

# Formation Python

Durée 18h ou plus selon le niveau

## LES OBJECTIFS

- Structurer des programmes selon un algorithme
- Maîtriser les éléments de lexique et de syntaxe d'un langage pour écrire un programme
- Exécuter un programme
- Déboguer et tester un programme

## Programme :

### Séquence 1 :

#### Bien commencer avec Python

- Pourquoi utiliser Python plutôt qu'un autre langage ?
- Différences entre les versions de Python
- Installation de Python (prérequis, fichiers, arborescence détaillée)
- Fonctionnement de l'interpréteur Python
- Jupyter et ses notebooks
- Un premier programme helloworld

#### Les bases de Python (la syntaxe, les types)

- Organisation du code (modules, package, importations)
- Recommandations de nommage

### Séquence 2 :

#### Les variables

- Qu'est-ce qu'une variable ?
- Les types primitifs : entiers, chaînes de caractères, nombres réels, autres.
- Déclaration, définition et initialisation d'une variable. Les constantes.
- Saisie, affichage, affectation, conversion de type.
- Organiser ses données sous forme de tableaux.

#### Opérateurs et expressions

- Les différents opérateurs (addition, égalité...).
- Combinaison d'opérateurs.
- Expression booléenne.

### Séquence 3:

#### Les structures de contrôle

- Les conditions
- Les boucles (for, While...).
- Imbrication des instructions.

## Les procédures et les fonctions

- Définitions : procédure, fonction. Intérêt.
- Le passage de paramètres.
- Le code retour d'une fonction. Appel de fonctions.
- Les fonctions print(),range(),len(),input()

## Séquence 4 :

### Structures et gestion de données

- Savoir choisir les bonnes structures de données
- Tuples, séquences et listes (append, extend, insert, ...)
- Fonctions utiles avec les listes (filter, map, reduce)
- Les dictionnaires
- Sets et frozensets

## Séquence 5 :

### Programmation objet avec Python 1

- Limites de la programmation « simplement » structurée
- Concepts et vocabulaire de la programmation objet
- Principe des objets (classes, propriétés)
- Principe des méthodes

## Séquence 6 :

### Programmation objet avec Python 2

- Contrôler l'accès aux données (encapsulation)
- Cycle de vie d'un objet (constructeur, destructeur)
- Accéder aux attributs et fonctionnalités de l'objet cible (self)
- Comment les objets communiquent entre eux ?

## Séquence 7 :

### Programmation objet avec Python 3

- Classe mère et classe fille (héritage)
- Des fonctions différentes avec le même nom (polymorphisme)
- Héritage simple et héritage multiple
- La fonction super()
- Protection des traitements (public, protected, private)

## Séquence 8 :

### Les modules de Python

- Principe des modules Python
- Les modules standards
- Module RE (expressions rationnelles)
- Modules Os et Sys

- Module CSV
- Trouver les modules
- Le dépôt central : Python Package index (Pypi)
- Importer des modules

## Séquence 9 :

### Gestion des données (fichiers, SGBD, XML)

- Lecture dans un fichier
- Écriture dans un fichier
- Ouvrir deux fichiers avec l'instruction with
- Modules Python pour accéder à une base de données
- Python et requêtes SQL
- Filtrer les données
- Manipuler de flux XML
- Manipuler des fichiers CSV