

# LES ÉNERGIES RENOUVELABLES...

Les énergies renouvelables (aussi appelées *énergies vertes*) correspondent à des sources d'énergie qui sont non seulement **issues de phénomènes naturels**, mais qui **se régénèrent également par elles-mêmes**, à l'aide de processus naturels indépendants des humains. Le soleil et la chaleur interne de la Terre font partie des sources d'énergie naturelles les plus importantes. Le fait qu'une ressource soit renouvelable ou non dépend aussi de la **vitesse à laquelle celle-ci est consommée**. Prenons par exemple, le bois : tant que le nombre d'arbres coupés n'excède pas le nombre d'arbres qui poussent, le bois peut être considéré comme étant une ressource renouvelable. La question n'est donc pas seulement d'utiliser des énergies vertes, mais aussi de **ne pas consommer l'énergie de façon abusive** !

## L'ÉNERGIE SOLAIRE

*Qu'est-ce que l'énergie solaire ?*

L'énergie solaire correspond au type d'énergie que le soleil diffuse dans l'atmosphère par son rayonnement. Elle est obtenue grâce à des panneaux solaires et est utilisée par les humains sous deux formes différentes : électrique et thermique.

L'énergie électrique permet de transformer les rayons du soleil en électricité, tandis que l'énergie thermique est plutôt utilisée pour produire de la chaleur (ex. : pour chauffer l'eau d'une maison). Les panneaux solaires peuvent être installés partout où le soleil brille à longueur d'année, comme c'est le cas pour les pays situés aux abords de la ligne équatoriale, mais peuvent également servir de source d'énergie d'appoint dans les régions plus nordiques comme la nôtre.



*Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation de l'énergie solaire ?*

Avantages :

- Les panneaux solaires nécessitent très peu d'entretien ;
- Les panneaux solaires réduisent considérablement la facture domestique d'électricité ;
- Les panneaux solaires sont simples et rapides à monter et à installer ;
- Le système est silencieux et sans danger pour les humains ;
- Des formes d'aides gouvernementales peuvent aider à financer l'installation des panneaux.

Désavantages :

- Les prix de fabrication et d'installation des panneaux sont assez élevés ;
- Il est impossible d'obtenir une autonomie énergétique complète par le biais de panneaux solaires seulement ;
- Le rendement énergétique est plutôt faible (300 W maximum pour un panneau solaire domestique).

## L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

*Qu'est-ce que l'énergie éolienne ?*

L'énergie éolienne est produite par l'air en mouvement, par la force du vent. Cette énergie peut être obtenue à l'aide d'un dispositif comme un moulin à vent mais, de nos jours, ce sont plutôt les éoliennes qui sont utilisées pour générer ce type d'énergie. Celles-ci sont installées dans des endroits où le vent souffle avec intensité (ex. : près des côtes, sur le sommet de collines...) et peuvent produire jusqu'à 4,5 MW lorsqu'elles tournent à puissance maximale, avec un vent de 50 à 60 km/h. Le mode de fonctionnement d'une éolienne est assez simple : le vent fait tourner les pales, entre 10 et 20 tours par minute, puis l'alternateur contenu dans l'éolienne transforme l'énergie mécanique produite en énergie électrique.



*Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation de l'énergie éolienne ?*

Avantages :

- L'énergie éolienne ne nécessite aucun carburant, ne génère aucun gaz à effet de serre et ne produit pratiquement aucun déchet ;
- Les frais de fonctionnement sont limités, les coûts de production sont prévisibles et se stabilisent à long terme ;
- La ressource principale – le vent – est à 100% renouvelable et son exploitation ne comporte pratiquement aucun effet néfaste pour l'environnement.

Désavantages :

- Les vents peuvent parfois souffler à des intensités irrégulières ;
- Les éoliennes sont parfois bruyantes et modifient le paysage d'une région (ex. : une déforestation de la zone doit être effectuée) ;
- La production dépend de l'intensité des vents et non de la demande en énergie.

