Les différentes formes d'énergie

Informations aux enseignants

Tâche	Les élèves lisent un texte informatif et associent chaque photo au texte qui correspond. Ils approfondissent ensuite leurs connaissances à l'aide d'un memory.
Objectif	Les élèves peuvent citer différentes formes d'énergie et classer certains agents énergétiques ou leur utilisation au quotidien.
Matériel	Texte informatif Fiche de travail, solution Memory
Forme sociale	Travail individuel / par deux
Durée	30 minutes

Informations supplémentaires:

- Faire le memory uniquement après avoir corrigé la fiche de travail.
  Solution du memory: les cartes en haut à gauche vont toujours ensemble, les cartes en haut à droite vont toujours ensemble, etc.
- Dans cette leçon, il est possible de se référer aux expériences.
  Énergie potentielle/cinétique: *Dure comme de la pierre*
  Énergie chimique: *La pile au cornichon* & *Fermentation à plein régime*
  Énergie de rayonnement: *Bain de soleil*
- Formes d'énergie:
  www.suisseenergie.ch/fr-ch/formation/lenergie-comme-theme-denseignement.aspx
  www.consoneo.com/lexique/

Les différentes formes d'énergie

Informations aux enseignants

Les différentes formes d'énergie

Les êtres humains, les plantes et les animaux ont besoin de l'énergie tous les jours, que ce soit sous les formes de nourriture, de lumière ou de chaleur. En soi, l'énergie est invisible, mais nous la percevons dans ses effets.
L'énergie n'est pas produite à partir du néant ni n'est anéantie sans effet, mais elle change simplement de forme. De nos jours, l'approvisionnement énergétique repose essentiellement sur les formes d'énergie suivantes:

Forme d'énergie	**Agent énergétique**
Énergie cinétique (énergie de mouvement):	eau courante, vent
Énergie potentielle:	eau de barrage, objet situé en hauteur
Énergie de rayonnement:	rayonnement solaire, rayonnement de chaleur
Énergie chimique:	bois, pétrole, nourriture
Énergie thermique:	chaleur d'une substance, chaleur de combustion
Énergie électrique:	éclair, charge électrique «courante»
Énergie nucléaire:	noyau de l'atome

La transformation de l'énergie permet l'approvisionnement énergétique

On perçoit les effets visibles ou sensibles de l'énergie, lorsqu'elle passe d'une forme à une autre.

Énergie cinétique: centrale hydraulique, éolienne, marémotrice
L'énergie cinétique (du grec kinesis qui signifie «mouvement») ou l'énergie de mouvement est l'énergie que contient un objet lorsqu'il est en mouvement. Lorsqu'on utilise la force de l'eau ou du vent, l'énergie de mouvement de l'eau qui coule ou du vent est transmise à une turbine. Celle-ci entraîne un générateur qui métamorphose l'énergie de mouvement de la turbine en énergie électrique.

Énergie potentielle: bassin d'accumulation et centrale de pompage-turbinage
L'énergie potentielle d'un objet est liée à sa position et ne peut être utilisée directement. Lorsqu'on vide un lac de retenue, l'énergie potentielle est transformée en énergie cinétique, qui est ensuite utilisée pour produire de l'énergie.

Les différentes formes d'énergie

Informations aux enseignants

Énergie de rayonnement: photovoltaïque, collecteurs solaires
L'énergie par rayonnement consiste en des ondes électromagnétiques. L'énergie du rayonnement solaire se transforme directement en courant électrique dans les installations photovoltaïques ou chauffe un liquide dans des collecteurs solaires.

Énergie chimique: installation de biogaz, pile
Il s'agit de l'énergie contenue dans les liaisons chimiques des atomes et des molécules, et qui peut être libérée lors d'une réaction chimique. La combustion du bois, du pétrole ou des aliments est un processus chimique pendant lequel l'énergie stockée dans la matière est transformée en énergie thermique et en énergie de rayonnement.

