

Chapitre 03:

Principales sources de production de l'énergie électrique

Fossiles et renouvelables

Electricité

- L'électricité est un phénomène physique dû aux différentes charges électriques de la matière, se manifestant par une énergie.
- Présente naturellement dans notre environnement, l'homme a depuis longtemps cherché à la maîtriser.
- C'est au cours du XIXe siècle que les propriétés de l'électricité ont commencé à être comprises.
- La foudre fut la première manifestation visible de l'électricité pour les humains.

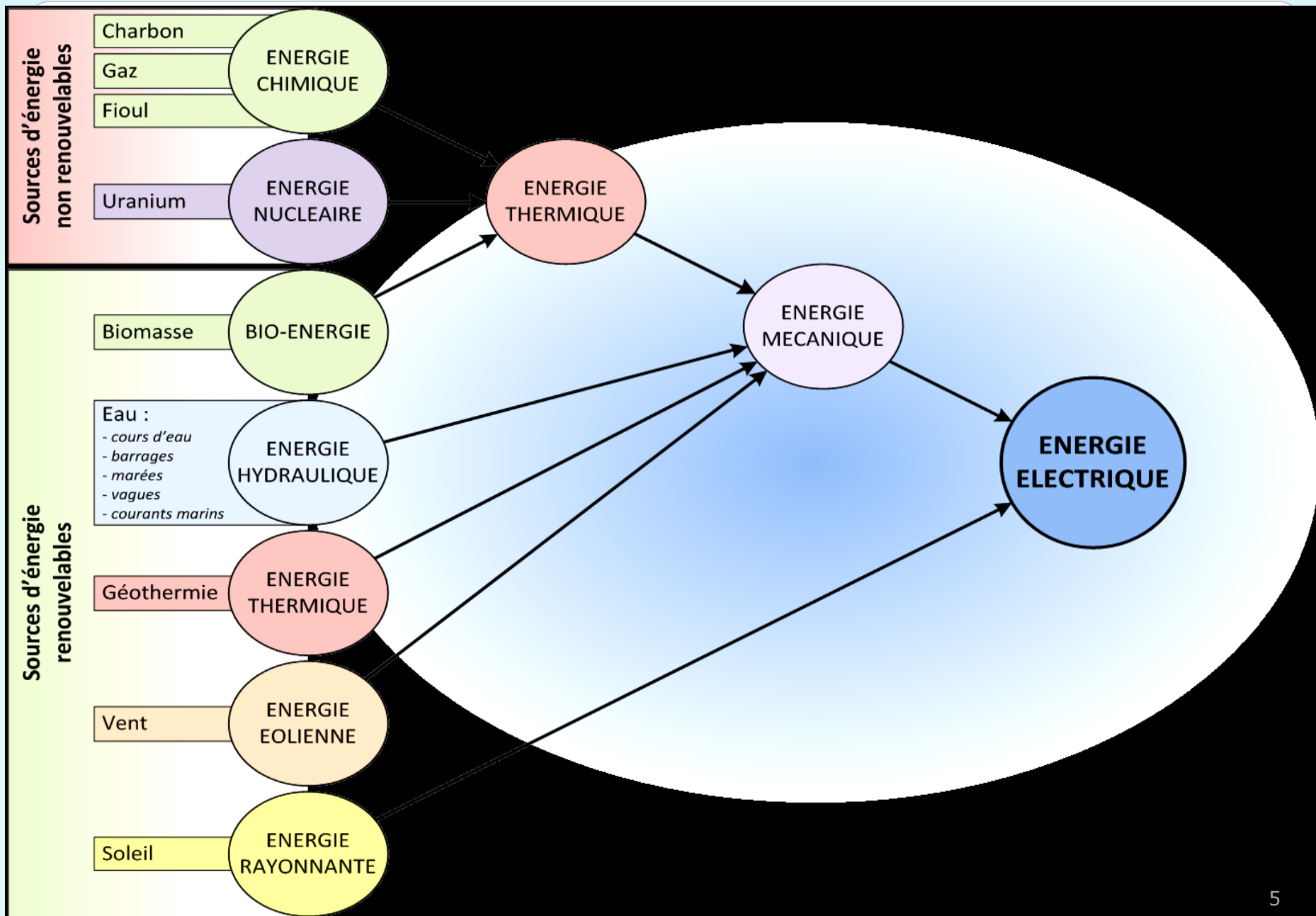
Les différents types de production d'énergie électrique.

Les principaux modes de production d'énergie électrique sont :

- les centrales thermiques :
 - à flamme (62,5% de la production mondiale)
 - nucléaire (17,5% de la production mondiale)
- les énergies renouvelables : les centrales hydrauliques, solaire, géothermique, éolienne, hydrolienne... (20% de la production mondiale)

Les différents types de production d'énergie électrique.





