

# Quelques notions d'électricité

## Quelques règles de base :

1 cheval (CV) = 0,736kW  
1 kilowatt (kW) = 1,36CV  
1 kilowatt (kW) = 1000W  
1 mégawatt (MW) = 1000000W  
1 milliwatt (mW) = 0,001W

**Puissance** ( en Watt ) = **Tension** ( en Volt ) x **Intensité** ( en Ampère )

Ex : une consommation de 10 Ampères sous une tension de 12 Volts correspond à une puissance de 120 Watts (12 x 10)

La loi d'ohm :

**U** ( Tension en Volts ) = **R** ( Resistance en Ohm ) x **I** ( Intensité en Ampère )

$R = U/I$

$I = U/R$

## Quelles sont les caractéristiques électriques de mon appareil ?

Sur les appareils électriques, il y a une plaque signalétique qui indique généralement les conditions nécessaires à leur fonctionnement.

### **Correspondance des valeurs lues sur la plaque signalétique d' un appareil :**

On trouve une valeur en **Volts** correspondant à la **tension nominale** de l'appareil, sous laquelle l'appareil doit être alimenté.

On trouve une valeur en **Watt** correspondant à la **puissance consommée** par l'appareil en fonctionnement normal.

On trouve une valeur en **Ampère** correspondant au **courant consommé** par l'appareil en fonctionnement normal.

On trouve aussi une valeur en **Hertz** correspondant à la **fréquence** de la tension d'alimentation.

## Définition de l'énergie électrique

L' énergie électrique **E** transformée par un appareil est égale au produit de la puissance **P** de cet appareil par la durée **t** de son fonctionnement.

**La formule de l'énergie est donc : E ( énergie en Wh ) = P ( puissance en W ) x t ( temps en h )**

### **Quelques exercices :**

1) Calculez en Wattheure puis en kiloWattheure l'énergie consommée par une lampe de puissance 100W en 2 heures :

*J' utilise la relation  $E = P \times t$*

$E = 100 \times 2 = 200 \text{ Wh} = 0,2 \text{ kWh}$

2) Calculez en Wattheure puis en kiloWattheure l'énergie consommée par une lampe de puissance 100W en 10 minutes :

$E = 100 \times 0,16 = 16 \text{ Wh} = 0,016 \text{ kWh}$

3) Calculez en Wattheure puis en kiloWattheure l'énergie consommée par un radio-réveil de puissance 5W resté en veille pendant 365 jours :

$365 \text{ jours} = 365 \times 24 = 8760 \text{ heures}$

$E = 5 \times 8760 = 43800 \text{ Wh} = 43,8 \text{ kWh}$

4) La plaque signalétique d'un appareil électrique a été enlevée ou est illisible . Comment retrouver sa puissance en kilowatt sachant qu 'il a consommé 4 kWh pendant 5 heures :

*D' après la relation  $E = P \times t$  , j' en déduis  $P = E / t$*

*Donc  $P = 4 / 5 = 0,8 \text{ kW}$*

## Section de Câbles

AWG	mm <sup>2</sup>
4/0 = 0000	107
3/0 = 000	85.0
2/0 = 00	67.4
1/0 = 0	53.5
1 AWG	42.4
2 AWG	33.6
3 AWG	26.7
4 AWG	21.1
5 AWG	16.8
6 AWG	13.3
7 AWG	10.5
8 AWG	8.36
9 AWG	6.63
10 AWG	5.26
11 AWG	4.17
12 AWG	3.31
13 AWG	2.62
14 AWG	2.08
15 AWG	1.65
16 AWG	1.31
17 AWG	1.04
18 AWG	0.823
19 AWG	0.653
20 AWG	0.518



## Choix des câbles

L'intensité maximale du courant avec une perte de tension de 0,259 Volt.

Les pertes des contacts ne sont pas prises en compte.

Les longueurs des câbles de pôle + et pôle – doivent être additionnées.

Section câble mm <sup>2</sup>	L (+) + L(-) 5 m	L (+) + L(-) 10 m	L (+) + L(-) 15 m	L (+) + L(-) 20 m
	I max	I max	I max	I max
0.75	2.3	1.1	0.8	0.6
1.5	4.5	2.3	1.5	1.1
2.5	7.5	3.8	2.5	1.9
4	12	6	4	3
6	18	9	6	5
10	30	15	10	8
16	48	24	16	12
25	75	38	25	19
35	105	53	35	26
50	150	75	50	38
70	210	105	70	53
95	285	143	95	71
120	360	180	120	90