



Energies renouvelables

A. Caprasse, F. Denblyden,
S. Empain, J. Friesewinkel

Département technologies de l'information

SOLAIRE

- 3 façons d'utiliser l'énergie solaire:
 - bioclimatique (intégré au bâtiment)
 - thermodynamique (concentrateur: chaleur → électricité)
 - photovoltaïque (électricité)
- Production de 1000 MW pendant un an: 70 km² de panneaux photovoltaïques



Avantages

- ✓ Fonctionnement non polluant et silencieux
- ✓ Potentiel de développement important
- ✓ Fiabilité et modularité pour le photovoltaïque
- ✓ Production hors ou sur réseau

Inconvénients

- ✗ Fabrication des modules photovoltaïques polluante et énergivore
- ✗ Coût élevé
- ✗ Rendement faible, occupation du sol
- ✗ Dépendant de la géographie et des conditions climatiques



- Ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale (bois, déchets ménagers, déjections animales, ...)
- Applications: chaleur, électricité, transport (biocarburants)
- Contribue à 14,2% de la consommation finale d'énergie dans le monde (i.e. 993 Mtep)

BIOMASSE

Avantages

- ✓ Neutre pour les émissions de gaz à effet de serre
- ✓ Production décentralisée
- ✓ Co-combustion avec les combustibles fossiles dans les centrales thermiques classiques

Inconvénients

- ✗ N'est considérée comme une source d'énergie renouvelable que si elle se régénère au rythme de son utilisation
- ✗ Prix variable, relativement cher

HYDRO-ELECTRIQUE

- Application : production d'électricité
- L'hydroélectrique contribue à 17,1% de la production mondiale d'électricité (i.e. 2600 TWh)
- Potentiel mondial: 14000 TWh/an (hydroélectrique) ; de 500 à 1000TWh/an (marémotrice)
- Production de 1000 MW pendant un an : 12 barrages de type Serre-Ponçon (320 MW, plus grand barrage d'Europe) ou 18 usines marémotrices de type La Rance (240MW, plus grande au monde)

Avantages

- ✓ Pas d'émissions de gaz à effet de serre
- ✓ Technologies très bien maîtrisées
- ✓ Longévité, fiabilité de l'équipement
- ✓ Potentiel de développement important

Inconvénients

- ✗ Dommages à la faune et à la flore
- ✗ Requiert de bonnes conditions topographiques, géologiques et hydrologiques
- ✗ Occupation du sol
- ✗ Requiert un investissement élevé

