

Contrôle de physique

Exercice n°1 : Les centrales électriques

1) Complétez le tableau :

Type de centrale	Matière première
Hydraulique	Eau
Nucléaire	Uranium
Eolienne	Vent
Thermique	Charbon, fioul

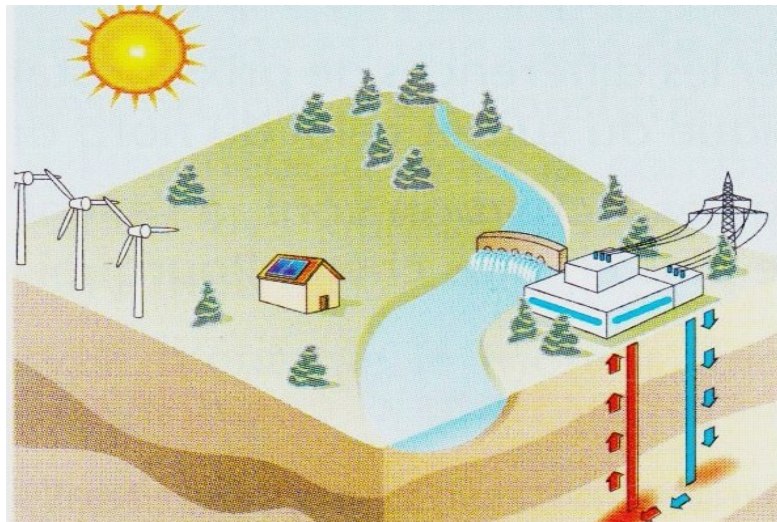
2) Expliquez en quelques phrases le fonctionnement d'une des quatre centrales étudiées **(au choix)**. Précisez dans le titre le nom de la centrale choisie.

Reportez-vous à la correction des questionnaires sur les centrales faits au C.D.I (question n°3).

3) Donnez la définition d'une énergie renouvelable.

Une énergie renouvelable est une énergie dont la source se reconstitue à la même vitesse qu'elle est consommée.

4) Retrouvez au moins quatre énergies renouvelables dans le dessin.



Les cinq énergies renouvelables présentes sont :

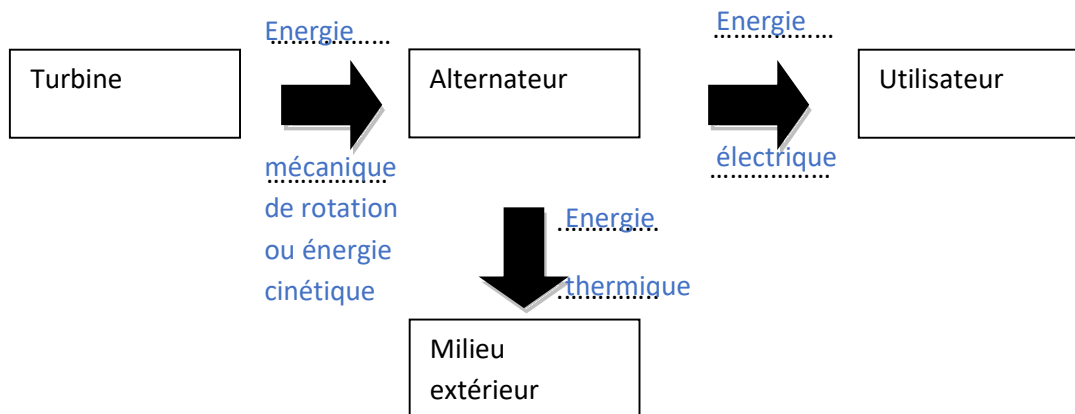
- La géothermie
- L'énergie hydraulique
- La biomasse
- L'énergie photovoltaïque
- L'énergie éolienne

5) Citez une matière première d'une énergie fossile.

Le charbon, le fioul sont des matières premières d'énergie fossile.

Exercice n°2 : L'alternateur

1) Complétez la chaîne énergétique réalisée par l'alternateur.



2) Donnez le nom des deux éléments qui composent un alternateur.

Les deux éléments sont l'aimant (rotor) et la bobine de cuivre (stator)

Exercice n°3 :

Un scooter, qui avec sa passagère a une masse d'environ 100 kg, se déplace à 45 km/h.

1°) Ecrivez la formule permettant de calculer l'énergie cinétique en précisant les unités de chaque grandeur.

La formule donnant l'énergie cinétique est :

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

J kg m/s

2°) Convertissez la vitesse en m/s.

Nous convertissons maintenant la vitesse en m/s :

$$V = 45 \text{ km/h} = \frac{45 \times 1000}{3600} = 12,5 \text{ m/s}$$

3°) Calculez l'énergie cinétique du scooter avec sa passagère.

$$E_c = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 100 \times (12,5)^2$$

$$E_c = 7812,5 \text{ J}$$

Exercice n°4 :

Un verre A est posé sur le coin d'une table elle-même posée sur le sol.

1°) Donnez le nom de l'énergie que possède ce verre par rapport au sol. Justifiez votre réponse.

Le verre possède de l'énergie potentielle par rapport au sol car le verre est en hauteur et plus un objet est haut, plus il possède d'énergie potentielle.

2°) Ce verre vient à tomber de la table. Quel est le nom de l'énergie qu'il acquiert au cours de sa chute ?

En tombant, le verre acquiert de l'énergie cinétique.

3°) L'énergie nommée dans la question 1 diminue-t-elle ? Augmente-t-elle ? Reste-t-elle constante ? Justifiez votre réponse.

Au cours de la chute, l'énergie potentielle diminue car la hauteur diminue.

4°) Que va-t-il arriver au verre au moment de l'impact sur le sol ? Expliquez ce qu'il s'est passé en utilisant les énergies citées précédemment.

Au moment de l'impact, le verre se casse. Pendant la chute, l'énergie potentielle du verre maximale au départ diminue car sa hauteur diminue. L'énergie potentielle se convertit en énergie cinétique car la vitesse augmente.

Au moment de l'impact, l'énergie cinétique est maximale.

5°) Un verre B, identique au précédent mais contenant de l'eau, est posé sur la table.

a) Les énergies potentielles sont-elles les mêmes pour les deux verres ? Justifiez votre réponse.

Le verre B possède plus d'énergie potentielle que le A car le verre B est plus lourd. Or on sait que l'énergie potentielle dépend de la masse de l'objet.

b) Au moment de l'impact sur le sol, quel verre se brisera avec le plus de violence ? Justifiez votre réponse.

Au moment de l'impact, le verre B se brisera avec le plus de violence car l'énergie potentielle se transforme en énergie cinétique.

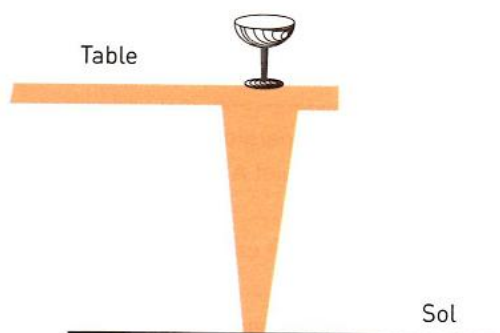


TABLEAU DE COMPETENCES

Compétences évaluées	Niveau de compétences			
	MI	MF	MS	TBM
D1 : Utiliser la langue française avec précision.				
D1 : Calculer en utilisant une formule.				
D4 : Mobiliser ses connaissances sur l'énergie				
D3 : Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable.				

MI : maîtrise insuffisante, MF : maîtrise fragile, MS : maîtrise satisfaisante, TBM : très bonne maîtrise