

17 Les limites... d'une rallonge

Une rallonge électrique peut supporter au maximum une intensité de 16 A.

1. Quelle est la tension aux bornes d'une prise ?
2. La rallonge électrique est branchée sur une multiprise. Combien de chauffages électriques d'appoint, chacun de puissance nominale 1 500 W, peut-elle alimenter ?
3. Que se passe-t-il lorsque l'intensité dépasse 16 A ?

1°/ $U_{\text{eff}} = 220\text{V}$

2°/ cherchons la puissance maximale de la multiprise :

$$P_n = U_{\text{eff}} \times I_{\text{eff}} \quad \text{avec } I_{\text{eff}} = 16\text{A}$$

AN: $P_n = 220 \times 16$

$$P_n = 3520\text{W}$$

cherchons le nombre de chauffage pouvant être branché sur cette multiprise:

$$n = \frac{P_m}{P}$$

avec $P = 1500 \text{ W}$

A.N.: $n = \frac{3520}{1500}$

$n = 2,34$

Donc nous pouvons brancher 2 chauffages sur cette multiprise.
3° Il y a alors surintensité et risque d'incendie.

18 Sautera ou sautera pas ?

Peut-on brancher simultanément sur une prise de courant d'un salon deux radiateurs électriques de 2 kW chacun, un fer à repasser de 800 W et un luminaire comportant quatre lampes de 100 W ?

Rappel Une prise de salon est protégée par un coupe-circuit de calibre 16 A.

Calculons la puissance totale consommée par l'installation :

$$P_{\text{tot}} = 2 \times 2000 + 800 + 4 \times 100 \quad 2 \text{ kW} = 2000 \text{ W}$$

$$\underline{P_{\text{tot}} = 5200 \text{ W}}$$

on sait que $U_{\text{eff}} = 220 \text{ V}$

Calculons l'intensité qui traverse cette installation :

$$P = U \times I$$

$$I = \frac{P}{U}$$

$$I = \frac{P}{U}$$

$$I = \frac{5200}{220}$$

$$I = 23,6 \text{ A}$$

I est donc supérieure à la valeur du coupe-circuit.
L'installation va donc disjoncter.

