

# GeoGebra en physiques

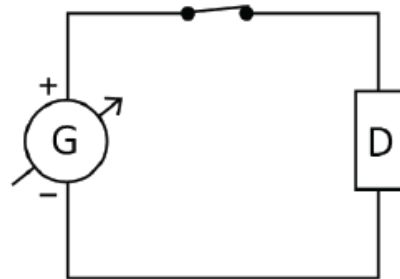
Voici un exercice du CNED.

## Exercice 1

(6,5 points)

### La caractéristique et la résistance d'un dipôle

On souhaite tracer la caractéristique intensité-tension d'un dipôle D. Pour effectuer les mesures, on dispose d'un générateur de tension réglable et on réalise le montage schématisé ci-contre.



- 1- Reproduis le schéma du circuit en y ajoutant les symboles normalisés des appareils nécessaires pour mesurer la tension aux bornes du dipôle D, et l'intensité du courant qui le traverse (indique les bornes COM).
- 2- Le tableau ci-dessous rassemble les valeurs expérimentales des mesures :

tension U en V	0,0	0,5	1,2	2,1	2,9	3,4	4,2	4,7
intensité I en mA	0	8	19	33	46	54	67	75

- a) Découpe le document 1 situé à la page 3/3 en fin de devoir et colle-le sur ta copie.  
Sur la feuille de papier millimétré, trace le graphique représentant les variations de la tension U aux bornes du dipôle en fonction de l'intensité I du courant qui le traverse.  
Utilise l'échelle suivante :  
1 cm pour 10 mA sur l'axe des abscisses ;  
1 cm pour 1 V sur l'axe des ordonnées.
  - b) Pourquoi la caractéristique permet-elle de déduire que le dipôle D est un conducteur ohmique ?
- 3- a) Sur le graphique, choisis un point de la caractéristique (différent des points du tableau) : repère ses coordonnées en traçant les traits de construction et indique les deux valeurs.  
b) Utilise ces valeurs et détaille les calculs pour déterminer la résistance du dipôle D.
  - 4- On souhaite confirmer la valeur de la résistance de ce dipôle en la mesurant : précise le nom de l'appareil à utiliser et trace le schéma normalisé du branchement à réaliser pour faire la mesure.

Un élève dyspraxique ne peut pas utiliser de papier millimétré.

