

# CORRECTION DES EXERCICES

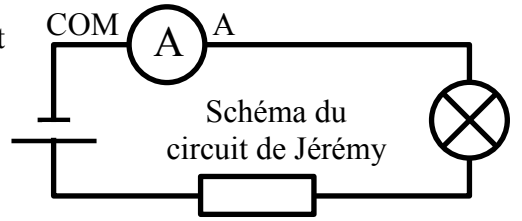
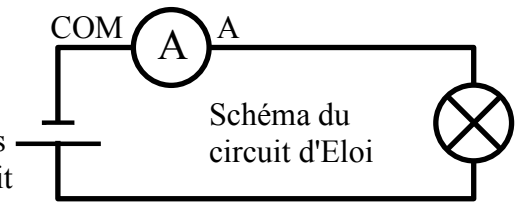
### Correction :

#### Exercice 9 p 107

1 – Voir schémas ci-contre.

2 – Dans le circuit de Jérémie, l'ampèremètre peut afficher 85 mA mais pas 300 mA. En effet, on sait que l'introduction d'une résistance dans un circuit série diminue l'intensité du courant qui circule.

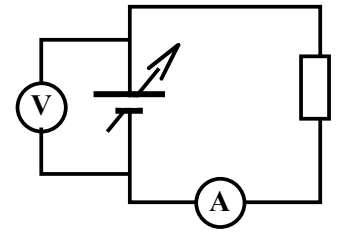
3 – La lampe éclairera davantage dans le circuit d'Eloi puisque plus l'intensité du courant est grande, plus le filament de la lampe est chauffé et plus il émet de lumière.



#### Exercice 10 p 107

1 – Pour réaliser son circuit, Pauline a utilisé une pile, une lampe, une résistance et des fils de connexion (que l'on peut aussi considérer comme des dipôles).

2 – La lampe brillera moins car la nouvelle résistance a une valeur plus forte que la précédente et que l'on sait que l'intensité dans le circuit est d'autant plus faible que la résistance est grande.



#### Exercice 8 p 117

Voir ci-contre.

#### Exercice 9 p 117

On sait, d'après la loi d'Ohm, que la tension  $U$  entre les bornes d'une résistance est égale au produit de sa valeur  $R$  par l'intensité du courant qui le traverse :  $U = R \cdot I$ . Cette égalité est valable si  $U$  est exprimée en volt,  $I$  en ampère et  $R$  en ohm.

Nous pouvons donc écrire :  $R = U / I$  ce qui nous donne (puisque  $167 \text{ mA} = 0,167 \text{ A}$ ),  $R = 3 / 0,167 = 18 \Omega$ .

#### Exercice 10 p 117

1 – D'après la loi d'Ohm,  $U = R \cdot I$ . Puisque  $100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$ , la tension entre les bornes de la résistance de  $33 \Omega$  lorsqu'un courant de  $100 \text{ mA}$  la traverse est de  $U = 33 \cdot 0,1 = 3,3 \text{ V}$ .

2 – Si la tension entre ses bornes est de  $5 \text{ V}$ , l'intensité qui la traverse vaut  $I = U / R = 5 / 33 = 0,151 \text{ A}$ .

#### Exercice 11 p 117

a – Lorsqu'elle est soumise à une tension de  $3 \text{ V}$ , l'intensité vaut  $15 \text{ mA}$ .

b – Lorsqu'elle est traversée par un courant de  $20 \text{ mA}$ , la tension entre ses bornes vaut  $4 \text{ V}$ .

