

ENSEIGNER L'ENERGIE

Pour un vocabulaire et une schématisation harmonisés

1. VOCABULAIRE : SOURCE D'ENERGIE, FORME D'ENERGIE, TRANSFERT D'ENERGIE, CONVERSION D'ENERGIE

Le vocabulaire du langage courant mélange sans distinction :

- source d'énergie,
- formes d'énergie,
- mode de transfert.

Il y a donc un travail d'explicitation et de mise en cohérence des enseignements à faire, sans quoi des obstacles d'apprentissage se développent chez les élèves.

1.1 SOURCE D'ENERGIE :

Une source d'énergie est un système qui peut stocker et transférer de l'énergie à un autre système.

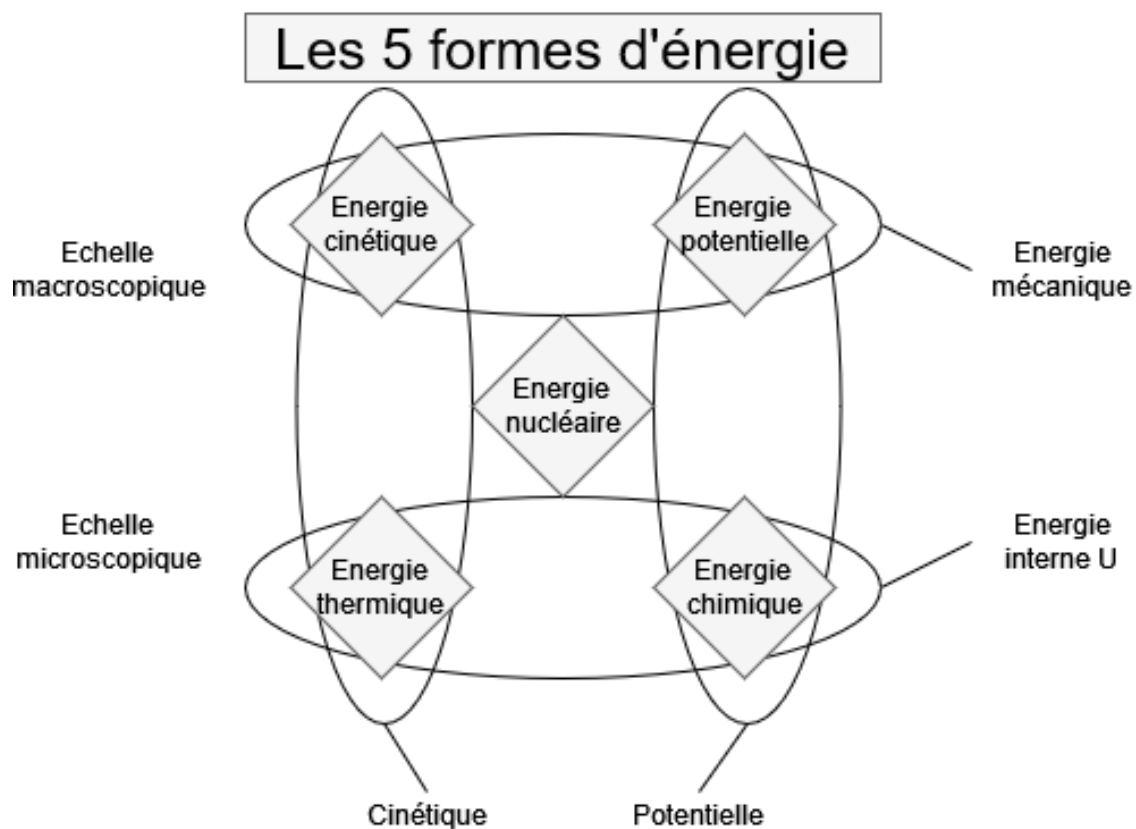
Exemples : le bois, l'uranium, le vent (masse d'air en mouvement), l'eau, etc.

L'électricité n'est pas une source d'énergie, le feu non plus (ce ne sont pas des systèmes).

Les panneaux solaires (PV) ne sont pas non plus des sources d'énergie, mais des convertisseurs : ils n'ont pas pour fonction de stocker de l'énergie.

Note : ce sont les sources d'énergie qui sont renouvelables ou pas. On ne devrait pas parler d' "énergie renouvelable".

1.2 FORMES D'ENERGIE



Note : l'« énergie électrique » est un mode de transfert (l'électricité) et non une forme d'énergie stockable, la confusion est courante, voir l'article du [BUP 22075](#) (2015). Il ne s'agit pas de cacher aux élèves cette expression parfois utilisée dans la vie courante, mais de permettre à l'élève de comprendre qu'elle désigne, par commodité, l'énergie transférée grâce à l'électricité.

