

## Remédiation – Consolidation - Dépassement

### ÉLECTRICITÉ

Consignes :

1. N'hésite pas à t'aider des vidéos sur le site <http://physamath-cochez.be>
2. Idée : si tu as une tablette, tu peux télécharger le PDF et écrire directement sur le document.  
Tu peux aussi écrire tes réponses sur une feuille en n'oubliant pas de noter des références.
3. Tu peux toujours me contacter par mail : [catherine.cochez@aru2.be](mailto:catherine.cochez@aru2.be) ou par Teams ;-)



Source internet

### PETIT RAPPEL

S'il y a une relation de proportionnalité directe entre  $I$  et  $U$ , le récepteur est un récepteur ohmique.

En Sciences, le quotient peut être presque le même aux erreurs expérimentales près.

Dans ce cas, fais la moyenne arithmétique. N'oublie pas les unités (SI).

### DANS LA PARTIE 1 :

Les élèves de pratique de laboratoire ont réalisé l'expérience décrite à la page 2.

Les résultats sont consignés dans les tableaux.

**Ta mission :** DÉTERMINER si les récepteurs (lampe, percolateur, fer à repasser et moteur) sont des récepteurs ohmiques.

## PARTIE EXPÉRIMENTALE

But : DÉTERMINER si l'élément proposé est un récepteur ohmique.

1

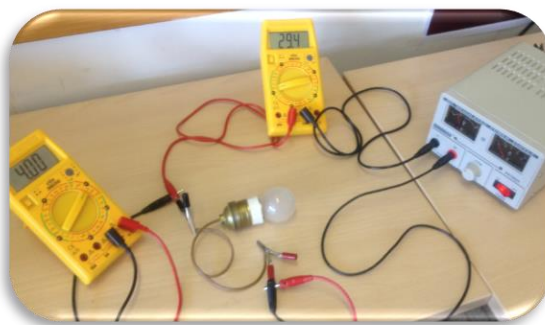
### Matériel :

- 1 ampèremètre
- 1 voltmètre
- Fils électriques
- Générateur de courant continu variable
- Éléments : 1 cafetière – 1 fer à repasser – 1 lampe de bureau – 1 moteur

2

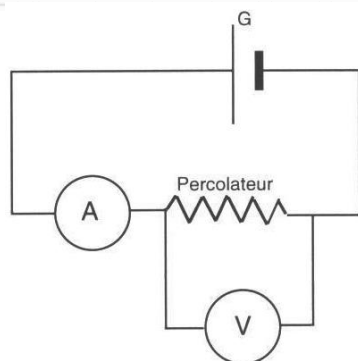
### Mode opératoire

- ■ ■ Réalise un circuit électrique simple avec 1 élément (donc un circuit qui ne contient que cet élément et une source de courant).
- ■ ■ Place dans le circuit un ampèremètre et un voltmètre de manière à mesurer l'intensité du courant en fonction de la tension.
- ■ ■ Fais progressivement augmenter la valeur de l'intensité  $I$  comme indiqué dans le tableau ci-dessous et note les valeurs de la tension  $U$  correspondante dans la 2<sup>e</sup> colonne.
- ■ ■ Consigne les résultats dans un tableau.
- ■ ■ Recommence l'expérience en changeant l'élément.



3

### Schéma



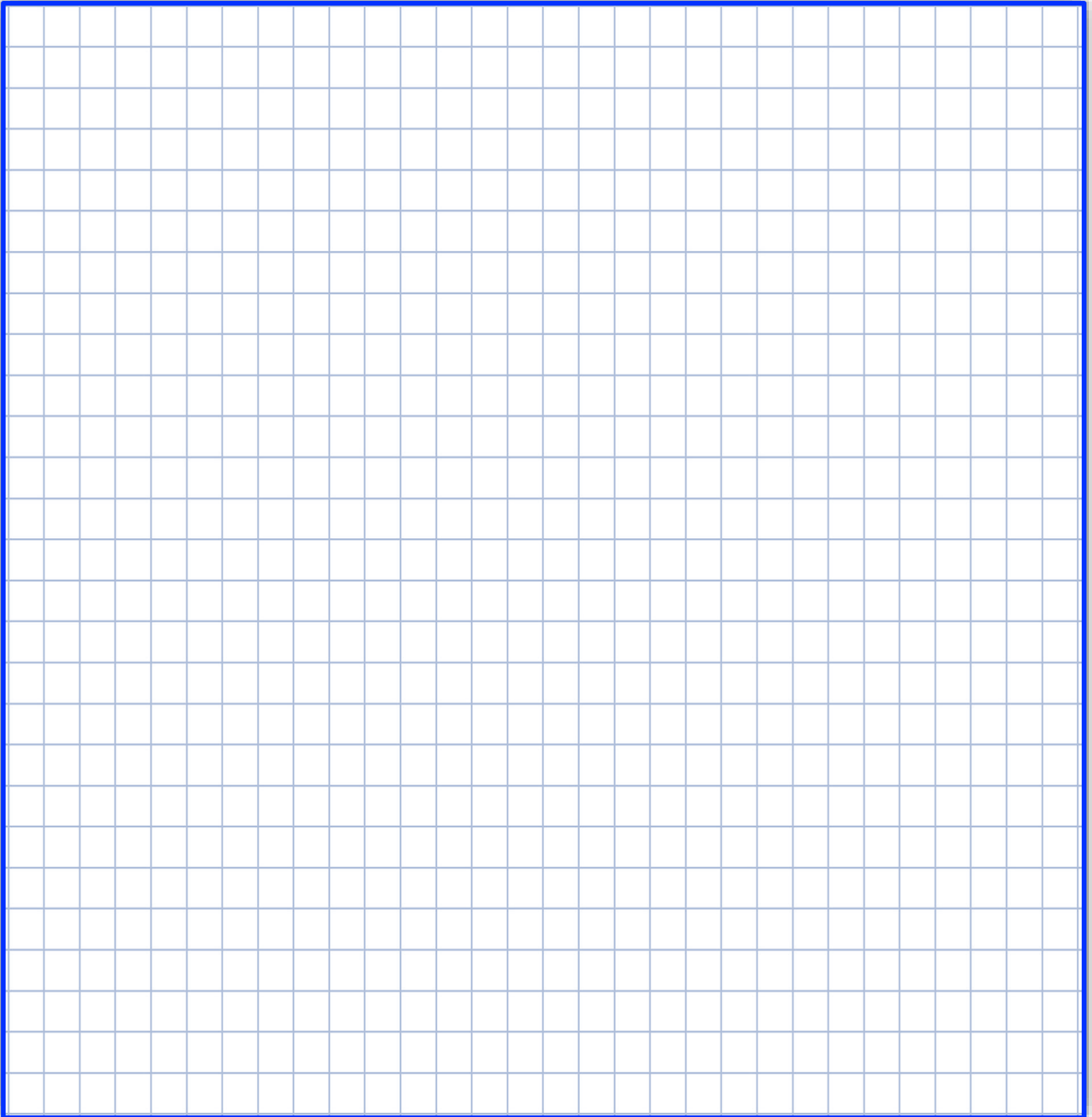
Percolateur noir		
<i>I (en mA)</i>	<i>U (en V)</i>	
0	0	
34,8	1,5	
46,8	2	
92,7	4	
105,3	4,5	
140,2	6	
191	8	
234	10	
280	12	

