

## Les Fiches Pratiques « ENERGIE ELECTRIQUE »

### Fiche n°1 – Ordres de grandeurs et conversions utiles

#### Unités et calculs de consommation et de production d'électricité

La puissance électrique se mesure en Watt. La production et la consommation d'électricité se mesurent en wattheure.

- Le **Watt (W)** est l'unité internationale de mesure de la puissance électrique. En électricité, la puissance (en watt) est le produit de la tension (en volts) par l'intensité (en ampères). On utilise très souvent ses multiples :
  - le kW (kilowatt) avec 1 kW égal à 1000 W
  - le MW (mégawatt) avec 1MW égal à 1000kW.
  - le GW (gigawatt) avec 1GW égal à 1000MW
  - le TW (terawatt) avec 1TW égal à 1000 GW
- Un **kilowattheure (kWh)** correspond à la consommation d'un appareil électrique de mille Watts (1kW) pendant une heure. Pour la calculer, il suffit de multiplier la puissance de l'appareil (en kW) par le nombre d'heures d'utilisation.

*Exemple 1 : une ampoule à incandescence classique de 100 W, utilisée 3 heures par jour pendant 300 jours consomme  $100 \times 3 \times 300 = 90\,000$  wattheures, soit 90 kWh.*

*Exemple 2 : Une installation de 200MW, qui fonctionnerait 400 heures par an, produirait 80000 MWh, soit 80 GWh par an*

#### Ordres de grandeurs

- **TWh : Consommation et production de la France**<sup>1</sup>

En 2009, la consommation intérieure française d'électricité est de 486,4 TWh en données brutes. La production nette totale est de 518,8 TWh.

- **GWh : Consommation et production en Bretagne**

La consommation d'énergie électrique finale de la Bretagne en 2008 est de 20 450 GWh. Sa production d'électricité est de 1589 GWh sur la même période<sup>2</sup>.

Le Pays de Saint-Brieuc (64 communes, 181 200 habitants) consomme 1300 GWh par an en 2008<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> RTE, 2009. *Le bilan électrique français 2009.*

<sup>2</sup> Observatoire de l'énergie en Bretagne, 2009. *Les chiffres clés de l'énergie en Bretagne.*

<sup>3</sup> Pays de Saint-Brieuc- Opération Vir'volt, 2009. *Dossier de presse de la conférence de presse du mardi 17 novembre.*

▪ **KWh : Consommation des ménages**

La consommation annuelle d'électricité d'un ménage moyen (hors chauffage, eau chaude et cuisson) est d'environ 3 000 kWh<sup>4</sup>.

Puissance et consommations des appareils domestiques<sup>5</sup> :

Appareils	Puissance (watts)	Consommation d'électricité de certains appareils (kWh) sur un an
Ampoule de 60 W	60	271 (éclairage)
Ampoule économique = ampoule classique 60W	11	
Lampadaire halogène	300	
TV	80-300	88
Radio ou chaîne Hi-Fi	55-500	110
Ordinateur (portable ou bureau)	80-360	115 (portable) à 330 (fixe)
Aspirateur	700-2000	91
Four micro-ondes	700-2100	70
Lave-Linge	500-3000	406
Lave vaisselle	700-3000	312
Radiateur électrique	500-3000	

**REMARQUE** : UNE ANNEE = 8760 HEURES

**Equivalence entre TEP (Tonne Equivalent Pétrole) et Wh <sup>6</sup>**

La tonne d'équivalent pétrole est l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen, ce qui représente environ 42 GJ (gigajoules). Elle est utilisée pour comparer des formes d'énergie différentes. 42 GJ sont équivalent, dans le cas de l'électricité à 11 600 kWh (soit 1MWh = 0,086 tep).

Energie	Unité	Gigajoules (GJ)	tep
Pétrole brut, gazole/fioul domestique	1 tonne	42	1
Electricité : autres productions (fossile ou renouvelable)	1MWh	3,6	0,086 (3,6/42)
Electricité : d'origine nucléaire	1MWh	3,6	0,261 (0,086/0,33 <sup>7</sup> )

<sup>4</sup> <http://www.ademe.fr/particuliers/fiches/reseau/rub2.htm>

<sup>5</sup> <http://www.eco-sapiens.com/dossier-35-La-consommation-des-appareils-electriques.html>

<sup>6</sup> Commissariat Général au Développement Durable, 2009. *Les chiffres clés de l'énergie*.

<sup>7</sup> Le rendement d'une centrale nucléaire est estimé à 33% (Commissariat Général au Développement Durable, 2009)