

Utiliser le langage Python pour la représentation graphique

Énoncé

La représentation graphique de données avec le langage de programmation Python et l'utilisation de la bibliothèque **Matplotlib** est une solution puissante car elle permet d'obtenir des graphiques adaptés à des besoins spécifiques.

Technique

Étape 1 Import du module **pyplot** de la bibliothèque **matplotlib** renommée **plt** et récupération des données sous forme de listes dans Python.

- Pour la récupération des données, on peut les saisir à la main dans des listes (méthode peu adaptée pour de nombreuses données expérimentales) ou les récupérer à l'aide de la méthode décrite dans la [fiche technique 14](#).

```

1 import matplotlib.pyplot as plt
2 #----Extraction des données du fichier texte de pointage
3 t,theta,E,jour = [],[],[],[] # définition de 4 listes vides t, theta, E et jour (nombres)
4
5 # ouverture du fichier texte avec la méthode with
6 with open("01_04_19.TXT", "r") as fichierTexte:
7     # extraction des données du fichier ligne par ligne

```

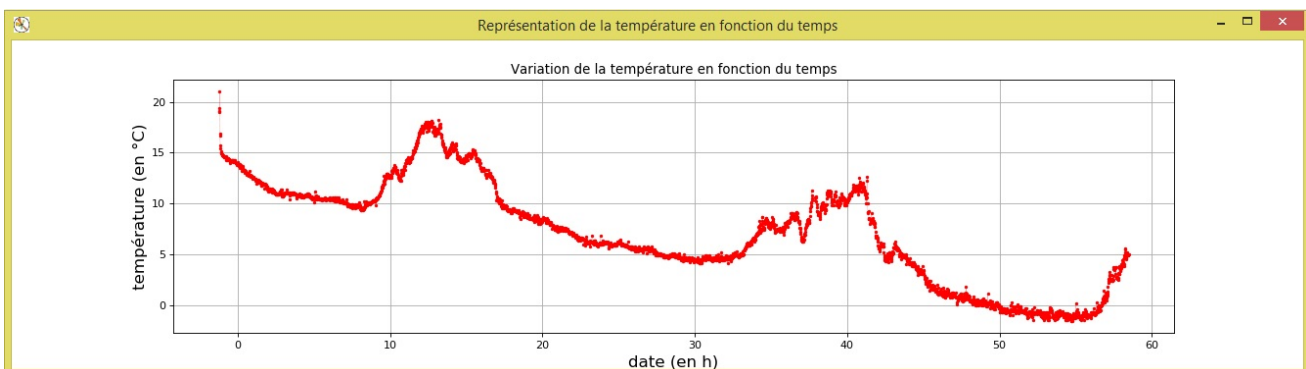
Étape 2 Configurer les paramètres de la fenêtre graphique.

- La fenêtre graphique est initialisée avec la fonction **plt.figure()** qui définit son titre, sa taille et sa résolution en unité dpi.
- La fonction **plt.title()** permet d'afficher une légende dans la fenêtre graphique.
- Les fonctions **plt.xlabel()** et **plt.ylabel()** permettent de légender les axes en affichant les unités par exemple.
- La fonction **plt.plot()** permet d'afficher, dans l'exemple ci-dessous, le nuage de points sous forme de disques de couleur rouge « ro », de taille 2 (ms = 2, ms pour marker size), reliés entre eux par une ligne en pointillés « -- », de largeur 0.2 (lw = 0.2, lw pour line width).
- La fonction **plt.grid()** permet d'afficher une grille sur la représentation graphique.
- La fonction **plt.show()** permet d'afficher la fenêtre de la représentation à l'écran.

```

28 #----Tracé de la fenêtre graphique-----
29 plt.figure('Représentation de l\'éclairage et de la température en fonction du temps',figsize=(9,7),dpi=80)
30 plt.title('Variation de la température en fonction du temps')
31 plt.xlabel('date (en h)',fontsize='15')
32 plt.ylabel('température (en °C)',fontsize='15')
33 plt.plot(t,theta,'ro--',ms=2,lw=0.2)
34 plt.grid()
35 plt.show()

```



Étape 3 Modifier la représentation graphique et afficher des données supplémentaires.

- On peut afficher des données supplémentaires et modifier les paramètres de la grille en utilisant les fonctions **plt.text()** et **plt.xticks()** (voir l'affichage de la représentation graphique précédente → [chapitre 1 activité 4](#)).

Pour s'entraîner

- À l'aide du fichier texte de données **01_04_19.txt** disponible sur le [site compagnon](#) commencer par écrire le programme Python pour afficher la représentation graphique donnée dans cette fiche technique.
- Essayer de reproduire la représentation graphique de l'activité 4 du chapitre 1 en utilisant les fonctions données à l'étape 3.