1. Les centrales thermiques

Les centrales thermiques à flamme

- Dans les centrales thermiques à flamme, de l'énergie fossile est convertie en énergie électrique.
- Les différents types d'énergie fossile utilisées sont :
 - ❖ Pétrole
 - ❖ Gaz
 - ❖ Charbon

Impacts sur l'environnement :

Les centrales thermiques sont des moyens de production d'énergie très sales.

- Elles rejettent dans l'atmosphère énormément de gaz à effet de serre(principalement du dioxyde de carbone CO₂).
- Elles sont responsables des pluies acides et de la pollution de l'air.

2. Les centrales thermiques nucléaires

- Dans les centrales nucléaires, de l'énergie fossile est convertie en énergie électrique.
- Les différents types d'énergie fossile utilisées sont l'uranium et le plutonium.

Impacts sur l'environnement :

- Les centrales nucléaires ne rejettent pas de gaz à effet de serre.
- Elles produisent des déchets radioactifs. Le stockage des déchets radioactifs pose un grave problème pour l'environnement.

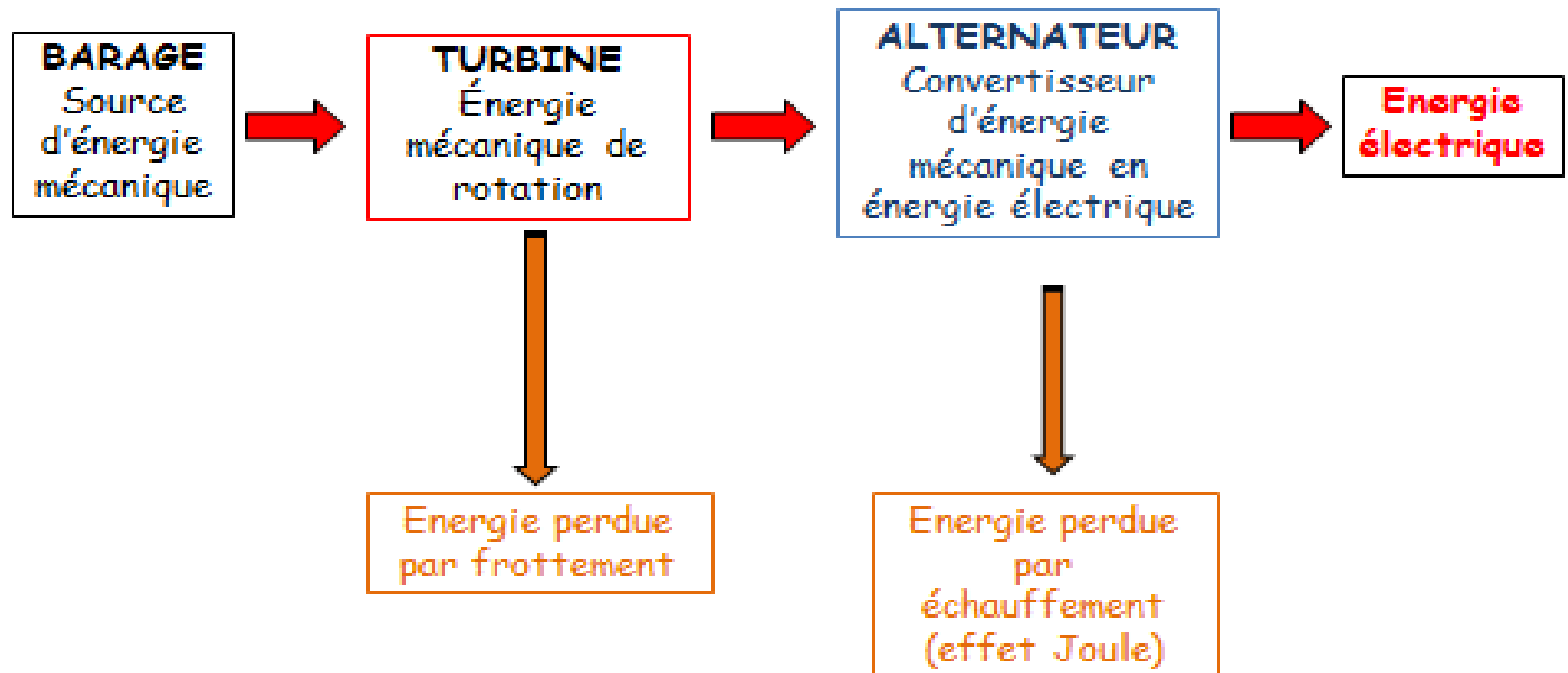
3. Energies renouvelables

- Les énergies renouvelables sont divisées en 5 catégories :
- -l'énergie hydraulique (92,5% de l'électricité issue des énergies renouvelables)
- -l'énergie éolienne (0,5%)
- -l'énergie de biomasse (5,5%)
- -l'énergie solaire (0,05%)
- -l'énergie géothermique (1,5%)

Les centrales hydrauliques

- Dans une centrale électrique hydraulique, l'eau acquiert une énergie cinétique qui fait tourner une turbine. La turbine entraîne l'alternateur.
- Ce dernier convertit une partie de l'énergie mécanique de rotation de la turbine en énergie électrique.

