

Formation Java, Les fondamentaux de la programmation

Présentation

Cette formation de cinq jours introduit les bases de Java : syntaxe moderne, principes objet et structures de données, le tout appliqué à un projet fil rouge de gestion de bibliothèque.

Elle fait progresser vers la manipulation de fichiers, l'échange de données réseau, la création d'une interface Swing et l'écriture de tests JUnit pour fiabiliser le code.

Un focus outillage montre comment déboguer efficacement dans l'IDE, tandis qu'un module « IA légère » présente l'apport de l'IA pour générer des tests et suggérer des refactorisations en toute sécurité.

Les participants repartent avec un programme exécutable, une méthodologie de travail et les bonnes pratiques essentielles pour poursuivre leur développement en Java.

Durée : 35,00 heures (5 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

Objectifs de la formation

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable d'utiliser le langage JAVA et les technologies associées pour créer une application.

- Connaître les concepts de base du langage JAVA et maîtriser sa syntaxe
- Utiliser les bibliothèques et API
- Comprendre les concepts de la programmation orientée objet en Java
- Créer une application en Java
- Gérer les erreurs de code et utiliser les outils de débogage
- Appréhender les nouveautés Java

Prérequis

Connaître les principes de la programmation orientée objet et disposer d'une expérience sur un langage de programmation dans le développement d'applications.



Public

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

Programme de la formation

Jour 1 – Base Java & P00

Objectifs :

- Comprendre la syntaxe Java 17
- Modéliser un domaine simple avec classes, héritage et encapsulation

Panorama Java

- Que fournit le JDK ? Comment s'installe-t-il ? Quelles versions maintenues ?

Grammaire de base

- Variables, types numériques et texte, opérateurs – illustrés par de petits calculs et messages à l'écran.

Idée d'« objet »

- Comparer un objet réel (livre, voiture) et sa représentation logicielle ; rôle des champs (données) et méthodes (actions).

Héritage & polymorphisme

- Pourquoi factoriser le code commun et pouvoir “remplacer” une classe par une autre ; exemples concrets (“Publication” → “Livre”, “Magazine”).

Organisation des sources

- Dossiers, packages, modules – pour que plusieurs équipes puissent travailler sans conflits.

Atelier fil rouge

- Mettre les bases en place : créer dans l'IDE les trois classes principales (Livre, Auteur, Emprunt) et afficher quelques exemples à l'écran pour vérifier que tout fonctionne.

Jour 2 – collections, exceptions & débogage

Objectifs :

- Choisir la bonne structure pour stocker et rechercher des données
- Repérer et corriger un bug en utilisant les outils de l'IDE.

Collections

- Pourquoi une liste diffère d'un tableau ? Quand préférer une map ? Impacts sur la recherche et le tri des données – démonstrations visuelles.

Flux de données (Streams)

- Enchaîner filtrage, tri et calculs sans boucles imbriquées – lecture d'un code plus court et plus lisible.

Exceptions

- La "chaîne de secours" ; que se passe-t-il si un fichier manque ? Notions de "try / catch" et de messages d'erreur utiles pour l'utilisateur final.

Débogueur

- Poser un "point d'arrêt", avancer pas à pas, inspecter les variables ; différence entre logs et points d'arrêt.

Atelier fil rouge

- Gérer le catalogue : ajouter et retirer des livres depuis la console ; utiliser le mode pas-à-pas de l'IDE pour repérer et corriger une erreur courante.

Jour 3 – Travailler avec les données et les fichiers**Objectifs :**

- Lire et écrire des informations sur disque ou via le réseau
- Gérer correctement dates et fuseaux horaires.

Dates modernes (java.time)

- Éviter les calculs d'anniversaire faux ; importance du fuseau horaire (ex. Paris vs Montréal).

Fichiers & répertoires

- Lire un inventaire CSV, vérifier l'encodage pour que les accents ne se perdent pas ; bonnes pratiques de chemins relatifs.

