
Catalogue de Formations

Table des matières

1	Préface	5
2	Introduction à Python	9
3	La programmation Objet en Python	11
4	Qualité des développements en Python	13
5	Distribution de code Python	15
6	Les structures avancées de Python	17
7	La parallélisation en Python	19
8	La communication en Python vers des applications externes	21
9	Python pour le scientifique	23
10	Analyse de données avec Pandas	25
11	Apprentissage automatique avec Scikit-Learn	27
12	Interfaces utilisateur avec Jupyter	29
13	Interfaces graphiques avec Python et Qt 5	31
14	Création d'applications Web avec Flask	33
15	Optimisation de code Python avec Cython	35

Table des matières

Les formations Logilab sont organisées sous forme de formations courtes d'une à deux journées qu'il est possible d'assembler afin de construire son propre parcours personnalisé. Ainsi, chaque participant peut concentrer son apprentissage sur les points ayant le plus de sens ou d'intérêt pour lui.

Toutefois, il est toujours possible de construire des parcours de formation classiques couvrant un spectre assez large, par exemple :

- un parcours « Programmation en Python » en 4 jours comprenant : *Introduction à Python* (page 9), *Qualité des développements en Python* (page 13) et *La programmation Objet en Python* (page 11)
- un parcours « Python pour le scientifique » en 4 jours comprenant : *Introduction à Python* (page 9) et *Python pour le scientifique* (page 23)

Les sections ci-dessous présentent les modalités et les éléments communs à tous nos formations.

Présentation de Logilab

Logilab développe des logiciels, et propose du conseil et des formations de haut niveau dans les domaines de l'informatique scientifique et du web sémantique, en utilisant des outils et méthodes agiles. Logilab s'est spécialisée dans l'utilisation de certains outils (tels que Python) ou techniques et proposent des formations sur ces sujets. Ceci permet de bénéficier d'une vision pragmatique des concepts enseignés.

Les formations de Logilab s'adressent aux personnes désireuses d'accroître leur culture informatique. Elles couvrent des sujets variés et sont systématiquement adaptées aux besoins des participantes et participants, qu'il s'agisse de sessions intra ou inter-entreprises.

Modalités et moyens mobilisés

La formation peut être réalisée :

- en intra-entreprise, dans les locaux du client, pour un groupe de stagiaires (**10 maximum**),
- en inter-entreprise, dans les locaux de Logilab à Paris ou à Toulouse, pour un groupe réunissant des personnes provenant de divers organismes,

IL est également possible de réaliser la formation en ligne. Dans ce cas, elle s'appuie principalement sur une solution de visioconférence accessible via le navigateur.

► Organisation générale de la formation

La formation est découpée en séquences pédagogiques. Chacune de ces séquences comprend une première partie de présentation des notions faite par la formatrice ou le formateur devant l'ensemble du groupe, puis une deuxième partie d'exercices applicatifs effectués soit individuellement soit par petit groupe. Au cours de cette deuxième partie, la formatrice ou le formateur est régulièrement disponible pour aider, conseiller ou revenir sur des notions lacunaires. À l'issue des exercices, une séance d'échanges est l'occasion de corriger les exercices, de revenir sur les difficultés éventuelles et de partager les bonnes pratiques.

La formation est partiellement active (*classe inversée*) ; chaque stagiaire effectue son propre parcours d'apprentissage sous la supervision et l'accompagnement de la formatrice ou du formateur. En particulier, le choix des exercices, s'il est guidé, offre suffisamment de liberté pour permettre à chacune et chacun de mettre l'accent sur les notions l'intéressant. Selon le besoin, il pourra être indiqué quelques lectures à faire en amont afin de préparer l'acquisition des notions.

► Moyens mis à disposition

Au début de la session de formation, chaque stagiaire se voit remettre un *livret d'accueil* (format papier ou format PDF) regroupant l'ensemble des informations utiles au bon déroulement de la formation.