Lampe de bureau		
<i>I (en mA)</i>	<i>U (en V)</i>	
0	0	
14	1,5	
18	2,08	
30	4,03	
32	4,52	
37	6,03	
40	7,02	
43	8	
47	10,05	
50	12,05	

Moteur		
<i>I (en mA)</i>	<i>U (en V)</i>	
0	0	
0,54	29,1	
1,07	29,8	
1,6	31,3	
2,02	32,6	
2,44	34	
3,04	36,2	
3,51	37,7	

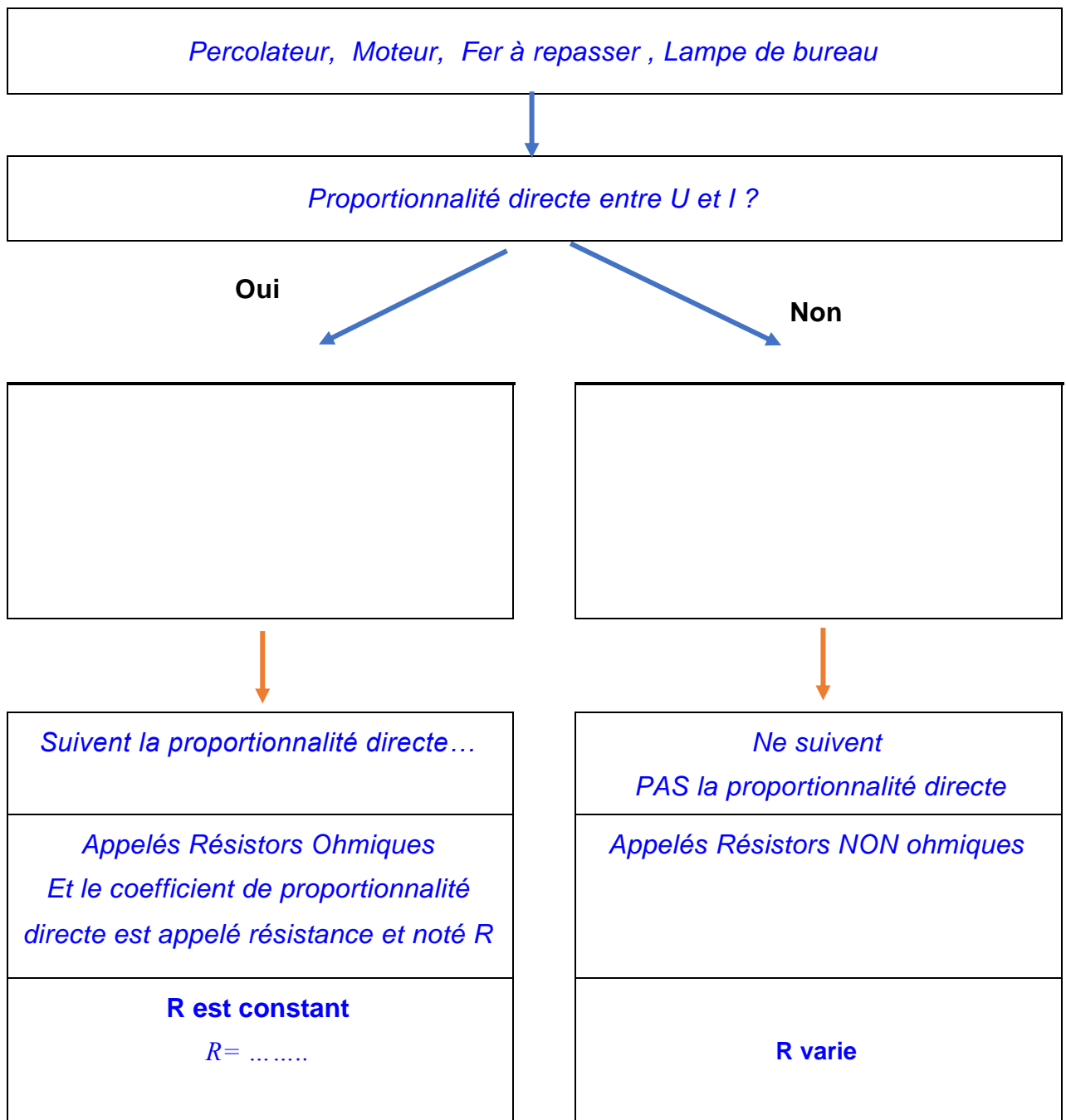
Fer à repasser		
<i>I (en mA)</i>	<i>U (en V)</i>	
0	0	
51,5	1,5	
70,5	2	
137,3	4	
153,8	4,5	
210	6	
280	8	
350	10	
420	12	

**ECRIS TOUT TON RAISONNEMENT ET TOUS TES CALCULS.**



Réponse :

Nous pouvons classer les appareils testés en deux catégories :

