

Leçon 2 – Les sources et les formes de l'énergie

Support de l'élève

1) Les sources de l'énergie

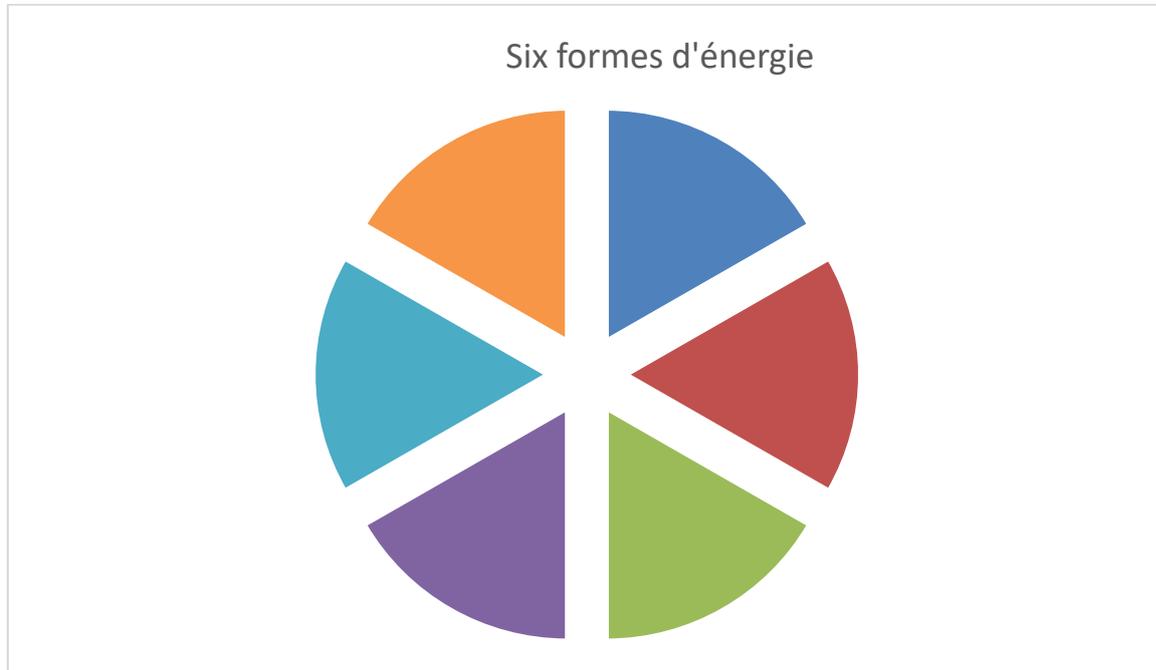
A l'écoute de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=tyFgQPwdIHU>, veuillez compléter au mieux le tableau ci-dessous.

	Source d'énergie	Forme d'énergie
1)		
2)		
3)		
4)		
Energies fossiles (vieilles de 400 millions d'années, non renouvelables)		
5)		
6)		
7)		
Energies renouvelables		
8)		
Nucléaire (non renouvelable ; déchets radioactifs encore 300 ans, certains déchets provenant du combustible uranium restent radioactifs pendant des milliers d'année)		
9)		
Energies renouvelables		
10)		
11)		
12)		
13)		

L'énergie comme thème d'enseignement

2) Les 6 formes de l'énergie

Veillez prendre note des 6 formes d'énergie après avoir visionné la video : <https://www.youtube.com/watch?v=-3xy5z1Y2q8>



