

Contenu : Ressources énergétiques et durées caractéristiques associées (durée de formation et durée estimée d'exploitation des réserves). Ressources non renouvelables : fossiles (charbon, pétroles et gaz naturels), fissiles (Uranium : isotopes, $^{235}_{92}\text{U}$: isotope fissile). Ressources renouvelables. Le soleil, source de rayonnement.

Compétences : Rechercher et exploiter des informations pour : associer des durées caractéristiques à différentes ressources énergétiques ; distinguer des ressources d'énergie renouvelables et non renouvelables ; identifier des problématiques d'utilisation de ces ressources. Mettre en œuvre un protocole pour séparer les constituants d'un mélange de deux liquides par distillation fractionnée. Utiliser la représentation symbolique ^A_ZX pour distinguer des isotopes.

I - Différentes sources et formes d'énergie

1) Différence entre source d'énergie et forme d'énergie

Le travail de l'homme qui veut pouvoir utiliser de l'énergie est d'aller chercher l'énergie là où elle se trouve (source de l'énergie) et de la mettre dans une forme utilisable.

- La **source d'énergie** est ce qui va être utilisé pour fournir de l'énergie. Il peut s'agir d'une matière (pétrole, charbon, ...), d'un rayonnement comme la lumière du soleil ou encore d'une force comme celle du vent ou des cours d'eau.
- La **forme d'énergie** est la forme sous laquelle l'énergie se présente pour être utilisée.
- On parle aussi d'effet utile de l'énergie pour désigner ce qui est l'effet recherché de l'utilisation d'énergie.

2) Rappel sur les différentes formes d'énergies

Énergie	rayonnante	mécanique	chimique	thermique
contenue dans	les rayons (lumière, UV, IR)	le mouvement des objets	les réactifs	la chaleur (feu, corps chaud)
Énergie	électrique	nucléaire	hydraulique	
Contenue dans	un déplacement de charges	fission, fusion	le mouvement des liquides (vagues, marée, courants)	

3) Conversion d'énergie

Il est possible de passer d'une forme d'énergie à une autre, qui pourra elle-même être à nouveau transformée en une autre, et ainsi de suite. Néanmoins, cela ne peut pas se faire n'importe comment. Ces transformations nécessitent toujours un intermédiaire (qu'on peut désigner, par exemple, par le mot « machine »). Il faut garder aussi à l'esprit qu'aucune transformation n'est complète et que chaque transformation s'accompagne de pertes (notamment sous forme de chaleur). »

Extrait de « L'énergie fait loi » réalisé par l'APERÉ,

Association pour la Promotion des Énergies Renouvelables

Questions

1) À partir des informations données ci-dessus et de vos connaissances, complétez le tableau suivant :

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

2) On distingue les ressources d'énergies renouvelables et non renouvelables.

a. Pourquoi certaines peuvent-elles être qualifiées de « renouvelables »

b. Regroupez les différentes sources d'énergie citées précédemment dans le tableau suivant :

Ressources d'énergie renouvelables	Ressources d'énergie non renouvelables

c. Pour les ressources d'énergie non renouvelables, certaines sont qualifiées de « fossiles » et d'autres de « fissiles ». Expliquez les termes utilisés.

3) Les ressources d'énergie renouvelables sont aussi qualifiées « d'énergie propre », cela indique aussi que les ressources d'énergie non renouvelables ne le sont pas. Donnez trois exemples qui permettent de le mettre en évidence.

4) À l'aide des informations contenues dans le premier tableau complété, il est possible de schématiser une chaîne énergétique, mettant en évidence la transformation d'énergie réalisée à travers « la machine » encore appelé « convertisseur d'énergie ». Complétez les chaînes énergétiques suivantes de la feuille ci-après.

III – Rappel de seconde sur la structure des atomes

Un atome est constitué de trois types de particules :

-
-
-

À l'intérieur du noyau, on trouve les _____ et les _____. Autour du noyau, tournent les _____ ..

