

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