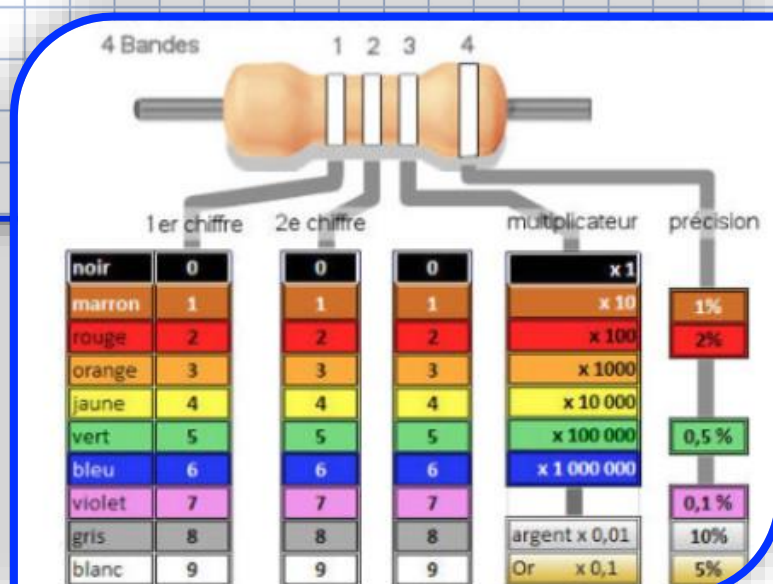


*Remarque* : le terme « résistance » désigne, dans le langage courant, à la fois la valeur de R et le composant lui-même.

**DÉTERMINE** (la valeur de) la résistance des récepteurs ohmiques .

**DÉTERMINE** le code couleur des résistances.

RAPPEL



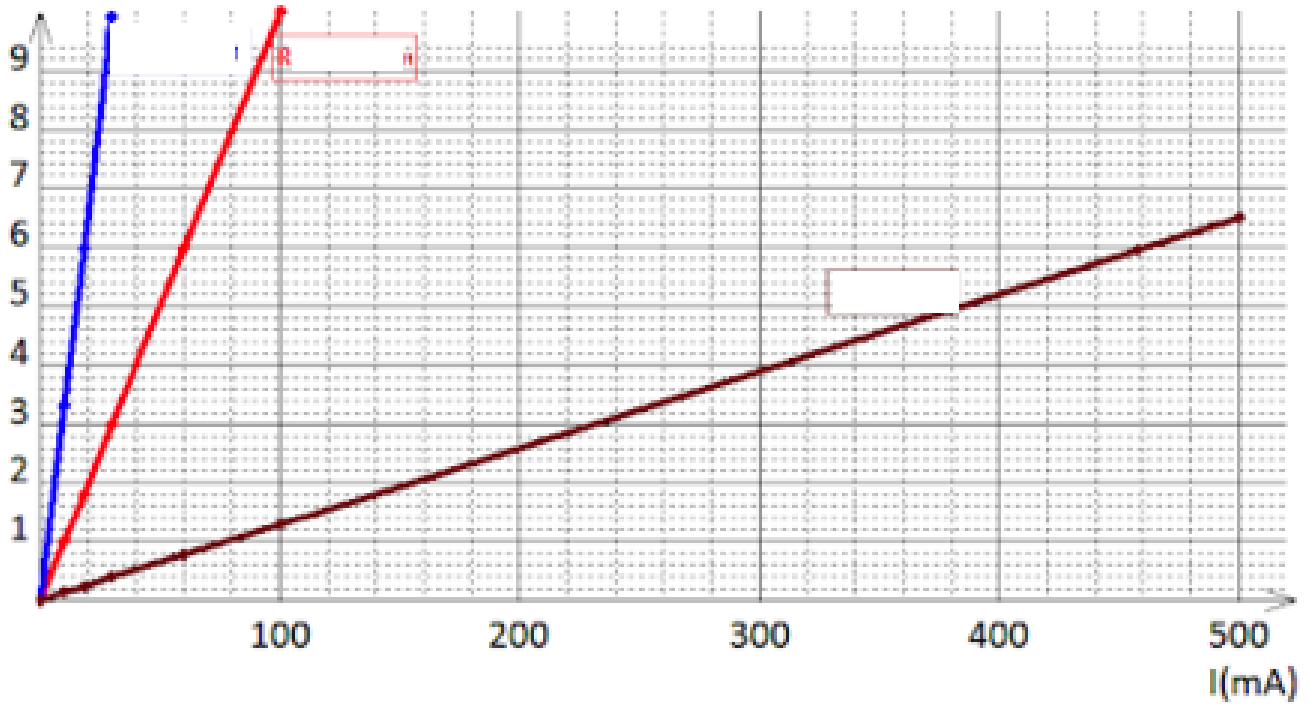
Source internet

## PARTIE 2 APPLIQUER

### EXERCICE 1

DÉTERMINE les résistances de ces trois récepteurs.

U: (V)

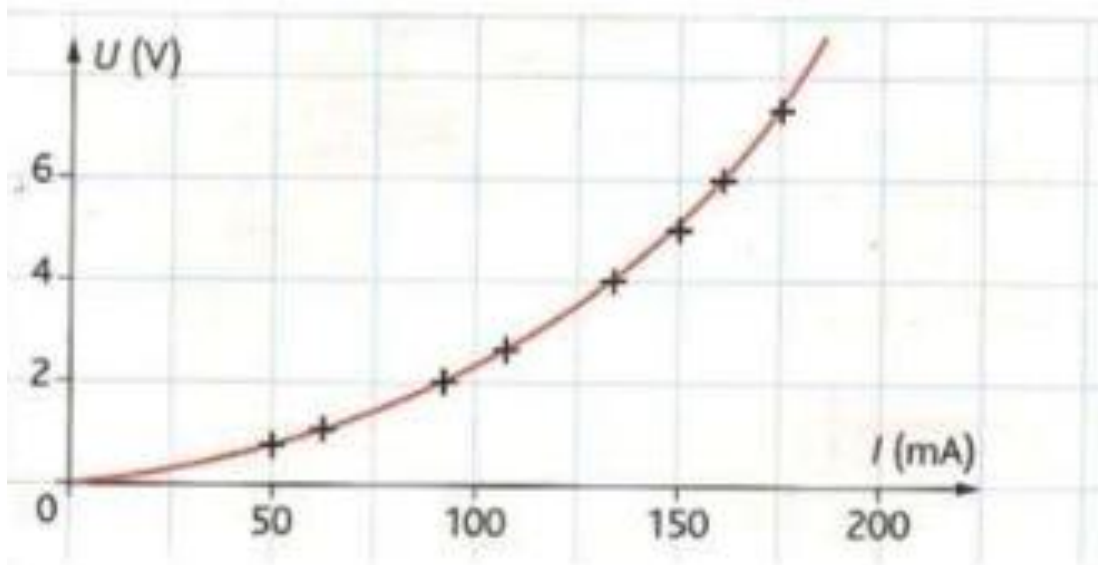


ÉCRIS TOUS TES CALCULS.