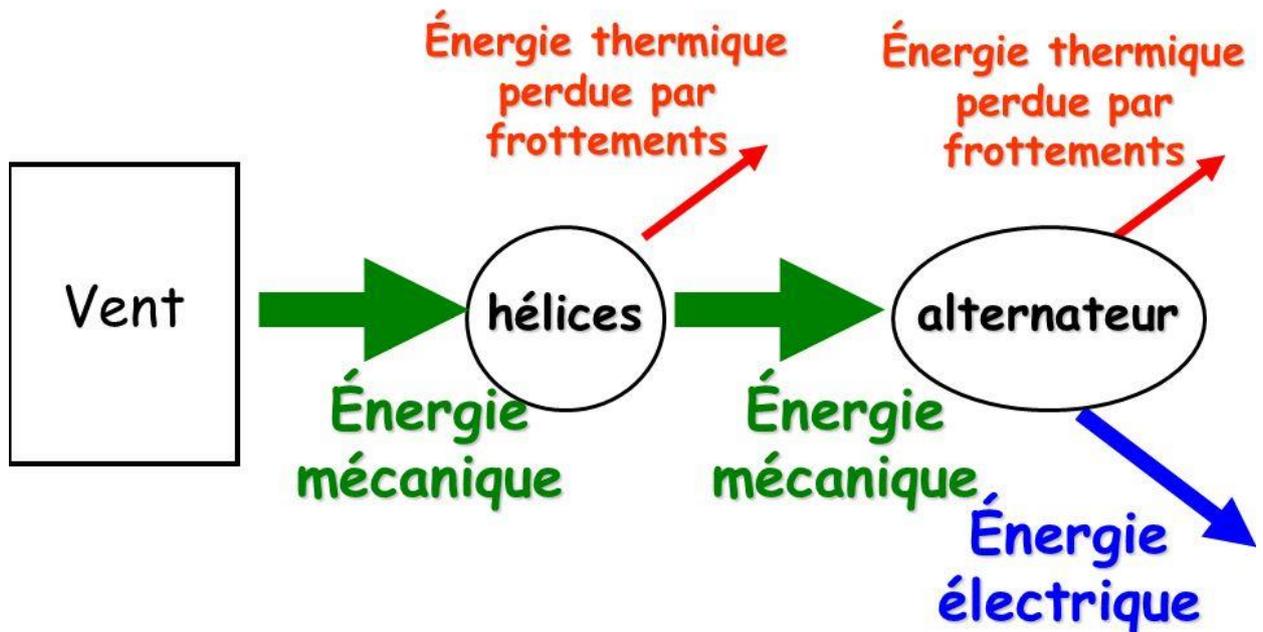
Stockée dans les objets, les molécules, les atomes, l'énergie se manifeste de multiples façons. Mais qu'elle soit mécanique, cinétique, énergie thermique, chimique, rayonnante ou encore nucléaire, elle peut toujours se convertir d'une forme à une autre.

L'Univers est selon les scientifiques doté d'une quantité donnée d'énergie que nous ne pouvons pas influencer. Nous pouvons seulement la transformer dans une forme qui correspond mieux à nos besoins. Lors de la transformation d'une forme en une autre, il y a parfois des pertes. Par exemple, le moteur d'un véhicule chauffe lorsqu'il se déplace. Nous recherchons de l'énergie cinétique, mais nous obtenons en partie de l'énergie thermique.

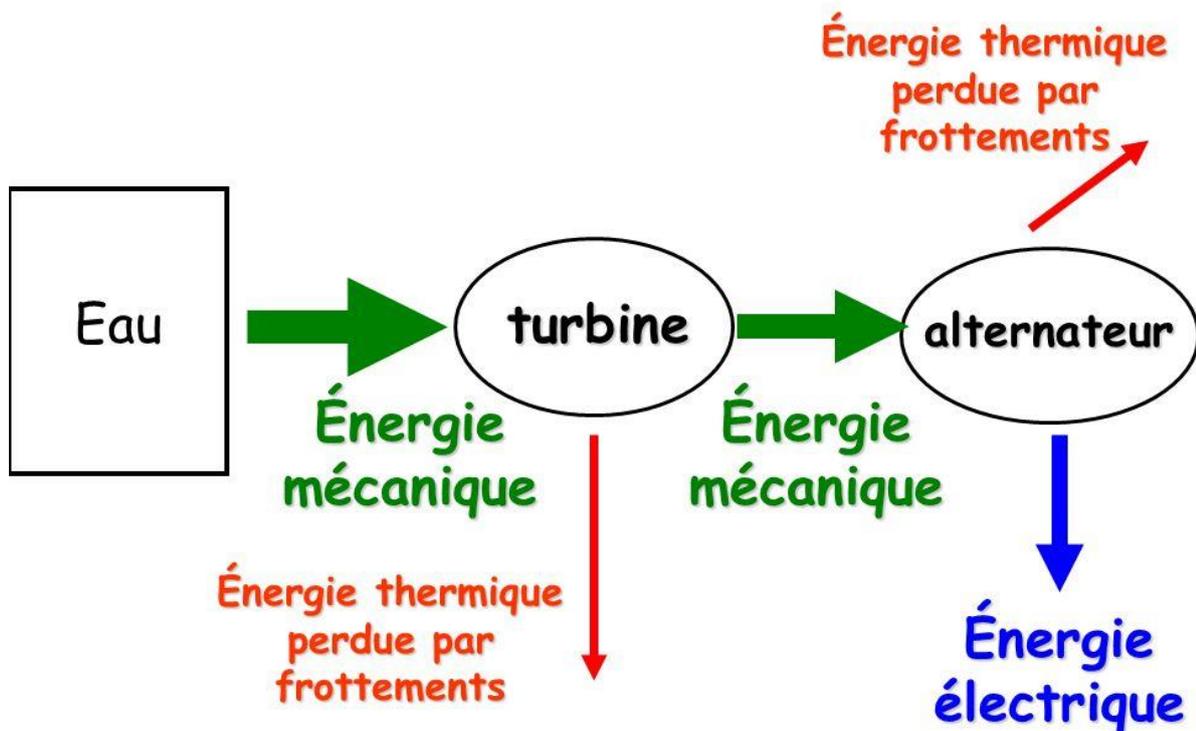
- C'est là que reposent nos espoirs : avec de meilleurs procédés technologiques, les entreprises et les ingénieurs cherchent à minimiser les pertes et **maximiser l'efficacité de leur dispositif de conversion** d'une énergie en une autre forme d'énergie.
- L'humain n'est pas capable de **produire** de l'énergie. Il ne peut que la **convertir**.
- C'est pourquoi on distingue entre : **énergie primaire** et **énergie secondaire**. Les **technologies de transformation** permettent de passer de l'une à l'autre.

