

Travaux pratiques n°1

Prérequis : Pour mener à bien ce travail, il est nécessaire d’avoir installé sur sa machine :

- un compilateur C++, par exemple g++,
- les systèmes de compilation CMake et Make,
- une installation Python3 avec les modules numpy et matplotlib.

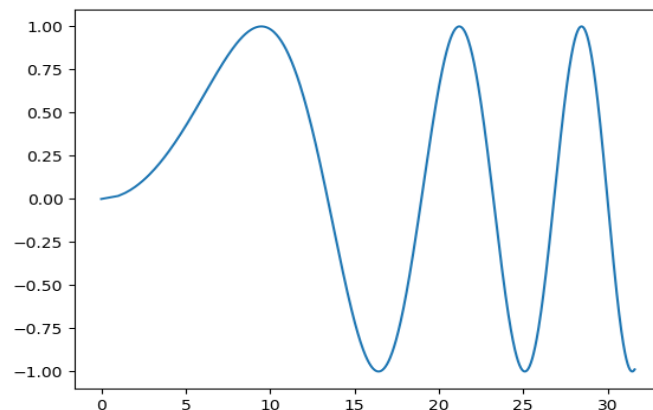
Ces outils sont évidemment disponibles sous MacOS et Linux, il peut toutefois être nécessaire de les installer. A vous de jouer pour avoir un environnement configuré.

Contexte du travail : Le module matplotlib de Python est une bibliothèque d’affichage de graphiques 2D de haute qualité et très utilisé dans la communauté des développeurs Python. Pour les détails, voir <https://matplotlib.org>. Voici un exemple d’utilisation (en Python) :

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

n = 1000;
x = [np.sqrt(i) for i in range(n)]
y = [np.sin(2*3.14*i/360.) for i in range(n)];

plt.plot(x, y);
```



En C++, il n’y a pas (aujourd’hui) d’équivalent. Toutefois, il est possible d’effectuer des appels Python à partir C++ avec les librairies Python.

Travail demandé Le but de ce travail est de reproduire la figure ci-dessus à partir d’un programme écrit en C++. Pour cela, on s’appuiera sur le projet matplotlib-cpp disponible sur la plateforme github à l’adresse <https://github.com/lava/matplotlib-cpp>. Il sera en particulier nécessaire de compiler une application qui pourra s’appuyer sur un exemple du projet matplotlib-cpp (par exemple, basic.cpp). On utilisera CMake pour générer l’exécutable.