

I - LES DIFFÉRENTES SOURCES D'ÉNERGIE

Une **source d'énergie** est issue d'un **élément naturel**, l'eau, le vent, le soleil, la chaleur du sous-sol, ou d'un **phénomène naturel**, la combustion, la fission nucléaire, l'activité musculaire. Elle permet de produire entre autres de l'**énergie mécanique**, **thermique** ou **électrique**.

I.1 - *Renouvelables* : proviennent de ressources que la nature renouvelle

- **L'eau** : l'énergie hydraulique produit **12%** de l'énergie électrique consommée en France. Elle provient de l'exploitation de l'eau sous toutes ces formes : chutes, cours d'eau, marée.
- **La biomasse** : elle comprend les produits solides, bois et dérivés, les biogaz et les biocarburants issus de la transformation de **végétaux** ou de **déchets animaux**.
- **La géothermie** : elle exploite la **chaleur du sous-sol**.
- **Le vent** : l'énergie éolienne utilise **la force du vent**.
- **Le soleil** : produit de la chaleur ou de l'électricité à partir du **rayonnement solaire**.



*Biomasse, géothermie, éolien et solaire représentent environ **3%** de l'électricité produite.*

I.2 - *Non-renouvelables* : elles sont disponibles en quantité limitée

- **L'énergie nucléaire** : la fission des atomes d'**uranium** dégage de la chaleur qui produit de la vapeur. Celle-ci est utilisée pour entraîner une turbine reliée à un alternateur qui produit de l'électricité. L'uranium est obtenu à partir de minerai, disponible en **quantité finie**, transformé pour être exploitable. Le nucléaire représente **75%** de l'énergie électrique produite en France.
- **Les énergies fossiles** : la chaleur nécessaire pour produire la vapeur est obtenue par combustion de produits fossiles tels que le **pétrole**, le **gaz** ou le **charbon**. On appelle des produits fossiles des **combustibles** en **quantité finie** disponibles dans le sous-sol, qui résultent de la lente décomposition de matières organiques. L'énergie fossile, c'est **moins de 10%** de l'électricité produite en France.



II - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

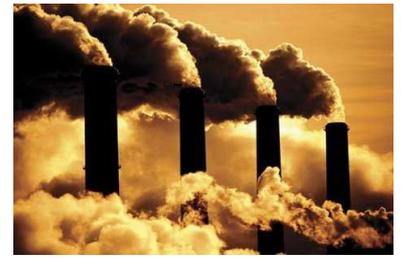
II.1 - *Énergies non-renouvelables.*

- **Énergie nucléaire** : l'**exploitation** des centrales nucléaires exige de **très grandes précautions**. En cas d'accident majeur entraînant des **rejets** dans la nature, la **dépollution** du site est extrêmement **compliquée** voire **impossible**. L'**air**, l'**eau** et le **sol** sont **irréversiblement contaminés** à l'échelle humaine. Le transport et le traitement des **déchets** sont très contraignants en raison de leur **dangerosité** et de leur **durée de vie**. Tout environnement impacté par un accident nucléaire est **impropre** à la **vie humaine**.



Centrale de Fukushima

- **Énergies fossiles** : la **combustion** des produits fossiles dégage d'importantes **quantités de CO₂** dans l'atmosphère, responsables du **réchauffement climatique**. Les marées noires provoquent d'importants dégâts sur les côtes. L'extraction du charbon a provoqué de nombreux morts par accidents ou maladies.



Rejets d'oxydes de carbone

II.2 - Énergies renouvelables.

- L'implantation d'un **barrage** provoque des **déplacements** de population et des **modifications de l'environnement**.
- La fabrication des **panneaux solaires** nécessitent des **matériaux** disponibles en **quantité limitée** et **difficilement recyclables**.
- Barrages, éoliennes, panneaux solaires nécessitent de **grandes surfaces** pour leur implantation.

III - CARACTÉRISTIQUES D'UNE ÉNERGIE

- **Le coût** : il doit prendre en compte le coût d'acquisition, d'installation, d'utilisation et de recyclage.
- **L'autonomie** : durée, ou distance, d'utilisation d'un objet sans recourir à une source d'énergie extérieure. Un système est autonome lorsqu'il dispose d'une source d'énergie embarquée.
- **L'encombrement** : c'est la surface ou le volume occupé. Le poids est une caractéristique importante pour les systèmes autonomes.
- **Le confort** : c'est une caractéristique subjective car elle est liée à la perception de chacun. Néanmoins constance, fiabilité et sécurité du service rendu sont incontournables.
- **Les performances** : consommation, puissance, durée de vie ainsi que rapport qualité/prix caractérisent les performances attendues par l'utilisateur.
- **L'impact sur l'environnement** : le caractère irréversible et les conséquences des différentes pollutions doivent être prise en compte pour privilégier certaines sources d'énergie.
- **La disponibilité** : représente la capacité à disposer d'une énergie.

IV - CRITÈRES DE CHOIX

Les besoins étant définis, il faut :

- faire l'**inventaire** des énergies disponibles
- évaluer les **coûts** d'installation et d'exploitation
- évaluer l'impact sur l'**environnement**
- **combiner** (parfois) plusieurs énergies

L'idéal : autonomie maximale, impact réduit, coût réduit, encombrement raisonnable, performances optimales et confort adapté.