

Première exercice : Énergie et transformation

“...Dans l’emploi des différentes formes d’énergie, on peut observer toute une évolution historique que fit, dans le passé, préférer le charbon au bois comme elle fait aujourd’hui préférer le pétrole au charbon... L’énergie rayonnante, en apparence peu utilisée, est pourtant l’une des plus importantes. Les rayons qui nous viennent du Soleil, réchauffant la Terre, permettent la vie, et tout particulièrement la croissance des plantes. De nos jours, on utilise les piles solaires pour produire de l’énergie électrique... Mais les Ressources naturelle accumulées au cours des ères géologiques, se font plus rares ou s’épuisent... C’est Pourquoi se développent les recherches sur l’énergie nucléaire. Cette dernière forme permet la libération d’une quantité très importante d’énergie dans un temps très bref. Plus précisément si une masse m de matière disparaît, il apparaît une quantité d’énergie E ...”

Questions :

- 1- Parmi les sources d’énergie mentionnées dans le texte, nommer :
 - a- La source la plus ancienne.
 - b- Une source renouvelable, une source non renouvelable et une source secondaire.
- 2- La révolution industrielle vers la fin du 18^{ème} siècle débuta avec le développement d’une certaine machine, ce qui a nécessité l’emploi du charbon à la place bois. De quelle machine s’agit-il?
- 3- Les plantes convertissent l’énergie rayonnante en d’autre forme d’énergie. Laquelle?
- 4- Relever du texte :
 - a- La phrase qui indique la transformation de l’énergie rayonnante en énergie thermique.
 - b- Le nom du convertisseur de l’énergie rayonnante en énergie électrique.
 - c- La phrase qui fait allusion au principe d’équivalence masse – énergie d’Einstein.
- 5- Le principe d’équivalence masse – énergie se traduit par une relation. Écrire cette relation en donnant la signification de chacun de ses termes.

Deuxième exercice : La terre en crise

“Les activités humaines provoquent une inquiétant pollution qui affecte l’air, l’eau et le sol. Ces effets peuvent être progressifs ou violents, régionaux ou mondiaux. Cette pollution s’attaque à notre planète Terre et se manifeste de diverses façons :

- Les gaz et fumées, d’origine industrielle ou émis par les échappements de véhicules, affectent l’atmosphère...
 - Les déchets et ordures, jetés dans les rivières, les lacs et les mers, sont les principaux facteurs de pollution de l’eau...
 - Les engrais et les pesticides, utilisés par les agriculteurs, contribuent à la pollution de l’air et du sol.
- ...En bref, la santé de l’homme est en danger. La gravité de la situation due aux activités avides et incontrôlées de l’homme impose une solution urgente...”

- 1- Relever du texte deux activités de l'homme responsables de la pollution de l'environnement.
- 2- Les polluants sont de deux types.
 - a- Nommer ces deux types.
 - b- Lequel des deux types de polluants est-il plus dangereux? Pourquoi?
 - c- Tirer du texte un exemple de chaque type.
- 3- Au Liban, la pollution de l'air se manifeste souvent par une brume épaisse dite 'smog' enveloppant des villes côtières.
 - a- A quoi est due cette brume?
 - b- Nommer deux des gaz constituant la brume et précisera, pour chacun d'eux, un effet nocif sur la sante de l'homme.
- 4- On s'attend a ce que la température de la terre s'élève approximativement de 3° C a la fin du XXI^{eme} siècle:
 - a- Nommer le phénomène responsable du réchauffement de notre planète.
 - b- A quoi est du ce phénomène.
- 5- La pollution affecte l'eau et le sol. Donner un effet nocif de la pollution sur l'eau et un autre sur le sol.
- 6- D'après le texte, la sante de l'homme est en danger. La gravite de la situation nécessite la réduction de la pollution affectant l'eau, l'air et le sol. Donne un moyen limitant la pollution de chacun milieu.

Troisième exercice : Conversion de l'énergie solaire en une autre forme d'énergie

La Terre reçoit en moyenne, chaque seconde, environ 2×10^{17} J d'énergie rayonnée par le Soleil. 0.7 % de cette énergie reçue est transformée en énergie éolienne et 10 % de cette énergie éolienne pourrait être récupérée sous forme d'énergie électrique.

- 1- Quelle est l'origine de l'énergie solaire?
- 2- Qu'est-ce que l'énergie éolienne? La source de cette énergie est renouvelable. Pourquoi?
- 3- Calculer l'énergie éolienne qui pourrait être récupérée en énergie électrique en un an.
- 4- La consommation mondiale en énergie est estimée a environ $8,4 \times 10^{20}$ J par an. L'énergie éolienne récupérable permettrait-elle de couvrir ces besoins énergétiques? Conclure.

BON TRAVAIL

Barème de S.E.

Première exercice :

- 1- a- Bois
b- soleil, énergie nucléaire, électrique
- 2- machine à vapeur
- 3- énergie thermique
- 4- texte
- 5- $\Delta E = mc^2$

Deuxième exercice :

- 1- Texte
- 2- a- biodégradable et non biodégradable
b- non biodégradable, car elle se décompose lentement
c- déchet, pesticide
- 3- a- cours
b- cours
- 4- a- effet de serre
b- dégagement de CO₂
- 5- cours
- 6- cours

Troisième exercice :

- 1- Soleil
- 2- Cours, oui
- 3- l'énergie éolienne = $(0.7 \times 2 \times 10^{17})/100 = 1.4 \times 10^{15} \text{ J}$

$$\text{l'énergie électrique} = (10 \times 1.4 \times 10^{15})/100 = 14 \times 10^{13} \text{ J}$$

$$\text{par un : } 14 \times 10^{13} \times 60 \times 60 \times 24 \times 30 \times 12 = 435456 \times 10^{16} \text{ J}$$

- 4- $435456 \times 10^{16} \text{ J} > 8.4 \times 10^{20} \text{ J} \dots$ Oui l'énergie éolien est économique est ne polluante.