A large grid area provided for the student to write their calculations.

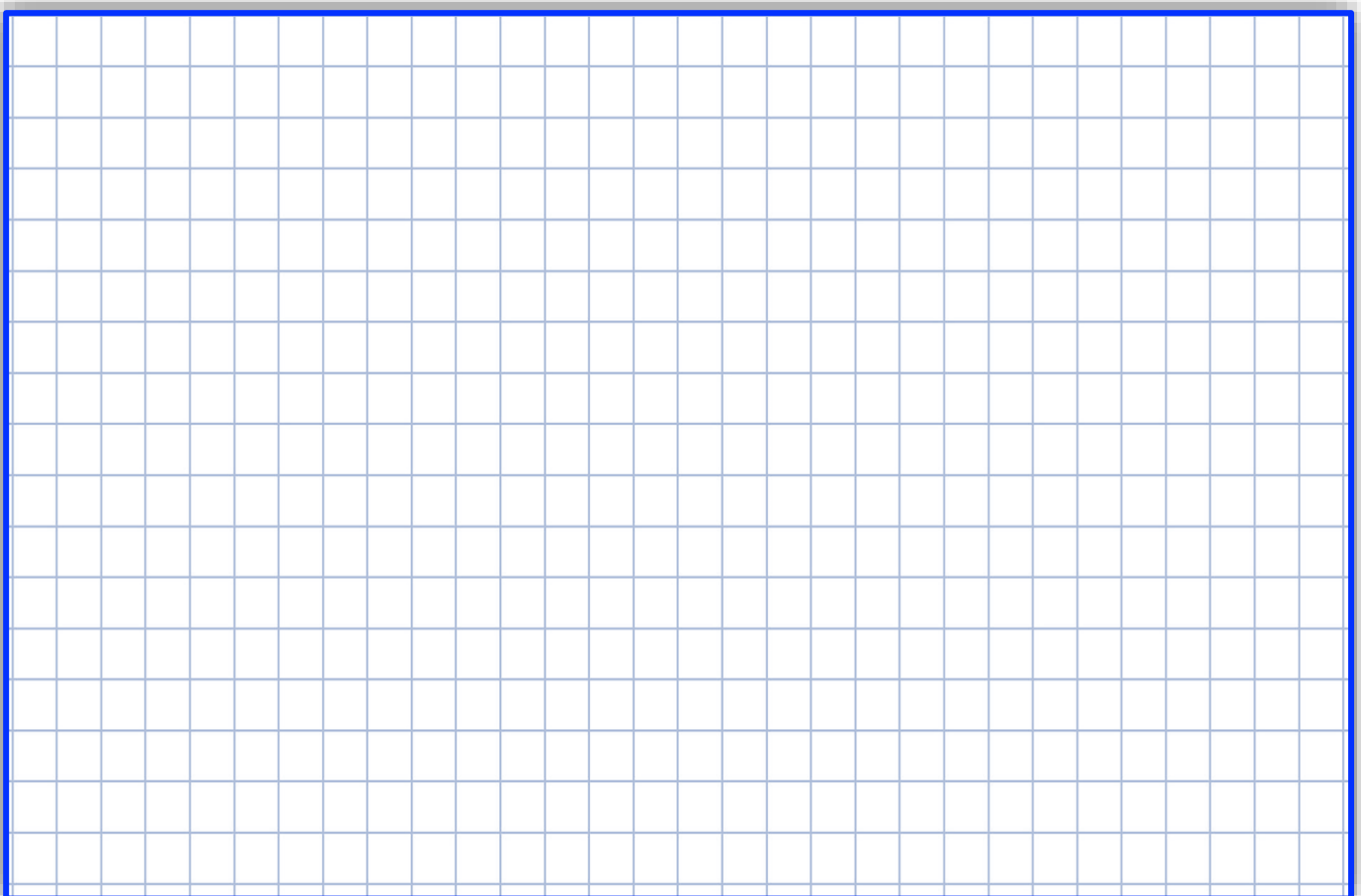
## EXERCICE 2

Ziana a tracé le graphique du dipôle suivant :



Ce dipôle est-il un conducteur ohmique ?