3) *Energie primaire en vert et énergie secondaire en bleu dans les schémas qui suivent*

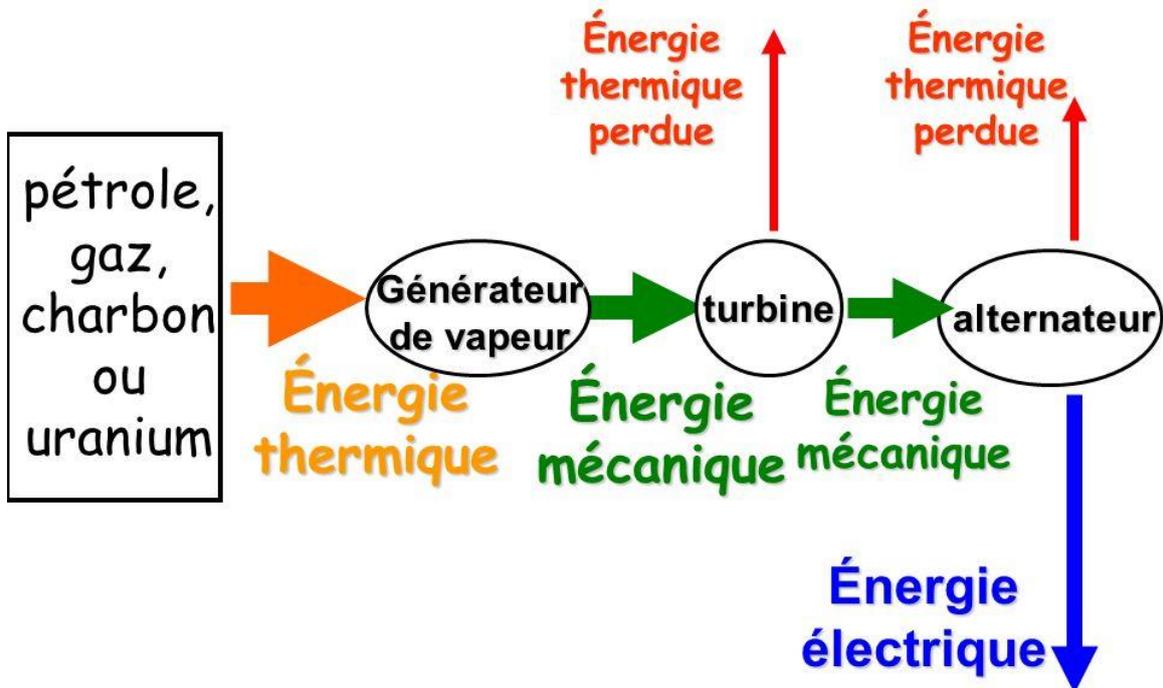
Chaîne énergétique de la centrale éolienne