#### Exercice 15 p 118

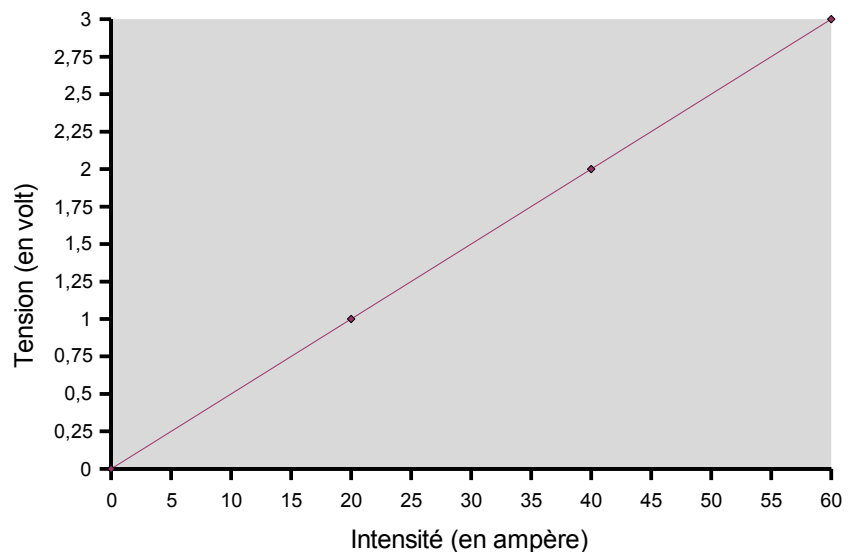
Seule la caractéristique (b) correspond à une résistance. En effet, on sait que pour une résistance, la tension et l'intensité sont des grandeurs proportionnelles (le coefficient de proportionnalité étant  $R$ , valeur de la résistance). La caractéristique est donc une droite passant par l'origine  $O$  du repère comme c'est le cas dans le graphique (b).

#### Exercice 18 p 118

a - Elle a raison d'affirmer que le dipôle est une résistance puisque la tension et l'intensité sont bien des grandeurs proportionnelles (la caractéristique est une droite passant par l'origine).

b - Son graphique est incorrect car elle a inversé les axes. Pour représenter une caractéristique, l'axe des abscisses (horizontal) doit être occupé par les intensités et l'axe des ordonnées (vertical) doit l'être par les tensions.

c – Choisissons l'un des points de la caractéristique, ( $60 \text{ mA}$ ,  $3 \text{ V}$ ) par exemple, et avec ces valeurs calculons la résistance en utilisant la formule donnée par la loi d'Ohm :  $U = R \cdot I$ . Cette formule peut se réécrire  $R = U / I$  et en utilisant les coordonnées du point, on a donc  $R = 3 / 0,06 = 50 \Omega$  ( $0,06$  étant la valeur de l'intensité exprimée en ampère).



## Correction :

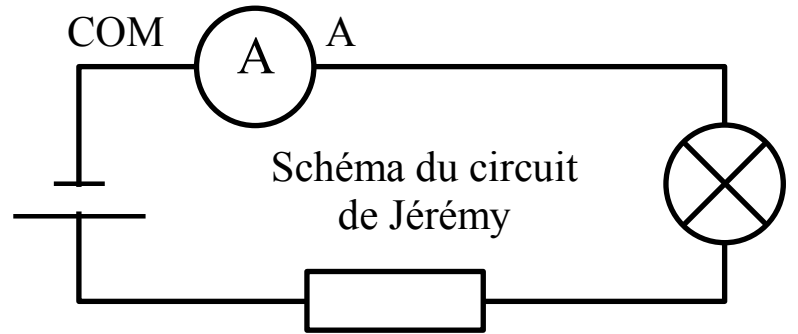
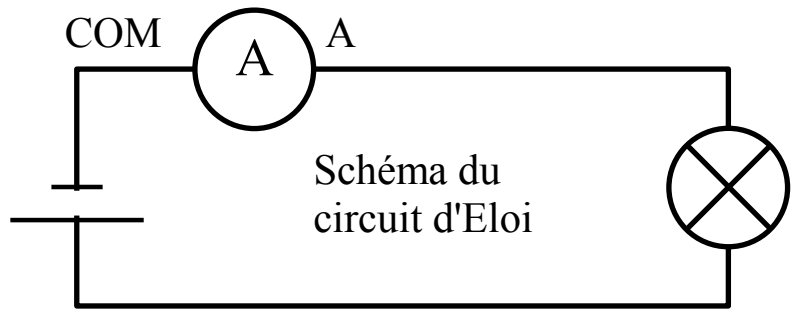
### Exercice 9 p 107

1 – Voir schémas ci-contre.

