# Formation Python avancé

**Objectifs :** Découvrir les concepts avancés du langage Python
Interfacer Python avec d'autres langages
Python et le génie logiciel

**Compétences visées :** - Maîtriser la programmation orientée objet en Python, y compris les types, les classes et la gestion des exceptions pour aborder des concepts avancés comme la méta-programmation.
- Développer et structurer des packages Python en respectant les meilleures pratiques avec la gestion de l'installation et de la distribution.
- Garantir la qualité du code Python en respectant les normes de codage, en écrivant des tests unitaires et en utilisant des outils d'analyse pour améliorer la couverture de test et l'optimisation des performances.
- Optimiser les performances des scripts Python, en utilisant des techniques de réduction de complexité, de multithreading et d'analyse de la mémoire.
- Créer des extensions Python en les interfaçant avec des langages comme C ou C++.

**Durée :** 3 jours (21 heures)

**Public :** Tout développeur ou scientifique ayant une expérience du langage Python

**Pré-requis :** Pour suivre ce stage dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir suivi en amont la formation Python – Bases et introduction aux librairies scientifiques

**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

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

**Option(s) :**
- Forfait déjeuners : 75 € HT

**Nos prochaines sessions**

**Distance**
du 16 au 18 novembre 2026
du 12 au 14 mai 2027

**Lyon**
du 7 au 9 décembre 2026
du 10 au 12 mai 2027

**Paris**
du 30 nov. au 2 déc. 2026
du 27 au 29 janvier 2027

du 14 au 16 juin 2027

**Toulouse**
du 22 au 24 mars 2027

**Programme :**

## - Rappels de Programmation Orientée Objet

- Types de base
- Création de classes
    - Héritage, Polymorphisme...
- Traitement des Exceptions
    - raise, try, except, finally
- Le "Data-Model" et les fonctions "magiques"
- Importations "avancées" - utilisation de . et ..

## - Syntaxe avancée

- Listes en "compréhension"
- Itérateurs et générateurs
- Modules itertools, collections
- Lambda fonctions
- Décorateurs
- Instructions with et Contextlib
- Instruction yield
- Programmation asynchrone
- Coroutines

## - Classes avancées

- Sous-classer les types de base
- Résolution des héritages multiples
- Cas de la méthode "super"
- Descripteurs __get__ et __set__
- Propriétés (properties)
- dict__ et __slots__
- Classes abstraites
- Méta-programmation

## - Introduction à l'écriture de packages

- "Meilleures pratiques"
- setup.py et scripts de contrôle
- L'utilitaire pip
- Installer un package
- Désinstaller un package
- Enregistrer et uploader un package

## - Qualité logicielle

- Annotations
- Respect de la PEP 8 - normes de codage
- Tests unitaires (doctest et unittest)
- Taux de couverture - coverage

## - Solutions d'optimisation

- Réduction de la complexité
- Bytecode et le module "dis"
- Multithreading
- Multiprocessing
- Gestion des caches
- Profiling
- Analyse de l'occupation mémoire

## - Interfaçage avec C / C++

- Objectif et principe
- SWIG
- Cython
- Le module ctypes

**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.

**Qualification du formateur :** Les formations DATA VALUE sont animées par des intervenants experts, alliant expérience opérationnelle et compétences pédagogiques reconnues. Ils disposent de plus de 10 ans d'expérience professionnelle et assurent une veille constante sur les pratiques, outils et normes de leur domaine afin de garantir des contenus actualisés et adaptés aux besoins des stagiaires.

**Délais d'accès et modalités de formation :** Les inscriptions peuvent être effectuées jusqu'à 48 heures avant le début de la formation.
Vous pourrez trouver des informations plus détaillées concernant les modalités de nos formations à cette adresse : https://www.datavalue.fr/modalites-acces-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

*Date de dernière modification : 3 juillet 2026*