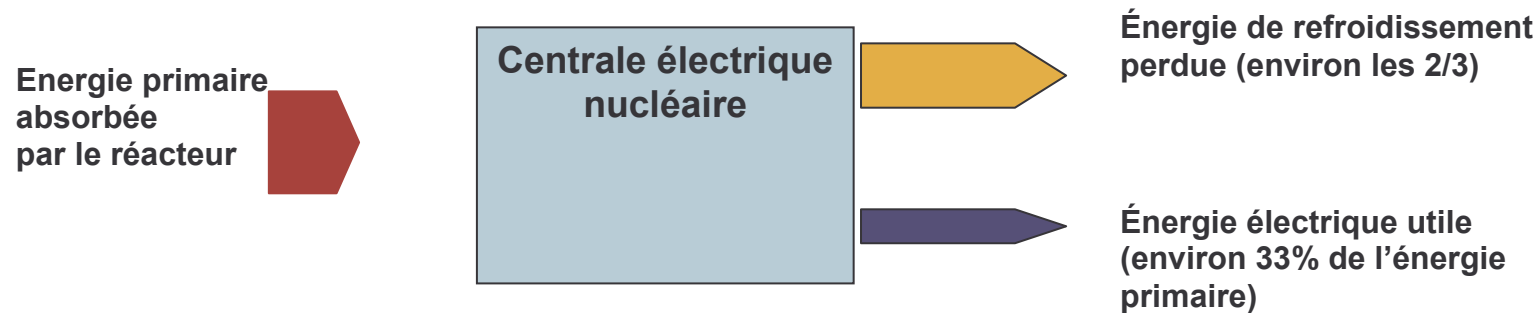


# ÉNERGIE 1

## DE QUOI S'AGIT-IL:

- La vie est un phénomène énergétique
- L'énergie a marqué toutes les grandes étapes de la civilisation.
- L'énergie ne disparaît jamais, elle se dégrade.
- On connaît plusieurs formes : la chaleur, l'énergie mécanique, l'énergie électrique, la matière ( $e= mc^2$ )
- Les correspondances sont régies par des lois de la thermodynamique.

- La transformation de l'énergie thermique en énergie mécanique se fait avec une perte considérable (les 2/3 dans les centrales nucléaires).
- Cette énergie, peut -être en partie récupérée dans les systèmes dits « de cogénération »



- Le faible coût de l'énergie a jusqu'à présent conduit à négliger une grande partie de cette énergie perdue

# **LES UNITES DE MESURE DE L'ENERGIE.**

**L'unité de base : le Watt/heure, déclinée en  
Kilowatt/heure, Mégawatt/heure, Gigawatt/heure...**

**Ne pas confondre unité d'énergie et unité de puissance  
(watt, kilowatt, Mégawatt, giga watt)**

**Pour des comparaisons plus faciles entre les sources  
d'énergie, on utilise la Tonne-Equivalent-Pétrole (TEP)**

**Une tonne de fioul lourd vaut 0,952 TEP**

**Une tonne de charbon vaut 0,69 TEP**

**Une tonne de gaz liquide vaut 1,096 TEP**

# LES PRINCIPALES SOURCES D'ENERGIE.

	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Pétrole	42%	37%	37%	38%	38%	37%
Gaz naturel	20%	22%	23%	24%	25%	25%
Charbon	34%	37%	36%	34%	32%	34%
Electro nucléaire	0.8%	1.5%	1.8%	2.0%	2.3%	1.94%
Hydro électricité	2.0%	2.1%	2.1%	2.3%	2.1%	2.15%
Energies renouvelables	0.04%	0.06%	0.13%	0.17%	0.21%	0.28%

- Ce tableau ne comprend pas le combustible « bois » qui représente environ 10% du total.
- Plus de 95% de l'énergie utilisée engendre des Gaz à effet de serre...

- La consommation mondiale d'énergie s'élève à environ 10 milliards de TEP
- Elle est très inégalement répartie.

# L'ACCES AUX RESSOURCES MONDIALES

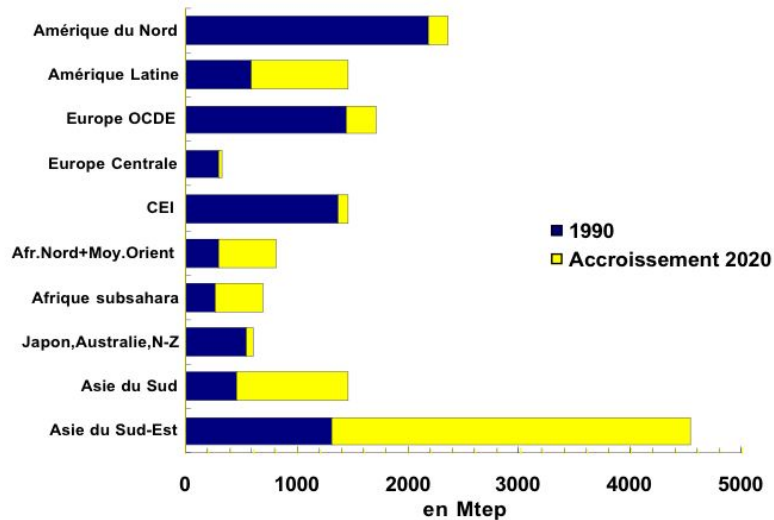
Répartition par continent et grand pays: (Moyenne du monde:1,5 TEP/hab)

