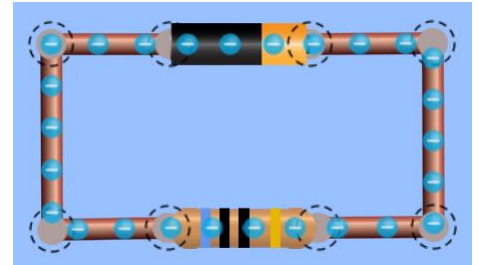


Loi d'ohm

I – Rôle d'une résistance

On l'a vu précédemment :

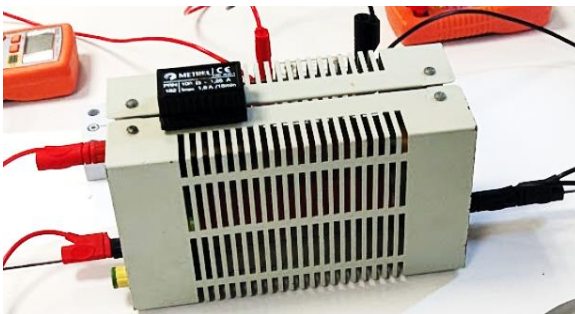
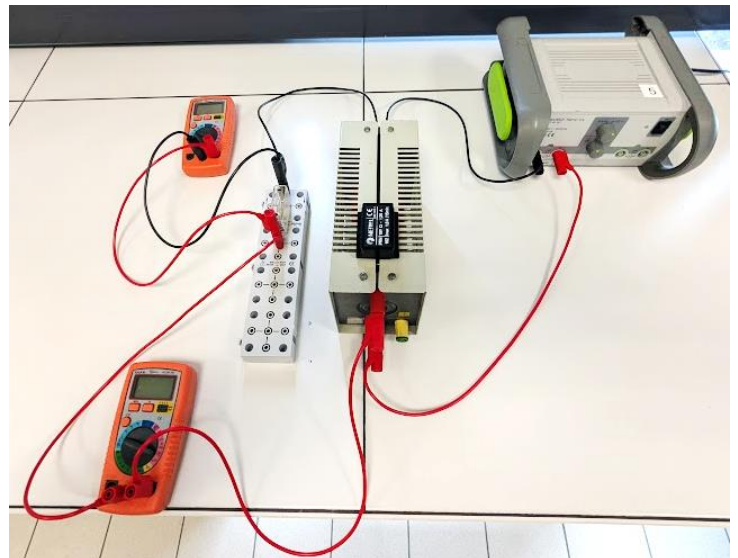
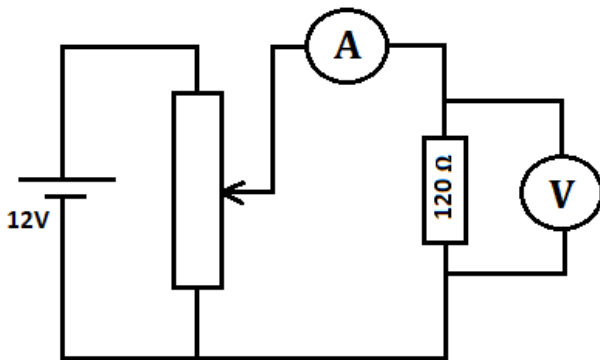
Dans ce circuit, la résistance freine le courant et c'est
pour ça qu'il s'établit une intensité correcte pour le
fonctionnement du circuit.



II – TP

1 - Montage

Réaliser le montage ci-dessous



2 - Mesures

Faire varier la position du curseur sur le rhéostat et noter les valeurs de I en mA dans le tableau ci-dessous :