Diagrammes énergétiques d'une centrale hydraulique.



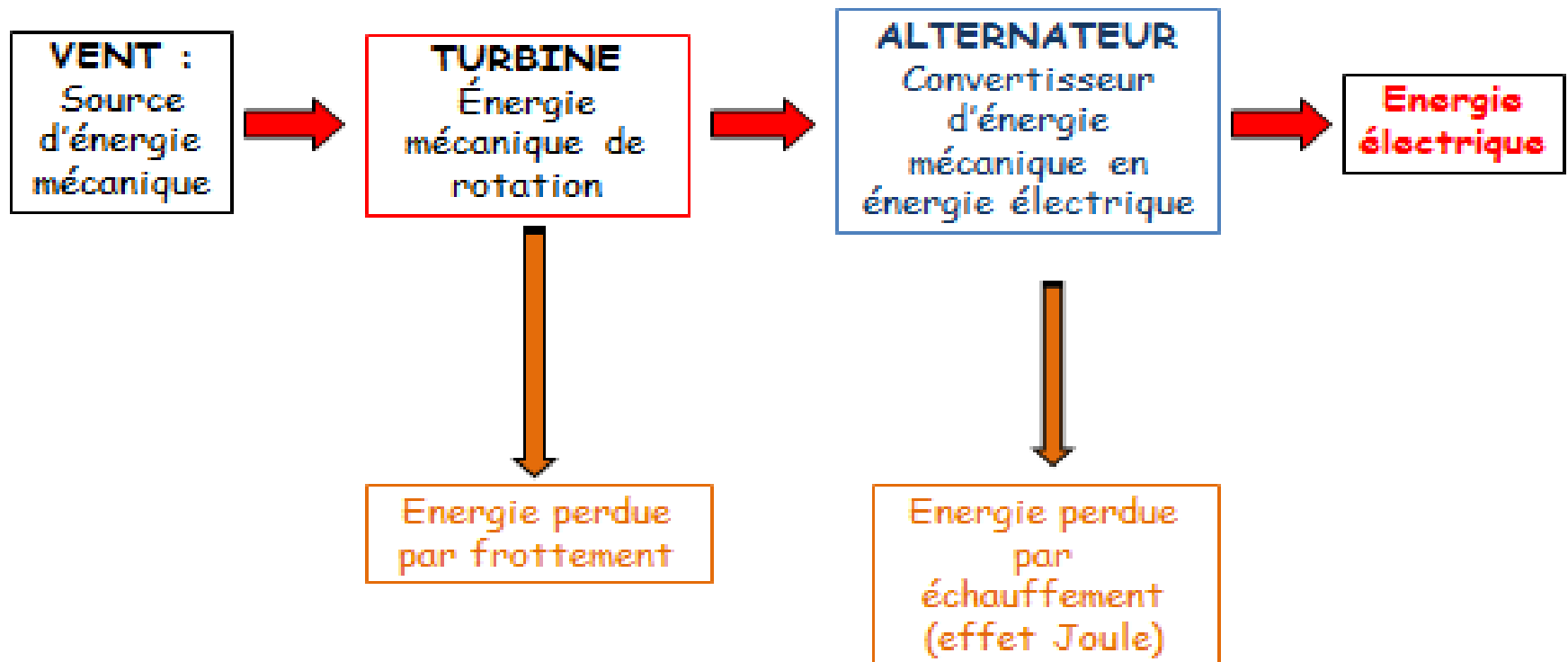
Impact sur l'environnement :

- Une centrale hydraulique produit de l'énergie électrique sans produire de gaz à effet de serre.
- Il s'agit donc d'une énergie propre.

L'éolienne

- Une éolienne utilise l'énergie du vent. L'énergie mécanique du vent fait tourner les pales qui constituent la turbine de l'éolienne, qui entraîne également un alternateur.
- Une partie de l'énergie mécanique de rotation des pales est ainsi converti par l'alternateur en énergie électrique.

Diagrammes énergétiques d'une éolienne.



Impacts sur l'environnement :

- Il s'agit d'une énergie renouvelable propre n'émettant aucune pollution.