## L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE

*Qu'est-ce que l'énergie hydraulique ?*

Constituant près de 6% de la quantité d'énergie produite mondialement, l'énergie hydraulique est fournie par le mouvement de l'eau (généralement les chutes, les marées ou les cours d'eau à grand débit). On peut obtenir cette forme d'énergie notamment par la construction de barrages hydroélectriques ou d'installations marémotrices, activées par les variations de la marée. Leur fonctionnement est le suivant : le débit de l'eau fait tourner une turbine qui génère un courant électrique, qui sera par la suite transformé en énergie à l'intérieur d'une centrale hydroélectrique.



*Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation de l'énergie hydraulique ?*

Avantages :

- L'exploitation de barrages et de centrales hydroélectriques ne génère aucun déchet toxique;
- Les infrastructures ont une très longue durée de vie et les coûts d'exploitation ne sont pas très élevés;
- Possibilité d'emmagasiner de l'eau dans les barrages et de produire une énergie de grande qualité très rapidement lors des périodes de forte demande.

Désavantages :

- Les coûts d'installation d'une centrale hydroélectrique sont très importants;
- Il est impossible de garantir que les installations hydroélectriques résisteront aux conditions météorologiques extrêmes;
- Les écosystèmes aquatiques originels et les débits saisonniers naturels des cours d'eau peuvent être bouleversés par les installations;
- Inondation de grands espaces fertiles nécessitant souvent le déplacement des populations locales et provoquant des émanations de gaz à effet de serre.

## **L'ÉNERGIE GÉOTHERMIQUE**

*Qu'est-ce que l'énergie géothermique ?*

L'énergie géothermique est produite grâce à la chaleur présente dans les profondeurs de la Terre, dont le noyau peut atteindre 6000° Celsius. Pour fonctionner convenablement, les systèmes géothermiques ont généralement besoin de cette chaleur ainsi que d'eau : celle-ci est acheminée dans des tuyaux souterrains, où elle est réchauffée par la température ambiante pour ensuite être diffusée, par exemple, dans les maisons. De tels systèmes peuvent être instaurés partout où les sols permettent l'installation de conduits souterrains. Enfin, les systèmes d'alimentation géothermiques génèrent de 3 à 4 fois plus d'électricité que ce qu'ils consomment pour pouvoir fonctionner.



*Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation de l'énergie géothermique ?*

Avantages :

- L'énergie géothermique peut être utilisée dans de nombreux champs d'application : chauffage des bâtiments, cultures en serre et agriculture, industrie, etc.;
- L'alimentation en énergie provenant du sol ne dépend pas des conditions atmosphériques et est inépuisable. Elle est donc une source fiable et stable d'approvisionnement;
- L'énergie géothermique génère très peu d'émissions de gaz à effet de serre.

Désavantages :

- Les coûts des installations sont généralement plutôt élevés;

- Les systèmes géothermiques nécessitent une source électrique pour fonctionner et un sol propice à leur installation.

## LA BIOÉNERGIE

*Qu'est-ce que la bioénergie ?*

La bioénergie est une énergie dérivée de la combustion de matières organiques, aussi appelées *biomasse* (bois, résidus agricoles, déchets organiques divers...). Elle constitue la plus ancienne source d'énergie utilisée par les humains ; on n'a qu'à penser au bois que l'on fait brûler pour se réchauffer, pour faire la cuisine, pour chauffer l'eau, etc. On peut aussi faire appel à la bioénergie par le biais de l'éthanol produit à partir du maïs, ajouté à l'essence dans un ratio 10% éthanol/90% essence, en tant que carburant pour automobile. On peut transformer la biomasse en énergie à l'aide de nombreux procédés : en la brûlant, en la gazéifiant, en la transformant grâce à la biochimie, etc.



*Quels sont les avantages et les désavantages de l'utilisation de la bioénergie ?*

Avantages :

- Les ressources naturelles nécessaires sont disponibles en quantités abondantes ;
- La bioénergie génère peu d'émissions polluantes.

Désavantages :

- La bioénergie possède un faible rendement énergétique ;
- Utilisation de ressources naturelles précieuses comme source d'énergie plutôt que pour alimenter les humains (ex. : les céréales pour la fabrication de l'éthanol).