Un *exemplaire personnel du support de cours* (format papier ou format PDF) est donné à chaque stagiaire. D'autre part, si des plateformes numériques sont utilisées pendant la formation, par exemple pour réaliser les exercices, chaque personne dispose d'un *compte individuel* sur ces plateformes. Les plateformes sont accessibles à distance sur le Web, et l'accès à chaque compte individuel est maintenu pendant 1 mois après le dernier jour de la session de formation.

Formation en inter-entreprise

La formation a lieu dans les locaux de Logilab, dans une salle équipée d'un dispositif de projection permettant à la formatrice ou au formateur de réaliser des présentations. En règle générale, surtout pour les formations techniques, les démonstrations interactives sont privilégiées. Chaque stagiaire a un ordinateur à disposition sur lequel elle peut réaliser les exercices, prendre des notes, ou faire des essais. Cet ordinateur est relié à Internet. Si elle le désire, la personne peut utiliser son propre ordinateur, un accès à Internet lui étant alors proposé. Dans ce dernier cas, la personne est responsable de l'installation et la configuration de tous les outils qui pourraient s'avérer nécessaires au suivi de la formation.

Formation en intra-entreprise

L'organisme d'accueil (généralement le client) doit mettre à disposition une salle équipée d'un dispositif de projection, et des ordinateurs reliés à Internet pour les stagiaires. La liste des outils à installer sur ces ordinateurs sera fournie en amont de la formation, l'organisme d'accueil étant responsable de cette installation.

Formation en ligne

Si la formation a lieu partiellement ou totalement en ligne, Logilab met à disposition une plateforme de visioconférence hébergée sur <https://www.gather.town/>. Cette plateforme permet notamment le suivi de présentations plénières, le travail en petit groupe ou le travail individuel. Dans un tel cas, chaque stagiaire doit disposer d'un accès à Internet de bonne qualité afin de participer sereinement à la session.

Pour les sessions en intra-entreprise, le client peut demander à ce que sa propre plateforme de visioconférence soit utilisée ; des tests seront réalisés en amont pour vérifier que cette plateforme propose les services et une qualité permettant d'animer la formation.

► Équipe pédagogique

Toutes les formatrices et tous les formateurs sont diplômés de l'enseignement supérieur (niveaux M ou D du *processus de Bologne*), et travaillent dans les équipes de R&D de Logilab où ils développent du logiciel et pratiquent au quotidien les techniques qu'ils enseignent. Cet ancrage permet aux formations de Logilab d'être pragmatiques et toujours actualisées.

Appréciation des résultats et évaluations

Vérification des pré-requis

Lorsque les pré-requis de la formation nécessitent d'avoir acquis des compétences équivalentes à celles apportées par une autre formation Logilab, si le ou la stagiaire n'a pas déjà suivi cette formation dans les 6 mois précédents, une petite série d'exercices lui est envoyée afin de s'assurer de son niveau de connaissances. Cette série est décrite dans un document PDF et il est demandé de réaliser ces exercices dans l'environnement technique de son choix puis de renvoyer les solutions trouvées ainsi que le temps qui a été nécessaire à leur élaboration. Éventuellement, la formatrice ou le formateur contacte individuellement les stagiaires pour s'assurer qu'ils et elles pourront suivre sans problème la formation.

Évaluation en début de session

En début de session, un formulaire contenant un auto-positionnement sur les grands objectifs pédagogiques de la formation est rempli par chaque stagiaire. Son principal objet est de permettre des comparaisons avec l'auto-positionnement qui sera réalisé en fin de session.

Évaluation en cours de session

Des exercices sont effectués tout au long de la formation. Ils permettent de solidifier l'acquisition des connaissances au fur et à mesure de l'avancée de la session. La formatrice ou le formateur peut, si besoin, personnaliser les corrections afin de reprendre certains points mal acquis.

Évaluation en fin de session

En fin de session de formation, chaque stagiaire remplit un formulaire de satisfaction qui comprend un auto-positionnement sur les grands objectifs pédagogiques de la formation.

D'autre part, la feuille de présence, signée par demi-journée de présence, est envoyée au client. Une attestation individuelle est fournie à chaque stagiaire après la formation.

