# *Python, perfectionnement*

*Cours Pratique de 4 jours - 28h*
*Réf : PYA - Prix 2024 : 2 390€ HT*
*Le prix pour les dates de sessions 2025 pourra être révisé*

Le langage Python s'impose aujourd'hui comme un socle technologique pour le développement de grands projets logiciels. Vous mettrez en œuvre, dans cette formation, les techniques avancées du langage Python ainsi que ses principales librairies afin de pouvoir répondre aux exigences qualité de ces projets.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

Implémenter de manière rigoureuse des Design Patterns reconnus

Utiliser les techniques avancées du langage Python : Context Manager, métaclasses, closures, fonctions avancées

Optimiser les performances de vos programmes à l'aide du monitoring et du parallélisme

Packager et déployer ses artefacts Python

Exploiter des librairies contribuant au succès du langage : calcul scientifique, Intelligence Artificielle, XML, réseau

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Apports théoriques illustrés par des exemples de code puis consolidés par la réalisation d'un mini-projet (70% de travaux pratiques).

## PARTICIPANTS

Ingénieurs et développeurs.

## PRÉREQUIS

Bonnes connaissances en développement Python, ou connaissances équivalentes à celles apportées par le cours PYT. Expérience requise.

## 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.

## 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 stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
• À l'issue de chaque stage 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 stagiaire 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

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

# LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 02/2023

### 1) Rappels importants sur le langage

- Affectation par référence et types de données modifiables, non modifiables (mutable).
- Passage d'arguments, valeurs par défaut et variables locales.
- Variables de classe et d'instances.
- Les slices et structures de données avancées.
- L'introspection.
- Eléments avancés des structures de contrôle : la clause else des instructions for, while, try/except.

*Travaux pratiques : Optimisation : intersection de listes et calcul de complexité d'algorithmes.*

### 2) Fonctions avancées

- Utilisation avancée de décorateurs (de la génération à la consommation, pipeline de consommateurs).
- Les décorateurs et Design Patterns.
- Fermeture/closure.

*Travaux pratiques : Chaînage de consommateurs de données. Abonnement à des événements via les décorateurs.*

### 3) Programmation Orientée Objet avancée

- Les propriétés (property).
- Les itérateurs.
- L'héritage multiple et ses travers.

- Les Context Managers.
- Les classes et méthodes abstraites (ABC).
- Les métaclasses.

*Travaux pratiques : Implémenter une métaclasse pour créer des classes de type singleton.*

### 4) Déploiement et qualité

- Installer des librairies tierces (pip, easy_install).
- Le Python Package Index (PyPI).
- Packager ses librairies (distutils, setuptools).
- Déployer un environnement autonome (virtualenv et buildout).

*Travaux pratiques : Packager une librairie et la déposer sur Pypl.*

### 5) Le parallélisme : optimiser les performances de vos programmes

- Profilez vos programmes avec Timeit et cProfile.
- Parallélisation : évitez le multithreading et foncez avec le multiprocessing.
- Calcul distribué avec la librairie Celery.

*Travaux pratiques : Répartition et consolidation (Map Reduce) de calculs avec Celery.*

### 6) Les librairies contribuant au succès du langage

- Calcul scientifique et statistiques avec Numpy, Scipy, Matplotlib et Pandas.
- Intelligence Artificielle et algorithmes d'apprentissage avec Scikit-Learn.
- Recherche d'informations dans des fichiers XML avec ElementTree.
- Réseau : relay tcp avec Twisted et supervision SNMP avec PySNMP.

*Travaux pratiques : Extraction d'informations dans des fichiers de log XML, filtres et statistiques sur les données collectées puis représentation à l'aide de graphiques des tendances des informations.*

## LES DATES

CLASSE À DISTANCE
2024 : 19 nov.

2025 : 21 janv., 18 févr., 18 mars, 13 mai, 20 mai, 17 juin, 22 juil., 26 août, 16 sept., 21 oct., 25 nov., 09 déc.

BRUXELLES
2025 : 18 mars, 20 mai, 16 sept., 25 nov.

LILLE
2025 : 18 févr., 17 juin, 26 août, 25 nov.

PARIS
2024 : 12 nov.

2025 : 14 janv., 11 févr., 11 mars, 22 avr., 13 mai, 10 juin, 15 juil., 19 août, 09 sept., 14 oct., 18 nov., 02 déc.

LUXEMBOURG
2025 : 18 mars, 20 mai, 16 sept., 25 nov.