



DD/Eco conception/Compétitivité/Créativité

Les ressources énergétiques



I – GENERALITES : Définition, formes, conservation de l'énergie

L'énergie est la capacité d'un système à produire un travail entraînant un mouvement, de la lumière ou de la chaleur.

L'énergie peut se présenter sous sept formes principales :

- | | | |
|----------------------|---|-----------------------|
| - Energie lumineuse | ; | - Energie nucléaire |
| - Energie chimique | ; | - Energie mécanique |
| - Energie électrique | ; | - Energie hydraulique |
| - Energie thermique | | |

II – LES UNITES :

II.1 – Les préfixes SI :

Les quantités d'énergies peuvent être de grands nombres, on utilise dans ce cas les préfixes du système international :

Préfixe	Symbole	Facteur multiplicateur de l'unité	Notion scientifique
péta	P	1 000 000 000 000 000	10^{15}
téra	T	1 000 000 000 000	10^{12}
giga	G	1 000 000 000	10^9
méga	M	1 000 000	10^6
kilo	k	1 000	10^3
unité		1	10^0

II.2 – Le Joule : J

Dans le Système International d'unités, l'énergie s'exprime en **Joule**. On définit cette unité comme étant l'énergie consommée par un récepteur de puissance 1 watt pendant 1 seconde.

$$1J = 1W.s$$

II.3 – Le kilowatt-heure :

Cette unité est surtout utilisée pour mesurer l'énergie électrique.

$$W = P \times t \quad \text{W en kwh, P en w, t en heures.}$$

Le kwh correspondant à l'énergie consommée par un appareil de 1 000 watt de puissance pendant une durée d'une heure.

II.4 - la tonne d'équivalent pétrole : tep

Unité de mesure de l'énergie utilisée par les économistes pour comparer les énergies entre elles.

La tonne d'équivalent pétrole correspond à l'énergie dégagée par la combustion d'une tonne de pétrole.

III – LES SOURCES D'ÉNERGIE :

III.1 – Energie primaire :

Energie disponible sur la terre dans l'état où elle est extraite avant toute transformation.

Ces énergies sont classées de la manière suivante :

- ✓ Les énergies fossiles : pétrole, gaz naturel, charbon.
- ✓ L'énergie nucléaire : uranium
- ✓ Les énergies renouvelables : hydraulique, éolien, solaire ...

III.2 – Energie secondaire :

Energie issue de la transformation de l'énergie primaire. C'est sous cette forme qu'elle se présente en sortie d'usine ou de centrale électrique.

Du pétrole, on extrait l'essence, le fioul, le GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié).

L'électricité est une énergie secondaire fabriquée à l'aide d'énergie primaire.

III.3 – Energie finale :

L'énergie secondaire est transportée et distribuée à l'utilisateur. On l'appelle désormais énergie finale.

Exemples :

- Tension électrique 230V.
- Fioul disponible dans une cuve de 5000 litres.
- Essence à la pompe.

III.4 – Energie utile :

L'énergie utile est l'énergie dont dispose le consommateur après conversion de l'énergie finale.

Exemples :

- énergie mécanique dans le transport automobile.
- énergie lumineuse pour l'éclairage.
- énergie thermique pour le chauffage des habitations.

IV – EXTRACTION DE L'ÉNERGIE : voir les documents réponses

Les ressources des principales énergies primaires (pétrole, gaz, charbon, uranium) sont réparties de façon inégale sur notre planète.

V – TRANSPORT DE L'ÉNERGIE : voir les documents réponses

VI – CONSOMMATION DES RESSOURCES : voir les documents réponses

VII – DISPONIBILITE DE L'ENERGIE :

Les énergies fossiles sont les principales énergies utilisées dans le monde quel que soit le pays.

La consommation mondiale a augmenté de 60 % entre 1980 et 2000 ; La consommation mondiale d'énergie a été multipliée par 10 entre 1900 et 2000.

Les ressources sont limitées puisque ces ressources fossiles sont constituées par des stocks qui ont été fabriqués il y a plusieurs millions d'années, et ceux-ci s'épuisent au fur et à mesure qu'on les utilise :

Source d'énergie	% des ressources	Durée de vie
Pétrole	34	45 ans
Charbon	25	200 ans
Gaz naturel	21	65 ans
Nucléaire	6	60 ans
hydraulique	3	∞
Energies renouvelables	11	∞

Conclusion :

Une politique d'économies d'énergie dans les pays industrialisés est nécessaire ainsi qu'une augmentation substantielle de production des énergies renouvelables.

Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) estime que 77% des besoins en énergie seront satisfaits en 2050 grâce aux énergies renouvelables si les gouvernements s'en donnent les moyens.

Attention, énergie renouvelable ne veut pas obligatoirement dire énergie propre.

Energie propre : définition

Les énergies propres (ou vertes) sont des sources d'énergies dont l'exploitation ne produit que des quantités négligeables de polluants par rapport à d'autres sources. Le concept d'énergie propre est distinct de celui d'énergie renouvelable : le fait qu'une énergie se reconstitue n'implique pas que les déchets d'exploitation de cette énergie disparaissent.

Exemple : l'énergie hydraulique obtenue grâce aux barrages est une énergie renouvelable même si les travaux d'aménagement des barrages sont très impactants sur l'environnement.

Bilan carbone de l'exploitation du bois :

Tout végétal absorbe du carbone pendant sa croissance, par photosynthèse, pour fabriquer la matière organique qui le compose. Une forêt **en croissance** est donc une pompe à carbone. Une forêt non exploitée, où le bois peut naître, pousser, mourir et se décomposer, devient neutre en CO₂. En effet le carbone du bois mort est dégagé à nouveau dans l'atmosphère ou à la surface du sol sous différentes formes. Brûler du bois, c'est dégager dans l'atmosphère **autant de carbone** que la croissance du bois en a absorbé.

Le bois est donc une énergie propre car l'exploitation des forêts est neutre pour l'environnement.

VIII – LES ENERGIES DE DEMAIN : voir les documents réponses