Échanges réseau

- Envoyer ou récupérer un fichier JSON depuis un service web ; démonstration avec une API publique de livres.

Persistance légère

- Pourquoi stocker en base (H2 mémoire) plutôt qu'en fichier plat quand les données grandissent.

Atelier fil rouge

- Échanger des données : importer la liste de livres à partir d'un fichier CSV puis enregistrer les emprunts de la journée dans un nouveau fichier.

Jour 4 – Interfaces utilisateurs et tests + approche IA

Objectifs :

- Créer une petite fenêtre pour parcourir les livres
- Valider automatiquement son code avec des tests unitaires
- Découvrir comment l'IA peut aider à gagner du temps (et ses limites)

Principes d'interface graphique

- L'utilisateur clique et le programme réagit ; séparation "Vue" (écran) / "Contrôleur" (logique).

Swing en pratique

- Composer des boutons et des listes sans "tout mettre" dans la même classe.

Tests JUnit

- L'idée d'un filet de sécurité ; exécuter un test à chaque modification pour prévenir les régressions.

Approche IA

- Montrer outil / LLM générant un test ou suggérant une refactorisation ; rappeler l'obligation de relire le code et les questions de confidentialité. IA & RGPD : risques et bonnes pratiques

Atelier fil rouge

- Interface graphique + tests avec l'aide de l'IA : bâtir une petite fenêtre qui parcourt le catalogue, puis demander à un outil IA de proposer un test automatique pour l'ajout d'un livre et le valider ensemble.

Jour 5 – Travailler avec les données et les fichiers

Objectifs :

- Organiser son application pour qu'elle reste maintenable

- Reconnaître quelques motifs de conception simples
- Finaliser et présenter son projet

Modules JPMS

- Découper le programme pour contrôler ce qu'il expose ; bénéfices pour la sécurité et le temps de compilation.

Nettoyer le code (Clean Code)

- Noms clairs, fonctions courtes, suppression des duplications ; exemples avant / après.

Petits patterns utiles

- Singleton (une seule instance partagée), Factory (créer sans "new" partout) – montrés par analogie (usine, guichet unique).

Préparer la livraison

- Empaqueter en JAR exécutable, indiquer la version Java requise, vérifier la mémoire allouée.

Veille technologique

- Où trouver la documentation officielle, cycle de sortie des versions LTS, communautés Java.

Atelier fil rouge – Soutenance

- Livrer et présenter le projet : empaqueter l'application dans un fichier exécutable, expliquer son organisation au groupe et clôturer par un quiz bonnes pratiques

Organisation

Formateur

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents internes. Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétences.

Moyens pédagogiques et techniques

- Alternance d'apports théoriques et de mises en pratique contextualisées.

- Progression pédagogique structurée, de la compréhension à la mise en œuvre opérationnelle.
- Pédagogie immersive favorisant une mise en application immédiate des compétences.
- Formation interactive et participative s'appuyant sur des ateliers pratiques, études de cas et échanges collectifs (+ 60 % du temps de formation.)
- Séquences pédagogiques rythmées et évaluations formatives régulières pour renforcer l'ancrage des apprentissages.
- Supports de cours, ressources documentaires et références mis à disposition par le formateur

Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation

En amont de la formation *(évaluation en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Recueil des besoins et des attentes des participants.
- Auto-positionnement permettant d'évaluer le niveau initial des apprenants.

Tout au long de la formation

- Évaluations continues réalisées par le formateur travers des questions orales, exercices, QCM, études de cas et mises en situation pratiques.

À l'issue de la formation *(évaluations en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Auto-positionnement afin de mesurer l'acquisition des compétences visées.
- Validation de l'acquisition des compétences par le formateur
- Questionnaire de satisfaction « à chaud » à l'issue de la formation
- Questionnaire de satisfaction "à froid", 45 jours après la formation afin d'évaluer l'ancrage des acquis et leur mise en application en situation professionnelle.

Accessibilité

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.