

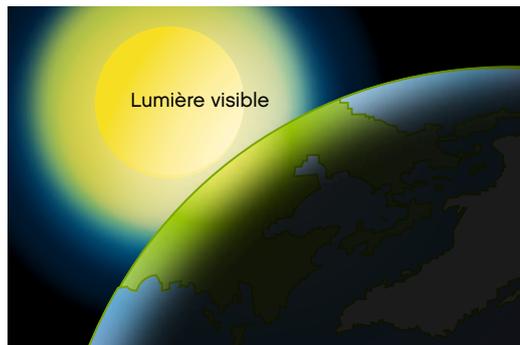
Énergies renouvelables

Énergies renouvelables

Toutes les sources d'énergie renouvelable proviennent du soleil. Le soleil fournit l'énergie qui régit le système météorologique et le cycle de l'eau. C'est la principale source de toute l'énergie présente sur Terre. Sans lui, la vie sur Terre est impossible. Une énergie est renouvelable lorsqu'elle est obtenue à partir de phénomènes naturels, comme le vent et les marées. Ces énergies se renouvellent rapidement. Ce sont généralement des sources inépuisables d'énergie.

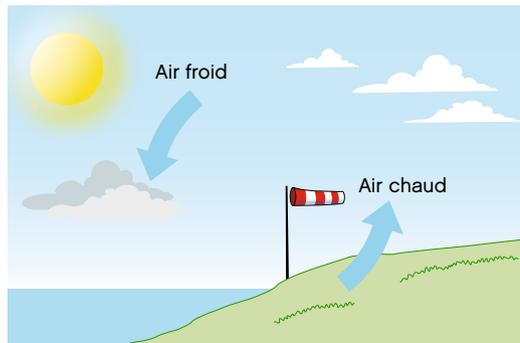
Le soleil

Le soleil produit une immense quantité d'énergie. L'énergie provenant du soleil est appelée énergie solaire. Elle est émise par l'intermédiaire de rayonnements électromagnétiques de longueurs d'onde différentes. Seule une infime partie de cette énergie est absorbée par la Terre. Elle nous atteint sous la forme de la lumière visible par exemple. La puissance des rayons du soleil qui atteignent la Terre est mesurée en watts par mètre carré.



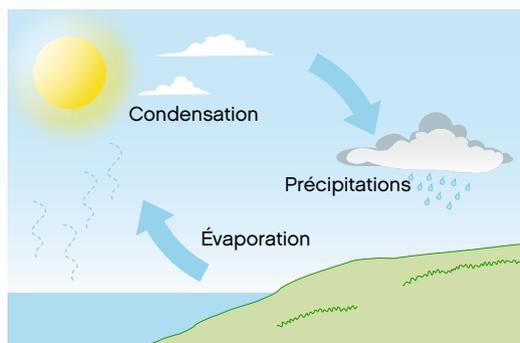
Le vent

La terre absorbe la chaleur du soleil plus rapidement que la mer. L'air chaud qui flotte au-dessus de la terre est moins dense que l'air froid au-dessus de l'océan. Par conséquent, l'air chaud monte et se fait remplacer par l'air plus froid des océans. Ce phénomène, ainsi que les changements de température, est responsable du mouvement des masses d'air dans l'atmosphère.



L'eau

La chaleur du soleil réchauffe les océans, ce qui provoque l'évaporation de l'eau en vapeur dans l'air. Cette vapeur d'eau se condense en nuages, puis retombe sur la terre par le biais des précipitations, comme la pluie et la neige. En s'écoulant par les fleuves et les rivières, l'eau rejoint l'océan, où elle s'évapore à nouveau. Le cycle de l'eau recommence donc encore et encore.

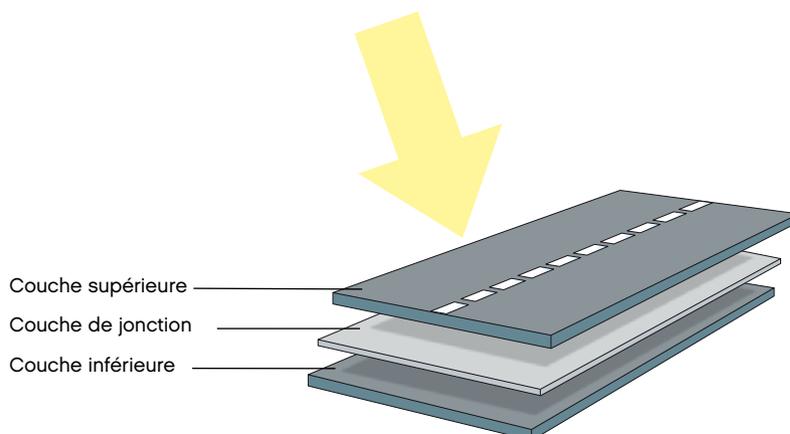


L'énergie solaire



L'énergie solaire peut être captée par des cellules photovoltaïques, par exemple. Les cellules photovoltaïques sont généralement regroupées dans ce qu'on appelle des panneaux solaires. Les panneaux solaires sont conçus pour capter l'énergie solaire et la convertir en formats plus exploitables, tels que la chaleur ou l'électricité. Les technologies utilisant l'énergie solaire sont les suivantes :

