

## Energies renouvelables

### A/ Regard rapide sur les problèmes globaux de l'énergie

1/ Chiffres globaux, France 2006, en tonnes-équivalent-pétrole (tep)

Energie primaire (...)	F. 2006	275 M tep/an
Energie finale (...)		162 M tep/an (perte : 40 %)
Energie « utile »		88 M tep/an (perte : 65 %)

### 2/ Energie finale (consommée) en %

Chaleur quotidienne : 29	) résidentiel,
Electricité quotidienne : 15	) tertiaire
Transports	31
Industrie	23
Agriculture	2

### Production de cette énergie finale (%), le "bouquet énergétique"

	France		Monde	
		)		)
Fossiles				
➤ . Pétrole	45	)	35	)
➤ . Gaz	22	) 71	21	) 79
➤ . Charbon	4	)	23	)
Renouvelables				
➤ . Biomasse et autres ENR		11		14
Nucléaire				
➤ Nucléaire		18		7

**Renouvelables : vers 20 % en 2020,  
50 % ou 65 % en 2050 ?**

### B/ Les grands problèmes liés à l'énergie : fragilité et incertitude

. Notre civilisation (XXème et XXIème siècles) est bâtie sur l'énergie facile et fossile. Or :

1/ Emissions de GES : menaces sur l' « hospitalité de la Terre ».

2/ Ressources fossiles : un avenir compté.

...3/ et pourtant la demande augmente (pays émergents, démographie).

Vers quoi allons-nous ?

- séisme culturel ?
- impasse (impossible développement) ?
- conflits planétaires ?

**Principales controverses et tensions**

- sécurité des approvisionnements : ressources fossiles, uranium
- nucléaire :
  - accidents (fragilité de la filière)
  - déchets
  - prolifération
  - centralisation (fragilité)
- technologies : faible rendement de l'électricité
- pétrole → automobile → étalement urbain
- environnement et agriculture :
  - ressources fossiles
  - réseaux
  - agro-carburants contre : forêts ;  
alimentation.

**Principales inconnues :**

- technologies : hydrogène ? agro-carburants ? fusion thermo-nucléaire ; etc.
- comportements : flexibilité ou rigidité ; effet de « chocs » ou sobriété acceptée
- conflits internationaux
- prix du pétrole et rentabilité des gisements.

**C/ E. N. R.**

Provenance	Systèmes	Usages
<b>Flux d'énergie terrestre</b> . géothermie : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ basse énergie</li> <li>○ haute énergie (&gt; 300° C)</li> </ul> . énergie marémotrice	forages, PAC forages, turbines barrages, turbines	chauffage (PAC) électricité électricité
<b>Flux d'énergie solaire</b> . solaire thermique . solaire photovoltaïque . vent . hydraulique (cycle de l'eau) . bois, biomasse, biogaz	capteurs fours solaires panneaux éoliennes barrages, turbines exploitation agricole et forestière	chaleur électricité électricité électricité électricité chauffage, combustibles
<b>Flux d'origine humaine</b> . agriculture . cogénération	culture de maïs, betterave, canne à sucre, etc.	carburants

. énergie par inertie	recyclage local  automobile	chaleur, électricité,  électricité embarquée
-----------------------	-----------------------------------	--

### Caractéristiques

- décentralisation, sauf très grandes installations
- possibilité de plus ou moins grande disponibilité/régions, climats
- appel au génie de l'homme :
  - architecture et urbanisme
  - rendement des agro-carburants
  - technologies, effet de masse, prix