

# Java, fondamentaux de la programmation

5 j (35 heures)

Ref : JAVA

## Public

Développeurs, chargés de développement d'applications informatiques, chefs de projets proches du développement...

## Pré-requis

Niveau : Connaître les principes de la programmation orientée objet et disposer d'une expérience sur un langage de programmation dans le développement d'applications.  
Techniques (formations en classe virtuelle) : Vous devez disposer d'un ordinateur connecté à internet, d'un micro et d'une caméra

## Moyens pédagogiques

Modalité : Formation présentielle ou Formation distancielle (classe virtuelle) - Inter / Intra - Groupes de 4 à 12 stagiaires

Méthodes : Présentation des concepts, discussion technique, démonstrations, exercices et TP

Matériel :

Présentiel : Un poste informatique par stagiaire connecté à internet, à une imprimante en réseau et au réseau informatique,

Les salles sont équipées d'un tableau interactif ou d'un vidéoprojecteur et d'un paperboard

Distanciel : Aelion met à disposition de chaque stagiaire

- Un PC équipé des outils et logiciels nécessaires à la formation auquel vous accédez via un outil de prise en main à distance

- Un accès à un outil de classe virtuelle (TEAMS)

Support de formation : Un support de formation sera remis à chaque stagiaire en fin de formation : plateforme collaborative intégrant le code source des exercices réalisés en formation, webographie, mémos

## Modalités de suivi et d'évaluation

Questionnaire d'évaluation des pré-requis, suivi des connaissances tout au long de la formation, Evaluation des acquis en fin de formation

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage, feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur, Attestation de fin de formation

## ACTION COLLECTIVE ATLAS

Avec un taux d'intégration très important dans de nombreux secteurs industriels, Java est devenu un langage majeur dans le développement d'application industrielle, embarquée ou de gestion. La plateforme J2SE met à disposition un socle technique riche et complet permettant aux développeurs de concevoir des applications complexes dans un cadre structuré et industrialisé. Ce cours pratique constitue la base idéale pour l'apprentissage du développement en langage Java : classes, types de variables, structure de contrôles, POO. A l'issue de la formation, vous serez capable d'utiliser le langage Java et les principales bibliothèques et technologies associées pour créer une application.

## Objectifs

- Maîtriser un environnement de développement intégré pour programmer en Java
- Maîtriser la syntaxe du langage Java
- Appliquer les principes de la Conception Orientée Objet
- Connaitre les principales APIs du langage Java
- Utiliser les principales bibliothèques standards Java (entrées/sorties, collections, accès aux données, interfaces graphiques...)
- Tester ses applications

## Programme détaillé

### **S1 – MAITRISER UN ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT INTEGRE POUR PROGRAMMER EN JAVA**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de créer un projet dans un environnement de développement. Vous savez écrire et exécuter un programme simple.

- Historique de JAVA
- JVM, JRE et JDK
- Code source et bytecode
- Environnements de développement
- Premier programme

### **S2 – MAITRISER LA SYNTAXE DU LANGAGE JAVA**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable d'écrire un programme simple avec des variables. Vous structurez votre code avec des conditionnelles et des boucles.

- Les variables
- Les types simples
- Les opérateurs
- Les conditionnelles
- Les expressions conditionnelles ternaires
- Les expressions conditionnelles switch
- Les boucles
- Les tableaux
- Les chaînes de caractères et ses méthodes

### **S3 – APPLIQUER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION ORIENTEE OBJET (1/2)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de comprendre la différence entre objet et classe. Vous savez écrire une classe de base pour représenter des données métiers avec des attributs simples. Vous savez afficher et comparer des objets métiers.

- Classe et objets
- Attributs
- Constructeurs

Méthodes

Accesseurs

Les méthodes de la classe Object

Les Enums

## **S4 – APPLIQUER LES PRINCIPES DE LA CONCEPTION ORIENTEE OBJET (2/2)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable d'implémenter en Java un diagramme de classes UML exploitant tout type de lien entre classes.

Association de classes

Héritage de classes

Classe abstraite

Interface

Polymorphisme

Gestion des packages

## **S5 – CONNAITRE LES PRINCIPALES APIS DU LANGAGE JAVA (1/4)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de créer une collection d'objets et de la parcourir.

Les collections

Interfaces et implémentations

La généricité

Le pattern Iterateur et la boucle for « each »

L'autoboxing

## **S6 – CONNAITRE LES PRINCIPALES APIS DU LANGAGE JAVA (2/4)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable d'écrire un traitement simple de type map/reduce en exploitant l'API des Stream et des fonctions anonymes.

Les streams et le MAP/REDUCE

Les interfaces fonctionnelles

Les fonctions anonymes

Les collecteurs

Les comparateurs

## **S7 – CONNAITRE LES PRINCIPALES APIS DU LANGAGE JAVA (3/4)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de parcourir un système de fichier et de faire de la sauvegarde et chargement de données.

Les entrées/sorties

Les différents types de flux

Le système de fichier

Écrire/lire dans un fichier texte

Écrire/lire dans un fichier objet

## **S8 – CONNAITRE LES PRINCIPALES APIS DU LANGAGE JAVA (4/4)**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de connecter une application à une base de données relationnelle.

Accès aux bases de données relationnelles

API JDBC

Driver JDBC

Requêtes de lecture et mise à jour

Requêtes préparées

## **S9 –UTILISER LES PRINCIPALES LIBRAIRIES STANDARDS JAVA**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de construire une IHM simple et de déclencher des actions sur des événements.

IHM avec SWING et AWT

Fenêtre et composants

Gestionnaires de placement

Événements d'action, de fenêtre, souris et clavier

## **S10 – TESTER SES APPLICATIONS**

---

A l'issue de cette séquence, vous êtes capable de tester votre code avec des tests unitaires.

Tests unitaires avec JUNIT

Avant et après chaque test

Avant et après un lot de tests

Tests et exceptions

Tests sur les collections

Tests paramétrés

Gestion dans l'IDE

Gestion avec Maven ou Gradle