

Fiche

Quelles sont les conditions optimales d'utilisation d'un dipôle ? Quelles précautions prendre pour ne pas risquer une détérioration ?

Réponse : des indications sont fournies par le constructeur, tension nominale, intensité nominale, ces valeurs permettent un choix approprié de l'alimentation pour une utilisation convenable et sans risque.

I. Choix du bon générateur

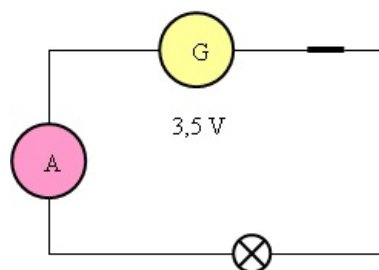
1. Utilisation des indications du constructeur

- Sur les culots des ampoules, on lit des indications :

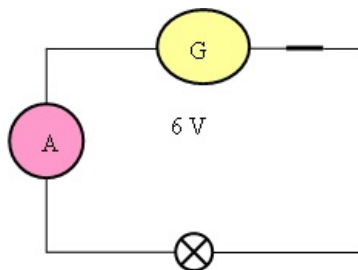
Ampoule	Intensité nominale	Tension nominale
L ₁	200 mA	3,5 V
L ₂	300 mA	3,5 V
L ₃	100 mA	6 V
L ₄	1 A	6 V

- Adapter un dipôle consiste à choisir un générateur qui délivre une tension entre ses bornes la plus proche possible de la tension nominale indiquée sur le dipôle.

- L'intensité qui circulera dans le dipôle sera alors proche de l'intensité nominale indiquée et le dipôle fonctionnera de manière optimale.



L₁ ou L₂
 $I_1 = 200 \text{ mA}$
 $I_2 = 300 \text{ mA}$

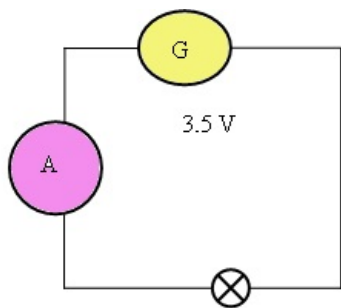


L₃ ou L₄
 $I_3 = 100 \text{ mA}$
 $I_4 = 1 \text{ A}$

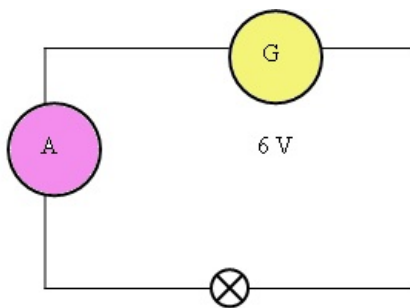
- Dans tous les cas les ampoules brillent normalement.

2. Qu'arrive-t-il si le dipôle est mal adapté ?

- On réalise l'association générateur 3,5 V, ampoule L₃ d'une part et d'autre part l'association générateur 6 V, ampoule L₁ :



L_3
 $I = 76 \text{ mA}$
 La lampe brille faiblement
 Elle est en **sous-tension**,
 U et $I <$ aux valeurs nominales



L_1
 $I > 200 \text{ mA}$
 La lampe grille !
 Elle est en **surtension**,
 U et $I >$ aux valeurs nominales

II. Que se passe-t-il lorsqu'on associe plusieurs ampoules ?

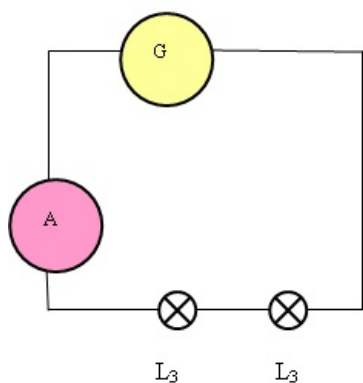
1. En série

- Deux ampoules identiques L_3 sont en série dans un circuit alimenté par un générateur qui délivre une tension de 6 V.
- Aux bornes de chaque ampoule, la tension est de 3 V, l'ampèremètre indique une valeur de l'intensité égale à 68 mA.
- Les ampoules brillent faiblement, elles sont en sous-tension. U et I sont $<$ aux valeurs nominales.

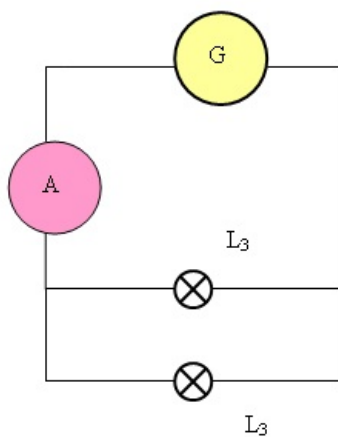
2. En parallèle

- Les deux ampoules L_3 sont identiques, les tensions sont égales à la tension délivrée par le générateur 6 V. Chaque ampoule fonctionne dans les conditions nominales, $U = 6 \text{ V}$, $I = 100 \text{ mA}$, mais attention dans la branche principale, le courant a une intensité de 200 mA.

Circuit série



Circuit parallèle



III. Les autres appareils électriques

- Couramment, on utilise divers appareils : lave-linge, plaque électrique, radiateur...
 Tous ces appareils, qu'ils possèdent un moteur ou simplement une résistance, doivent être utilisés convenablement.
 Les constructeurs indiquent la tension d'utilisation qui est généralement 220 V. La tension aux bornes des prises de courant d'une installation est toujours proche de cette valeur, c'est la tension du secteur.
- Avant toute utilisation d'un appareil électrique, il faut bien regarder les indications du fabricant et en tenir compte pour choisir l'alimentation convenable.