Accessibilité

Personnes en situation de handicap : nous contacter pour adaptation.

Préface

Référence PYT

Langues français, anglais

Durée 2 jours

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation de deux jours propose une première découverte du langage de programmation Python et de ses notions clefs. Elle est le premier pas qui permettra de lire et comprendre des codes existants et d'écrire ses premiers programmes.

Pré-requis

Une bonne familiarité avec les ordinateurs et des notions solides d'algorithmie sont nécessaires. Une connaissance d'un ou plusieurs langages de programmation est clairement un avantage.

Objectifs

Découvrir les différents environnements de définition et d'exécution de code Python

- Exécuter du code Python dans différents environnements : interpréteur Python, ipython, calepins (*notebooks*) Jupyter, outils *IDE* (*Integrated Development Environment*)
- Savoir lancer un programme Python en ligne de commande

Stocker et gérer des données avec Python

- Connaître et utiliser les types de base : nombres entiers, nombres flottants, nombres complexes, booléens, chaînes de caractères
- Connaître et manipuler les structures de base : *tuples*, listes, dictionnaires, ensembles (*sets*) ; choisir correctement ses structures en fonction des besoins

Écrire un programme Python

- Construire un algorithme avec les briques de base : affectation, choix conditionnels (*if*), boucles (*while* et *for*), affectation multiple
- Définir et exécuter des fonctions : définition, utilisation de paramètres obligatoires ou optionnels, renvoi d'une ou plusieurs valeurs, cas particulier de *None*, appel de fonction avec passage des paramètres par position ou par nom, documentation de la fonction

Structurer son code Python grâce aux modules

- Utiliser des fonctions ou des éléments provenant de modules tiers : *import* d'un module complet ou uniquement de certains éléments
- Définir ses propres modules et les utiliser

Tirer partie de la richesse de la bibliothèque standard de Python

- Découvrir la bibliothèque standard de Python :
 - créer, effacer, déplacer, copier des répertoires ou des fichiers avec les modules `os` et `shutil`,
 - lister des fichiers présents dans un répertoire avec le module `glob`,
 - manipuler les chemins de fichiers avec les modules `os.path` ou `pathlib`,
 - manipuler des dates et des horodates avec le module `datetime`

Stocker ses données dans des fichiers

- Lire ou écrire des données dans des fichiers avec la fonction `open`

Aller plus loin avec Python

- Définir des listes ou des dictionnaires avec la syntaxe compacte (*list comprehension, dictionary comprehension*)
- Appeler des fonctions à partir d'une liste ou d'un dictionnaire
- Définir des fonctions avec un nombre quelconque de paramètres

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 1000.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 4000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence OBJ

Langues français, anglais

Durée 1 jour

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée présente le modèle Objet mis en œuvre par Python et détaille comment définir et utiliser des classes en Python. Elle se conclut par la présentation de concepts spécifiques à Python (propriétés, décorateurs) et leur utilisation pour écrire du code lisible de bonne qualité.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT* (page 9)]. Une connaissance du paradigme objet et de sa mise en œuvre dans un autre langage est un avantage.

Objectifs

Découvrir les principes de l'Objet

- Comprendre les spécificités de l'approche Objet
- Apprécier l'utilité de cette approche

Utiliser l'Objet en Python

- Savoir définir une classe en Python, ses attributs et ses méthodes
- Comprendre le rôle de `self`
- Utiliser l'héritage et le polymorphisme pour structurer son code
- Contrôler la visibilité avec les préfixes `_` et `__`

Aller plus loin avec l'Objet

- Créer des attributs calculés et des propriétés (*property*, *setter*)
- Manipuler les *dataclasses*
- Expérimenter avec les méthodes statiques, les attributs de classe et les méthodes de classe

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 500.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence QUA

Langues français, anglais

Durée 1 jour

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée expose différentes bonnes pratiques et différents outils permettant de développer du code Python de qualité industrielle, notamment en abordant la documentation, le test et le typage. Un accent tout particulier est mis sur l'écriture de tests et l'automatisation des tests.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python* [*PYT* (page 9)].

