



5 Déterminer le point de fonctionnement d'un circuit électrique

Représenter la caractéristique d'un dipôle en utilisant un langage de programmation

FICHE D'ACCOMPAGNEMENT : Script python à compléter

```
1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 # Représentation de la caractéristique de la
  DEL protégée
5 I=np.array([...,...,...,...,...,...,...,...,...,...,...])
  # I en mA
6 U=np.array([...,...,...,...,...,...,...,...,...,...,...])
  # U en V
7 plt.plot(I,U,'o',color='red',label="diode
  protégée")
8
9 # Représentation de la caractéristique de la
  pile
10 I=np.array([...,...,...,...,...,...,...,...,...,...,...])
11 U=np.array([...,...,...,...,...,...,...,...,...,...,...])
12 plt.plot(...,...,'o',color='blue',label="pile")
13
14 # Configuration du graphique
15 plt.xlabel("...")
16 plt.ylabel("...")
17 plt.title("Superposition des
  caractéristiques")
18 plt.grid()
19 # Configuration des axes
20 ax=plt.gca()
21 ax.spines['right'].set_color('none')
  #pas d'axe à droite
22 ax.spines['top'].set_color('none')
  #pas d'axe au-dessus
23 ax.spines['bottom'].set_position(('data',0))
  #positionnement du 0 de l'axe des x
24 ax.spines['left'].set_position(('data',0))
  #positionnement du 0 de l'axe des y
25
26 # Affichage
27 plt.legend(loc='center right')
28 plt.show()
```

Importation des bibliothèques

`np.array()` permet de créer des tableaux de valeurs à partir d'une liste. Compléter les lignes 5 et 6 en indiquant les valeurs de l'intensité I du courant et de la tension U .

Cette instruction permet de tracer la caractéristique de la DEL protégée. La caractéristique est tracée en reliant les points représentés par un point ('o-') en rouge (`color='red'`). `label` légende la courbe tracée.

Ces instructions sont analogues aux précédentes : elles permettent de tracer la caractéristique de la pile sur le même graphique que celle de la DEL protégée.

Compléter les lignes 10 et 11 en indiquant l'intensité I du courant et la tension U . Compléter la ligne 12 afin de tracer la caractéristique de la pile.

Compléter les lignes 15 et 16 du script pour indiquer les grandeurs et les unités sur les axes du graphique.

`plt.title()` permet de donner un titre au graphique.
`plt.grid()` affiche un quadrillage.

Cette suite d'instructions permet de configurer les axes du graphique.

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

`plt.legend()` affiche les légendes (`label`) sur le graphique.
`loc='center right'` les place au centre droit.