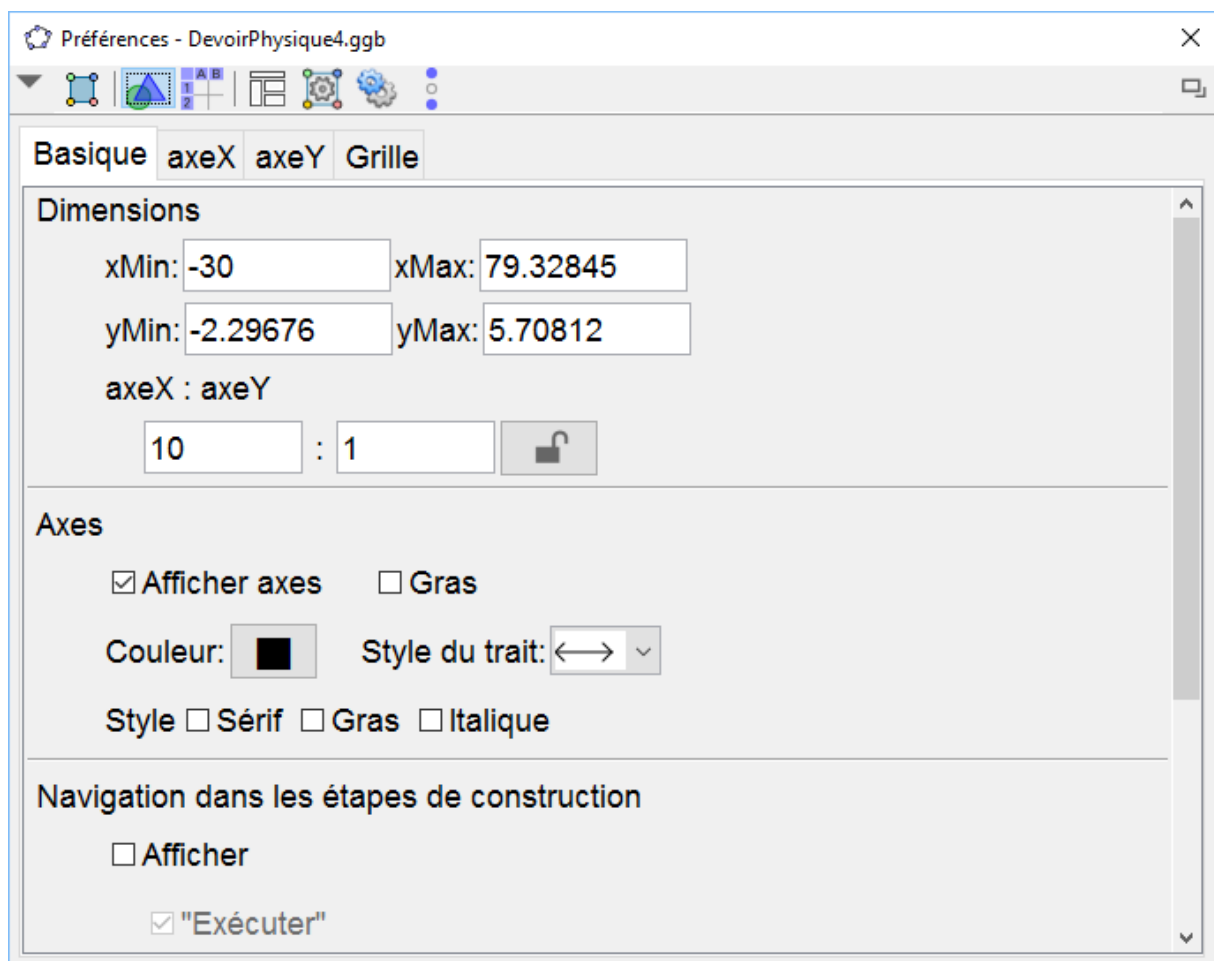
## Comment procéder avec GeoGebra

- Lancer GeoGebra et afficher la vue Tableur, et dans la vue graphique afficher les axes et la grille.
- Modifier les paramètres de la vue graphique : sur l'axe des abscisses  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mA}$

