

## LE B.A.BA

Voici un panorama des énergies renouvelables. Ce sont des énergies inépuisables. Fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la Terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux, leur exploitation n'engendre pas ou peu de déchets et d'émissions polluantes. Ce sont les énergies de l'avenir. Aujourd'hui, elles sont sous-exploitées par rapport à leur potentiel. Ainsi, les énergies renouvelables couvrent seulement 20 % de la consommation mondiale d'électricité.

### QUEL EST L'INTÉRÊT D'EXPLOITER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ?

- En utilisant les énergies renouvelables, on lutte contre l'effet de serre, en réduisant notamment les rejets de gaz carbonique dans l'atmosphère.
- En développement dans le monde entier, les énergies renouvelables permettent de gérer de façon intelligente les ressources locales et de créer des emplois.



On qualifie les énergies renouvelables d'énergies "flux" par opposition aux énergies "stock", elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossiles : pétrole, charbon, gaz, uranium.

### LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE



Des modules solaires produisent de l'électricité à partir de la lumière du soleil. Ils alimentent des sites isolés ou le réseau de distribution général. L'intégration à l'architecture est l'avenir du photovoltaïque dans les pays industrialisés.

### LE SOLAIRE THERMIQUE

Les capteurs solaires produisent de l'eau chaude sanitaire. Ils peuvent être aussi utilisés pour le chauffage, idéalement par le sol. Plusieurs dizaines de millions de mètres carrés de capteurs sont installés dans le monde. Les capteurs solaires dits "haute température" produisent de l'électricité par vapeur interposée : quelques grandes centrales de ce type existent dans le monde.

### L'ÉOLIEN



Les aérogénérateurs, mis en mouvement par le vent, fabriquent des dizaines de millions de mégawattheures. Utile dans les sites isolés, cette électricité alimente aussi les grands réseaux de distribution. Les éoliennes mécaniques servent à pomper de l'eau dans de nombreux pays.

### LA PETITE HYDROÉLECTRICITÉ



Elle désigne les centrales ne dépassant pas 10 MW de puissance. Des turbines installées sur les cours d'eau utilisent la force motrice des chutes pour générer de l'électricité. Celle-ci est injectée dans le réseau ou alimente des sites qui n'y sont pas raccordés. Les petites centrales avec les grands barrages et les usines marémotrices forment la filière hydraulique, deuxième source d'énergie renouvelable dans le monde.

### LA BIOMASSE



(masse des végétaux) réunit le bois, la paille, les rafles de maïs, le biogaz et les biocarburants :

LE BOIS ÉNERGIE représente 14 % de la consommation énergétique mondiale. Issu des déchets de la forêt ou des industries du bois, il est brûlé pour produire de la chaleur.

LE BIOGAZ est issu de la fermentation des déchets organiques. Sa combustion produit de la chaleur, mais également de l'électricité par cogénération.

LES BIOCARBURANTS proviennent de plantes cultivées (tournesol, betterave, colza...). Le biodiesel (ou ester méthylique d'huile végétale, EMHV), l'éthanol, et son dérivé, l'éthyl-tertio-butyl-ether, l'ETBE sont les plus courants. Il sont mélangés à de l'essence ou à du gazole.

### LA GÉOTHERMIE



Cette énergie utilise la chaleur du sous-sol. Avec une température moyenne ou faible, on chauffe des locaux, alors qu'une température élevée permet de produire de l'électricité par vapeur interposée.



Le soleil

— photovoltaïque

• cellules photovoltaïques

- électricité directe ou stockée en batteries
- électricité injectée dans le réseau

— thermique

- serres, murs capteurs
- capteurs solaires basse température
- capteurs solaires haute température

- chauffage
- eau chaude sanitaire
- chauffage par le plancher
- électricité injectée dans le réseau
- chaleur à très haute température dans un four



Le vent

— éolien

- moulin à vent
- éolienne mécanique
- aérogénérateur

- force mécanique (mouture de céréales...)
- force mécanique (pompage de l'eau)
- électricité directe ou stockée en batteries
- électricité injectée dans le réseau



L'eau

— hydraulique

- moulin à eau
- petite centrale hydroélectrique
- grande centrale hydroélectrique
- énergie des mers (marées, courants et vagues)

- force mécanique (mouture de céréales...)
- électricité directe ou stockée en batteries
- électricité injectée dans le réseau
- électricité injectée dans le réseau



Le vivant

— biomasse

- distillerie, unité d'estérification (blé, betterave, colza, tournesol)
- chaudière biocombustibles (bois, sciure, paille, rafles de maïs...)
- biodigester, méthaniseur (déchets organiques, poubelles)

- biocarburants pour les transports
- chauffage
- électricité (par cogénération) injectée dans le réseau
- biogaz pour les transports
- biogaz pour le chauffage ou l'électricité



La Terre

— géothermie

- pompes à chaleur (source à moins de 30 °C)
- centrales basse et moyenne énergie (130 °C à 150 °C)
- centrales haute énergie (plus de 150 °C)
- centrales sur roches chaudes fracturées

- chauffage
- climatisation
- chauffage
- chauffage
- électricité injectée dans le réseau
- électricité injectée dans le réseau