**JUSTIFIE.**

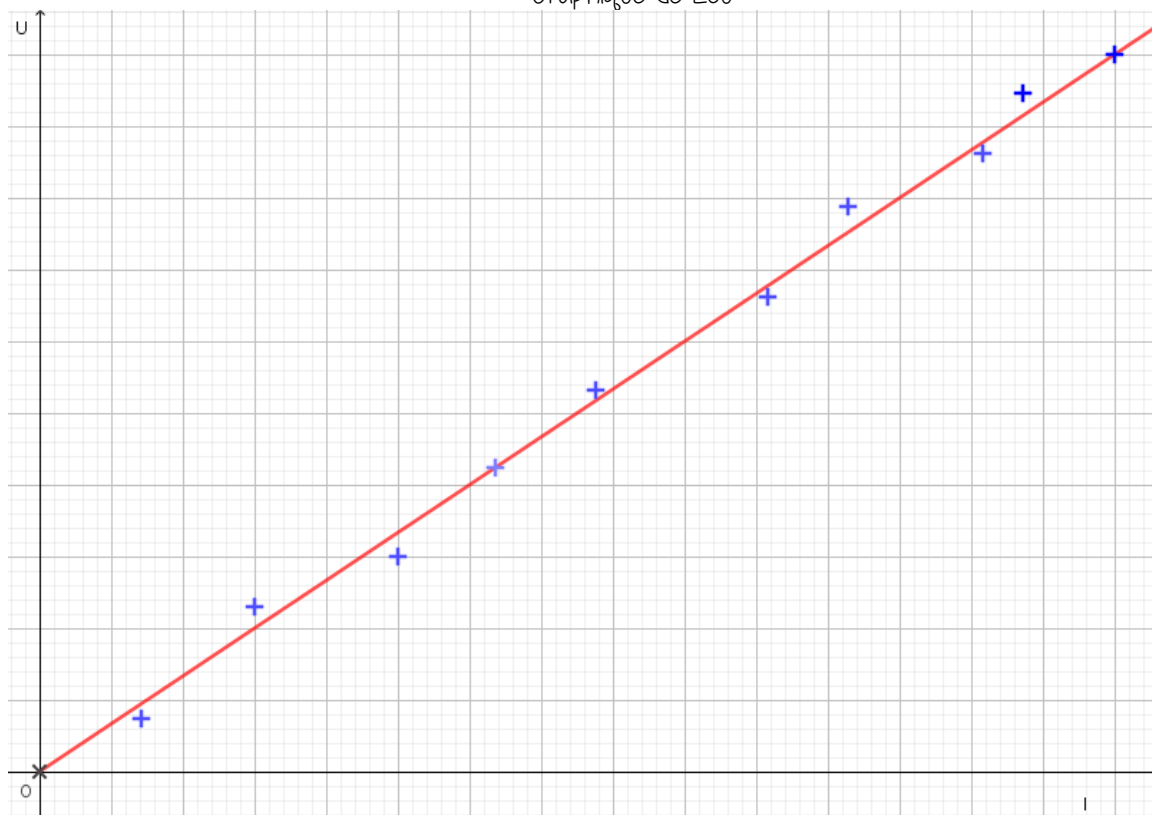




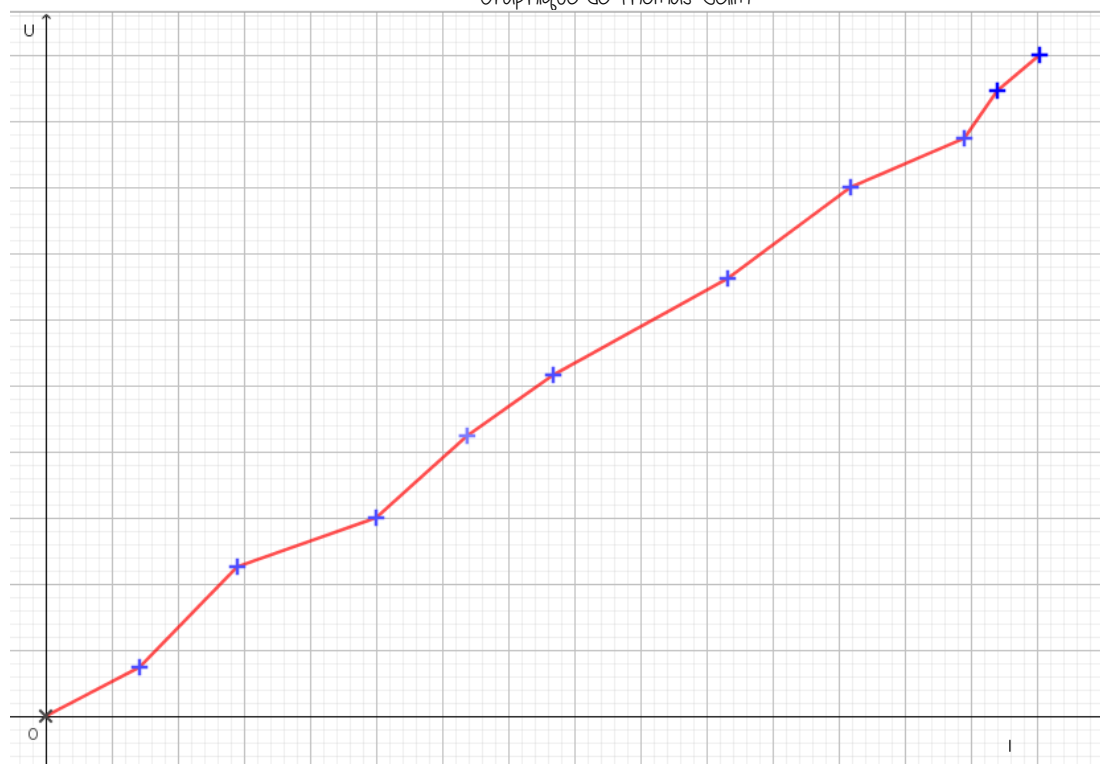
### EXERCICE 3

Lou et Thomas-Sélim ont réalisé l'expérience ensemble lors du pratique de laboratoire. Ils ont tracé chacun leur graphique de  $U$  en fonction de  $I$ .

