

I - Différentes sources et formes d'énergie

Ressource d'énergie	Forme d'énergie	« machine »	Énergie utile
Soleil	lumineuse	Panneau solaire photovoltaïque	électrique
Soleil	lumineuse	Panneau solaire thermique	thermique, électrique
Essence	chimique	moteur	mécanique
Gaz naturel	chimique	chaudière	thermique
charbon	chimique	Centrale électrique	électrique
vent	mécanique	éolienne	électrique
Huiles végétales	chimique	moteur	mécanique
Cours d'eau	hydraulique	Centrale hydroélectrique	électrique
Chaleur du sous-sol terrestre	thermique	Puits géothermiques	thermique, électrique
Uranium	nucléaire	Centrale nucléaire	électrique

2) a. Une **énergie renouvelable** est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine.

À la différence des énergies non renouvelables, les ressources énergétiques renouvelables se caractérisent par le fait qu'elles sont inépuisables et disponibles en grande quantité sous réserve de se donner les moyens de les exploiter.

À titre d'exemple, le bois énergie est une énergie renouvelable car l'exploitation d'une forêt, si elle est gérée durablement et régénérée après abattage sélectif, fournit une matière première (le bois énergie) tout en permettant à la ressource de se reconstituer à l'échelle d'une génération humaine.

En dehors du fait qu'elles sont inépuisables, les énergies renouvelables ont également un autre gros avantage : elles n'émettent pas, ou très peu, de gaz à effet de serre contrairement aux énergies fossiles (sauf dans le cas des combustions).

b. Ressources d'énergie renouvelables	Ressources d'énergie non renouvelables
Soleil, vent, cours d'eau, huiles végétales, chaleur sous-sol	Essence, gaz naturel, charbon, uranium

c. L'énergie **fossile** désigne l'énergie que l'on produit à partir de roches issues de la fossilisation des êtres vivants : pétrole, gaz naturel et houille.

Les ressources d'énergie **fissile** proviennent de matières présentes dans le sol terrestre en quantité finie. Elles ont cependant contrairement aux sources d'énergies fossiles le mérite de ne pas dégager des gaz à effet de serre. Il existe deux grandes sources d'énergie fissiles : l'uranium et le plutonium.

3) Parmi les effets préjudiciables des énergies non renouvelables, on trouve le caractère dangereux des énergies fissiles avec la radioactivité émise et les traitements de déchets, mais également la production de dioxyde de carbone pour les énergies fossiles, principal responsable de l'effet de serre (attention ! Toutes les énergies renouvelables ne sont pas « propres », la combustion d'huiles végétales produit également du dioxyde de carbone ! De plus, le développement des agro carburants entraîne le remplacement des cultures vivrières par d'autres). Les côtés positifs des énergies renouvelables est qu'elles permettent aux états de se diriger vers une plus grande autonomie énergétique et que le stock, à l'échelle humaine, est infinie.

À remarquer : certaines énergies renouvelables ne sont pas stockables.

4) Voir page suivante.

III – Rappel de seconde sur la structure des atomes

Un atome est constitué de trois types de particules :

- proton ; - neutron ; - électron.

À l'intérieur du noyau, on trouve les **protons** et les **neutrons**. Autour du noyau, tournent les **électrons**. Un atome est caractérisé par son numéro atomique, noté **Z** et qui correspond au nombre de **protons** et son nombre de **nucléons**, A, (c'est-à-dire les **protons** et les **neutrons**).

Un atome est symbolisé par la représentation :



Exemple : Dans le noyau de l'atome ${}^{27}_{13}\text{Al}$, il y a :

• 13 protons

• $27 - 13 = 14$ neutrons

Deux noyaux qui ont le même nombre de protons mais un nombre différent de neutrons sont appelés des noyaux **isotopes**.

