

ÉNERGIE RENOUVELABLE

TEXTE I

Origine de l'énergie renouvelable

Une énergie renouvelable (appelée aussi énergie verte) est une énergie renouvelée ou régénérée naturellement à l'échelle d'une vie humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels, réguliers ou constants, provoqués par les astres. Elles proviennent :

- principalement du Soleil - rayonnement, cycle de l'eau, vents, photosynthèse ... ;
- de la chaleur interne de la Terre (la géothermie), provenant elle-même de la radioactivité d'éléments tels que l'uranium, le thorium et le potassium) ;
- de la rotation propre de la Terre par rapport au système Terre-Lune, c'est-à-dire l'énergie marémotrice.

Le pétrole, le gaz naturel et le charbon ne sont pas des énergies renouvelables : il a fallu des millions d'années pour que la vie sur Terre constitue les stocks d'énergie fossile que l'on consomme actuellement. De même, l'énergie nucléaire issue de la fission des atomes d'uranium, ne peut pas être considérée comme une énergie renouvelable, l'extraction de l'uranium étant limitée.

Le caractère renouvelable d'une énergie dépend de la vitesse à laquelle la source se régénère, mais aussi de la vitesse à laquelle elle est consommée. Ainsi, le bois est-il une énergie renouvelable tant qu'on abat moins d'arbres qu'il n'en pousse, et que la forêt continue à jouer ses fonctions écologiques vitales. Le comportement des consommateurs d'énergie est donc un facteur à prendre en compte dans cette définition.

ACTIVITÉS I

1. Essayez de trouver la définition de la notion énergie renouvelable autre que celle figurant dans le texte ci-dessus : ____

2. Le pétrole, le gaz naturel et le charbon (stocks d'énergies fossiles) n'appartiennent pas à la catégorie des énergies renouvelables. Pourquoi ? ____

3. L'énergie nucléaire, elle non plus, ne compte pas parmi les énergies renouvelables. Justifiez cette affirmation : ____

4. Dans cette logique des questions, comment peut-on qualifier le bois ? ____

TEXTE II

Problèmes écologiques

Aujourd'hui la consommation d'énergie ne cesse pas d'augmenter. Or, les stocks sont en quantité limitée ; ces ressources sont épuisables (environ 40 ans pour le pétrole, 60 ans pour le gaz). De plus la pression exercée pour une extraction accélérée de ces ressources, les rend de plus en plus difficiles et coûteuses à exploiter, ce qui en augmente le prix.

Le pétrole et le gaz naturel coûtent cher à la planète (en terme d'écologie). Ils polluent lors de leur extraction (fuites), de leur transport (accidents, marées noires et carburant), de leur transformation (raffinage) et de leur utilisation (combustion contribuant massivement au réchauffement de la terre). Et la production d'électricité pollue aussi. Ses modes de production ne sont en effet pas toujours écologiques :

- les barrages induisent des modifications profondes de l'écosystème local ;
- les centrales au charbon ou au fioul ne font que déplacer le problème ;
- les centrales nucléaires génèrent des déchets actuellement difficilement gérables et dangereux pour la vie.

C'est pour ces raisons que nous avons le devoir de nous pencher sérieusement sur ces questions afin de trouver des solutions énergétiques alternatives et respectueuses de notre environnement.

ACTIVITÉS II

5. Repérez dans le texte la phrase où on parle des effets nocifs de l'utilisation du pétrole et du gaz. Est-ce que le verbe « coûter » (dans le présent contexte) et utilisé à l'égard des finances ?

6. Quel point particulier est développé dans la dernière phrase du texte ?

7. Repérez dans le texte les mots ayant rapport au domaine de l'écologie :

TEXTE III

Formes renouvelables de l'énergie

Les énergies renouvelables sont intéressantes du point de vue de l'emploi car ce sont des moyens de production décentralisés et adaptés aux ressources locales. Elles font donc appel à une main d'œuvre de proximité et souvent à des professions préexistantes (forestiers, agriculteurs, etc). Pour autant, ces énergies de l'avenir ne couvrent encore que 20% de la consommation mondiale d'électricité avec l'hydroélectricité qui représente 92% de l'électricité issue des énergies renouvelables (biomasse 5,5%, géothermie 1,5%, éolien 0,5% et solaire 0,5%).

