

Python, Calculs scientifiques

3 j (21 heures)

Ref : PYTS

Public

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.

Moyens pédagogiques

Formation réalisée en présentiel ou à distance selon la formule retenue
Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois
Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire

Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur
Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires
Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage
Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires
Attestation de fin de formation

Objectifs

- Manipuler, analyser et visualiser vos données avec les principales librairies
- Utiliser le langage Python pour analyser et visualiser leurs données
- Utiliser Pandas

Programme détaillé

INTRODUCTION

- Visualiser vos données avec Matplotlib
- Installer les librairies 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 ALGÈBRIQUES 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