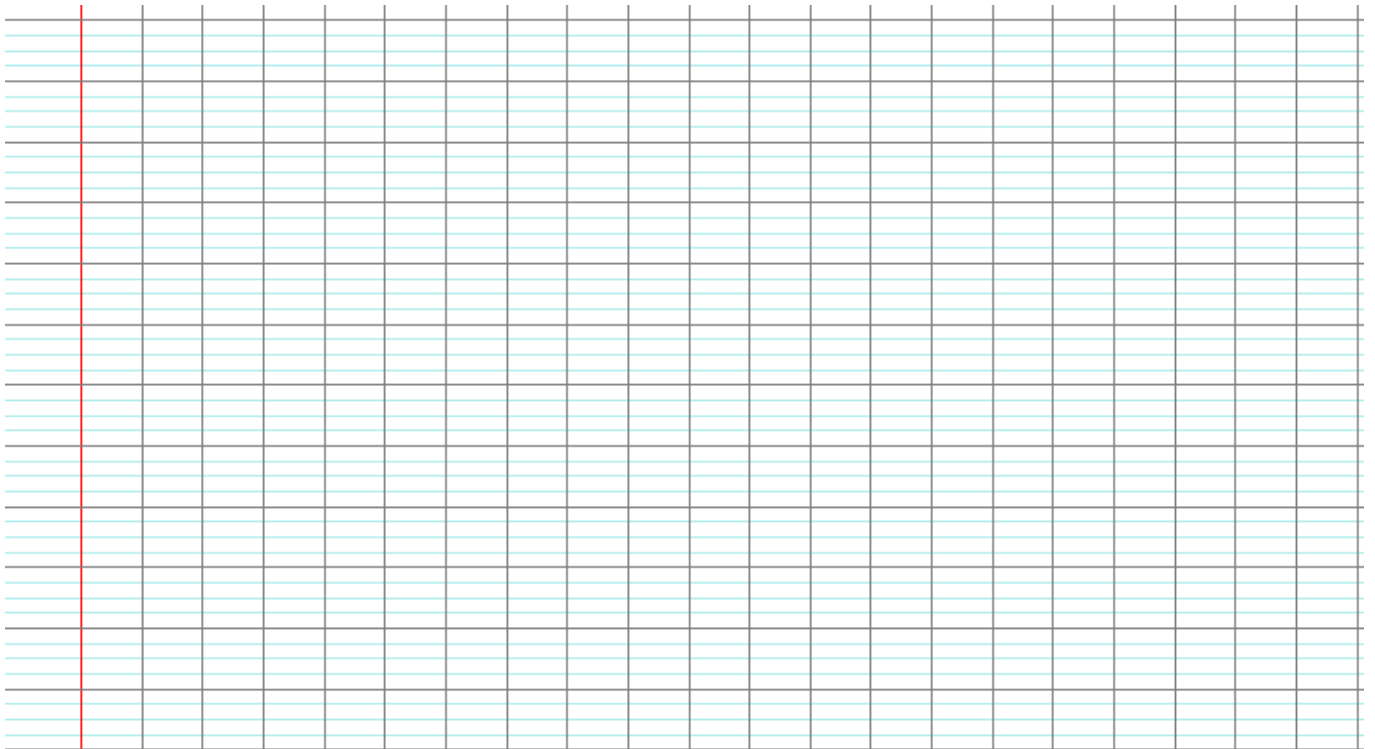
Graphique de Lou



Graphique de Thomas-Sélim



a) Le récepteur est un récepteur ohmique or les points du graphique ne sont pas alignés. **JUSTIFIE.**



b) **DÉTERMINE** lequel des deux a tracé correctement le graphique.



# EXERCICE 4

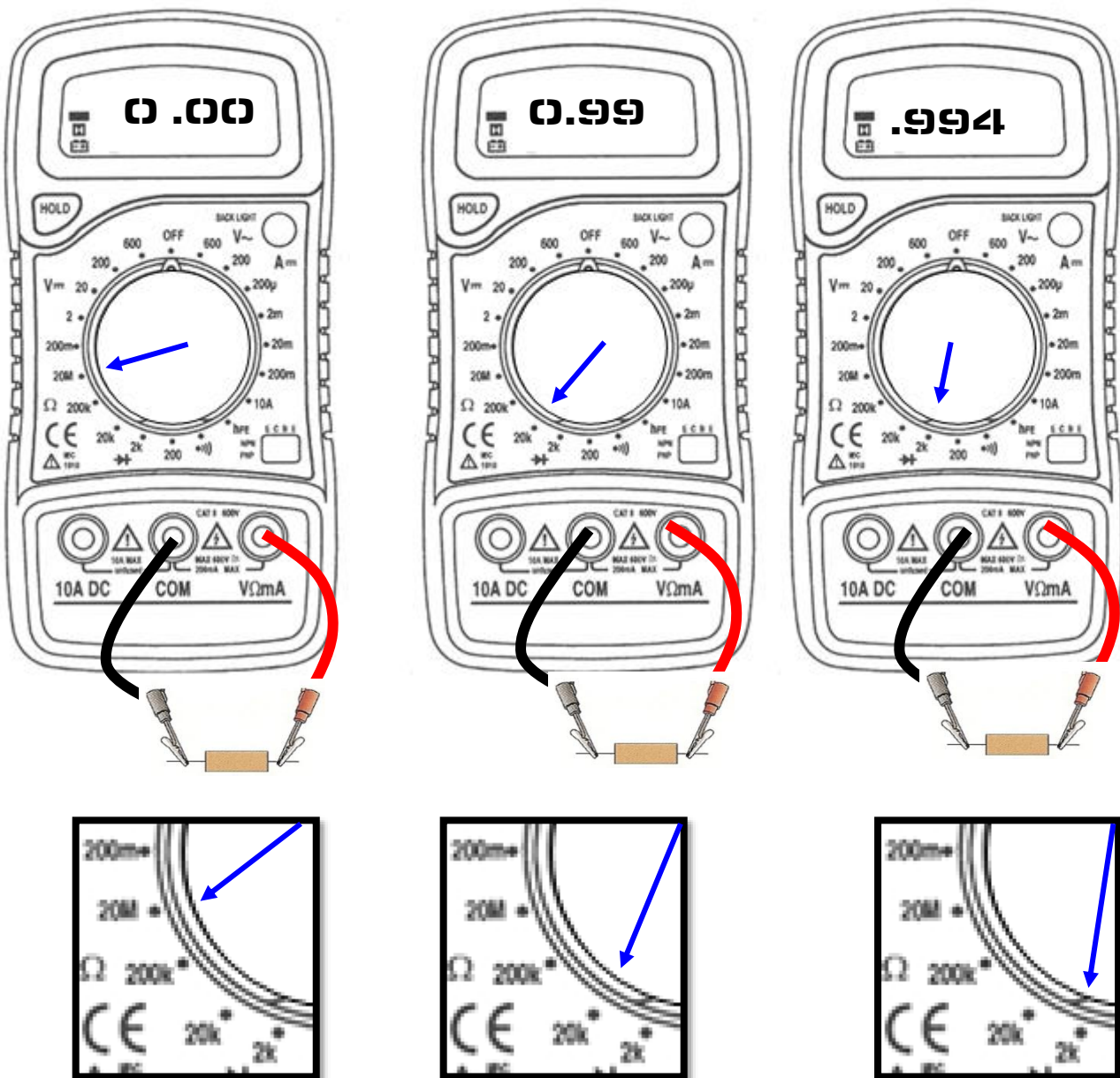
## RAPPEL :

Multimètre à utiliser avec l'animation flash

<https://www.pedagogie.ac-nantes.fr/-683682.kjsp>

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=8&v=gL4IoDhO\\_QU&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=gL4IoDhO_QU&feature=emb_logo)

Martin mesure la valeur d'une même résistance à l'aide d'un ohmmètre.



a) L'affichage obtenu est différent lorsque l'on change de calibre.