On peut considérer, dans l'état actuel de leur utilisation, les sources suivantes d'énergie comme étant renouvelables :

- l'énergie éolienne (vent) ;
- l'énergie des vagues et de la houle (énergie houlomotrice) ;
- l'énergie marémotrice (marées et courants marins) ;
- l'énergie thermique des mers (permet de produire de l'énergie électrique à partir de la chaleur stockée dans l'eau de l'océan chauffée par le soleil) ;
- l'énergie hydraulique (énergie gravitationnelle de l'eau, énergie fournie par les chutes d'eau provoquées par l'ouverture d'un barrage fermant un lac de retenue, ou parfois par le simple débit d'un fleuve) ;
- l'énergie de la biomasse (cultures et résidus forestiers, résidus agricoles, sous-produits industriels, résidus d'animaux, déchets urbains solides, eaux usées et d'autres sont les sources de la biomasse) ;
- l'énergie solaire (photovoltaïque, photothermique) ;
- l'énergie géothermique (énergie issue de la chaleur du sous-sol) ;
- autres.

Des ressources énergétiques renouvelables peuvent être employées directement comme sources d'énergie, ou être transformées en d'autres formes d'énergie. Des exemples d'une utilisation directe sont les fours solaires, les pompes à chaleur géothermiques et les moulins à vent mécaniques. Des exemples d'une utilisation indirecte, passant par d'autres formes d'énergie, sont la production d'électricité par des éoliennes ou des cellules photovoltaïques, ou la production de carburants tels que l'éthanol issu de la biomasse.

ACTIVITÉS III

8. Continuez la phrase :

L'océan est un immense réservoir d'énergie renouvelable qui est

l'énergie _____

l'énergie _____

l'énergie _____

9. Qu'est-ce que c'est ? Trouvez la notion à partir de la définition simplifiée suivante :

Ensemble des matières organiques d'origine végétale ou animale pouvant devenir les sources d'énergie. _____

10. Expliquez et commentez :

On s'approche à grands pas d'une pénurie d'énergie fossile tout comme de combustible nucléaire.

11. Trouvez la notion :

procédé qui consiste à utiliser la puissance des marées pour produire de l'électricité	
conversion de la force des vents en énergie mécanique, énergie électrique ou énergie cinétique	
énergie d'origine cinétique et potentielle liée au déplacement de la surface de la mer sous l'action de la houle	
énergie que dispense le Soleil par son rayonnement	
énergie provenant de la chaleur contenue dans la croûte terrestre et dans les couches superficielles de la terre	

12. Complétez par les mots de l'encadré :

panneau	créer	sanitaire	source	ballon
transforme	cellules	nécessaire	chaleur	converti

Un des intérêts de produire son énergie grâce au solaire est d'obtenir à partir d'une installation simple une _____ d'énergie pour l'électricité, l'eau chaude et le chauffage. Une gamme étendue de solutions techniques existe, telle qu'un panneau solaire photovoltaïque (pour produire de l'électricité) et un _____ solaire thermique (pour produire de la chaleur).

Les panneaux photovoltaïques sont composés de _____ qui captent la lumière du soleil. Sous l'effet de la chaleur chaque cellule de silicium du panneau solaire libère des électrons pour _____ un courant électrique continu. Un onduleur _____ le tout en courant alternatif 220 volts utilisé par les installations électriques. Une batterie est _____ pour stocker l'électricité cumulée le jour.

Les panneaux solaires thermiques, appelés capteurs solaires thermiques, sont utilisés dans le cadre d'une production d'eau chaude _____ et/ou de chauffage. Ces panneaux sont composés d'un ensemble de capteurs, d'un système de régulation et d'un _____ de stockage. Un fluide caloporteur (eau et antigel) est chauffé par le système et apporte ainsi la _____ emmagasinée au ballon de stockage de l'eau. Le flux solaire peut être directement _____ en chaleur pour le chauffage domestique, le chauffage des piscines et d'autres.