

# Python Scientifique

PYTHON POUR LE CALCUL SCIENTIFIQUE

LANGAGES GÉNÉRIQUES

Formation : Python Scientifique

Référence : PYS

Durée : 3 jours – 21 heures

Dates : voir calendrier INTER

Niveau : approfondissement

Support de cours : français

Lieu : à distance, Paris, Bordeaux,  
Lyon ou sur site

Tarif : 1890€ HT

Date de mise à jour : 06/02/2025

## Objectifs de la formation

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable de :

- Créer et paramétrer son environnement de travail Python Scientifique
- Connaître l'écosystème scientifique de Python
- Analyser ses données avec NumPy, pandas et SciPy
- Visualiser ses données avec Matplotlib et pandas

## Prérequis

Pour suivre efficacement cette formation, les stagiaires doivent avoir :

Une solide base en Python: Maîtrise des structures de contrôle (conditions, boucles), des fonctions, des modules, des classes et des objets.

Des notions de base en mathématiques: Compréhension des concepts de base de l'algèbre linéaire, du calcul et des statistiques.

## Description

Cette formation vous permettra de manipuler, analyser et visualiser vos données avec les bibliothèques les plus populaires de la SciPy Stack : Numpy, Scipy, pandas et matplotlib. Les notions liées à l'utilisation des bibliothèques sont présentées de manière progressive. Afin que les participants s'approprient les notions présentées, plusieurs exercices pratiques sont proposés tout au long de la formation.

## Public concerné

Ingénieurs, développeurs, scientifiques, enseignants, etc.



### Nos Engagements Pédagogiques

- Des salles équipées de vidéoprojecteurs et de PC
- Des outils performants et adaptés aux formations en classe virtuelle
- 50% de cours théorique / 50% d'exercices pratiques
- Des formateurs qualifiés et expérimentés
- Chefs de projets, ingénieurs dans l'industrie



### Styrel: bien plus qu'une formation !

- Intégrateur en Informatique Industrielle depuis 30 ans
- Une vision terrain indépendante de tout constructeur
- Des solutions complètes, du logiciel au matériel, en passant par le service



### En situation de handicap ?

Contactez notre référent handicap :



+33 1 69 88 85 29



handicap@ame.ametrargroup.com



# Programme de la formation

PYTHON POUR LE CALCUL SCIENTIFIQUE

LANGAGES GÉNÉRIQUES

## ➤ Introduction (1h)

- Installer Python et les bibliothèques scientifiques
- Les notebooks Jupyter
- Environnements de développement intégrés
- Éditeur de texte VS Code

## ➤ Numpy (6h)

- Introduction
- Pourquoi avez-vous besoin de Numpy ?
- Pourquoi les tableaux ?
- Créer un tableau avec NumPy
- Manipuler les tableaux NumPy
- Broadcasting
- Les fonctions universelles
- Extraire les informations significatives de vos données
- Masques booléens
- Charger et sauvegarder vos tableaux
- Données structurées

## ➤ Pandas (8h)

- Introduction
- Séries (Series)
- Tableau de données (DataFrame)
- Lire / exporter des données sous différents formats
- Indexation et sélection des données
- Opérations simples

- Traiter les données manquantes
- Traitement avancé des données
- Ajouter des dimensions
- Manipuler les MultiIndex
- Travailler avec des chaînes de caractères
- Utiliser des expressions régulières
- Traiter des données temporelles
- Quelles options pour les données massives ?

## ➤ Matplotlib et pandas plot (4h)

- Introduction
- Interface MATLAB vs orientée objet
- Graphique linéaire
- Nuage de points
- Histogramme
- Représenter plusieurs graphiques
- Graphique 3D
- Interagir avec les graphiques dans le Jupyter notebook
- Modifier les graduations et les axes
- Représentation graphique avec pandas

## ➤ SciPy ( 2h)

- Introduction
- Intégration
- Algèbre linéaire
- Transformée de Fourier (FFT)
- Interpolation
- Ajustement de courbe



## Évaluation et suivi de la formation

- A l'issue de chaque demi-journée de formation, une feuille d'émargement est signée, à la fois par le stagiaire et le formateur.
- Des exercices pratiques de programmation en cohérence avec les objectifs de ce programme, permettent de vérifier l'acquisition des compétences tout au long de la session.
- Une attestation de fin de formation est remise au stagiaire lui permettant de faire valoir l'acquisition de ses nouvelles compétences.

## Notre centre de formation

N° d'enregistrement Formation Continue :  
**11 91 02 737 91**