

**CORRIGE des Exercices (non faits en classe) –
Module 6 : les NRJs et leurs transformations**

QCM n°1

QCM Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

- 6 Le vent :
- a. est une source d'énergie renouvelable.
 - b. est une source d'énergie non renouvelable.
 - c. permet d'obtenir de l'énergie électrique.
- 7 L'uranium :
- a. est une source d'énergie renouvelable.
 - b. est une source d'énergie non renouvelable.
 - c. permet d'obtenir de l'énergie électrique.
- 8 Le pétrole, le gaz et le charbon sont :
- a. des sources d'énergie renouvelables.
 - b. des sources d'énergie non renouvelables.
 - c. des sources d'énergie fossiles.
- 9 La biomasse est :
- a. une source d'énergie présente dans les végétaux.
 - b. une source d'énergie renouvelable.
 - c. une source d'énergie non renouvelable.

QCM n°2

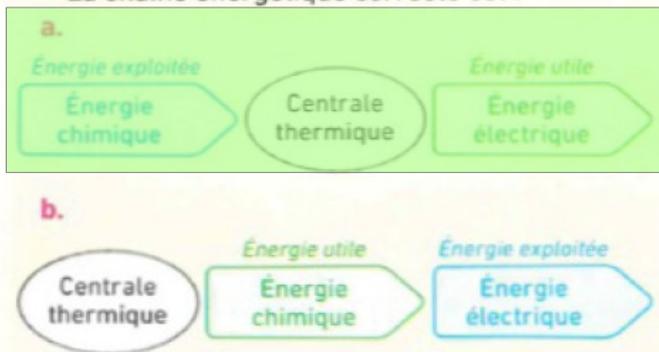
QCM Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

Quand un footballeur tape dans un ballon, il convertit :

- a. de l'énergie chimique de ses muscles en énergie cinétique de son pied.
- b. de l'énergie cinétique de son pied en énergie chimique de ses muscles.
- c. de l'énergie chimique de ses muscles en énergie chimique de son pied.

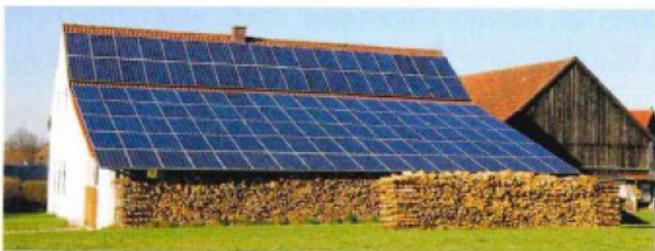
Une centrale thermique à charbon produit de l'énergie électrique à partir de l'énergie chimique du charbon.

La chaîne énergétique correcte est :



Exercice n°1

Reconnaître une forme d'énergie



Des panneaux photovoltaïques situés sur le toit des maisons permettent de produire de l'énergie électrique.

- D'où provient l'énergie convertie par ces panneaux en énergie électrique ?

Réponse (Exercice n°1) :

l'énergie convertie par les panneaux solaires, comme son nom l'indique, provient du soleil

Remarque : ATTENTION il ne faut pas confondre "quel est le type d'énergie" (1 des 6 qu'on a vus en cours) avec "quelle est la source" (d'où vient l'énergie) ...

Exercice n°7

Réaliser une chaîne énergétique

Une éolienne est un convertisseur d'énergie. Elle convertit l'énergie cinétique de l'air en mouvement (vent) en énergie électrique.

- Recopier puis compléter la chaîne énergétique de l'éolienne.



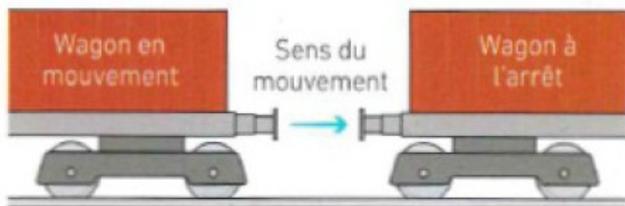
Réponses (Exercice n°10) :

1. a) C'est de l'énergie mécanique (car le vent est de l'air en mouvement).
b) Elle est transformée en énergie électrique par l'alternateur qui se trouve à l'intérieur de l'éolienne.
2. Car le vent ne "souffle" pas tout le temps et donc la conversion ne peut se faire en continu. Il faut d'autres productions d'énergie pour alimenter les "foyers" (maisons).

Exercice n°11

Entre deux wagons

Pour éviter des chocs trop brutaux lors des manœuvres, les wagons sont équipés de systèmes de ressorts (entourés en jaune sur la photographie).



