

# Formation : Python, initiation au traitement de données

Débuter avec Python et ses librairies de calculs et d'analyses  
*Formation pratique - 3j - 21h00 - Réf. PYK*  
**Prix : 1940 CHF H.T.**

★★★★☆ 4,4 / 5

Python est devenu en quelques années le principal langage de programmation pour tous les métiers liés aux calculs numériques et à l'analyse de données. Cette montée en puissance est devenue telle que plus aucune discipline scientifique ne semble pouvoir, ni même vouloir lui échapper. Alors lancez-vous avec Python !

## Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

- ✓ Savoir programmer avec le langage Python
- ✓ Posséder une vue d'ensemble de l'écosystème scientifique de Python
- ✓ Connaître les librairies scientifiques incontournables pour la science des données

## Public concerné

Ingénieurs, développeurs, chercheurs, data scientists, data analysts et toute personne désireuse de se former à l'univers scientifique de Python.

## Prérequis

Pratique d'un langage de programmation ou connaissance de l'algorithmique.

Vérifiez que vous avez les prérequis nécessaires pour profiter pleinement de cette formation en faisant [ce test](#).

## Méthodes et moyens pédagogiques

### Exercice

De nombreux exercices sont réalisés pour illustrer les sujets.

### Méthodes pédagogiques

Pédagogie active, des démonstrations sont mises en œuvre par le formateur pour une mise en pratique plus rapide par les participants.

### PARTICIPANTS

Ingénieurs, développeurs, chercheurs, data scientists, data analysts et toute personne désireuse de se former à l'univers scientifique de Python.

### PRÉREQUIS

Pratique d'un langage de programmation ou connaissance de l'algorithmique.

### COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

### MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## Modalités d'évaluation

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## Programme de la formation

### 1 Initiation au langage Python

- L'environnement de développement Python/Anaconda.
- Les principaux types de données : chaînes, booléennes, nombres, listes, tuples et dictionnaires.
- Les structures de contrôles : les boucles for et while, le test if/elif/else.
- Les fonctions : création, passage de paramètres, valeurs par défaut, arguments variables.
- Créer et utiliser des librairies.
- Les principaux pièges de Python : types mutable et immutable, affectation par référence/adresse.

#### Travaux pratiques

Manipulation de Python avec la distribution Anaconda, utilisation d'un IDE, petits exercices d'algorithmique pour prendre en main le langage. Manipulation de dates.

### 2 Compléments sur le langage

- Comprendre la syntaxe orientée objet.
- Savoir créer une classe : attributs de classe, d'instance, méthodes, fonctions spéciales.
- Lecture et écriture de fichiers au format texte.
- Utiliser les librairies standard : bases de données relationnelles et expressions régulières.

#### Travaux pratiques

Connexion à une base de données relationnelle et analyse de logs avec les expressions régulières, afin de créer un fichier CSV, pour son exploitation par les librairies scientifiques.

### 3 Présentation de l'écosystème Python scientifique

- Panorama de l'écosystème scientifique de Python : les librairies incontournables.
- Savoir où trouver de nouvelles librairies et juger de leur pérennité.
- Les principaux outils et logiciels open source pour la data science.
- Pourquoi utiliser une distribution scientifique comme Anaconda.
- Comprendre l'intérêt d'un environnement virtuel et savoir l'utiliser.
- L'interpréteur iPython et le serveur Jupyter.
- Les bonnes pratiques pour bien démarrer son projet de data science avec Python.
- Les formats de fichiers scientifiques et les librairies pour les manipuler.

#### Travaux pratiques

Mise en place de l'environnement de développement. Création d'un environnement virtuel, export et duplication d'un environnement, utiliser les notebooks Jupyter.

#### MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les formations pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque formation ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

#### MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

#### ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Pour toute question ou besoin relatif à l'accessibilité, vous pouvez joindre notre équipe PSH par e-mail à l'adresse [psh-accueil@orsys.fr](mailto:psh-accueil@orsys.fr).

## 4 La SciPy Stack

- Pandas : l'analyse de données tabulaires (CSV, Excel...), statistiques, pivots, filtres, recherche...
- Matplotlib : la librairie de visualisation de données incontournable pour bien démarrer.
- Le socle de librairies scientifiques incontournables sur lequel sont basées toutes les autres : la SciPy Stack.
- Numpy : calcul numérique et algèbre linéaire (les vecteurs, matrices, images).
- Scipy, basée sur Numpy pour : les statistiques, les analyses fonctionnelles et géospatiales, le traitement du signal...

### Travaux pratiques

Traitement d'images avec Numpy. Premiers tracés. Analyses statistiques de fichiers CSV. Premiers éléments de cartographie. Transformées de Fourier.

## Dates et lieux

### CLASSE À DISTANCE

2026 : 8 juin, 5 août, 14 oct., 25 nov.