Énergie électrique: divers appareils
L'énergie électrique désigne l'énergie transmise par des charges électriques (la plupart du temps des électrons) lorsqu'elles se déplacent. Les charges électriques sont en mouvement lorsqu'il existe une tension électrique (une charge inégale) entre deux pôles et que le circuit électrique se ferme, étant donné que les porteurs de charge s'efforcent d'équilibrer les charges. Dans les appareils, l'énergie électrique est ensuite transformée en énergie thermique (sèche-cheveux), en énergie de rayonnement (lampe) ou en énergie de mouvement (moteur électrique).

Énergie thermique: échangeur de chaleur (pompe à chaleur), turbine à gaz
L'énergie thermique est l'énergie qui est stockée dans l'agitation désordonnée des atomes ou des molécules d'une substance. Plus une substance est chaude, plus ses molécules s'agitent. L'énergie thermique peut être transmise d'une substance à une autre (conduction thermique) ou des gaz chauds peuvent actionner une turbine à gaz et produire de l'électricité.

Énergie nucléaire: centrale nucléaire
La séparation des noyaux des atomes d'uranium libère de l'énergie de rayonnement que l'eau réchauffe. La vapeur d'eau ainsi dégagée entraîne des turbines (énergie cinétique), couplées à un générateur, qui produit de l'électricité.

