

L'adaptation en électricité

Je me souviens

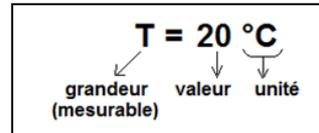
✓ **Circuit en série et circuit avec dérivation :**

Dans un circuit en série tous les dipôles sont placés les uns à la suite des autres : ils forment une seule boucle.

Un circuit avec une dérivation comporte deux boucles. Deux dipôles branchés en dérivation appartiennent à deux boucles différentes.

➤ Distinguer **grandeur**, **unité** et **valeur**

Exemple : la température de l'eau est de 20°C ;



- Un **voltmètre** est un appareil qui permet de mesurer des tensions électriques. Il se branche en dérivation entre deux points d'un circuit ou entre les bornes d'un dipôle. Le courant doit toujours entrer par la borne « V » du voltmètre.

Je découvre

Au cours de cette activité vous comprendrez :

- la signification de la tension exprimée en volt, lue sur le culot d'une lampe ou sur la plaque signalétique d'un appareil?
- pourquoi on ne peut pas remplacer une lampe grillée d'un phare d'une automobile par une lampe de clignotant ou d'un feu arrière.

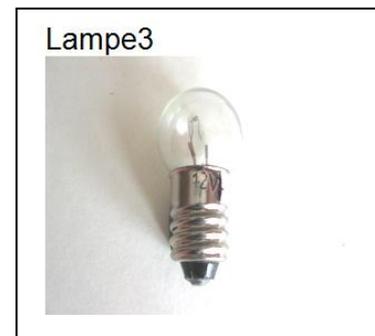
Comment choisir une lampe adaptée à une pile ?

Pour qu'un dipôle fonctionne normalement, la tension entre ses bornes doit être la plus proche de sa tension **nominale**, tension indiquée sur le dipôle ou sur sa plaque signalétique.

Un dipôle est **adapté**, si la tension mesurée entre ses bornes est proche de sa tension **nominale**.

✓ **Observations préliminaires**

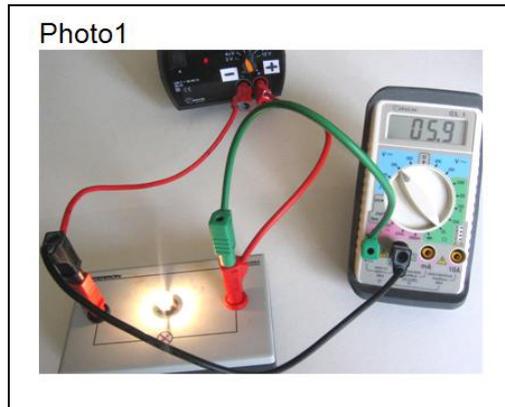
Observer les tensions nominales de trois lampes différentes ci-dessous.



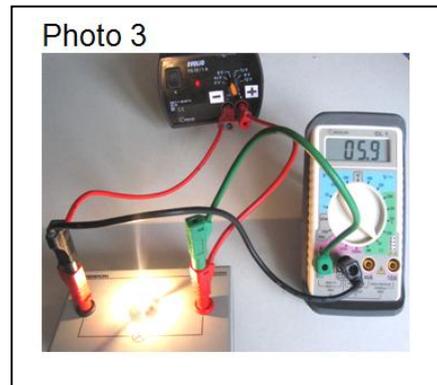
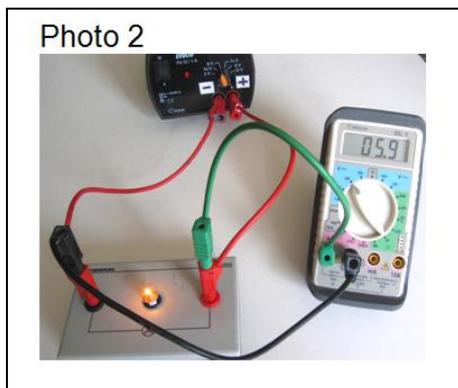
✓ **L'expérience**

Dans cette expérience, les voltmètres sont utilisés sur le calibre 220V.

On branche la lampe la mieux adaptée aux bornes d'un générateur 6V. Observer l'éclat de la lampe (photo1)



Puis on recommence avec les deux autres lampes (photos 2 et 3).



Je réponds aux questions

1. Compléter la phrase suivante :

La tension d'une lampe est indiquée sur son culot.

2. La lampe la plus adaptée au générateur 6V est donc la lampe n°... (de tension nominale).

Cette lampe, branchée aux bornes du générateur 6V, brille **faiblement, fortement, normalement.** (Rayez les mots inexacts)

3. Compléter les phrases suivantes :

Les deux autres lampes, n°... et n°..., ne sont pas adaptées à ce générateur.

- La tension mesurée aux bornes de ces deux lampes vaut :
- La lampe n°... de tension nominale brille (photo n°...) car la tension mesurée entre ses bornes est très à sa tension nominale.
- La lampe n°... de tension nominale brille (photo n°...) car la tension mesurée entre ses bornes est très ... à sa tension nominale.

4. Complétez les phrases suivantes avec les mots : **nominale, surtension, supérieure, normalement, tension, adaptée, inférieure, sous-tension, griller.**

Quand une lampe est à un générateur, elle brille : sa est proche de la tension délivrée par le générateur.

Si une lampe brille faiblement, c'est qu'elle est en : la tension mesurée entre ses bornes est à sa tension nominale.