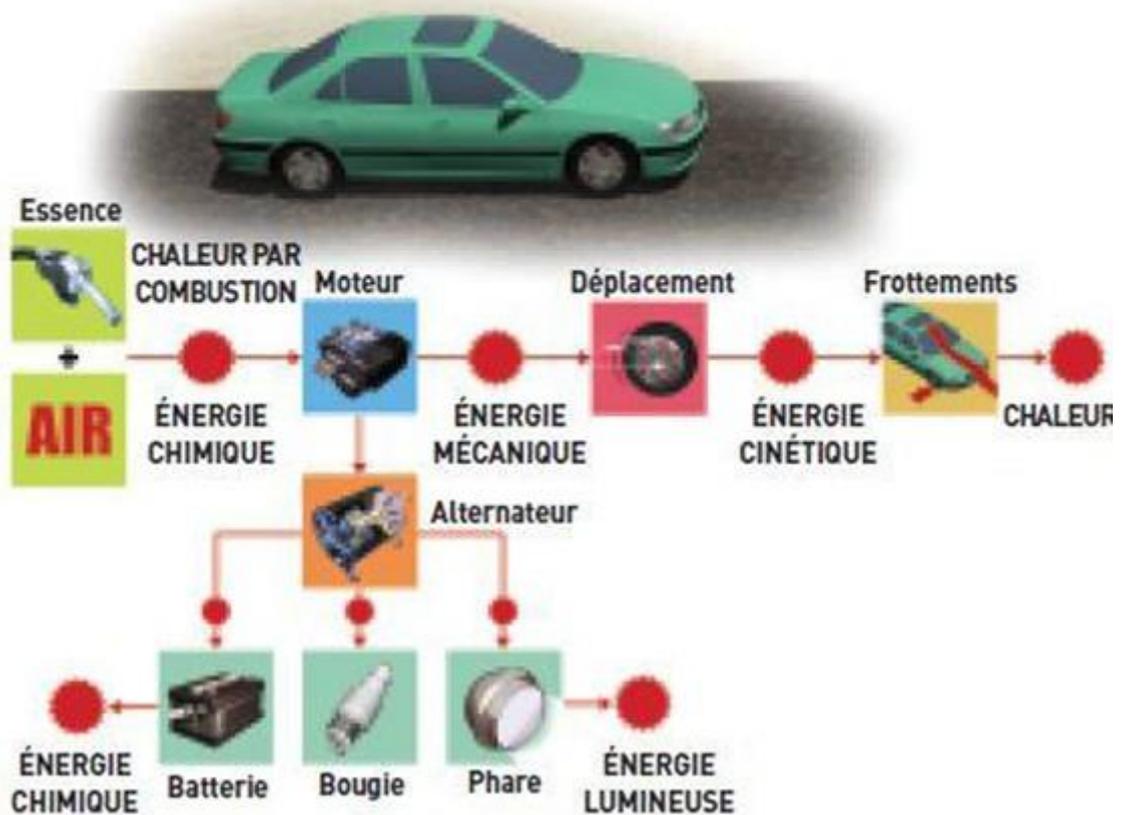
Chaîne énergétique de la centrale hydraulique



Chaîne énergétique de la centrale thermique ou nucléaire



Transformation de l'énergie



L'énergie comme thème d'enseignement

Nombre de sources d'énergies sont cependant utilisables sans transformation en énergie secondaire.

	Forme d'énergie primaire = forme d'énergie recherchée	Source d'énergie primaire	Technologies de captation (pas de transformation de la forme d'énergie)
Exemple :	Thermique	Chaleur à l'intérieur de la Terre	Pompe à chaleur
1)	Mécanique (cinétique)	Rivière (eau)	
2)	Chimique	Aliments	
3)	Mécanique (cinétique)	Vent	
4)	Rayonnante (lumineuse)	Soleil	

Cherchons maintenant à identifier concrètement les énergies primaires, les énergies secondaires, les technologies de transformation et les formes d'énergie recherchées par l'humain à travers ce processus de transformation. Voici une série d'exemples. Ils n'ont pas la prétention d'être exhaustifs. Il est bien sûr possible de brûler le gaz pour cuisiner sur un réchaud, ou éclairer une lanterne. Mais le gaz est surtout utilisé actuellement dans des centrales qui produisent de l'électricité, ou pour le chauffage. Donc à des fins électriques ou thermiques.

