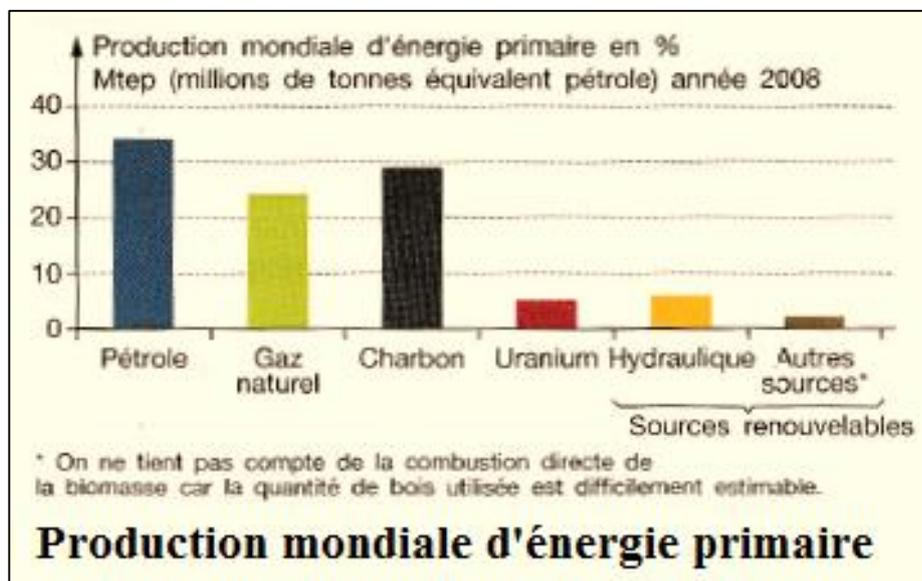


## I. Introduction

Plus que jamais, les besoins en énergie de l'humanité sont colossaux et en progression. De nombreux analystes estiment qu'en 2050, la consommation énergétique mondiale pourrait se trouver multipliée par deux.

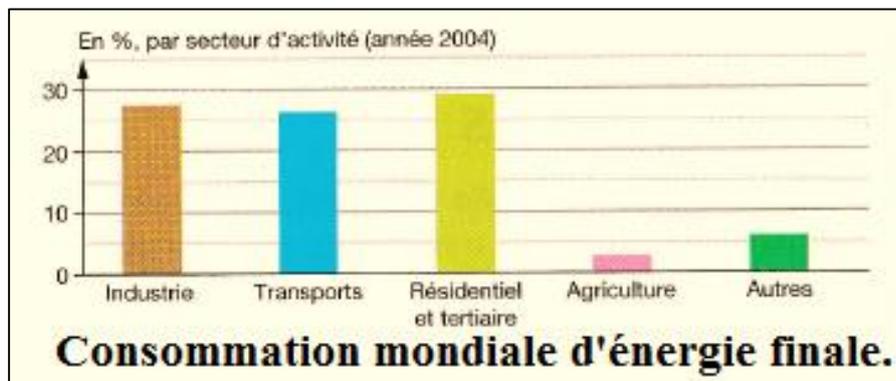
## II. Les différentes sources d'énergie

- Une source d'énergie primaire est une forme d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Cette transformation peut avoir lieu dans les centrales thermiques à combustibles fossiles, afin de produire de la chaleur ou de l'électricité, ou dans les raffineries de produits pétrolier. Les produits énergétiques livrés au consommateur final (carburant, chaleur, combustibles, électricité) font partie de ce que l'on appelle l'énergie finale.
- Les origines de cette énergie primaire sont multiples : uranium (source d'énergie nucléaire de fission ; fossiles (pétrole, charbon, gaz) ; énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique, biomasse, géothermique). Environ 90 % de la production mondiale d'énergie primaire provient de ressources non renouvelables.



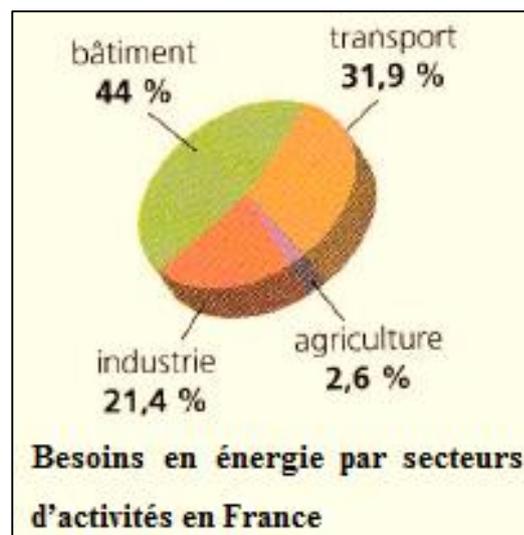
## III. Besoins en énergie dans le monde

- Les trois principaux secteurs qui consomment le plus d'énergie dans le monde sont l'industrie, les transports et l'ensemble «résidentiel et tertiaire». pour ce dernier secteur, le chauffage, la climatisation, l'eau chaude sanitaire et les appareils électroménagers constituent les plus gros consommateurs d'énergie.



#### IV. Besoins en énergie par secteurs d'activités en France

- En France, le secteur « bâtiment et tertiaire » (logements, commerces, bureaux et équipements collectifs) est le plus grand consommateur d'énergie : il s'agit du chauffage des habitations, du chauffage culinaire et sanitaire et de l'utilisation d'appareils électriques.
- Ensuite, c'est le secteur des transports (des voyageurs et des marchandises).
- La production industrielle de matériaux (métallurgie, produits chimiques ...), de biens d'équipement, ainsi que la production agricole nécessitent de l'énergie : c'est le secteur « industries et agriculture ».



#### V. Puissance et énergie électriques

- Une lampe à incandescence, comme tous les appareils électriques, reçoit de l'énergie électrique qu'elle convertit ensuite en éclairage, mais aussi en chaleur. La puissance qu'elle consomme correspond à la quantité d'énergie électrique qu'elle reçoit en une heure. Plus la puissance consommée par la lampe est importante, plus elle peut fournir de la lumière.
- La puissance électrique s'exprime en watt (W).

### Quelques ordres de grandeur de puissances consommées

Appareil / installation électrique	Puissance consommée
Montre, DEL	1 mW (0.001 W)
Lampe de poche	1 W
Lampe fluocompacte	10 W
Lampe à incandescence	100 W
Appareil électroménager	1 kW (1000 W)
Moteur TGV	1 MW (1000 kW)
Centrale électrique (type nucléaire)	1 GW(1000 MW)

- L'énergie s'exprime en joule (J) dans le système international d'unités et en kilowattheure (kWh) dans les usages quotidiens.
- L'énergie électrique ( $E$ ) consommée dépend du temps ( $t$ ) d'utilisation de l'appareil électrique. On la détermine à partir de la puissance ( $P$ ) consommée :

$$E = P \times t$$

$E$  en wattheure (Wh) ;  $P$  en watt (W) ;  $t$  en heure (h).

- Une lampe à incandescence de 100 W consomme donc une énergie de 200 Wh pour 2 heures d'utilisation. Cette énergie consommée est mesurée par le compteur électrique domestique.