|  |
| --- |
| ***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 video :* <https://www.youtube.com/watch?v=tyFgQPwdlHU>*, 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)* |  |  |

1. ***Les 6 formes de l’énergie***

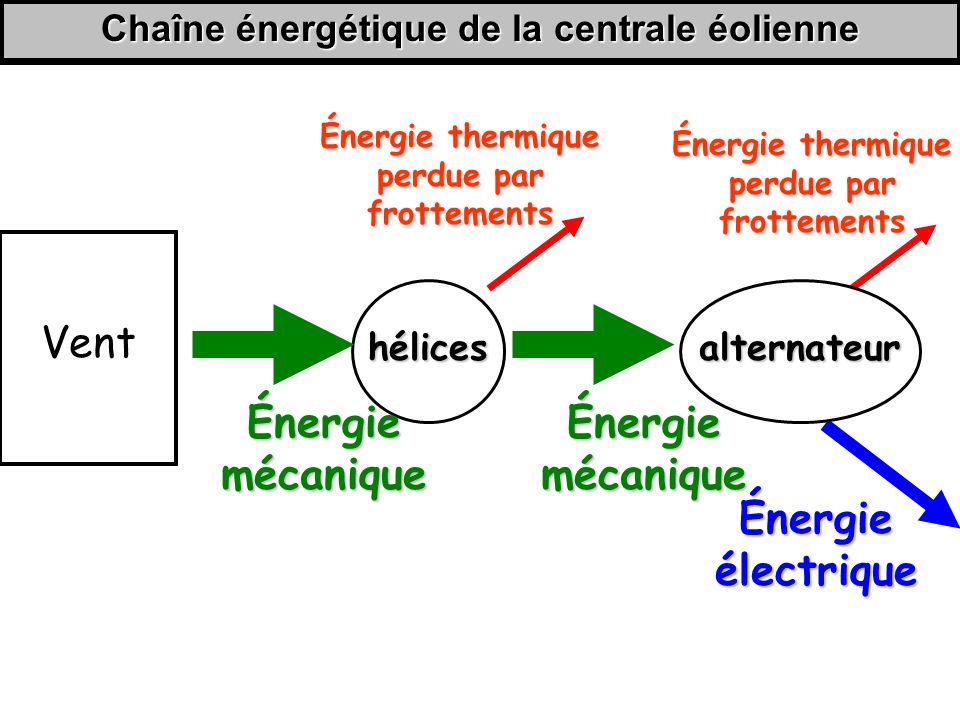
*Veuillez prendre note des 6 formes d’énergie après avoir visionné la video :* <https://www.youtube.com/watch?v=-3xy5z1Y2g8>

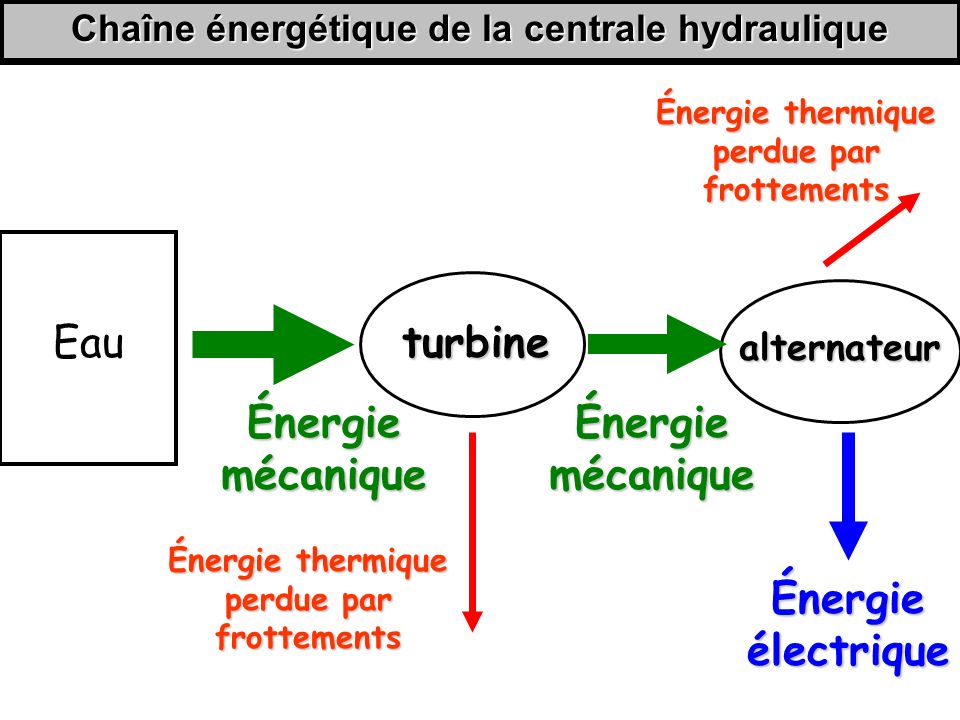
*Stockée dans les objets, les molécules, les atomes, l’énergie se manifeste de multiples façons. Mais qu’elle soit mécanique, cinétique, énergie thermique, chimique, rayonnante ou encore nucléaire, elle peut toujours se convertir d’une forme à une autre.*