- **L'énergie solaire passive**, qui consiste à utiliser l'énergie de la lumière du jour pour l'éclairage et le chauffage. Cette énergie est pleinement exploitée dans les habitats solaires passifs.
- **Les chauffe-eau solaires**, grâce auxquels la chaleur du soleil est transmise à des fluides spécifiques situés à l'intérieur de capteurs solaires. Ces fluides sont ensuite acheminés par canalisations vers des réservoirs d'eau ; la chaleur du soleil permet ainsi de chauffer l'eau.
- **L'énergie photovoltaïque**, qui consiste à convertir directement l'énergie du soleil en courant électrique par l'intermédiaire d'un panneau solaire. Sous l'effet photoélectrique, les électrons mobiles situés dans la couche supérieure de la cellule photovoltaïque se mettent à bouger, créant un courant électrique pouvant être utilisé pour alimenter un appareil électrique.

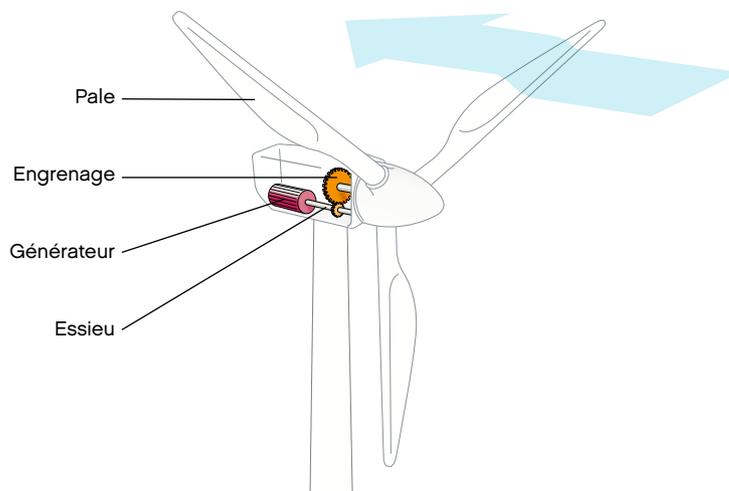


L'énergie éolienne



L'énergie du vent peut être captée par des éoliennes par exemple. Les éoliennes sont conçues pour capter l'énergie du vent et la convertir en formats plus utiles, tels que l'électricité. Les technologies utilisant l'énergie éolienne sont les suivantes :

- **Les éoliennes verticales**, qui possèdent un axe rotatif vertical équipé d'une hélice. Leur efficacité est indépendante de la direction du vent.
- **Les éoliennes horizontales**, qui possèdent un axe rotatif horizontal équipé d'une hélice. Elles doivent faire face au vent. C'est le type d'éolienne le plus courant, sur terre comme sur mer.
- **Les éoliennes, qu'elles soient sur terre ou off shore**, peuvent générer la même quantité d'énergie. L'efficacité des éoliennes, question essentielle, dépend de leur emplacement. Les éoliennes off shore sont souvent considérées comme étant plus efficaces, car en mer, elles disposent d'un vaste espace ouvert où le vent est susceptible de gagner en puissance. Les éoliennes terrestres et off shore possèdent les mêmes pièces de base : un mât élevé, un rotor équipé de larges pales, des essieux, des engrenages et un générateur.

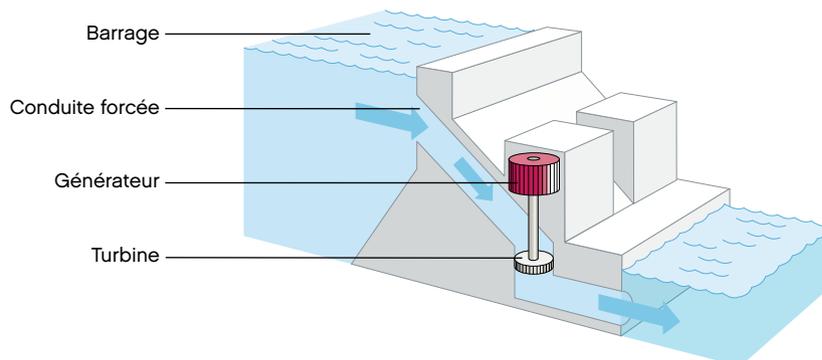


L'énergie hydraulique



L'énergie hydraulique peut être captée par des turbines hydrauliques, par exemple. Les turbines hydrauliques sont conçues pour capter l'énergie des flux d'eau et la convertir en formats plus utiles, tels que l'électricité. Les technologies utilisant l'énergie hydraulique sont les suivantes :