Objectifs

Déboguer son code Python

- Déboguer efficacement son code Python avec `pdb`
- Utiliser `pdb` de façon avancée : analyse *post-mortem*

Écrire du code de qualité

- Connaître les standards de la programmation Python
- Comprendre l'utilité de la standardisation du code
- Automatiser la standardisation avec des outils comme *tox*, *pep8*, *flake8*, *autopep8*, *black*, et *pylint*
- Utiliser les environnements virtuels (`virtualenv`)

Documenter son code

- Écrire des *docstrings* utiles
- Produire des manuels avec l'outil *sphinx*

Tester son code

- Mettre en place des tests unitaires avec le module `unittest`
- Perfectionner ses tests : erreurs attendues, factorisation de la mise en place avec `setUp` et `tearDown`, sous-tests avec `subTest`
- Calculer la couverture de test avec l'outil *coverage.py*

Typing son code

- Utiliser le module `typing` et l'outil `mypy` pour un typage statique à la carte

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 500.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence DIS**Langues** français, anglais**Durée** 1 jour**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée a pour objectif d'expliquer comment on peut distribuer du code Python de façon industrielle. Elle présente notamment comment fabriquer des paquetages installables de son projet, qu'il sera ensuite possible d'installer avec les outils standards ou de mettre à disposition sur les plateformes Web classiques.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python* [*PYT* (page 9)].

Objectifs

Utiliser les outils d'installation de paquets Python

- Découvrir la plateforme libre <http://pypi.org> et utiliser l'outil *pip* pour installer des paquets
- Mettre en place des environnements cloisonnés avec l'outil *virtualenv*
- Découvrir la plateforme Anaconda et l'outil *conda* pour installer des paquets

Fabriquer un propre paquet installable avec *setuptools*

- Structurer correctement son projet (sous-répertoires, etc.)
- Écrire le fichier `setup.py` décrivant le paquet
- Déclarer les bibliothèques utilisées comme dépendances
- Rechercher automatiquement les répertoires contenant le code source avec `find_packages`
- Créer des paquets source et des paquets installables

Améliorer son paquet installable

- Déclarer des points d'entrée (exécutables, etc.)
- Ajouter des fichiers ressources (logos, images, données, etc.)
- Déclarer des dépendances optionnelles
- Ajouter des commandes pour lancer les tests ou générer la documentation

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 500.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence AVC**Langues** français, anglais**Durée** 1 jour**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée présente diverses structures avancées de Python : itérables, générateurs, décorateurs, gestionnaires de contexte et explique dans quels cas il est pertinent d'y avoir recours.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python* [*PYT* (page 9)].

Objectifs

Découvrir les itérateurs

- Comprendre ce qu'est un itérable et un itérateur
- Créer des itérateurs personnalisés
- Utiliser le module `itertools`

Découvrir les générateurs

- Comprendre ce qu'est un générateur
- Créer des générateurs personnalisés

Découvrir les décorateurs

- Comprendre ce qu'est un décorateur
- Créer un décorateur simple
- Créer un décorateur prenant des paramètres

Découvrir les gestionnaires de contexte (*context managers*)

- Comprendre ce qu'est un gestionnaire de contexte
- Utiliser les gestionnaires de contexte classiques (ouverture de fichier, curseur de base de données, répertoire temporaire)
- Créer un gestionnaire de contexte

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 600.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2400.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence PAR

Langues français, anglais

Durée 1 jour

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée a pour objectif de présenter diverses possibilités pour mettre en œuvre une parallélisation de code en Python.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT]* (page 9)]. Une connaissance de la problématique de la parallélisation dans d'autres langages sera clairement un avantage.