Les différentes formes d'énergie

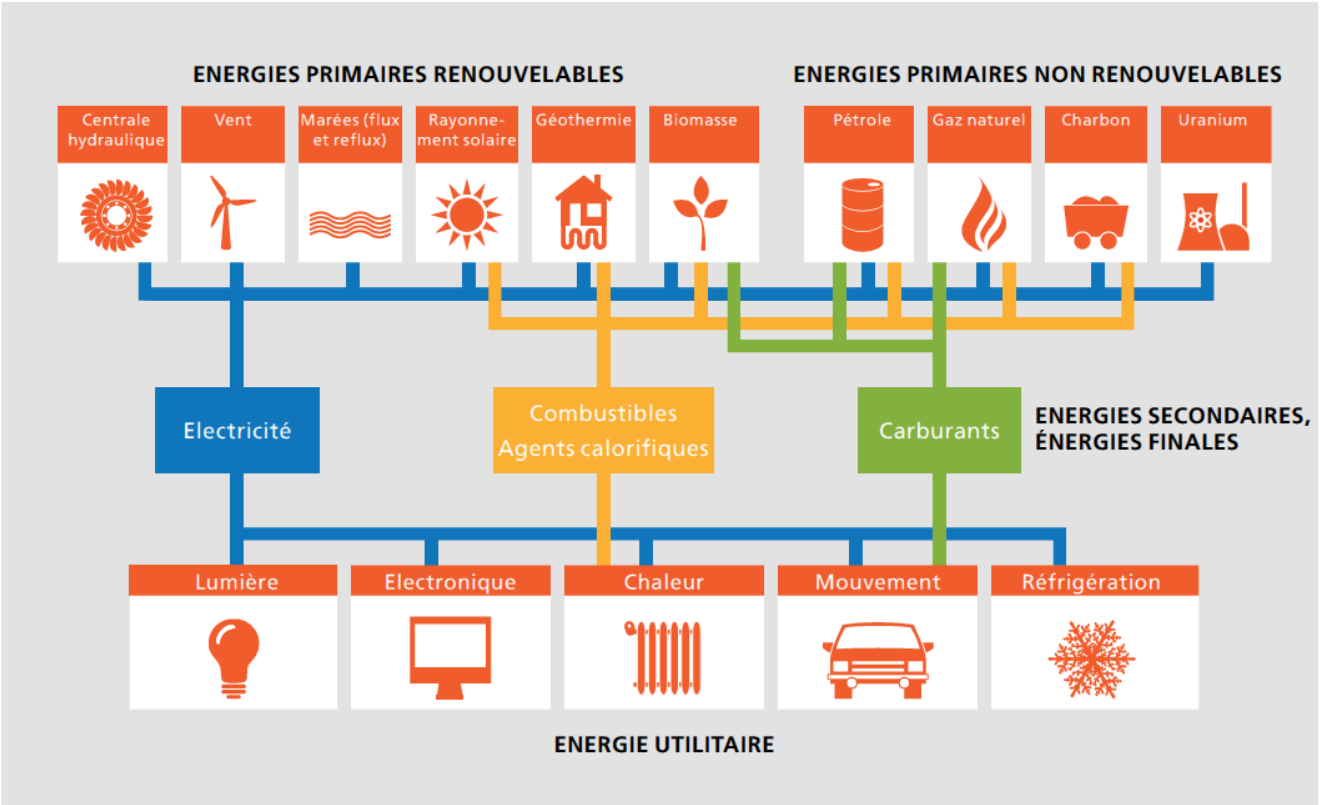
Informations aux enseignants

Agents énergétiques

Les agents énergétiques que l'on trouve dans la nature ou dans le sol, tels que l'eau, le vent, le pétrole ou l'uranium, sont appelés **énergies primaires**.
Ils se subdivisent en deux groupes, à savoir: les agents énergétiques renouvelables et non renouvelables.

Lorsque l'énergie primaire est transformée dans une centrale électrique ou dans une autre installation technique, pour revêtir une forme différente ou devenir un autre agent énergétique, ou si elle est préparée dans une raffinerie, on parle alors **d'énergie secondaire** ou d'énergie finale.

L'énergie secondaire est finalement transformée en **énergie utile** dans les appareils et les machines par le consommateur.



Source: http://www.suisseenergie.ch/fr-ch/formation/lenergie-comme-theme-denseignement.aspx, feuille d'information sur l'énergie n° 1: connaissances de base sur l'énergie

Les différentes formes d'énergie

Fiche de travail

Devoir:	Lis attentivement le texte informatif. Quelle image est associée à quel texte? Écris la forme d'énergie dont il est question sous chaque image.

Les différentes formes d'énergie

Les êtres humains, les plantes et les animaux ont besoin de l'énergie tous les jours, que ce soit sous les formes de nourriture, de lumière ou de chaleur. En soi, l'énergie est invisible, mais nous la percevons dans ses effets.
L'énergie ne peut ni être produite à partir de rien ni être détruite. Toutefois, nous pouvons la faire passer d'une forme à une autre. Voici quelques-unes des différentes formes d'énergie:

Énergie cinétique (énergie de mouvement)
Un objet ou un corps en mouvement renferme de l'énergie de mouvement, aussi appelée énergie cinétique. Le vent est porteur d'une énergie de mouvement, tout comme un vélo qui avance ou un ballon de football qui vole vers le but.

Énergie potentielle
Lorsqu'un corps ou un objet est placé en hauteur, il emmagasine de l'énergie potentielle. Quand ce corps est en chute libre, il acquiert de la vitesse ou de l'énergie cinétique, qui peut être exploitée pour produire de l'énergie. C'est ce qui se produit par exemple quand tu utilises un marteau pour planter un clou.

Énergie chimique
L'énergie chimique est stockée dans le bois, le pétrole ou la nourriture. En brûlant des substances (processus chimique), il naît de la chaleur (énergie thermique) mais aussi de l'énergie de rayonnement. Les aliments sont par exemple «brûlés» dans ton corps et te donnent de l'énergie pour vivre. Tu as certainement aussi déjà senti que le feu dégage de la lumière et de la chaleur, et que ton corps produit de la chaleur.

Énergie de rayonnement
L'énergie de rayonnement provient des rayons du soleil. Nous pouvons par exemple utiliser cette énergie pour nous réchauffer car l'énergie de rayonnement se transforme en énergie thermique dans notre corps. Mais nous pouvons également nous en servir pour produire de l'électricité.

Les différentes formes d’énergie

Fiche de travail

Énergie thermique

Plus une substance est chaude, plus ses molécules s’agitent. L’air, le sol et les étendues d’eau stockent l’énergie solaire et l’énergie issue des profondeurs de la Terre sous forme de chaleur. Cette chaleur peut être récupérée et utilisée par exemple pour chauffer les maisons ou réchauffer l’eau.

Énergie électrique

L’énergie électrique est généralement appelée «électricité» ou «courant». La plupart du temps, elle est produite par un générateur de courant et peut prendre d’autres formes d’énergie. L’énergie électrique peut être stockée (par exemple dans une batterie), transportée (par exemple dans un câble électrique) et existe dans la nature sous forme d’éclair.