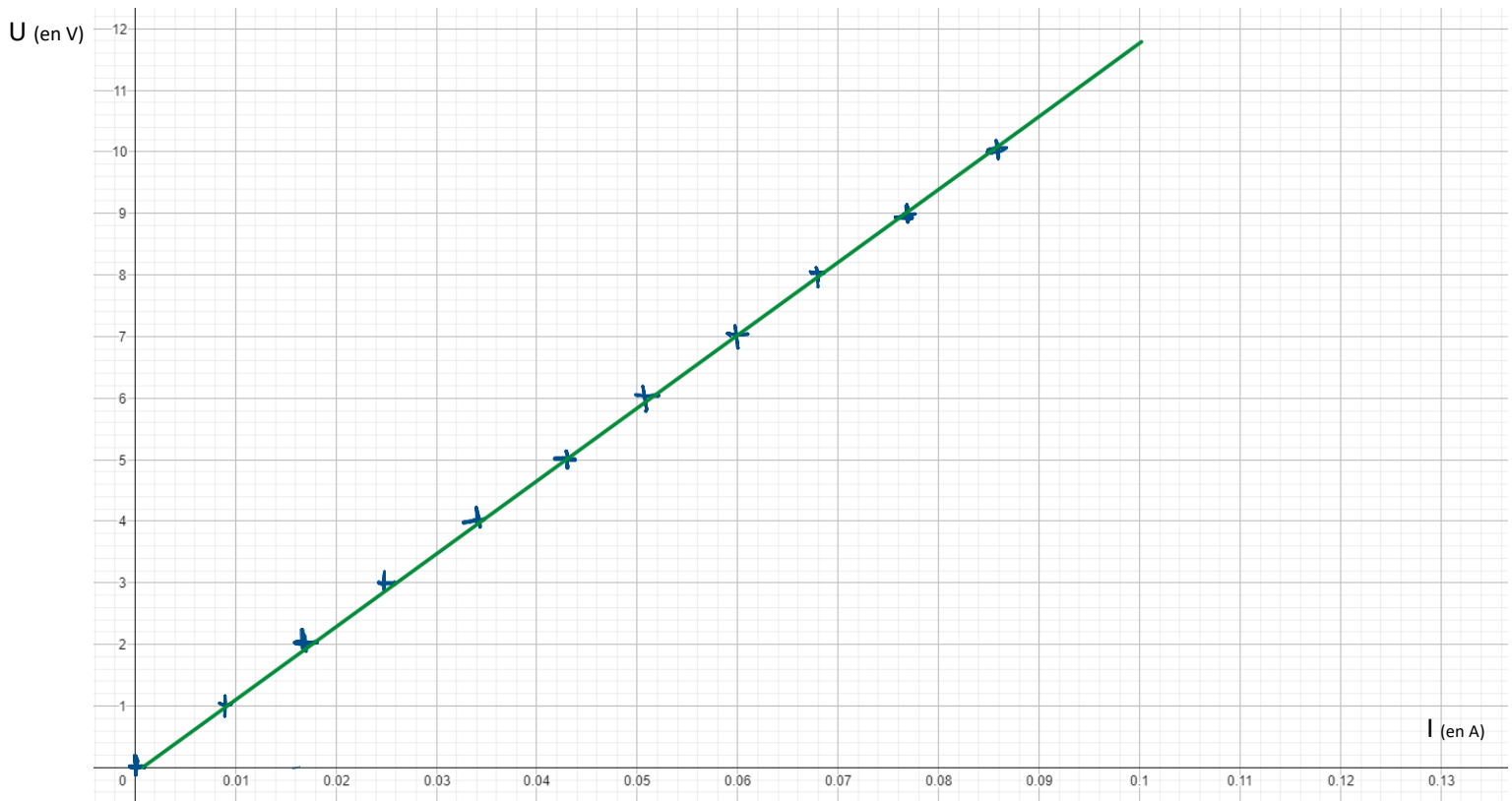
| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| I (en mA) | 0 | 8,4 | 17 | 25 | 33,7 | 42,5 | 51 | 59,7 | 68,3 | 77,1 | 86 |
| I (en A) | 0 | 0,0084 | 0,017 | 0,025 | 0,0337 | 0,0425 | 0,051 | 0,0597 | 0,0683 | 0,0771 | 0,086 |
| U (en V) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| U/I (A) (arrondi unité) | X | 119 | 118 | 120 | 119 | 118 | 118 | 117 | 117 | 117 | 116 |

Convertir les intensités en ampères dans le tableau

la moyenne est 118

3 – Représentation graphique

Placer ci-dessous les points correspondants aux deux dernières lignes du tableau précédent.



4 – Etude des résultats obtenus

Le tableau obtenu ci-dessus est-il un tableau de proportionnalité ?

Oui

Pourquoi ?

Parce qu'on obtient une droite qui passe par l'origine
comme représentation graphique.

Peut-on en déduire la relation entre U et I ?

Oui, le coefficient de proportionnalité est $1/R$ (ou on fait la moyenne)

on a donc

$$U = \underset{\substack{\uparrow \\ R}}{118} \times I$$

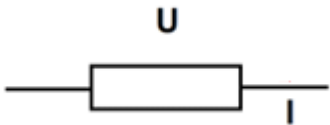
donc

$$U = R \times I$$

avec $R = 118$.

III – La loi d'ohm

La relation qu'on vient d'obtenir s'appelle la loi d'ohm : $R = 118 \Omega$



$$U = R I$$

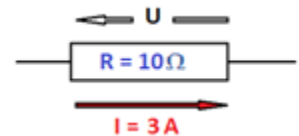
\uparrow \uparrow \uparrow
 V Ω A

Unité : Ohms (Ω)

4) Applications

- 1) Si une intensité de 3 A traverse une résistance R de 10Ω , calculer la tension U :

$$U = R \times I = 10 \times 3 = 30 \text{ V}$$



- 2) Si on applique une tension de 60 V à une résistance R de 5Ω , un courant d'intensité I apparaît, calculer I :

$$U = R \times I$$

$$60 = 5 \times I \quad \text{donc} \quad I = \frac{60}{5} = 12 \text{ A}$$