**JUSTIFIE.**

b) Le premier ohmmètre indique la valeur 0. **JUSTIFIE.**

c) **DÉTERMINE** le calibre que l'on doit utiliser pour la valeur de la résistance soit la plus précise dans cet exercice.

d) **DÉTERMINE** la valeur de la résistance utilisée.

# EXERCICE 5

DÉTERMINE la valeur de la résistance utilisée.



912 ± 5 % ohms	520 ± 9 % ohms	9100 ± 5 % ohms	521 ± 9 % ohms
----------------	----------------	-----------------	----------------

- 

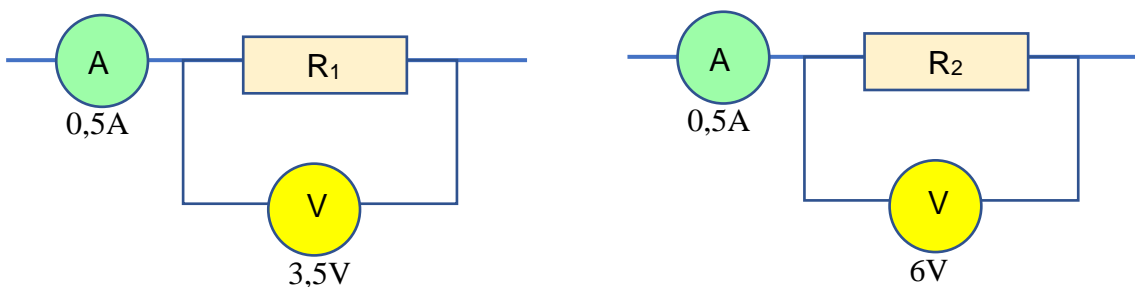
# EXERCICE 7 LOI D'OHM

COMPLÈTE les valeurs manquantes du tableau dans les unités du système international.

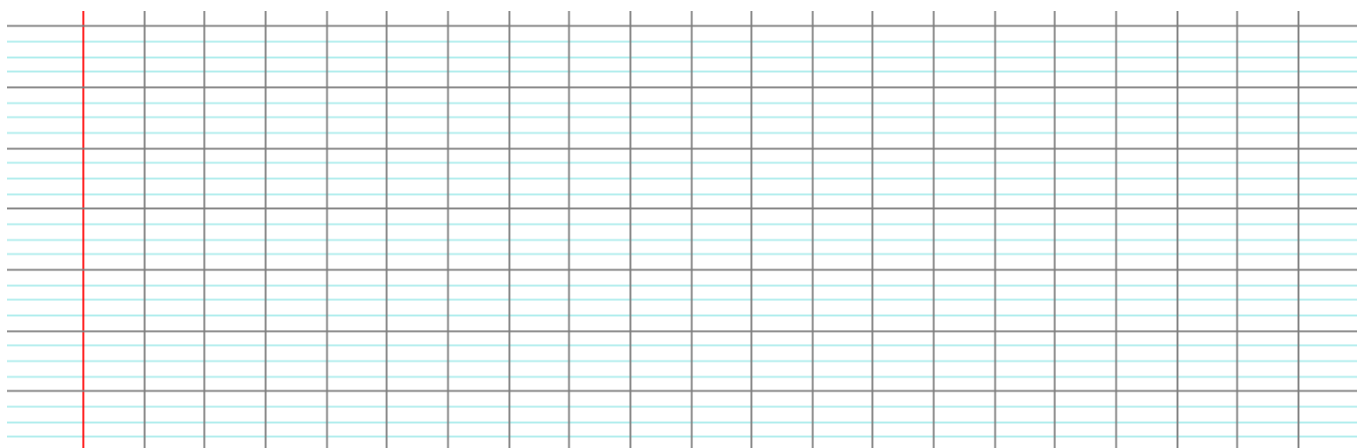
Eléments	1	2	3
U (V)	12V	220V	
I (A)	500 mA		20 mA
R (Ω)		2MΩ	3,5kΩ

# EXERCICE 8 LOI D'OHM

Niels a réalisé les expériences suivantes.



DÉTERMINE les valeurs des résistances utilisées.



## EXERCICE 9

Marc-Alexandre, Luna et Mehdi veulent déterminer la valeur  $R$  d'une même résistance.

Marc-Alexandre réalise un circuit et mesure l'intensité  $I$  qui parcourt la résistance  $R$  et la tension électrique  $U$  à ses bornes. Il trouve  $I = 49 \text{ mA}$  et  $U = 6 \text{ V}$ .

