

JAVA Programmation : Maîtriser les fondamentaux de la programmation Java à l'ère de l'IA

Durée: 5 Jours Réf de cours: GKJAVA

Résumé:

Cette formation permet d'acquérir les compétences et connaissances nécessaires pour prendre en main l'environnement standard JAVA moderne (Java SE 17 et 21 LTS) et en utiliser les outils de développement actuels.

La plate-forme Java reste la solution de référence dans le développement d'applications d'entreprise. Si l'arrivée de l'Intelligence Artificielle générative accélère l'écriture de code, elle rend d'autant plus indispensable la maîtrise approfondie des fondamentaux (conception objet, syntaxe, gestion mémoire) pour être capable de lire, d'architecturer, de sécuriser et de valider le code produit. Cette formation intègre ces nouvelles pratiques du développeur "augmenté".

Mis à jour 26/02/2026

Public visé:

Cette formation s'adresse aux développeurs d'applications, concepteurs, architectes techniques, ou aux profils en reconversion technique possédant déjà des bases en algorithmique.

Objectifs pédagogiques:

- A l'issue de la formation, les participants seront capables de :
 - Mettre en œuvre la gestion des erreurs et des exceptions.
- Développer avec le langage Java (17/21) en manipulant l'IDE IntelliJ IDEA.
 - Garantir la qualité du code via l'écriture de tests unitaires (JUnit).
- Respecter et appliquer les concepts de la programmation orientée objet (classes, méthodes, encapsulation, héritage, polymorphisme).
 - Collaborer efficacement avec des assistants IA pour la génération de tests, de documentation ou l'explication de code complexe, tout en conservant une posture critique.
- Maîtriser les types de données, les Collections et les Streams API.

Pré-requis:

Il est nécessaire de posséder des bases en algorithmique et/ou d'avoir une première expérience (même modeste) dans un langage de programmation.

Test et certification

-

Après cette formation, nous vous conseillons le(s) module(s) suivant(s):

Cours Java avancé

- GKJEE - Architecture d'entreprise Java EE

Contenu:

J1 : L'écosystème Java moderne et les bases du langage

- Introduction à l'écosystème Java : JVM, JRE, JDK, et les versions LTS (Long Term Support - Java 17 et 21).
- L'environnement de développement : Prise en main approfondie de VSCode ou d'IntelliJ IDEA (configuration du JDK, gestion des projets, raccourcis essentiels).
- Les bases de la syntaxe : Variables, types primitifs, conventions de nommage, inférence de type (var).
- Structures de contrôle : Conditions (incluant les nouvelles expressions Switch), boucles.
- T.P. : Création du premier projet, algorithmique de base et exécution.

Jour 2 : La Programmation Orientée Objet (POO) - Le cœur du métier

- Concepts fondamentaux : Classes, instances, objets, attributs et méthodes.
- L'encapsulation : Visibilité (public, private, protected), getters/setters, constructeurs.
- Héritage et Polymorphisme : Réutilisation du code, redéfinition de méthodes, et comportement dynamique.
- L'importance de la conception : Pourquoi une bonne modélisation objet est indispensable pour guider et valider le code (même généré par l'IA).
- T.P. (à titre indicatif): Modélisation et création des entités d'un projet fil rouge (ex: Gestion bancaire avec Compte, Client).

Jour 3 : Concepts avancés de conception et robustesse

- Abstraction : Les classes abstraites et les interfaces.
- Les nouveautés de conception : Utilisation des Records pour la création simplifiée de classes de données immuables.
- Gestion des erreurs (Exceptions) : Les blocs try/catch/finally, les exceptions vérifiées et non vérifiées, création d'exceptions métiers personnalisées.
- T.P. (à titre indicatif): Implémentation de règles métier complexes (ex: interdire un retrait excessif) et interception des erreurs fonctionnelles.

Jour 4 : Manipulation des données et API Modernes

- Les structures de base : Tableaux et manipulations avancées de chaînes de caractères (String, StringBuilder).
- Le framework Collections : Utilisation pertinente et performances des List, Set et Map.
- Programmation fonctionnelle (Bases) : Introduction aux expressions Lambda et à l'API Stream pour traiter les collections de manière déclarative.
- Accès aux données (Introduction) : Principes de la persistance via le système de fichiers (I/O).
- T.P. (à titre indicatif): Gestion des listes de transactions, tris, et filtrages complexes via les Streams sur l'application bancaire.

Jour 5 : Qualité du code, Tests et le développeur "Augmenté" par l'IA

- Tests unitaires avec JUnit : Rédiger des tests pour garantir la non-régression de son code.
- Collaboration avec l'IA (Copilot, Gemini, Claude, ChatGPT...):
- Bonnes pratiques du "prompting" technique orienté Java.
- Demander à l'IA d'expliquer un bloc de code, de générer de la documentation (Javadoc) ou de suggérer des cas de tests.
- Comprendre les limites : hallucinations de l'IA, sécurité des données, et responsabilité du développeur.
- T.P. : Génération et validation de tests unitaires pour l'application avec l'aide d'un assistant IA. Finalisation et packaging (création de l'archive .jar) du projet fil rouge.

Méthodes pédagogiques :

Un support de cours sera fourni aux participants.

Pratique intensive : Cette formation est composée à 60 % d'exercices pratiques et d'une alternance d'exposés théoriques et de démonstrations.

Projet fil rouge : Une application de gestion (type bancaire) est mise en œuvre de manière progressive et évolutive. Outils actuels : L'IDE VSCode / IntelliJ IDEA est utilisé pour les mises en œuvre, reflétant les standards actuels de l'industrie. Postures modernes : L'accent est mis sur les bonnes pratiques de codage, la testabilité et la nouvelle posture du développeur face aux outils d'Intelligence Artificielle.

Autres moyens pédagogiques et de suivi:

- Compétence du formateur : Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées et ont au minimum cinq ans d'expérience d'animation. Nos équipes ont validé à la fois leurs connaissances techniques (certifications le cas échéant) ainsi que leur compétence pédagogique.
- Suivi d'exécution : Une feuille d'embarquement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
- En fin de formation, le participant est invité à s'auto-évaluer sur l'atteinte des objectifs énoncés, et à répondre à un questionnaire de satisfaction qui sera ensuite étudié par nos équipes pédagogiques en vue de maintenir et d'améliorer la qualité de nos prestations.

Délais d'inscription :

- Vous pouvez vous inscrire sur l'une de nos sessions planifiées en inter-entreprises jusqu'à 5 jours ouvrés avant le début de la formation sous réserve de disponibilité de places et de labs le cas échéant.
- Votre place sera confirmée à la réception d'un devis ou "booking form" signé. Vous recevrez ensuite la convocation et les modalités d'accès en présentiel ou distanciel.
- Attention, si cette formation est éligible au Compte Personnel de Formation, vous devrez respecter un délai minimum et non négociable fixé à 11 jours ouvrés avant le début de la session pour vous inscrire via moncompteformation.gouv.fr.