

# Formation Python - Bases et introduction aux bibliothèques scientifiques

**Objectifs** : Connaître les concepts du langage Python ainsi que les principales bibliothèques scientifiques : NumPy, Pandas, Matplotlib...

**Compétences visées** : - Débuter dans Python

- S'approprier les bases du langage
- Savoir programmer par modules et créer des packages
- Utiliser la bibliothèque (bibliothèque) standard de Python
- S'initier à la programmation objets
- Aller plus loin au travers d'éléments de syntaxe avancée
- Acquérir de bonnes pratiques de développement
- Gérer des tableaux de données, effectuer des calculs numériques avec NumPy
- Tracer des graphiques et visualiser les données avec Matplotlib
- Manipuler, transformer, agréger, indexer des données, réaliser des statistiques avec Pandas
- S'initier aux principales bibliothèques de Machine Learning / Deep Learning

**Durée** : 3 jour(s) (21 heures)

**Public** : Profil scientifique désireux d'acquérir les bases du langage Python pour être autonome lors de l'utilisation des bibliothèques scientifiques

**Pré-requis** : Expérience de la programmation et de l'algorithmique

**Méthode pédagogique** : Chaque chapitre s'achève par des travaux pratiques qui mettent en oeuvre les éléments présentés. Les TP utilisent les outils Pycharm ou Spyder selon les souhaits. Pédagogie active mêlant exposés, exercices et applications pratiques dans le logiciel Python.

**Modalités d'évaluation** : Un formulaire d'auto-évaluation proposé en amont de la formation nous permettra d'évaluer votre niveau et de recueillir vos attentes. Ce même formulaire soumis en aval de la formation fournira une appréciation de votre progression.

Des exercices pratiques seront proposés à la fin de chaque séquence pédagogique pour l'évaluation des acquis.

En fin de formation, vous serez amené(e) à renseigner un questionnaire d'évaluation à chaud.

Une attestation de formation vous sera adressée à l'issue de la session.

Trois mois après votre formation, vous recevrez par email un formulaire d'évaluation à froid sur l'utilisation des acquis de la formation.

**Accessibilité** : Vous souhaitez suivre notre formation Formation par ville et êtes en situation de handicap ? Merci de nous contacter afin que nous puissions envisager les adaptations nécessaires et vous garantir de bonnes conditions d'apprentissage

**Tarif** : Présentiel : 1650 € HT - Distanciel : 1500 € HT (-10% pour 2 inscrits, -20% dès 3 inscrits)

## Nos prochaines sessions

### Distance

du 23 au 25 octobre 2024

du 22 au 24 avril 2025

du 25 au 27 juin 2025

### Lyon

du 2 au 4 décembre 2024

du 23 au 25 avril 2025

### Paris

du 25 au 27 novembre 2024

du 3 au 5 mars 2025

du 11 au 13 juin 2025

### Toulouse

du 25 au 27 septembre 2024

du 17 au 19 mars 2025

## Programme :

### - Introduction rapide

- Historique
- Installation
- Premier programme
- Principales versions
- Prise en main de IPython

### - Bases du langage

- Opérateurs et expressions
- Instructions de contrôle
- Fonctions
- Structures de données

### - Modules et packages

- Programmation modulaire
- Importation de modules

- Du module au Package

## - Librairie standard

- Gestion des fichiers
- Gestion des répertoires
- Interface avec le système

## - Programmation objets (bases)

- Définition de classes
- Héritages
- Gestion des exceptions
- Surcharge des opérateurs

## - Syntaxe avancée

- Définitions fonctionnelles de listes
- Itérateurs et générateurs
- Décorateurs
- Instructions "with" et Contextlib
- Lambda fonctions

## - Aide au développement

- Documentation de code
- Tests unitaires
- Debugger
- Installation de packages (pip)

## - NumPy

- Base de NumPy (tableaux et types)
- Entrées/Sorties
- Fonctions utiles
  - corrélation de données

- polynômes
- programmation fonctionnelle
- Manipulation de matrices

## - Matplotlib

- Structure d'un graphe - éléments esthétiques
- Layout et Annotations
- Graphes en 3D
- Graphes interactifs
- Introduction à Seaborn
- Introduction à VisPy (3D temps-réel)

## - Pandas

- Manipulation de Series et DataFrames
- Indexation, Catégories
- Fonctions numériques et statistiques
- Lecture & écriture de données
- Transformation de données
- Agrégations
- Time-Series
- Visualisation

## - Machine Learning

- Introduction à SciKit-Learn
- Introduction à TensorFlow
- Introduction à PyTorch (Deep Learning)

*Date de dernière modification : 6 juin 2024*