Objectifs

Découvrir la problématique de la parallélisation de code

- Comprendre le principe et les apports de la parallélisation de code
- Connaître les différents niveaux de parallélisme : co-routine, fil d'exécution (*thread*), processus, processeur, machine
- Savoir quand et pourquoi paralléliser son code

Paralléliser avec des fils d'exécution (*threads*)

- Découvrir le module `threading` de Python
- Lancer un fil d'exécution, synchroniser des fils d'exécution
- Partager des objets Python entre fils d'exécution
- Utiliser des objets de haut niveau pour travailler avec plusieurs fils d'exécution : alarmes (*timer*), jetons (*lock*), événement (*event*), queues de données (`queue.Queue`)

Paralléliser avec des processus (*processes*)

- Découvrir le module `multiprocessing` de Python
- Lancer un sous-processus, synchroniser des processus
- Utiliser des objets de haut niveau pour travailler avec plusieurs processus : jetons (*lock*), queues de données (*queue*), événement (*event*), parc de processus (*pool*)

Aller plus loin

- Découvrir d'autres moyens de paralléliser du code : module `asyncio`, bibliothèque `Dask`

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 600.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2400.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence COM

Langues français, anglais

Durée 1 jour

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée a pour objectif d'apprendre comment on peut, depuis Python, communiquer avec des applications ou des appareils externes. Après avoir étudié la communication bas-niveau avec les connecteurs (*sockets*), la formation s'intéresse à divers protocoles de haut-niveau facilitant le développement des interfaces.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT]* (page 9)]. Une connaissance de la problématique de la communication en informatique ou de différents protocoles de communication aidera clairement à l'apprentissage.

Objectifs

Sauvegarder ses objets en Python

- Comprendre l'utilité de la sérialisation et la persistance pour la communication
- Utiliser les modules *pickle*, *json* et *sqlite3* pour sérialiser ou sauvegarder des données
- Connaître les spécificités de chacune de ces solutions

Appréhender la communication bas-niveau

- Utiliser les *sockets* (module *socket*)
- Utiliser les flux (*streams*) dans *asyncio*

Utiliser des courtiers de message (*message brokers*)

- Communiquer avec le protocole ZeroMQ
- Communiquer avec le protocole RabbitMQ
- Communiquer grâce à l'infrastructure Redis

Découvrir les bibliothèques Python de protocoles haut-niveau

- Parcourir *PyUsb*, *PySerial*, *Modbus* et *Tango*

Choisir sa solution de communication

- Identifier les critères de choix
- Pondérer et sélectionner

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 600.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2400.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence SCI**Langues** français, anglais**Durée** 2 jours**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation de deux jours s'adresse à des auditrices et des auditeurs ayant déjà une connaissance pratique de Python et souhaitant l'utiliser pour traiter des données numériques. Elle s'intéresse à l'utilisation de Python dans le domaine scientifique grâce à des bibliothèques spécialisées : calcul numérique efficace avec des tableaux de nombres, analyse de séries de données, tracés de données numériques. La formation s'attache, en particulier, à montrer comment la puissance de Python permet, en toute simplicité, d'effectuer les opérations courantes de manipulation numérique.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT (page 9)]*. Des connaissances scientifiques et mathématiques générales faciliteront l'apprentissage lors de cette formation.

Objectifs

Manipuler des tableaux numériques avec Numpy

- Lire et créer des tableaux
- Sélectionner habilement des sous-tableaux et des sous-vecteurs
- Utiliser les fonctionnalités de calculs numérique et matriciel
- Importer et exporter des tableaux de données
- Savoir optimiser des calculs avec numpy

Utiliser les outils de visualisation de données

- Utiliser la bibliothèque Matplotlib pour construire des graphiques
- Découvrir des bibliothèques alternatives, comme Seaborn, Bokeh et Plotly
- Intégrer la création de graphiques dans l'environnement Jupyter

Explorer les fonctionnalités de calcul scientifique `scipy`

- Découvrir les paquetages de `scipy`
- Mettre en pratique quelques fonctions de la bibliothèque
- Savoir choisir une bibliothèque de calcul répondant à une problématique (recherche dans les *scikits*, sur PyPI, etc.)

