

But de l'expérience

- Etudier expérimentalement la loi d'Ohm pour différentes résistances

- RAPPEL : Loi d'Ohm

$$U = R \times I$$

Où :

U = tension aux bornes du dipôle (résistance) en V

I = intensité du courant le traversant en A

R = valeur du dipôle en Ω

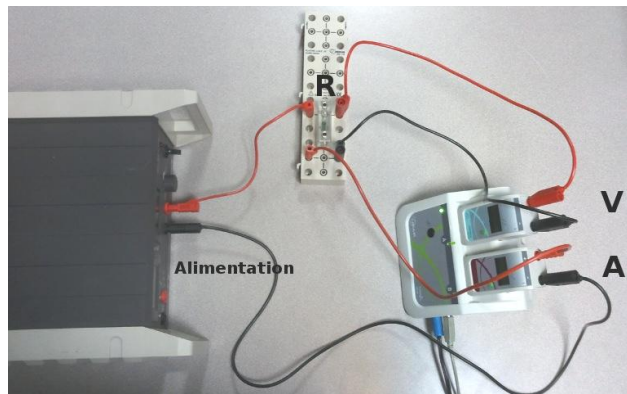
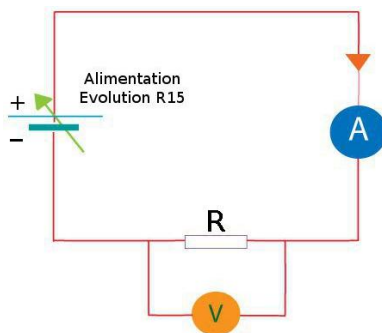
Matériel

Console Tooxy		Ref 480000
Atelier Scientifique Licence Tooxy		Ref 000825
Capteur Voltmètre		Ref 482201
Capteur Ampèremètre		Ref 482202
Platine UME		Ref 312176
Résistances UME	27 Ω	Ref 302288
	100 Ω	Ref 302289
	330 Ω	Ref 302290
Cordons bananes	Rouge (x3)	Ref 283073
	Noir (x3)	Ref 283078
Alimentation Evolution R15		Ref 281088

Montage

Dans un premier temps

- Relier la résistance à l'alimentation.
- Relier l'ampèremètre en série entre l'alimentation et la résistance.
- Relier le voltmètre en dérivation de part et d'autre des bornes de la résistance.




Dans un second temps :

- Mettre la console sous tension.
- Insérer le capteur voltmètre ainsi que le capteur ampèremètre dans la console.

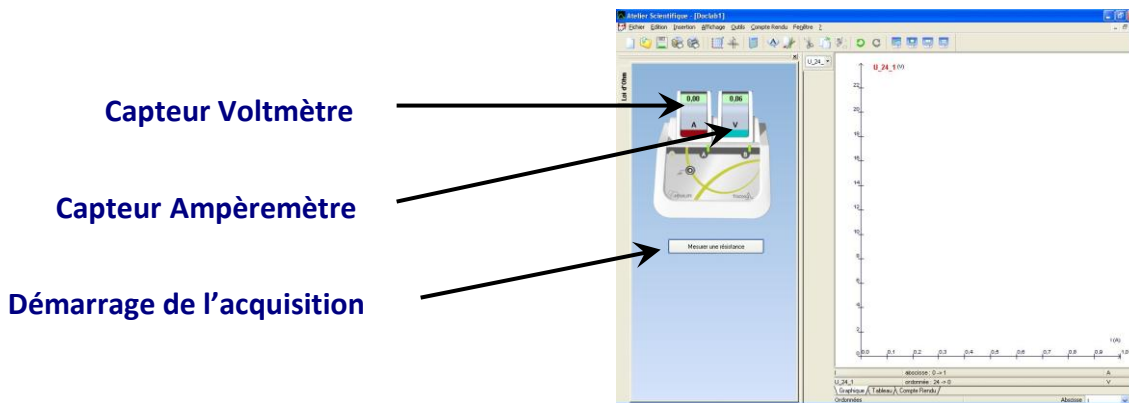
Le montage est maintenant terminé.