En route vers la fusion :

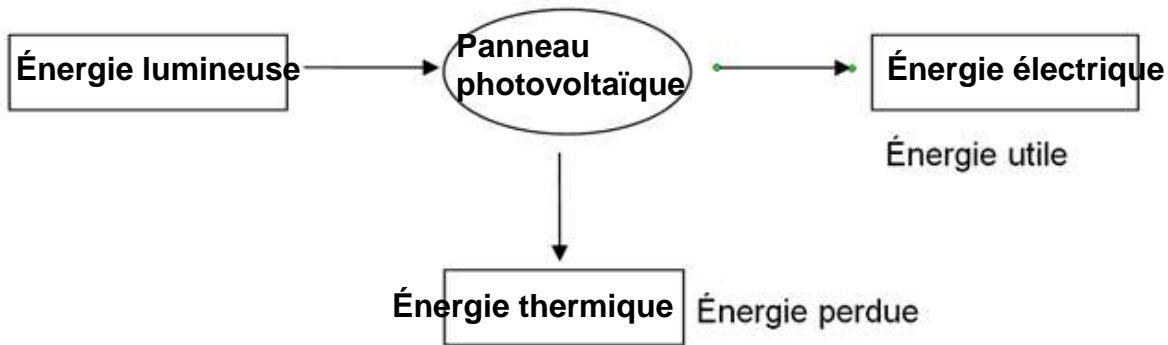
Isotope	^1_1H	^2_1H	^3_1H
Nom	hydrogène	Deutérium	Tritium
Protons	1	1	1
Neutrons	0	1	2

En route vers la fission :

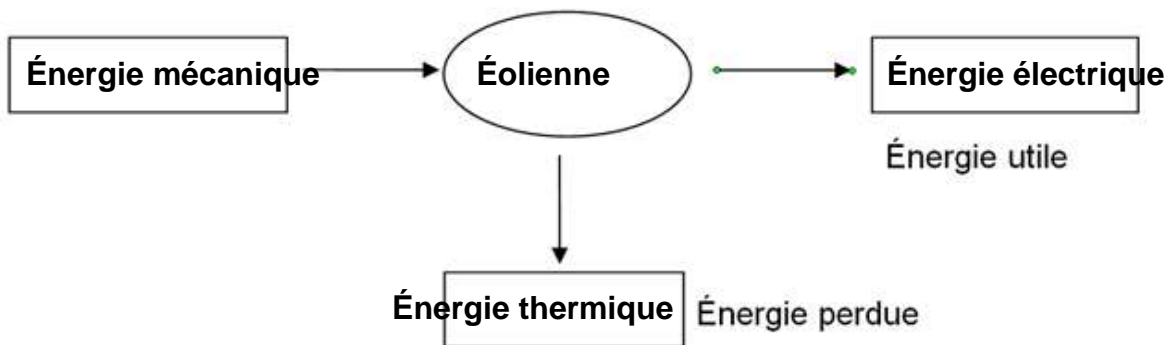
Isotope	$^{238}_{92}\text{U}$	$^{235}_{92}\text{U}$
Abondance	99,3 %	0,7 %
Protons	92	92
Neutrons	146	143