- **L'énergie des vagues**, qui consiste à capter l'énergie du mouvement des vagues des océans pour générer de l'électricité. Les vagues peuvent être acheminées par entonnoir dans un canal ou un bassin pour augmenter leur taille et par conséquent leur puissance. L'énergie captée est ensuite utilisée pour faire tourner des turbines, qui actionnent un générateur produisant de l'électricité.
- **L'énergie marémotrice**, qui consiste à capter l'énergie du mouvement des marées pour générer de l'électricité. Des barrages marémoteurs sont construits sur des estuaires ou des anses. Ils possèdent des portes qui permettent le passage de l'eau. Lorsque la marée est au plus haut, les portes se referment, créant une haute « chute » d'eau. Quand la marée redescend, l'eau passe par les portes ou se trouvent les turbines, ce qui génère de l'électricité.
- **Les usines hydroélectriques**, qui consistent à capter l'énergie du mouvement de l'eau pour générer de l'électricité. La plupart des usines hydroélectriques de grande taille stockent l'eau dans de larges réservoirs ou barrages et l'acheminent dans des conduits, également appelés conduites forcées, provoquant l'accélération de la circulation de l'eau et la production d'électricité grâce aux turbines.



Pour approfondir

Les points de discussion suivants sont facultatifs, mais peuvent aider les élèves à mieux comprendre le concept des énergies renouvelables. Ils leur donnent l'opportunité de partager leurs impressions sur ce qu'est l'énergie et d'acquérir une meilleure compréhension des énergies renouvelables. Les réponses dépendront de l'expérience personnelle et des observations de l'élève. Il est important de valoriser les différents points de vue et explications, et de les utiliser pour construire une compréhension générale capable d'évoluer en compréhension scientifique.

- **Qu'est-ce que l'énergie ?**

L'énergie est la capacité de produire un travail. L'énergie est une composante essentielle de notre vie au quotidien. L'énergie peut être stockée pour un usage ultérieur et peut se transformer en différentes formes. Selon la loi de conservation de l'énergie, cette dernière ne peut être ni créée, ni détruite.

- **Comment l'énergie du soleil est-elle transmise à la Terre, et de quelle manière en dépendons-nous ?**

Le soleil est notre principale source d'énergie. L'énergie du rayonnement solaire, transmise à la Terre par le biais des ondes lumineuses par exemple, est responsable de différents phénomènes, tels que la croissance des plantes, le vent, les courants marins et le cycle de l'eau.

- **Quelle est la différence entre une énergie renouvelable et une énergie non renouvelable ?**

Les énergies qui découlent de sources naturelles et inépuisables, comme le soleil, le vent et l'eau, sont toutes des énergies renouvelables. Les énergies qui proviennent de sources tarissables, comme le charbon, le pétrole et le gaz, sont des énergies non renouvelables.

- **Avec combien d'appareils électroménagers avez-vous été en contact depuis votre réveil ?**

L'électricité est la principale source d'énergie à la maison. L'énergie électrique peut être transformée pour créer de la lumière, de la chaleur et du son. Certains élèves ont pu être en contact avec un radio-réveil ou un téléphone portable, d'autres ont pu allumer une lampe, la radio ou la télévision, d'autres encore ont pu utiliser une bouilloire électrique ou ouvrir le réfrigérateur.

- **Connaissez-vous des appareils basse consommation ou d'autres moyens d'économiser l'énergie ?**

Les appareils électroménagers les plus récents comportent généralement une étiquette-énergie qui évalue leur efficacité énergétique. Les élèves peuvent les examiner. Vous pouvez également leur montrer les appareils électriques de l'école. Remplacer les ampoules à incandescence avec des ampoules basse consommation permet également d'économiser l'énergie. Il existe d'autres moyens d'économiser l'énergie : éteindre la lumière quand il fait jour, éteindre l'ordinateur ou la télévision au lieu de les laisser en mode veille ou tout simplement réduire les besoins électriques au minimum.

- **Pouvez-vous me citer des exemples d'utilisation des énergies renouvelables dans votre région ?**

Il est possible que les connaissances des enfants varient et entrent en conflit. Voici une occasion intéressante pour la classe de « démêler le vrai du faux » et d'en apprendre davantage sur la manière de présenter l'information. Les informations varient selon les intérêts particuliers. Dans le cadre de cette activité, la classe pourrait établir une liste des avantages et des inconvénients des différentes sources d'énergie renouvelable. Lors de la création de la liste, les élèves peuvent prendre en compte certains intérêts sociaux, économiques, politiques ou environnementaux.