des oiseaux (peu d'oiseaux meurent chaque année d'une collision avec les pales d'une éolienne).

Géothermie

Le sous-sol est plus chaud que la surface et cette chaleur peut être utilisée comme source d'énergie. En Suisse, la chaleur augmente en moyenne de 30 degrés par kilomètre, à partir d'environ 15m la température du sol n'est plus affectée par la température extérieure.

Selon la profondeur, l'eau peut être convertie en énergie avec une pompe à chaleur ou utilisée directement pour la production de chaleur (pour alimenter les chauffages à distance par exemple). Elle peut être utilisée de manière individuelle pour une maison en creusant peu profondément (50-250m) ou de manière collective pour des quartiers par exemple.

Une des limites à l'utilisation de la géothermie moyenne à profonde est notre mauvaise connaissance du sous-sol. En touchant des failles dans le sous-sol, elle peut notamment provoquer des séismes perceptibles par la population.

L'énergie est disponible en tout temps et partout, elle ne fluctue pas dans l'année et est une source d'énergie locale avec peu d'impact sur le paysage.

Nous n'avons pas développé toutes les formes d'énergie possibles, elle peut également provenir des marées, de la différence de température terre-mer, de combustibles issus de la biomasse, du solaire...