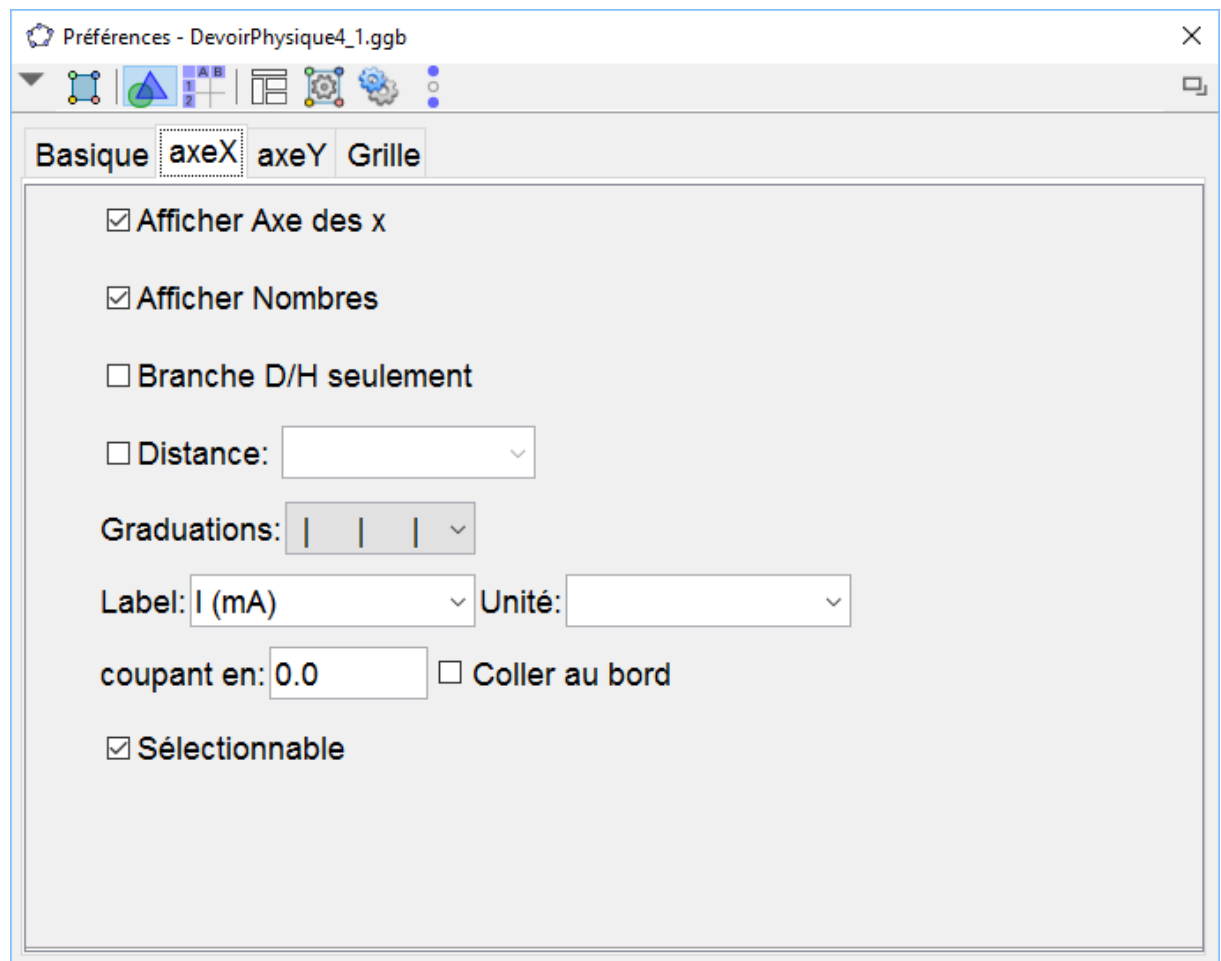
Menu « Options » → Avancé → Deuxième bouton

Nous indiquons l'intervalle de valeurs en X et en Y, ainsi que la valeur des graduations (10 en X et 1 en Y)

J'avais mis -30 et 80 en X, -3 et 6 en Y : GeoGebra a modifié lorsqu'il a pris lui-même la mesure des valeurs à utiliser.



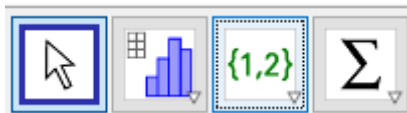
Dans les onglets axeX et axeY nous ajoutons un Label : I pour l'axe des X et U pour l'axe des Y.



- Entrer les valeurs de l'intensité dans la colonne A
- Entrer les valeurs de la tension dans la colonne B
- Sélectionner la plage des valeurs avec la souris (colonne A et B)

	A	B	C	D
1	I (mA)	U (V)		
2	0	0		
3	8	0.5		
4	19	1.2		
5	33	2.1		
6	46	2.9		
7	54	3.4		
8	67	4.2		
9	75	4.7		
10				

- Dans la barre d'outils du tableur, cliquer sur {1,2}.



Choisir l'option « Liste de points »

Les points A à H sont créés. Ils ont pour coordonnées les valeurs (I ; U) définies dans le tableur.

- Au collège, tracer avec l'outil « Droite », une droite passant par A et B.

Tous les points sont situés sur cette droite.

Si l'on affiche l'équation de la droite (sa valeur), elle est bien de la forme  $U = RI$ .

Le dipôle D est bien un conducteur ohmique.