<b>Etats-Unis</b>	<b>7,97 TEP/hab</b>	<b>285 millions d'hab.</b>
<b>Europe</b>	<b>4 TEP/hab</b>	<b>373 millions d'hab.</b>
<b>Russie</b>	<b>4 TEP/hab</b>	<b>144 millions d'hab.</b>
<b>Afrique(hors Afrique du Sud et Lybie - 2,7 TEP/hab)</b>	<b>Entre 0,3 et 0,5 T/h</b>	<b>770 millions d'hab</b>
<b>Amérique latine</b>	<b>Entre 0,5 et 1,5 T/h</b>	<b>350 millions d'hab</b>
<b>Chine</b>	<b>0,8 TEP/hab</b>	<b>1,3 milliards d'hab.</b>
<b>Inde</b>	<b>0,5 TEP/hab</b>	<b>1,04 milliards d'hab</b>

- Deux milliards d'êtres humains (le tiers de la population mondiale) n'ont pas accès aux formes modernes d'énergie.
- Les 10% les plus riches consomment plus de 40% de l'énergie mondiale, autant que les 80% les plus pauvres.
- Si en 2020 les **9 milliards** d'êtres humains prévus consomment autant que les Européens, il faudra :
  - **36 milliards de TEP** pour toute l'humanité,
  - et **72** s'ils ont le niveau de consommation des Etats-Unis....
  - Contre **10** actuellement...
- **Les ressources seront-elles suffisantes ? et si elles le sont, que deviendra le réchauffement climatique ?**

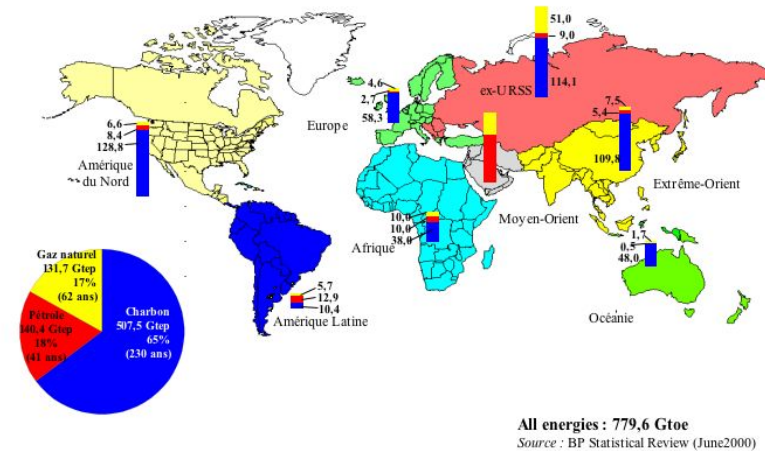
# LES PERSPECTIVES MONDIALES:

Evolution de la consommation mondiale 1990 - 2020  
Scénario Conseil Mondial de l'Energie



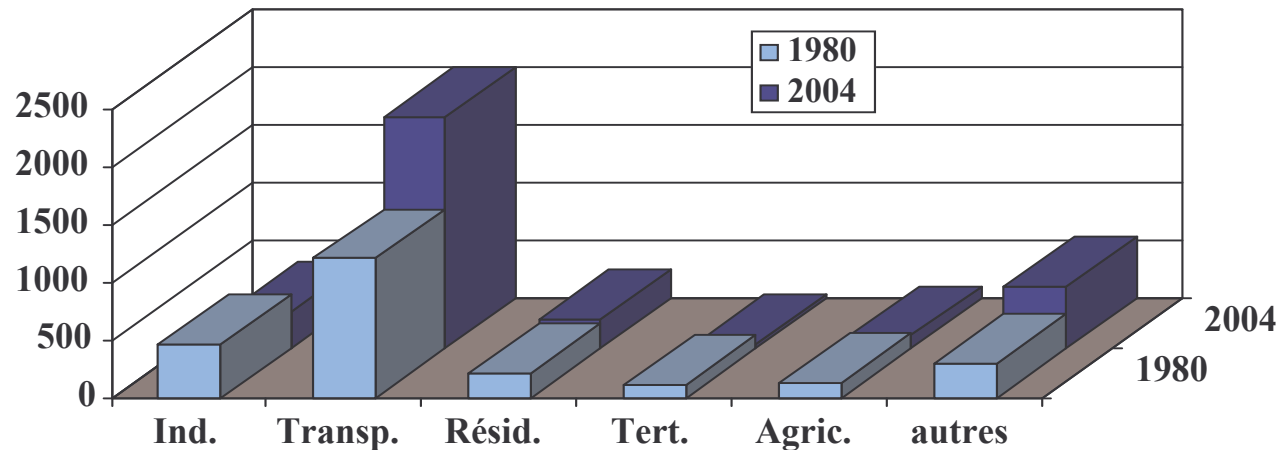
## Le défi énergétique

Réserves énergétiques mondiales (Gtep, 2000)



- Même avec des perspectives plus réalistes, la consommation mondiale augmentera inexorablement.
- Le charbon est la ressource fossile la plus importante à moyen terme.
- Mais c'est aussi le combustible le plus dangereux pour l'effet de serre

# Répartition de la consommation mondiale de pétrole par type d'usage ( en MTEP)



- Les transports constituent toujours en 2004 la majeure partie de la consommation de pétrole, avec une très forte augmentation.
- Cette situation remet en cause toute la mondialisation



# LA SITUATION EN FRANCE

L'énergie finale réellement utilisée se partage ainsi ( en MTEP/ an) :

- Industrie 24%
- Habitat et activités tertiaires **42%**
- Transports **32%**
- Agriculture 2%

L'habitat et les transports sont les plus gros consommateurs

Entre 1970 et 2000 l'augmentation totale a été de **55 %**

- Habitat et activités tertiaires: **+ 75 %**
- Transports : **+ 100 %**
- Industrie : **- 25 %**