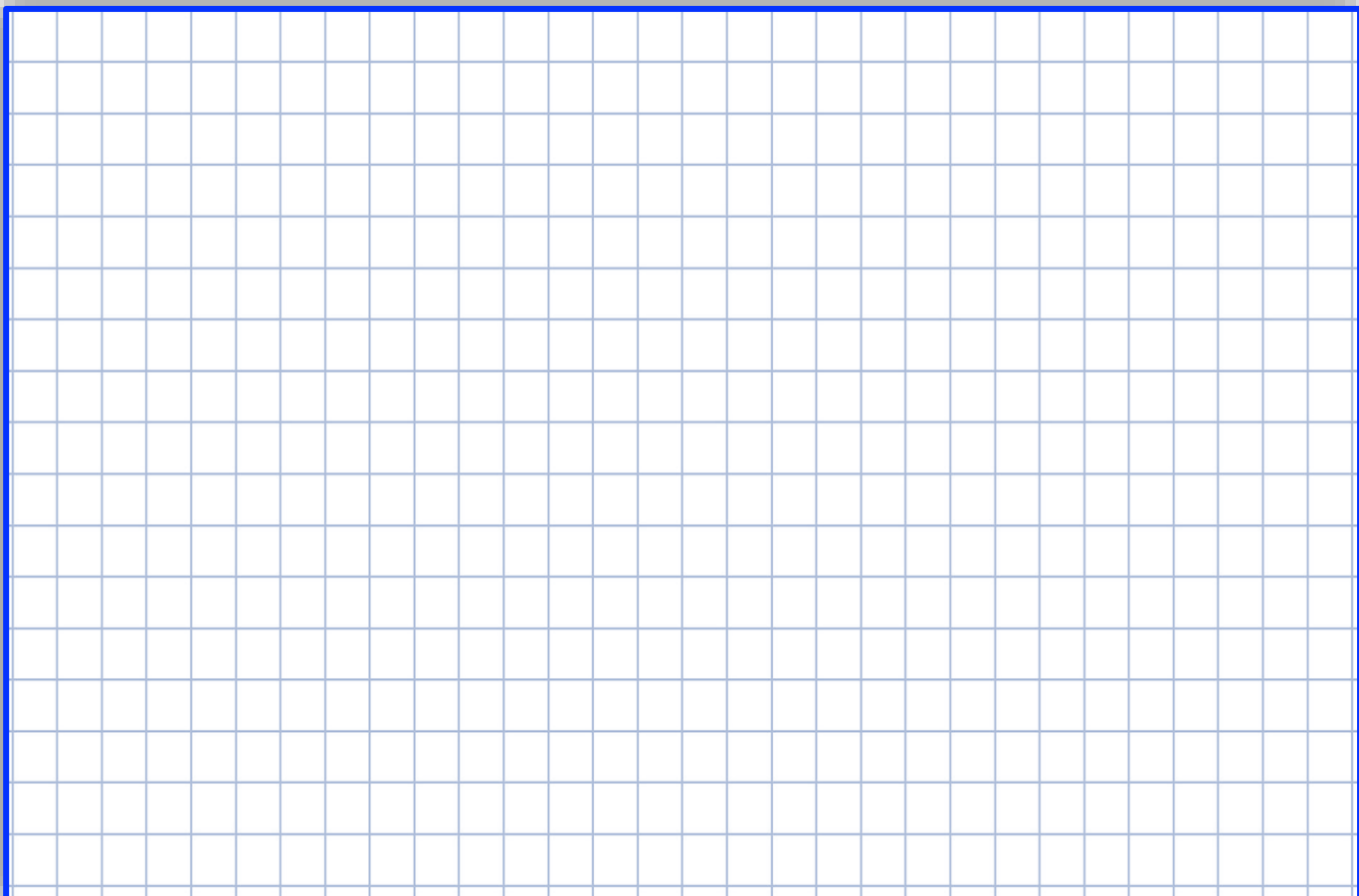
Luna utilise un ohmmètre qui affiche  $122 \Omega$ .

Mehdi utilise le code couleur : marron – rouge – marron – argenté.

Question :

**DÉTERMINE** l'élève qui s'est trompé.

**ÉCRIS** tout ton raisonnement et tous tes calculs.



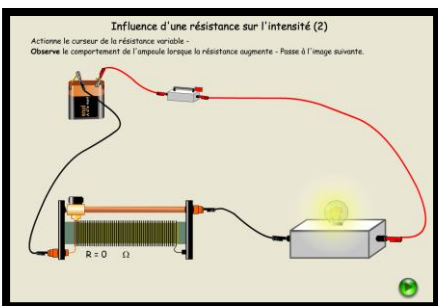
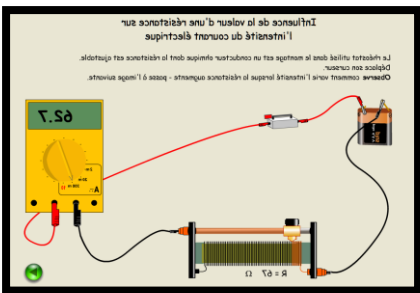
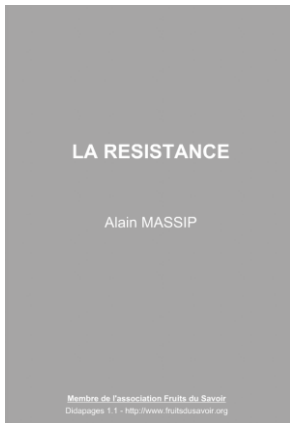
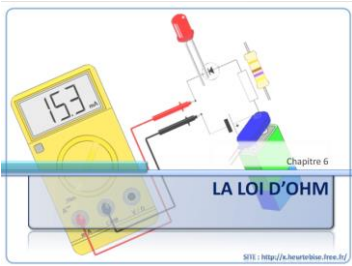
**B o n a m u s e m e n t !**

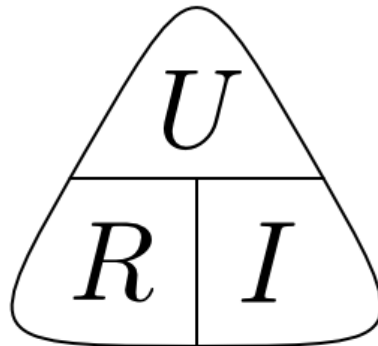
Une question ? Une explication complémentaire ?

N'hésite pas à me contacter !

# VIDÉOS

Étude de la loi d'Ohm





$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|c|} \hline U \\ \hline R \quad I \\ \hline \end{array} R = \frac{U}{I} \quad \frac{U}{R} = I \quad \begin{array}{|c|c|} \hline U \\ \hline R \quad I \\ \hline \end{array} \\
 \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline U \\ \hline R \quad I \\ \hline \end{array} \\
 U = R \cdot I
 \end{array}$$

Source internet

## Attention aux unités

GRANDEURS	UNITÉS	
Différence de potentiel	Volt	V
Intensité électrique	Ampère	A
Résistance électrique	Ohm	$1\Omega = \frac{1V}{1A}$