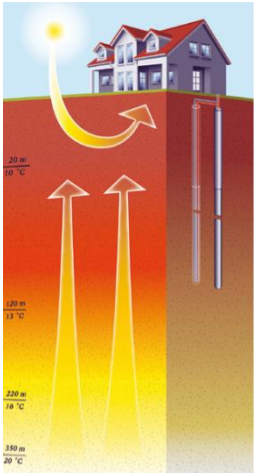
Énergie nucléaire

La séparation des noyaux des atomes d’uranium libère de l’énergie de rayonnement que l’eau réchauffe. La vapeur d’eau ainsi dégagée entraîne des turbines, couplées à un générateur, qui produit de l’électricité.

Les différentes formes d’énergie

Fiche de travail

Les formes d’énergie évoquées dans le texte peuvent toutes être utilisées pour produire de l’énergie.

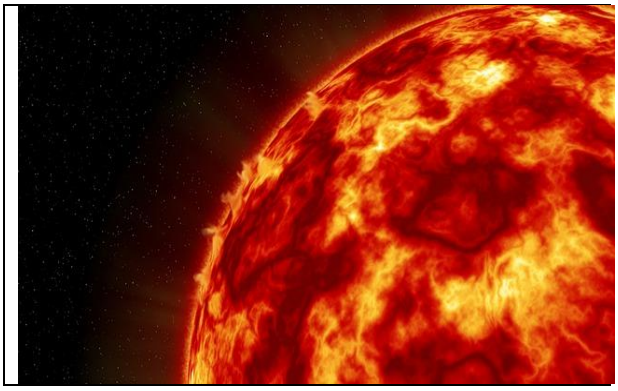


(Graphique: Office hessois pour la protection de la nature, l’environnement et la géologie, HLNUG, Wiesbaden)

Les différentes formes d'énergie

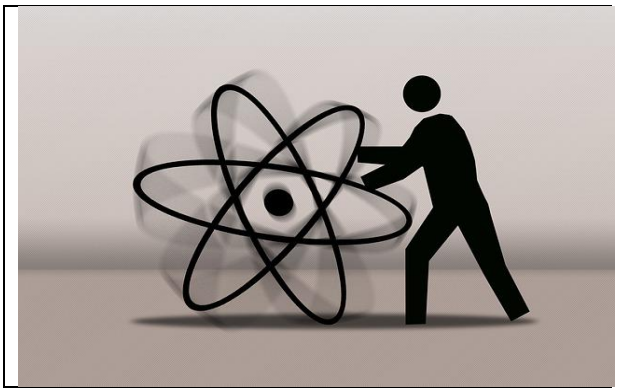
Fiche de travail

Memory:	Tu as appris quelles sont les différentes formes d'énergie. Avec ce memory, tu vas découvrir encore d'autres applications des formes d'énergie dans la vie quotidienne. Attention! Dans ce jeu, il faut **systématiquement associer trois cartes**.



Les différentes formes d'énergie

Fiche de travail



Sources des images: www.pixabay.com & www.fotolia.com

Les différentes formes d'énergie

Fiche de travail

Énergie potentielle

Énergie chimique

Énergie cinétique
(énergie de mouvement)

Énergie nucléaire

Énergie de rayonnement

Énergie électrique

Les différentes formes d'énergie

Solution

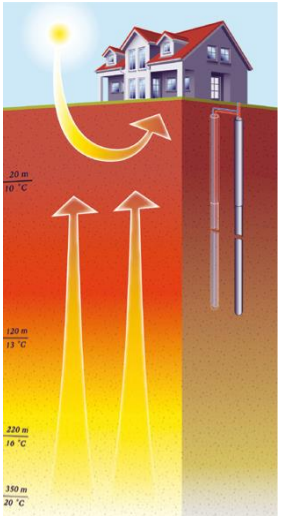
Solution:

Énergie potentielle

Énergie cinétique (énergie de mouvement)

Énergie électrique

Énergie de rayonnement



Énergie thermique

Énergie chimique

(Graphique: Office hessois pour la protection de la nature, l'environnement et la géologie, HLNUG, Wiesbaden)