Un atome est caractérisé par son numéro atomique, noté ___ et qui correspond au nombre de _____ et son nombre de _____, A, (c'est-à-dire les _____ et les _____).

Un atome est symbolisé par la représentation : X

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

-
-

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

En route vers la fusion :

L'hydrogène possède 3 isotopes ${}^1_1\text{H}$, ${}^2_1\text{H}$ et ${}^3_1\text{H}$. Complétez le tableau suivant :

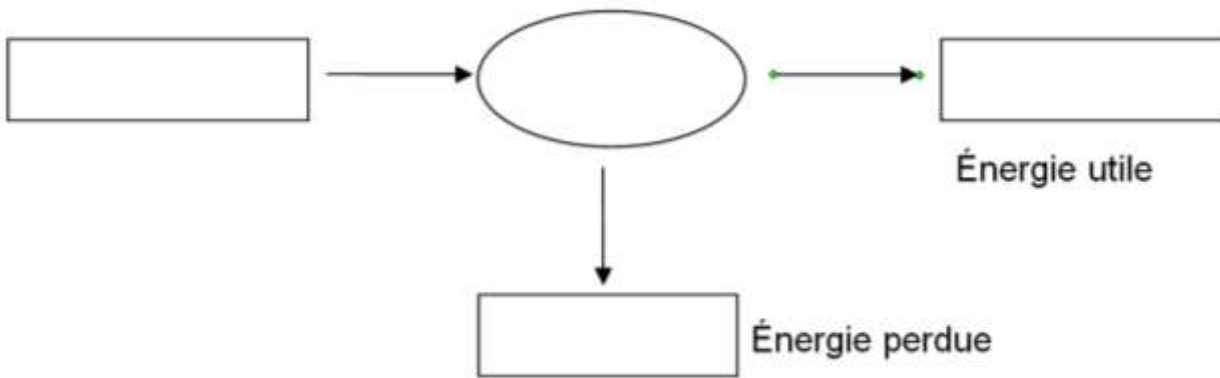
Isotope	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$	${}^3_1\text{H}$
Nom	hydrogène	Deutérium	Tritium
Protons			
Neutrons			

En route vers la fission :

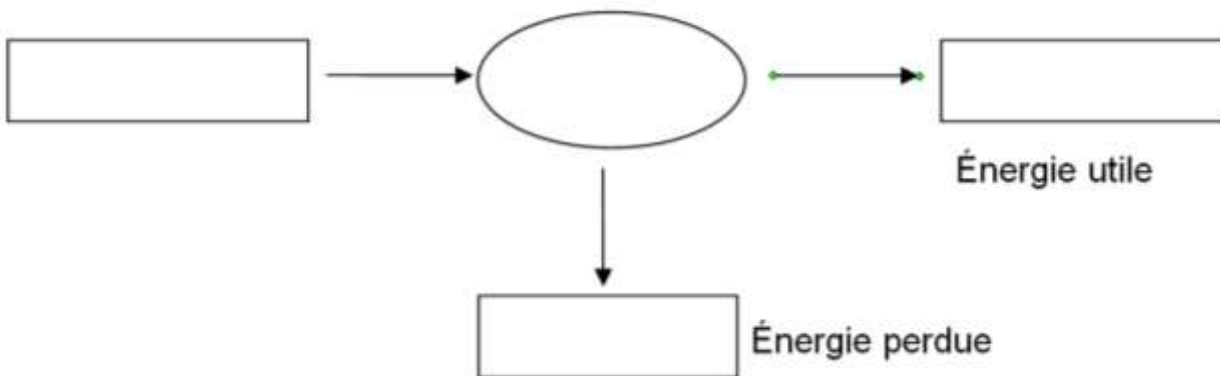
L'uranium naturel, faiblement radioactif, est composé de 99,3 % d'uranium 238, $^{238}_{92}\text{U}$, et l'uranium 235, $^{235}_{92}\text{U}$. Complétez le tableau suivant :

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

Dans le cas d'un panneau photovoltaïque



Dans le cas d'une éolienne



Dans le cas d'une centrale nucléaire