Le schéma ci-dessus illustre la situation.

1. D'après le schéma, quelle forme d'énergie possède le wagon de gauche ?
2. Vers quel objet va-t-il y avoir transfert d'énergie après le choc ?

Exercice n°10

Les éoliennes



La production d'énergie électrique à partir d'énergie éolienne connaît une croissance importante depuis quelques années. Un des principaux problèmes de cette production est qu'elle n'est pas régulière, car le fonctionnement d'une éolienne dépend des conditions de vent.

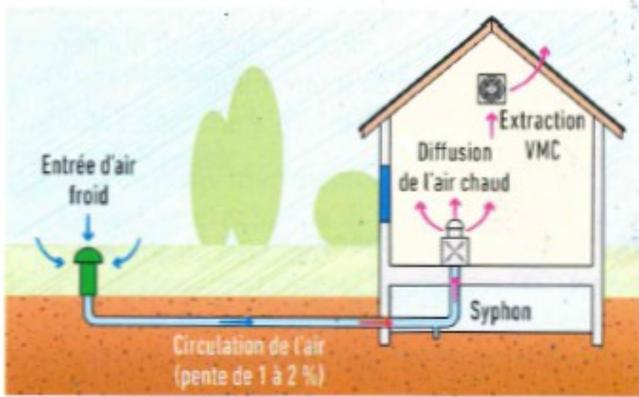
1. a. Quelle forme d'énergie est convertie par une éolienne ?
b. En quelle forme d'énergie est-elle transformée ?
2. Pourquoi les éoliennes ne peuvent-elles pas être le seul moyen de production d'énergie électrique ?

Réponses (Exercice n°11) :

1. Le wagon est en mouvement, il possède donc de l'énergie mécanique.
2. Lors du choc, il y a juste un transfert du wagon de gauche (qui s'arrête) en donnant son énergie mécanique à celui de droite (qui se met en mouvement).

Exercice n°14

Le puits canadien



Le puits canadien est un conduit enterré dans lequel de l'air, aspiré à l'extérieur, circule pour être ensuite diffusé dans l'habitation. Au cours de cette circulation, l'air se réchauffe au contact du sous-sol.

1. À quoi sert un puits canadien ?
2. Quelle est la forme d'énergie transférée lors du fonctionnement du puits canadien ?
3. Entre quels corps l'énergie est-elle transférée lors du fonctionnement du puits canadien ?
4. Quelle est la source d'énergie utilisée dans un puits canadien pour réchauffer l'air ?

Réponses :

1. Le puits canadien sert à chauffer l'air extérieur, lorsqu'il est en contact avec le sous-sol terrestre, plus chaud que l'extérieur, et ce, pour chauffer les maisons.
2. C'est de la chaleur, donc NRJ Thermique.
3. L'air est froid en entrant, donc la Terre donne de la chaleur à l'air extérieur (car la chaleur va du corps le + chaud vers le corps le + froid).
4. C'est la géothermie, mais attention, pas besoin qu'il y ait un volcan proche, la Terre, garde une température relativement constante, proche de 16 degrés à quelques mètres de profondeur ...

Exercice n°15

Analyser sa production

Doc. 1 Le bateau à roue à aubes

Les bateaux à roue à aubes, comme ceux qui naviguent encore sur le Mississippi, sont des bateaux à vapeur. Dans ces bateaux, de l'eau est chauffée dans une chaudière et se vaporise. Le mouvement de cette vapeur met en mouvement des pistons qui actionnent les roues à aubes.



Doc. 2 Lu sur Internet

Construire une maquette de bateau à vapeur

- Découper une plaque de bois en forme de navire.
- Fixer une boîte métallique sur la plaque.
- Percer un trou à l'aide d'un clou dans le couvercle de la boîte.
- Visser un couvercle sous la boîte et y placer une tablette d'alcool (allume-barbecue).
- Introduire une hauteur d'environ 1 cm d'eau dans la boîte et enflammer l'alcool.
- Attendre que de la vapeur d'eau s'échappe par le trou.



Et maintenant,
à vous les grandes traversées !

1. Quelles sont les formes d'énergie fournies par la combustion de la tablette d'alcool (doc. 2) ?
2. Recopier et compléter la chaîne de conversion d'énergie suivante avec les expressions : Énergie thermique de l'air – Énergie chimique de l'alcool.

Énergie exploitée

NRJ Chim.

Couvercle
sous boîte

Énergie utile

NRJ Therm.

Réponses :

1. La combustion désigne ce qui brûle, et qui produit donc de la chaleur (NRJ Thermique) et de la lumière (NRJ Lumineuse).
2. Voir ci-dessus.