Approche simplifiée

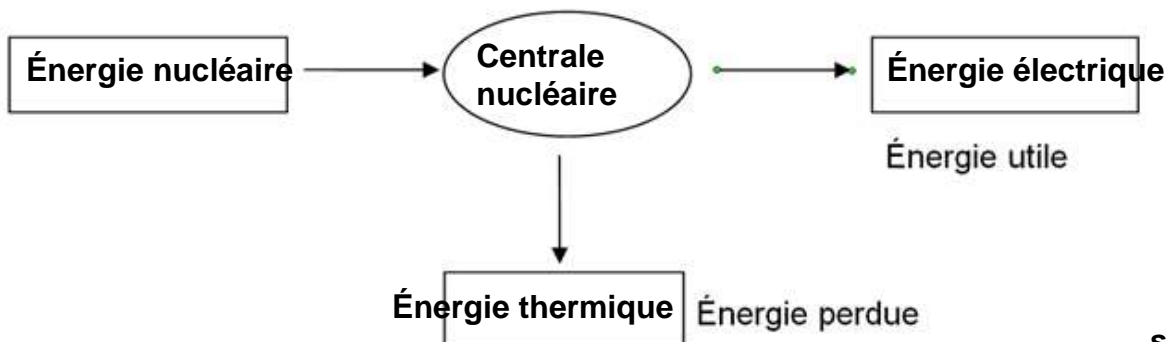
Dans le cas d'un panneau photovoltaïque



Dans le cas d'une éolienne



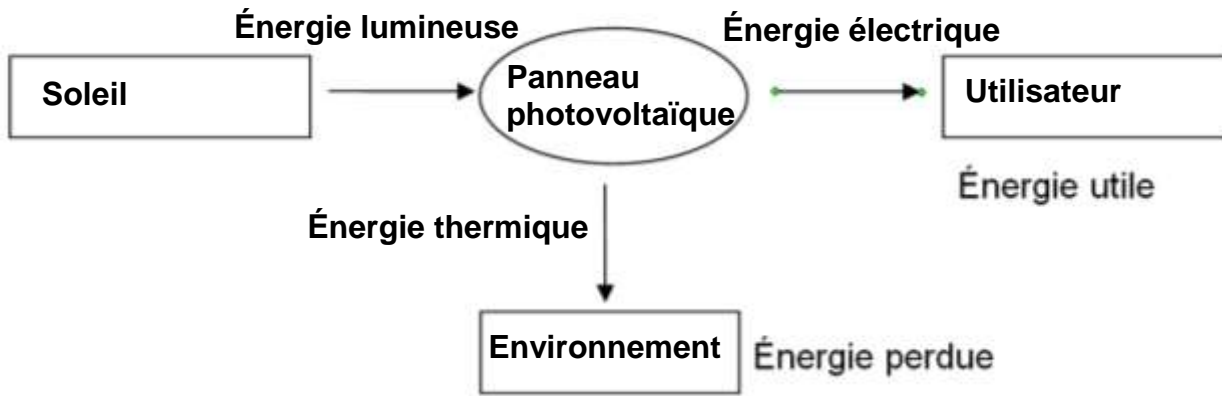
Dans le cas d'une centrale nucléaire



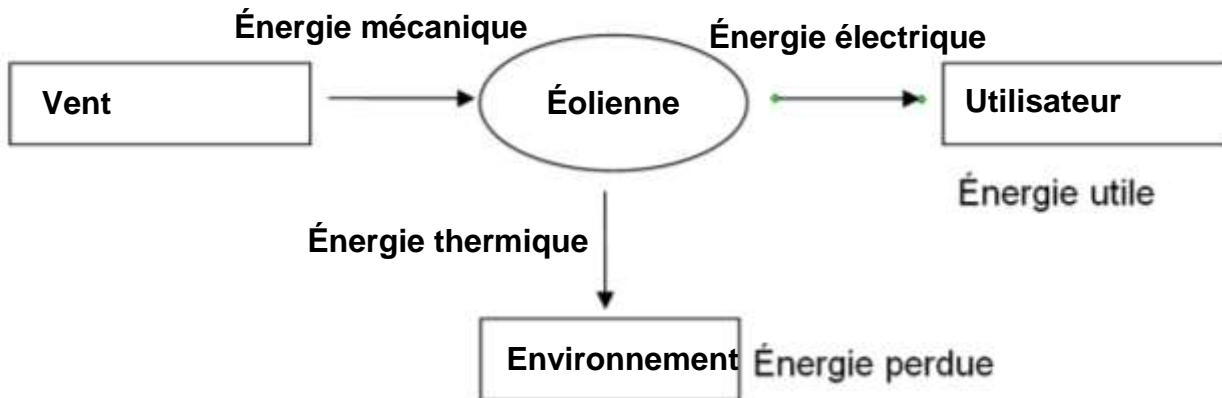
suite...

Chaîne complète à savoir-faire

Dans le cas d'un panneau photovoltaïque



Dans le cas d'une éolienne



Dans le cas d'une centrale nucléaire