Analyser des données avec Pandas

- Lire et créer des structures Pandas (DataFrame et Series)
- Gérer différents types de données : numériques, textuelles, catégorielles et temporelles
- Sélectionner habilement des sous-ensembles de données
- Utiliser les fonctionnalités de calcul numérique
- Gérer les valeurs manquantes
- Importer et exporter des tableaux de données
- Manipuler les données avec Pandas (avec des fonctions statistiques)
- Tracer des graphiques à partir de Pandas

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 1000.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 4000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence PND**Langues** français, anglais**Durée** 2 jours**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation de deux jours présente la bibliothèque Pandas et son utilisation pour l'analyse de données organisées en séries ou en tableaux. Elle couvre un large spectre d'utilisations de la bibliothèque et constitue donc un très bon choix pour toutes les personnes souhaitant effectuer de l'analyse de données en Python.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT]* (page 9)]. Avoir déjà suivi la formation *Python pour le scientifique* est un avantage car la formation dont il est question ici reprend certains points vus lors de cette formation avant de les approfondir.

Objectifs

Analyser des données avec Pandas

- Lire et créer des structures Pandas (DataFrame et Series)
- Gérer différents types de données : numériques, textuelles, catégorielles et temporelles
- Sélectionner habilement des sous-ensembles de données
- Utiliser les fonctionnalités de calcul numérique
- Gérer les valeurs manquantes
- Importer et exporter des tableaux de données
- Manipuler les données avec Pandas (avec des fonctions statistiques)
- Tracer des graphiques à partir de Pandas

Mener des analyses de données avancées avec Pandas

- Créer et utiliser des index hiérarchiques
- Fusionner des tableaux de données par concaténation ou jointure
- Regrouper des données (groupby)
- Créer des tableaux croisés (pivot et pivot_table)
- Faire des calculs glissants
- Découvrir les outils statistiques de haut-niveau : covariances croisées, matrice de nuages de points (*scatter matrix*), etc.
- Gérer des données géospatiales avec GeoPandas

Optimiser les analyses réalisées avec Pandas

- Comprendre le fonctionnement interne de Pandas
- Découvrir les bonnes pratiques et des astuces pour des calculs rapides

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 1200.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 4800.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence MLE

Langues français, anglais

Durée 1 jour

Public ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée a pour objectif de découvrir la bibliothèque Scikit-Learn et d'apprendre comment on peut mettre en œuvre des algorithmes d'apprentissage automatique (*machine learning*) en Python.

Pré-requis

Connaissances des bibliothèques scientifiques classiques de Python et application pratique, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Python pour le scientifique* [SCI (page 23)]. Il est rappelé que cela suppose aussi des connaissances de base en Python, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python*.

Avoir des connaissances en apprentissage automatique ou en statistiques facilitera grandement l'apprentissage lors de cette formation.

Objectifs

Découvrir l'apprentissage automatique (*machine learning*) en Python

- Voir les différents types d'apprentissage automatique et découvrir les bibliothèques disponibles en Python : *Scikit-Learn*, *TensorFlow*, *Keras*, etc.

Comprendre la structure de la bibliothèque `sklearn`

- Connaître les concepts de base de la bibliothèque `sklearn` : types d'apprentissage, algorithmes, estimateur, etc.
- Savoir choisir la bonne méthode d'apprentissage
- Appréhender l'API de `sklearn`

Mettre en œuvre l'apprentissage automatique avec `sklearn`

- Préparer les données
- Éviter les erreurs classiques (sur-apprentissage, sous-apprentissage) et connaître les bonnes pratiques (e.g. validation croisée)
- Mettre en place des pipelines de traitement
- Savoir optimiser les paramètres des modèles

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 625.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2500.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence IJU**Langues** français, anglais**Durée** 1 jour**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée a pour objectif de montrer comment on peut facilement créer une interface utilisateur dans le navigateur Web en s'appuyant sur la plateforme Jupyter.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python* [*PYT* (page 9)]. Une bonne connaissance de la programmation Objet aidera à la compréhension.