On peut faire le même raisonnement pour « l'énergie lumineuse » non stockable mais seulement transférée.

1.3 TRANSFERT D'ENERGIE

Il faut bien distinguer « transfert » d'énergie et « transport » de source d'énergie. Exemples : lorsqu'on remplit le réservoir d'un véhicule ou qu'on met du bois dans un poêle, on déplace une source d'énergie d'un endroit à un autre, on parlera de **transport**. Dans ces cas là le système n'est pas fermé.

Pour le **transfert** d'énergie, le 1^{er} principe de la thermodynamique dit que « Au cours d'une transformation quelconque d'un système fermé, la variation de son énergie est égale à la quantité d'énergie échangée avec le milieu extérieur, par **transfert thermique** (chaleur) et **transfert mécanique** (travail). »

Le terme "transfert thermique" est à privilégier au terme "chaleur", pour éviter les expressions du style "Transfert de chaleur" qui n'a aucun sens et ressuscite la [théorie du calorique](#).

Au collège pour être plus explicite, on pourra décliner le transfert thermique en **transfert thermique** (conduction et convection) et en **transfert par rayonnement**. Idem pour le transfert mécanique qu'on peut décliner en **transfert électrique** et **transfert mécanique**.

4 modes de transferts donc : **T. thermique, T. par rayonnement, T. mécanique, T. électrique**.

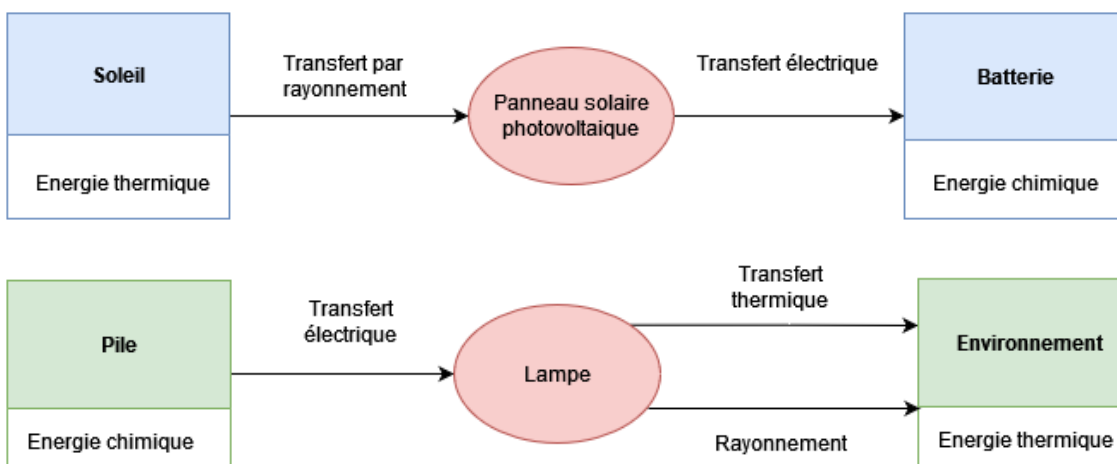
Note : ce n'est pas une forme d'énergie qui est transférée, mais de l'énergie (tout simplement). Ainsi plutôt que de dire : "le système A transfère de l'énergie mécanique au système B", on dira "le système A transfère de l'énergie au système B par transfert mécanique".

2. SCHEMATISATION D'UNE CHAINE ENERGETIQUE

- Dans les **rectangles** indiquer le nom des **réservoirs d'énergie** : il peut stocker de l'énergie. Et préciser aussi dans le rectangle le nom de la forme d'énergie stockée (voir ci-dessous).
- Dans les **ovales** indiquer le nom des **convertisseurs d'énergie** : ils n'ont pas pour fonction de stocker de l'énergie.
- A côté de la **flèche**, indiquer le nom du **mode de transfert d'énergie**.



Exemples de diagrammes (sans faire figurer les pertes) :



LIENS UTILES :

- Enseigner l'énergie au collège : <http://pegase.ens-lyon.fr/enseigner/lenergie-college>
- Cyril Therras, Jérémy Arcelin. [De l'enseignement de l'énergie à l'école élémentaire](#). Education. 2012. dumas-00814253
- [BUP 22075](#) (2015) : " Pourquoi n'est-il pas pertinent de faire de l'énergie électrique un concept de physique dans un programme d'enseignement ?
- [Chaîne Youtube de Mme Couderc](#), playlist consacrée à l'énergie.