

# Introduction à l'algorithmique (avec Python)

Cours Pratique de 3 jours - 21h

Réf : IPY - Prix 2024 : 1 870€ HT

Ce cours vous initiera aux bases de la programmation et de l'algorithmique. Vous mettrez en œuvre les étapes clés de la construction d'un programme informatique. Vous découvrirez les éléments de syntaxe, l'organisation du code et les tests. Le langage Python sera utilisé pour les exemples et les travaux pratiques.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

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

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Pédagogie active basée sur des exemples, des démonstrations, des partages d'expériences, des cas pratiques et une évaluation des acquis tout au long de la formation.

Sans être un cours sur le langage Python, les participants passeront 60 % du temps à la réalisation de TP d'algorithmique.

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 01/2024

### 1) Un programme

- Qu'est-ce qu'un programme ?
- Qu'est-ce qu'un langage ? Les différents paradigmes.
- Qu'est-ce qu'un algorithme ? Le pseudo-langage.
- Les compilateurs. Les exécutable.

*Exercice : Présentation de différents langages. Ecriture d'un premier algorithme en pseudo-langage.*

### 2) Genèse d'un premier programme

- Ecriture d'un programme : syntaxe et instructions.
- Compilation et exécution du programme.
- Qu'est-ce qu'une librairie ? Son rôle, son usage.

*Exercice : Ecriture, compilation et exécution d'un premier programme Python.*

### 3) Règles de programmation

- Convention de nommage. Convention syntaxique.
- Utilisation des commentaires. Pourquoi commenter les développements ?
- Améliorer la lisibilité des programmes : indentation du code, découpage du code...

### 4) 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.

## PARTICIPANTS

Toute personne devant apprendre à programmer.

## PRÉREQUIS

Aucune connaissance particulière.

## 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.

- Organiser ses données sous forme de tableaux.

*Travaux pratiques* : Manipulation des variables.

### 5) Opérateurs et expressions

- Les différents opérateurs (addition, égalité...).

- Combinaison d'opérateurs.

- Expression booléenne.

*Exercice* : Manipulation des opérateurs et des expressions booléennes.

### 6) Les structures de contrôle

- Les sélections alternatives (si, si-alors-sinon...).

- Les blocs d'instructions (notion de Début... Fin).

- Les boucles itératives (tant-que-répéter, répéter-jusqu'à, pour-de-à).

- Imbrication des instructions.

*Exercice* : Utilisation des structures de contrôle.

### 7) Les procédures et les fonctions

- Définitions : procédure, fonction. Intérêt.

- Le passage de paramètres.

- Le code retour d'une fonction. Appel de fonctions.

### 8) Maintenance, débogage et test des programmes

- Savoir interpréter les différents messages d'erreur.

- Utiliser un débogueur : exécution d'un programme pas à pas, points d'arrêt, inspecter les variables.

- Tests unitaires.

*Travaux pratiques* : Utilisation d'un débogueur pour contrôler l'exécution des programmes.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE

2024 : 24 juin, 25 sept., 16 déc.

PARIS

2024 : 17 juin, 18 sept., 09 déc.

LYON

2024 : 24 juin, 16 déc.