Objectifs

Découvrir Jupyter et Jupyterlab

- Créer des calepins (*notebooks*) Jupyter
- Explorer Jupyterlab et ses différents outils
- Utiliser les principales commandes magiques (%)
- Tracer des graphiques dans un calepin

Fabriquer des calepins interactifs

- Créer un formulaire avec ipywidgets dans un calepin (*notebook*) Jupyter
- Mettre en forme son formulaire
- Créer des graphiques interactifs dans un calepin
- Transformer son calepin interactif en application Web avec *voilà*

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 550.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2200.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence IQT**Langues** français, anglais**Durée** 3 jours**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une durée de trois jours s'intéresse au développement d'interfaces graphiques en Python, en utilisant la bibliothèque Qt (version 5). Le cours traite du développement d'interfaces proprement dit, en balayant les spécificités de la bibliothèque Qt et en présentant les outils de développement rapide associés à cette bibliothèque.

Pré-requis

Connaissances de la programmation Objet en Python et application pratique, telles qu'elles sont acquises dans la formation *La programmation Objet en Python [OBJ (page 11)]*. Il est rappelé que cela suppose aussi des connaissances de base en Python, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python*.

Avoir déjà développé des interfaces graphiques dans d'autres langages ou avec d'autres bibliothèques est un avantage important.

Objectifs

Faire ses premiers pas avec Qt en Python

- Découvrir les principes structurant les interfaces graphiques
- Connaître l'environnement Python pour développer des interfaces Qt ; savoir choisir entre les bibliothèques PyQt et PySide
- Créer et structurer proprement un programme d'interface Qt
- Savoir utiliser les signaux et les encoches (*slots*) des *widgets*

Construire une interface graphique

- Utiliser Qt Designer pour créer une interface
- Connaître les différents *widgets* et leurs spécificités : fenêtres, boutons, labels, champs, conteneurs, menus, barres d'outil
- Mettre en page correctement les *widgets* pour que l'interface ait une taille adaptable

Utiliser des *widgets* complexes

- Comprendre le patron logiciel Modèle / Vue / Délégrant (*Model / View / Delegate*)
- Construire des vues arborescentes de fichiers ou des tableaux de données éditables
- Utiliser Matplotlib pour visualiser des graphiques

Produire des interfaces professionnelles

- Gérer finement les évènements (clavier, souris, etc.)
- Créer un *widget* personnalisé
- Embarquer les ressources (images, logos, etc.) dans l'application
- Régler le style d'un *widget* ; utiliser une feuille de style
- Créer une interface en plusieurs langues
- Écrire des tests pour une interface graphique

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 1650.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 6600.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence FLK**Langues** français, anglais**Durée** 1 jour**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une journée montre comment on peut utiliser la bibliothèque Flask pour créer facilement en Python des applications Web pouvant soit mettre à disposition des données brutes soit envoyer des pages HTML pouvant être visualisées dans un navigateur.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT (page 9)]*. Une connaissance du protocole HTTP est un avantage certain.

Objectifs

Revoir le protocole HTTP

- Réviser les principes structurant Internet
- Examiner le protocole HTTP : architecture client / serveur, méthodes GET / POST, codes de statut, entête de message et champs standards, etc.

Définir une application Web simple avec Flask

- Associer des routes (URL) à des fonctions de traitement
- Utiliser des gabarits Jinja pour construire des réponses en HTML ou dans d'autres formats
- Récupérer les paramètres de requête
- Régler les paramètres de la réponse renvoyée
- Mettre en place des formulaires et traiter les requêtes en résultant

Aller plus loin avec Flask

- Gérer des sessions de navigation
- Échanger des données brutes en JSON
- Utiliser des plans d'URL (*blueprints*) pour structurer le code
- Passer en production

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 550.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 2200.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.

Référence CYT**Langues** français, anglais**Durée** 2 jours**Public** ingénieurs, chercheurs, techniciens

Description générale de la formation

Cette formation d'une durée de deux jours permet d'apprendre comment identifier quelles parties d'un programme Python consomment trop de mémoire ou trop de temps processeur, puis comment on peut utiliser Cython pour reprendre ces parties et ainsi optimiser son programme. Diverses notions spécifiques sont également abordées comme l'accès à des fonctions existantes en C ou C++, ou bien l'accès à des objets NumPy.