Si une lampe brille fortement, c'est qu'elle est en : la tension mesurée entre ses bornes est alors à sa tension nominale. Dans ce cas la lampe risque de

Je vérifie

1. La **tension** nominale est indiquée sur le **culot** de chaque lampe.
2. La lampe la plus adaptée au générateur 6V est donc la lampe n°1 (de tension nominale **6V**) Cette lampe, branchée aux bornes du générateur 6V, brille ~~faiblement~~, ~~fortement~~, **normalement**.
3. Les deux autres lampes n°2 et n°3 ne sont pas adaptées à ce générateur :
 - La tension mesurée entre les bornes de ces deux lampes vaut : **5,9V**.
 - La lampe n°2 de tension nominale **3,5V** brille **fortement** (photo 3) car la tension mesurée entre ses bornes est très **supérieure** à sa tension nominale.
 - La lampe n°3 de tension nominale **12V** brille **faiblement** (photo 2) car la tension mesurée entre ses bornes est très **inférieure** à sa tension nominale.

Je retiens

Cette partie est à recopier / imprimer sur le cahier / classeur

Quand une lampe est **adaptée** à un générateur, elle brille **normalement** : sa **tension nominale** est proche de la tension délivrée par le générateur.

Si une lampe brille faiblement, c'est qu'elle est en **sous-tension** : la tension mesurée entre ses bornes est **inférieure** à sa tension nominale.

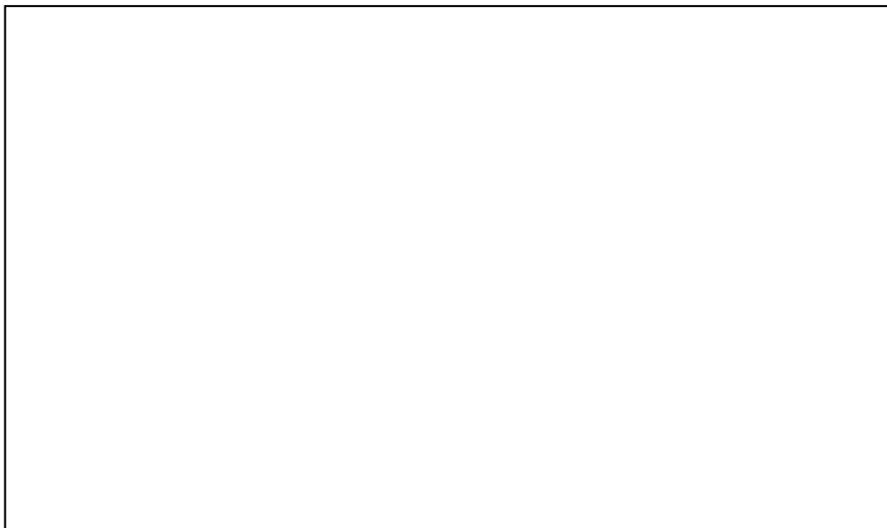
Si une lampe brille fortement, c'est qu'elle est en **surtension** : la tension mesurée entre ses bornes est alors **supérieure** à sa tension nominale. Dans ce cas la lampe risque de **griller**.

Je m'entraîne

La lampe brille-t-elle normalement ou anormalement ?

a)

- Dans le cadre ci-dessous, faire le schéma d'un circuit série, fermé, comprenant un générateur (de tension réglable) 3V, une lampe (6V) et un interrupteur.



- Compléter le schéma du circuit en y ajoutant un voltmètre permettant de mesurer la tension aux bornes de la lampe.

b) Quelle est la tension aux bornes de la lampe.

Expression du résultat :

c) **Décrire** l'éclat de la lampe en complétant la phrase :

La lampe brille

d) **Rayer** le groupe de mots inutiles :

La lampe branchée aux bornes du générateur est **en surtension / en sous-tension**.

Justifier votre réponse en utilisant les mots : **tension, générateur, nominale et la conjonction car**.

.....
.....
.....

e) On règle le générateur sur une tension supérieure à 3V, par exemple 9V.

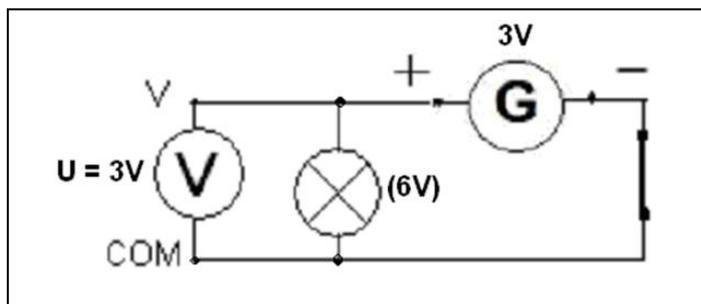
Compléter la ligne suivante :

La tension aux bornes de la lampe vaut :

Dans ce cas la lampe brille car elle est en

Correction

- a) Schéma du circuit série, fermé



- b) Quelle est la tension aux bornes de la lampe.
Expression du résultat : $U = 3V$
- c) **Décrivez l'éclat de la lampe en complétant la phrase :**
La lampe brille **faiblement**

- d) **Rayez le groupe de mots inutiles :**
La lampe branchée aux bornes du générateur est ~~en surtension~~ / **en sous-tension**.

Justification :

Remarque : La tension aux bornes de la lampe est égale à la tension aux bornes du générateur (3V).

La lampe est en sous-tension car sa tension nominale (6V) est supérieure à la tension aux bornes de la lampe (3V).

- e) La tension aux bornes de la lampe vaut : **9V**.
Dans ce cas la lampe (6V) brille **fortement** car elle est en **surtension** : elle risque de griller.