2 – Dans le circuit de Jérémie, l'ampèremètre peut afficher 85 mA

mais pas 300 mA. En effet, on sait que l'introduction d'une résistance dans un circuit série diminue l'intensité du courant qui circule.

3 – La lampe éclairera davantage dans le circuit d'Eloi puisque plus l'intensité du courant est grande, plus le filament de la lampe est chauffé et plus il émet de lumière.



### Exercice 10 p 107

1 – Pour réaliser son circuit, Pauline a utilisé une pile, une lampe, une résistance et des fils de connexion (que l'on peut aussi considérer comme des dipôles).

2 – La lampe brillera moins car la nouvelle résistance a une valeur plus forte que la précédente et que l'on sait que l'intensité dans le circuit est d'autant plus faible que la résistance est grande.

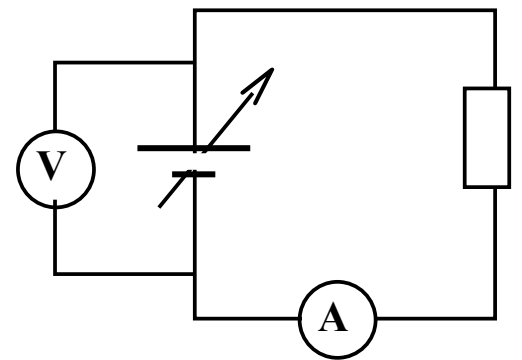
### Exercice 8 p 117

Voir ci-contre.

### Exercice 9 p 117

On sait, d'après la loi d'Ohm, que la tension  $U$  entre les bornes d'une résistance est égale au produit de sa valeur  $R$  par l'intensité du courant qui le traverse :  $U = R \cdot I$ . Cette égalité est valable si  $U$  est exprimée en volt,  $I$  en ampère et  $R$  en ohm.

Nous pouvons donc écrire :  $R = U / I$  ce qui nous donne (puisque  $167 \text{ mA} = 0,167 \text{ A}$ ),  $R = 3 / 0,167 = 18 \Omega$ .



### Exercice 10 p 117

1 – D'après la loi d'Ohm,  $U = R \cdot I$ . Puisque  $100 \text{ mA} = 0,1 \text{ A}$ , la tension entre les bornes de la résistance de  $33 \Omega$  lorsqu'un courant de  $100 \text{ mA}$  la traverse est de  $U = 33 \cdot 0,1 = 3,3 \text{ V}$ .

2 – Si la tension entre ses bornes est de  $5 \text{ V}$ , l'intensité qui la traverse vaut  $I = U / R = 5 / 33 = 0,151 \text{ A}$ .

### Exercice 11 p 117

- a – Lorsqu'elle est soumise à une tension de 3 V, l'intensité vaut 15 mA.  
b – Lorsqu'elle est traversée par un courant de 20 mA, la tension entre ses bornes vaut 4 V.

### Exercice 15 p 118

Seule la caractéristique (b) correspond à une résistance. En effet, on sait que pour une résistance, la tension et l'intensité sont des grandeurs proportionnelles (le coefficient de proportionnalité étant  $R$ , valeur de la résistance). La caractéristique est donc une droite passant par l'origine  $O$  du repère comme c'est le cas dans le graphique (b).

### Exercice 18 p 118

- a - Elle a raison d'affirmer que le dipôle est une résistance puisque la tension et l'intensité sont bien des grandeurs proportionnelles (la caractéristique est une droite passant par l'origine).
- b - Son graphique est incorrect car elle a inversé les axes. Pour représenter une caractéristique, l'axe des abscisses (horizontal) doit être occupé par les intensités et l'axe des ordonnées (vertical) doit l'être par les tensions.
- c – Choisissons l'un des points de la caractéristique, (60 mA, 3 V) par exemple, et avec ces valeurs calculons la résistance en utilisant la formule donnée par la loi d'Ohm :  $U = R \cdot I$ . Cette formule peut se réécrire  $R = U / I$  et en utilisant les coordonnées du point, on a donc  $R = 3 / 0,06 = 50 \Omega$  (0,06 étant la valeur de l'intensité exprimée en ampère).