Acquisition

En connectant la console à l'ordinateur, le lanceur du logiciel apparait automatiquement.

- Choisir l'onglet « Physique chimie », puis « L'Atelier dédié ».
- Sélectionner la première application « Loi d'Ohm », puis cliquer sur le  pour valider.

Les capteurs détectés sont affichés à l'écran, l'expérience peut commencer.



Capteur Voltmètre

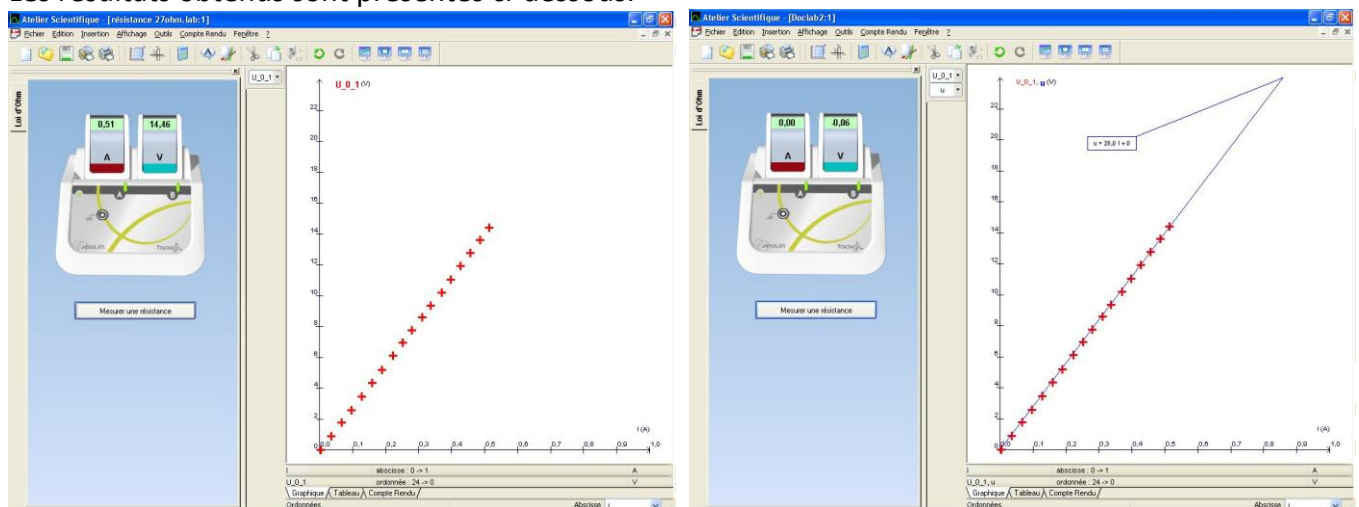
Capteur Ampèremètre

Démarrage de l'acquisition

- Cliquer sur « Mesurer une résistance ».
- Il est possible de préciser la valeur de la résistance ou non.
- Régler l'alimentation sur 0 V, cliquer sur « Conserver ce point ».
- Augmenter un peu la tension de l'alimentation, cliquer sur « Conserver ce point ».
- Continuer jusqu'à la limite de calibre des capteurs ou de l'alimentation (24 V et 0.1 A).
- Cliquer sur « Arrêter la mesure »

🔗 Résultats et interprétation

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.



Afin d'afficher la pente « a » correspondant à la valeur de la résistance, il est possible de modéliser une droite. Pour cela, faire un clic-droit et sélectionner « Droite », maintenir le bouton gauche de la souris pendant le tracer de cette droite puis, appuyer sur « Entrée » sur le clavier, sans relâcher le bouton de la souris, pour valider la droite. Plusieurs droites peuvent être modélisées.

La valeur de la résistance est alors accessible en cliquant sur ∇ à côté de la droite « u », puis sur « Propriétés », ou bien en positionnant la souris sur la droite modélisée, l'équation de courbe apparaît alors.

On observe ici une valeur de résistance de 28 ohm ; résultat en accord avec la valeur théorique 27 ohm.