	Source d'énergie primaire	Forme d'énergie propre à l'énergie primaire	Technologies de transformation	Source d'énergie secondaire	Forme d'énergie recherchée
Exemple :	Pétrole	Chimique	Raffinage	Essence	Chimique
1)	Charbon				
2)	Gaz				
3)	Biomasse (canne à sucre)				
4)	Uranium				
5)	Eau				
6)	Vent				
7)	Soleil				

4) Synthèse

Il existe de multiples sources d'énergie, mais seulement 6 formes d'énergie. Afin de faciliter ses travaux parfois ardues, par exemple dans la construction ou l'agriculture, ou de vaincre ses opposants (Indiens, 2^{ème} guerre mondiale), l'homme a appris à maîtriser ces différentes formes d'énergie. Il a utilisé des sources d'énergie primaire pour profiter de leur énergie de rayonnement, thermique, mécanique, chimique ou autre. Par la suite, il a appris à transformer l'énergie primaire en une énergie secondaire qui prend une autre forme, plus pratique pour les besoins de l'homme.

L'homme ne s'est pas seulement servi de l'énergie pour faciliter ses travaux. L'énergie domestiquée lui a carrément permis de démultiplier les fruits de ses efforts. Voyez en effet les résultats atteints dans le développement des civilisations grâce à la maîtrise de l'énergie : <https://www.youtube.com/watch?v=4vo89m9HY7s>

Non seulement « L'énergie est source de vie » (leçon 1), mais encore, **l'énergie est source de super-pouvoirs. L'énergie nous facilite la vie !**

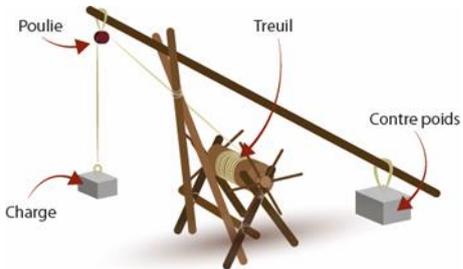
Leçon 2 – Les sources et les formes de l'énergie

Devoir / Matériel pour les élèves

Devoir : Les images de l'annexe sont à découper, puis à reporter dans le tableau ci-dessous en respectant l'ordre chronologique. Elles doivent être commentées en indiquant la source d'énergie primaire, le cas échéant la source d'énergie secondaire, et les formes d'énergies qui sont émises. Aidez-vous de la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=4vo89m9HY7s> qui retrace l'histoire de l'apparition des formes d'énergie.

	Source d'énergie primaire	Forme de l'énergie	Source d'énergie secondaire	Forme de l'énergie	Epoque / date d'apparition
					Préhistoire
			Laisser vide	Laisser vide	Préhistoire
			Laisser vide	Laisser vide	Préhistoire
			Laisser vide	Laisser vide	Néolithique

L'énergie comme thème d'enseignement

	Source d'énergie primaire	Forme de l'énergie	Source d'énergie secondaire	Forme de l'énergie	Epoque / date d'apparition
			Laisser vide	Laisser vide	Moyen-âge
			Laisser vide	Laisser vide	Moyen-âge
			Laisser vide	Laisser vide	Moyen-âge
			Laisser vide	Laisser vide	Moyen-âge

L'énergie comme thème d'enseignement

	Source d'énergie primaire	Forme de l'énergie	Source d'énergie secondaire	Forme de l'énergie	Epoque / date d'apparition
			Laisser vide	Laisser vide	Fin XV ème, XVI ème, XVII ème
					XVIII ème
					Début XIX ème
					Début XIX ème, éclairage public au gaz (puis cuisines, chauffage central)

L'énergie comme thème d'enseignement

	Source d'énergie primaire	Forme de l'énergie	Source d'énergie secondaire	Forme de l'énergie	Epoque / date d'apparition
					Milieu XIXème
					Fin XIXème
					Fin XIXème

L'énergie comme thème d'enseignement

	Source d'énergie primaire	Forme de l'énergie	Source d'énergie secondaire	Forme de l'énergie	Epoque / date d'apparition
					Milieu XXème
					Milieu XXème
					Fin XXème
					Fin XXème, début XXIème

Leçon 2 - Les sources et les formes de l'énergie

Annexe

Vignettes à découper et placer dans le tableau du devoir ci-dessus en respectant l'ordre chronologique (il est préférable de scotcher légèrement dans un premier temps plutôt que de coller définitivement, afin de pouvoir modifier les réponses à la correction en cas de besoin).



L'énergie comme thème d'enseignement

