

Formation initiation au Python scientifique



Python est actuellement l'un des seuls langages à proposer un environnement complet dédié à la recherche scientifique. Cette formation propose une initiation aux enjeux et techniques du calcul numérique. Elle s'achève par trois applications autour de thématiques emblématiques : l'analyse statistique de donnée, l'apprentissage non-supervisé, le deep-learning.

Public visé

- Personne travaillant dans des secteurs ayant des besoins en calculs et simulations mathématiques
- Informaticiens, scientifiques, chercheurs et ingénieurs (physiques, chimie, sciences des matériaux, génétique, mécanique des fluides, aérospatiale, etc.)

Pré-requis

- Expérience en programmation, de préférence en python

Durée et tarif

- **3 jours** soit 21 heures
- **1800 € HT** par personne

Formation conventionnée

- Financement possible via OPCO



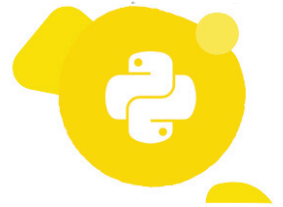
Qualiopi
processus certifié 

Objectifs pédagogiques

- Connaître les principaux outils, distributions et bibliothèques scientifiques en Python
- Manipuler d'importants jeux de données
- Produire une visualisation pertinente de ces données pour en extraire de l'information
- Découvrir les techniques de base du calcul numérique



Programme



Rappel sur le langage Python

Rappel sur le langage Python :

- Types de données : nombre, chaîne de caractères, liste, dictionnaire, tuple
- Structures de contrôles
- Fonctions

Limites du Python pour le calcul numérique :

- Problèmes liés au stockage en mémoire
- Problèmes d'erreurs numériques

Écosystème

- Présentation de l'écosystème python pour le scientifique
- Bibliothèques scientifiques en python : leur domaine d'utilisation et comment elles permettent de contourner les limites du Python
- Installer Anaconda, l'une des distributions les plus utilisées pour l'analyse scientifique de données
- Utiliser de son éditeur Jupyter Notebook
- Utiliser de son gestionnaire de package, Conda. s

Chargement et manipulation des données

- Charger d'importants jeux de données avec les bibliothèques Numpy et Pandas
- Accéder de manière efficace et intuitive à ces données

Visualisation des résultats

- Bibliothèques Matplotlib et Seaborn : expérimenter des techniques de visualisation des données
- Tirer des conclusions à partir d'observations

Premiers pas en python scientifique

Étudier et mettre en pratique des techniques de calcul numérique grâce aux bibliothèques Scipy et TensorFlow :

- Analyse statistique et calcul des moments d'une variable aléatoire
- Partitionnement automatique des données avec l'algorithme des k-moyennes
- Deep-learning et réseaux neuronaux

Chacune de ces applications sera l'occasion de mettre à nouveau en pratique les concepts étudiés précédemment

