

4 Représenter la caractéristique d'un rhéostat

Représenter et modéliser un graphique

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT : Script python à compléter

```

1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import scipy.stats as sc
4
5 # Valeurs expérimentales
6 ...=np.array([...]) #I en mA
7 ...=np.array([...]) #U en V
8
9 # Représentation d'un nuage de points
10 plt.plot(I,U,'o',color='green')
11
12 # Modélisation d'un graphique
13 droite=sc.linregress(I,U)
14 coefficient=droite.slope
15 print("Coefficient directeur :", coefficient)
16 oorigine=droite.intercept
17 print("Ordonnée à l'origine :",oorigine)
18
19 # Tracé de la droite de régression
20 U_modele=...*I+...
21 plt.plot(I,U_modele,color='red')
22
23 # Configuration du graphique
24 plt.xlabel("...")
25 plt.ylabel("...")
26 plt.title("...")
27 plt.grid()
28
29 # Affichage
30 plt.show()

```

Importation des bibliothèques

`np.array()` permet de créer des tableaux de valeurs à partir d'une liste.

Compléter les lignes 6 et 7 en nommant et en indiquant l'intensité I du courant et la tension U .

Cette instruction permet de tracer le graphique de la tension en fonction de l'intensité. Chaque point est représenté par un rond ('o') vert (`color='green'`).

`sc.linregress(I,U)` calcule le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine de la droite de régression.

La ligne 14 attribue à la variable `coefficient` le coefficient directeur de la droite.

La ligne 16 attribue à la variable `oorigine` l'ordonnée à l'origine.

Les lignes 15 et 17 affichent les valeurs des variables `coefficient` et `oorigine`.

Cette instruction crée un tableau de valeurs en calculant `U_modele` à partir de l'équation de la droite de régression.

Compléter la ligne 20 pour calculer `U_modele`.

Cette instruction permet de tracer la droite de régression en rouge (`color='red'`).

`plt.show()` permet d'afficher le graphique.

Compléter les lignes 24, 25 et 26 du script pour :

- indiquer les grandeurs et les unités sur les axes du graphique ;
- donner un titre au graphique.

`plt.grid()` affiche un quadrillage.