

Plan de cours N° : 1113**Durée :** 3 jours (21h)**Participants**

Développeurs et scientifiques.

Pré-Requis

Disposer des connaissances de base du langage Python et des concepts de programmation orientée objet. De bonnes connaissances mathématiques seront fortement appréciées.

Objectifs

Manipuler, analyser et visualiser vos données avec les principales bibliothèques de la SciPy Stack : NumPy, SciPy, Pandas et Matplotlib.

Méthode pédagogique

Alternance entre apports théoriques et exercices pratiques
Support de cours fourni lors de la formation

Moyens d'encadrement mis en oeuvre

1 à 8 personnes maximum par session
1 poste informatique par personne
Une assistance post-formation, d'une durée d'un an, sur le contenu de la formation

Moyens permettant de suivre son exécution et d'en apprécier les résultats

Emargement par demi-journée
Evaluation des acquis par mise en situation de travail
Evaluation qualitative de fin de stage
Remise d'une attestation individuelle de formation en fin de stage

Assistance

formateurs@atp-formation.com

Introduction

- Présentation des modules NumPy, Pandas et SciPy
- Visualiser vos données avec Matplotlib
- Installer les bibliothèques nécessaires

Utilisation de Matplotlib

- Un outil de visualisation de données mathématiques
- Produire un graphique en 2D
- Produire un graphique en 3D
- Afficher plusieurs figures simultanément
- Sauvegarder un graphique Matplotlib
- Intégration Matplotlib / Application Qt

NumPy et les calculs algébriques et matriciels

- Les tableaux et les matrices
- Le shape des matrices et le reshape
- NumPy et les fichiers
- Indexing, subsetting et slicing
- Opérations proposées sur vecteurs et matrices
- Les fonctions trigonométriques
- Algèbre linéaire avec NumPy
- Les nombres complexes et l'algèbre complexe
- Visualisation des résultats avec Matplotlib

SciPy et le calcul scientifique

- L'écart-type et la variance
- La régression linéaire
- Intégration
- Opérations d'algèbre linéaire avec SciPy
- Interpolation avec le module `scipy.interpolate`
- Ajustement de courbe avec le module `scipy.optimize`
- Transformée de Fourier avec le module `scipy.fft`
- Traitement d'images avec SciPy

Utilisation de Pandas

- Introduction
- Les différentes sources de données supportées par Pandas
- Series et DataFrame
- Indexation et sélection des données
- Manipulation des données