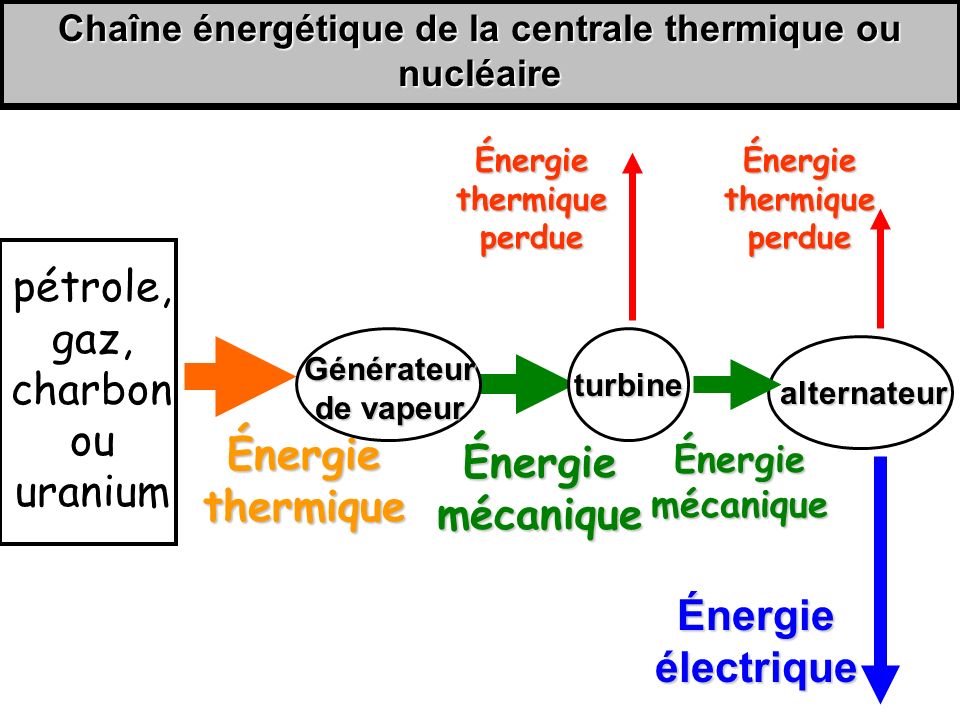
*L’Univers est selon les scientifiques doté d’une quantité donnée d’énergie que nous ne pouvons pas influencer. Nous pouvons seulement la transformer dans une forme qui correspond mieux à nos besoins. Lors de la transformation d’une forme en une autre, il y parfois des pertes. Par exemple, le moteur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

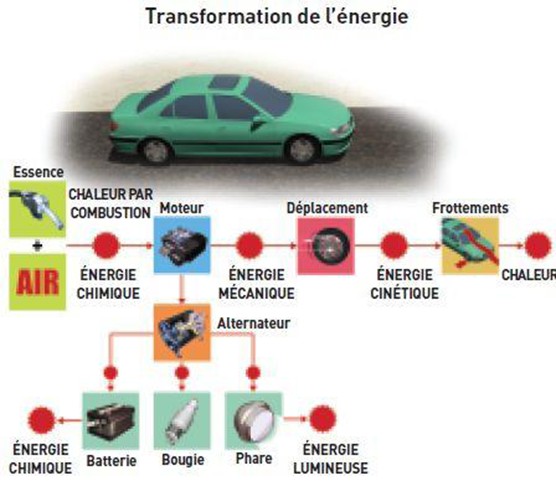
* *C’est là que reposent nos espoirs : avec de meilleurs procédés technologiques, les entreprises et les ingénieurs cherchent à minimiser les pertes et* ***maximiser l’efficacité de leur dispositif de conversion*** *d’une énergie en une autre forme d’énergie.*
* *L’humain n’est pas capable de* ***produire*** *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.*

1. ***Energie primaire en vert et énergie secondaire en bleu dans les schémas qui suivent***









*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* |  |  |  |  |

1. ***Synthèse***

*Il existe de multiples sources d’énergie, mais seulement 6 formes d’énergie. Afin de faciliter ses travaux parfois astreignants, par exemple dans la construction ou l’agriculture, ou de vaincre ses opposants (Indiens, 2ème 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 video :* <https://www.youtube.com/watch?v=4vo89m9HY7s> *qui retrace l’historique 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 |
|  |  |  | Laisser vide | Laisser vide | Moyen-âge |
|  |  |  | Laisser vide | Laisser vide | Moyen-âge |
|  |  |  | Laisser vide | Laisser vide | Moyen-âge |
|  |  |  | Laisser vide | Laisser vide | Moyen-âge |
|  |  |  | 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) |
|  |  |  |  |  | Milieu XIXème |
|  |  |  |  |  | Fin XIXème |
|  |  |  |  |  | Fin XIXème |
|  |  |  |  |  | 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).*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |