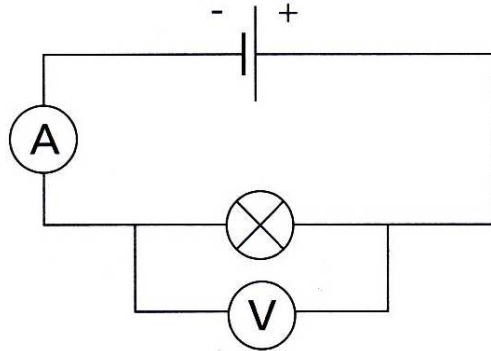


## CHAPITRE E3 : ADAPTER UNE LAMPE

### CORRIGES DES EXERCICES

#### Exercice n° 1 page 115



#### Exercice n° 2 page 115

1- Les indications inscrites sur le culot d'une lampe indiquent la **tension nominale** et **l'intensité nominale**.

2- Ces valeurs correspondent à un fonctionnement "**normal**" de la lampe, prévu par le constructeur.

#### Exercice n° 3 page 115

L'intensité du courant qui circule dans le filament de cette lampe est de **100 mA**.

#### Exercice n° 4 page 115

Une lampe est **adaptée à un générateur** quand la tension entre ses bornes est proche de sa tension nominale. Elle est alors traversée par un courant d'intensité proche de son intensité nominale.

#### Exercice n° 5 page 115

Parmi celles proposées, les lampes adaptées à un générateur 6 V sont les lampes (**6 V, 50 mA**) et (**6 V, 100 mA**). Les deux autres lampes seraient alors en surtension si elles étaient branchées à un générateur 6 V.

### Exercice n° 6 page 115

Tension du générateur	12 V	6 V	3 V
État de la lampe	en surtension	adaptée	en sous-tension
Éclat de la lampe	trop fort	correct	trop faible

### Exercice n° 7 page 115

- 1- Les lampes sont adaptées au générateur 6 V car **leur tension nominale est 6 V**.
- 2- L'intensité du courant qui circule dans chacune des lampes lorsqu'elles sont branchées au générateur est respectivement : **50 mA**, **100 mA** et **300 mA**. Celle qui éclaire le moins est celle de plus faible intensité nominale, soit **50 mA**.

### Exercice n° 8 page 115

Parmi les lampes proposées, celle qui, branchée aux bornes d'une pile de 4,5 V, éclairera le mieux, est celle dont l'intensité nominale est la plus grande, c'est à dire la lampe (**4 V**, **400 mA**).

### Exercice n° 9 page 116

- 1- Les lampes grillées n'empêchent pas le fonctionnement des autres car elles sont **branchées en dérivation**.
- 2- Les lampes (**12 V**, **100 mA**) et (**12 V**, **200 mA**) sont adaptées au générateur de la guirlande car **leur tension nominale est égale à la tension du générateur**.
- 3- Les lampes (**12 V**, **100 mA**) brilleront plus que les lampes (12 V, 50 mA) car leur **intensité nominale est plus grande**.

### Exercice n° 10 page 116

- 1- La lampe est adaptée car sa **tension nominale est égale** à celle du générateur.
- 2- a- Le voltmètre mesure une tension de **12 V**.  
b- L'ampèremètre mesure une intensité de **300 mA**.

### Exercice n° 11 page 116

- 1- La lampe utilisée dans le montage **n'est pas adaptée au générateur** car elle brille trop fort.
- 2- Cette lampe est en **surtension**.
- 3- L'intensité du courant qui traverse la lampe est **supérieure à son intensité nominale**.
- 4- Si on ne débranche pas rapidement le générateur, **la lampe va griller**.

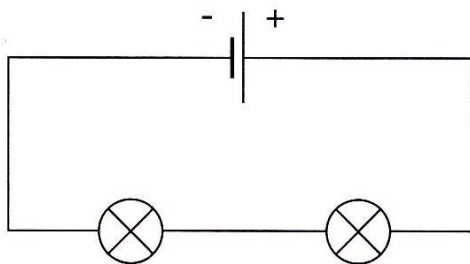
### Exercice n° 12 page 116

- 1- Les lampes sont **adaptées** au générateur **car leur tension nominale est égale à la tension du générateur**.
- 2- L'intensité mesurée par l'ampèremètre est de **100 mA**.
- 3- La tension mesurée par le voltmètre est de **6 V**.
- 4- Les lampes brillent de la même façon car **elles sont identiques**.

### Exercices n° 13 page 117

- 1- William a raison : **la lampe L1 n'est pas grillée** car le circuit n'est pas ouvert puisque l'autre lampe brille.
- 2- La lampe L1 brille faiblement car elle est en **sous-tension**.
- 3- a- La tension aux bornes du générateur étant de 6 V, la tension aux bornes de la lampe L2 est :  $6 - 1,4 = \underline{4,6 \text{ V}}$ .  
b- Cette lampe **fonctionne** selon les conditions nominales.

4-



### Exercice n° 14 page 117

Les trois erreurs sont : la tension sur le **plot-culot** d'une **ampoule lampe** est la tension nominale. Si la tension délivrée par le générateur est égale à la tension nominale, la lampe brille **trop fortement correctement**.

### Exercice n° 15 page 117

Une lampe est adaptée à un générateur si sa tension nominale est voisine de la tension du générateur.

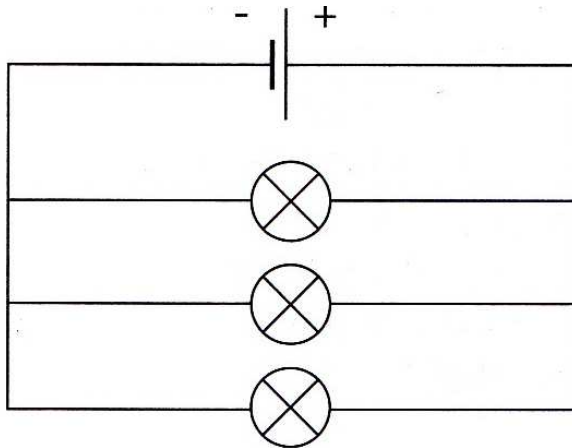
### Exercice n° 16 page 117

Pour vérifier les valeurs nominales inscrites sur le culot d'une lampe, il faut :

- un **générateur de tension réglable**,
- des  **fils de connexion**,
- un **ampèremètre** pour mesurer l'intensité qui traverse la lampe,
- un **voltmètre** pour mesurer la tension aux bornes de la lampe.

### Exercice n° 17 page 117

- 1- Ces lampes sont branchées en **dérivation**.
- 2- La tension est la même aux bornes de chacune des lampes et vaut **6 V**.
- 3- D'après le dessin, ces lampes n'ont pas la même intensité nominale car **elles brillent différemment**.
- 4- C : **50 mA**, B : **200 mA**, A : **300 mA**.
- 5-



### Exercice n° 18 page 117

- 1- La lampe branchée à un générateur 12 V est en **surtension**. Elle peut griller car **la tension du générateur est supérieure à sa tension nominale**.
- 2- La lampe branchée à une pile de 4,5 V est en **sous-tension**. Elle brille faiblement **car la tension du générateur est inférieure à sa tension nominale**.

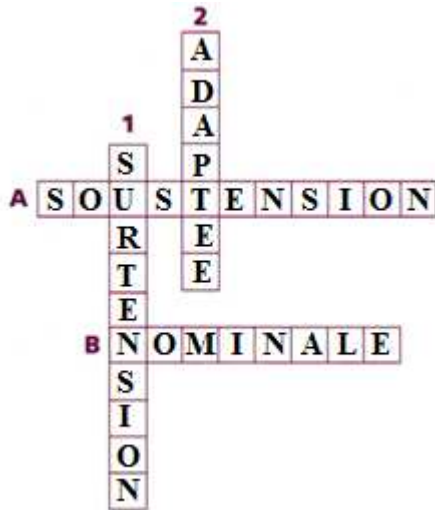
### Exercice n° 19 page 117

1- David a tort car la lampe est **adaptée**.

2- Il doit prendre une lampe **d'intensité nominale plus grande** pour avoir une plus forte luminosité.

### Exercice

### n° 20 page 118



### Exercice n° 21 page 118

Les lampes qui ont la même tension nominales sont adaptées au même générateur. Il obtient les groupes suivants :

- (4 V, 100 mA) et (4 V, 200 mA)
- (6 V, 100 mA), (6 V, 200 mA) et (6 V, 300 mA)
- (12 V, 100 mA)

### Exercice n° 22 page 118

Il faut réaliser un circuit en série comportant un générateur 6 V, la lampe adaptée et un ampèremètre. Il mesure l'intensité : c'est l'intensité nominale.

### Exercice n° 23 page 118

1- Les tiges ne doivent pas être branchées directement sur une prise de courant 230 V car les lampes ont une tension nominale de 12 V.

2- La tension à la sortie du transformateur est de **12 V**.

3- On peut donc toucher les tiges sans danger.

### Exercice n° 24 page 118

- 1- Le rhéostat permet de **faire varier l'intensité** du courant.
- 2- Lorsque l'intensité du courant est égale à 50 mA,
  - a- la lampe **brille faiblement**
  - b- Elle est en **sous-tension**.
- 3- Lorsque l'intensité du courant sera égale à 100 mA, le voltmètre indiquera **4 V**.

### Exercice n° 25 page 118

- 1- Les lampes dont la tension nominale est inférieure à 4,5 V (L1 et L2) seront en surtension, celles dont la tension nominale est proche de 4,5 V (L3 et L4) seront adaptées, les autres (L5 et L6) seront en sous-tension.
- 2- Les lampes L1 et L2 risquent d'être rapidement détruites.
- 3- La lampe L3 brillera le plus car son intensité nominale de 100 mA est supérieure à celle de la lampe L4 de 40 mA.