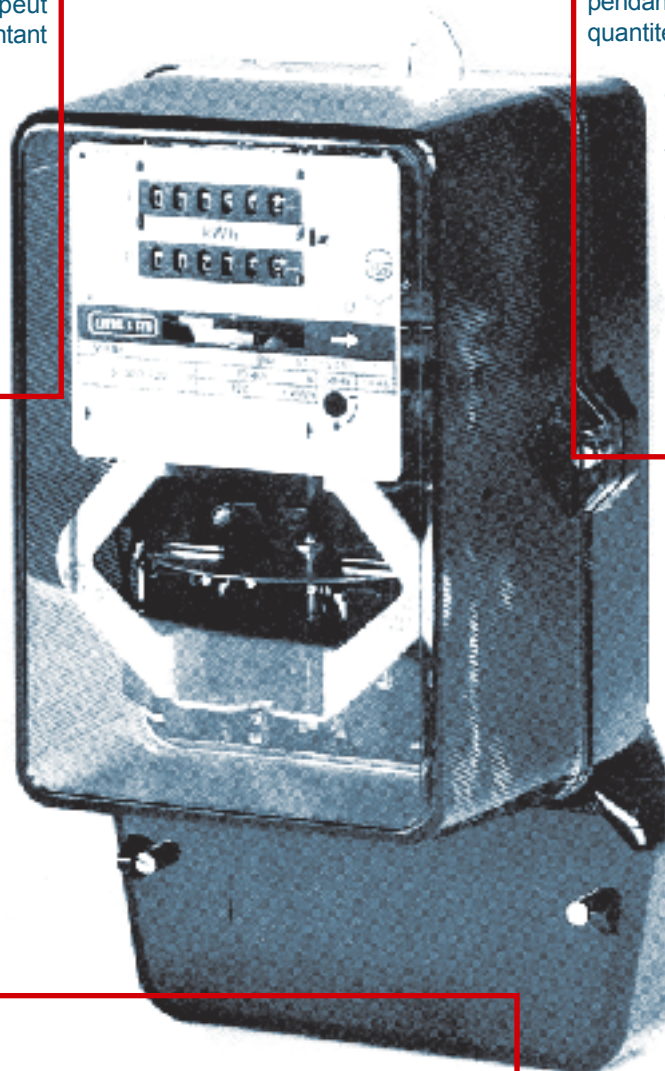


# l'énergie et ses unités

0 1 2 3 4 5

**O**n ne peut observer l'énergie qu'au moment où elle est libérée: lorsqu'un combustible brûle, lorsqu'une pierre tombe, lorsqu'un rayonnement éclaire ou chauffe une surface.

Au sens mécanique du terme, cette énergie correspond à un travail: elle permet d'entraîner un moteur par exemple. Par frottement, ce travail peut aussi réchauffer un corps en augmentant l'agitation de ses molécules (énergie thermique). Si la transformation d'un travail en chaleur est facile et se produit souvent involontairement (pertes), par contre l'inverse est plus compliqué. On doit pour cela utiliser une machine thermique (moteur à essence, turbine,...) qui ne convertira qu'une partie de la chaleur en travail mécanique.



**L**e **Joule** est l'unité utilisée pour la mesure de l'énergie: elle est très petite puisqu'elle correspond à la puissance d'une lampe de poche (1 W) pendant une seconde. Lorsqu'on parle de quantités phénoménales consommées à plus grande échelle, on utilise d'autres mesures: d'abord le kWh qui vous est facturé par votre fournisseur, puis la TEP (Tonne Equivalent Pétrole), enfin les milliards de barils de

Le **Kilowatt heure** (kWh) correspond à une puissance de 1000 Watts, c'est à dire 1000 Joules par seconde dissipés pendant une heure (3600 secondes).



Consommation Suisse :  $800 \text{ PJ/an} = 800 * 10^{15} \text{ J/an} = 224 * 10^9 \text{ kWh/an}$   
Consommation mondiale:  $400 \text{ EJ/an} = 400 * 10^{18} \text{ J/an} = 111 * 10^{12} \text{ kWh/an}$

**1 kWh** =  $1000 \text{ (W ou J/s)} * 3600 \text{ (s)} = 3\,600\,000 \text{ Joules} = 3.6 \text{ Mégajoules}$   
**1 TEP** (Tonne Equivalent Pétrole) =  $41.8 * 10^9 \text{ J} = 11\,700 \text{ kWh}$