Pré-requis

Connaissances de base en Python et application pratique du langage, telles qu'elles sont acquises dans la formation *Introduction à Python [PYT]* (page 9)]. Une connaissance du langage C ne pourra pas nuire.

Objectifs

Analyser les performances d'un code Python existant

- Mesurer le temps d'exécution d'un code Python avec le module `cProfile` et découvrir des outils de visualisation graphique
- Mesurer la consommation mémoire d'un code avec la bibliothèque `memory_profiler`

Utiliser Cython pour améliorer les performances d'un code Python

- Générer avec Cython de fonctions C accessibles depuis Python
- Déterminer où ajouter du typage de paramètres et de variables pour une optimisation poussée
- Typer des paramètres et des variables
- Accéder en Python à une bibliothèque C existante grâce à Cython

Gérer finement les structures composées pour aller plus loin dans l'optimisation

- Gérer les chaînes de caractères et les chaînes d'octets (`string` et `bytes`) dans Cython
- Utiliser efficacement les objets NumPy dans Cython pour les tableaux de nombres
- Gérer l'allocation mémoire lors de la création de tableaux

Appliquer l'ensemble du processus d'optimisation à un exemple

- Apprendre à utiliser tous les outils qu'offre Cython pour mettre en œuvre une démarche d'optimisation pas à pas d'un code Python
- Distribuer avec `setuptools` un module Python utilisant Cython

► Adaptations possibles

Cette formation peut être adaptée afin de répondre au mieux à vos besoins. Logilab dispose aujourd'hui d'une palette très large de modules pédagogiques permettant la personnalisation de ses formations.

L'adaptation des cours en intra-entreprise ne pose aucun problème ; cette opération est cependant plus difficile pour les cours en inter-entreprises regroupant des stagiaires provenant de divers organismes. N'hésitez pas à demander conseil à notre [service dédié](#).

Travaux pratiques

La formation comporte une large part de travaux pratiques permettant de mettre en œuvre immédiatement les concepts ayant été vus dans le cadre du cours. Les exercices sont réalisés sur la plateforme <https://jupyterapps.logilab.fr/> accessible via un navigateur Web récent. Ainsi, il n'est pas nécessaire d'installer Python et ses bibliothèques sur les ordinateurs des personnes participant à la formation ; un accès à Internet est toutefois indispensable.

La plateforme d'exercices s'appuie sur les calepins (*notebooks*) Jupyter. Chaque exercice est décrit dans un calepin qui comprend l'énoncé, des tests automatiques permettant de vérifier que le code écrit répond bien au problème posé, et la possibilité d'afficher la solution. La plateforme contient une large bibliothèque d'exercices classés par niveau de difficulté croissante, ce qui permet à chaque stagiaire d'adapter son parcours pédagogique en fonction de ses intérêts et de ses difficultés.

Prochaines sessions

Le calendrier des sessions en inter-entreprises prévues dans les prochains mois est disponible sur notre site Internet à l'adresse <https://www.logilab.fr/formations>. Pour les sessions en intra-entreprise, notre [service dédié](#) est à votre disposition pour définir des dates dans les prochains mois.

Tarifs

Les tarifs ci-dessous concernent une session de formation et sont forfaitaires (prix pour une session complète) :

- Inter-entreprise : 1250.00 € HT par personne
- Intra-entreprise : 5000.00 € HT pour un groupe **jusqu'à 10 personnes**

Ces prix sont soumis aux taxes en vigueur. Des tarifs réduits peuvent être proposés dans certains cas particuliers, n'hésitez pas à échanger avec notre [service dédié](#).

Cette formation n'est pas éligible à un financement par le Compte Personnel de Formation (CPF) mais peut être prise en charge par un financement de votre Opérateur de Compétences (OPCO) sous certaines conditions. Nous vous invitons, le cas échéant, à vous rapprocher de ce dernier.