

**Document ANNEXE du chapitre 1****Ressources fossiles : pétrole, charbon, gaz**

Le pétrole, le charbon, le gaz sont des ressources d'énergie dites fossiles. Les stocks ont été constitués à l'ère primaire (-250 millions d'années). Pendant des dizaines de millions d'années, le rayonnement solaire a permis le développement des plantes et de la biomasse en général ; lorsqu'une petite partie de cette biomasse (moins de 1%) s'est trouvée enfouie, elle a pu évoluer jusqu'à former du pétrole, du gaz et du charbon. Le transfert d'énergie à partir de ces ressources nécessite de les brûler : cette combustion est à l'origine de l'augmentation des gaz à effet de serre (CO_2 en particulier) dans l'atmosphère.

Ces ressources assurent actuellement encore environ les trois quarts de nos usages d'énergie à l'échelle mondiale. En deux siècles d'usage, nous avons presque totalement utilisé un réservoir qui a mis environ 200 millions d'années à se former.

**Uranium**

Certains atomes d'uranium constituent une ressource d'énergie car leur *fission* libère de l'énergie.

Ces atomes d'uranium sont extraits d'un minerai produit dans les mines d'uranium. L'uranium disponible sur Terre est celui formé lors de la formation de la Terre. La quantité d'uranium est donc limitée.

Si la *fusion* nucléaire (ayant lieu dans les étoiles) venait à être maîtrisée et rentable, il serait possible d'avoir une nouvelle ressource d'énergie nucléaire constituée d'atomes tels que le deutérium et le tritium (isotopes de l'hydrogène).

**Vent**

Le vent est un déplacement de l'air dans l'atmosphère. Il résulte, sous l'effet du rayonnement solaire, d'une inégale répartition des conditions de température et de pression dans l'atmosphère ainsi que de la rotation de la Terre sur elle-même.

**Biomasse**

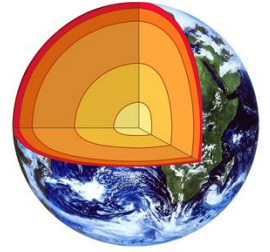
La biomasse est l'ensemble des matières organiques, essentiellement d'origine végétale, qui peuvent donner lieu à des combustions ou permettent des combustions après transformations chimiques (le méthane formé dans certains cas par la matière organique en l'absence de dioxygène est un bon combustible). Même s'ils sont issus de transformations chimiques de matière organique, les *agrocarburants* (ou *biocarburants*) entrent également dans cette catégorie.





Terre

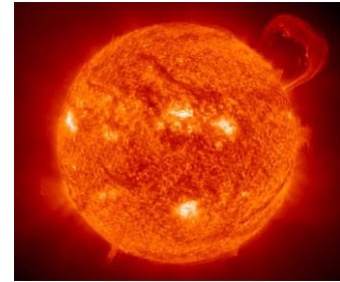
La Terre est un système "chaud" dont la température est sans cesse maintenue grâce aux éléments radioactifs qu'elle contient. En effet, comme notre système solaire, la Terre s'est formée à partir des vestiges d'étoiles ayant explosé à la fin de leurs vies. Parmi les poussières d'étoiles qui se sont accumulées pour former la Terre, certaines étaient constituées d'atomes radioactifs. Leurs transformations nucléaires spontanées libèrent de l'énergie qui est responsable d'un important échauffement des couches géologiques situées sous la croûte terrestre.



Soleil

Le soleil est une étoile naine jaune qui s'est formée il y a 4,6 milliards d'années à partir des nuages de d'hydrogène d'une nébuleuse. Au sein du soleil ont lieu des réactions de fusion nucléaire (l'hydrogène se transforme en hélium) qui libèrent de l'énergie par transfert thermique et par rayonnement.

Ce rayonnement électromagnétique est à l'origine de pratiquement toutes les ressources d'énergies dont nous disposons. On prévoit que ce mécanisme se poursuivra encore pendant 5 milliards d'années environ jusqu'à épuisement du stock d'hydrogène et transformation du soleil en géante rouge.



Eau retenue et eau en déplacement

L'évaporation de l'eau, par l'action du rayonnement solaire, permet le déplacement de quantités importantes d'eau sous la forme de nuages. Les précipitations permettent de stocker de l'eau en altitude à l'aide de retenues mais aussi d'alimenter tous cours d'eau et lacs. L'eau «libérée » ou celle des cours d'eau peut faire tourner des turbines dites hydroélectriques et permettre la production d'électricité.



Marées et courants sous-marins

Les marées sont les mouvements montants et descendants des eaux des mers et des océans sur la côte causés par les interactions gravitationnelles entre ces masses d'eau et la Lune et le Soleil. Comme pour l'eau des cours d'eau, l'installation de turbines hydroélectriques dans les zones de forts déplacements d'eau permet la production d'électricité.

Marées et courants sous-marins sont les seuls cas de ressources qui ne désignent pas de la matière mais un évènement.

Ils peuvent être présentés comme un cas particulier du cas précédent (eau en mouvement).

