# JAVA avancé : Maîtriser les API avancées de la plate-forme Java

**Durée: 5 Jours** **Réf de cours: GKJAVA2**

## Résumé:

Cette formation permet aux participants d'acquérir les compétences et connaissances nécessaires pour maîtriser les concepts et fonctionnalités avancés de la plateforme Java Standard Edition. Elle intègre les dernières versions de la plateforme. La connaissance de cette plateforme est obligatoire pour le développement Java Enterprise Edition.

## Public visé:

Cette formation s'adresse à tous les développeurs, concepteurs et architectes techniques.

## Objectifs pédagogiques:

- Maitriser les concepts et fonctionnalités avancés de Java SE
- Approfondir certains aspects du langage et de ses évolutions (de Java SE 5 à Java SE 8)
- Développer des applications dans des environnements multi threads, concurrents
- Mettre en œuvre différentes communications d'objets
- Maîtriser les API de communication synchrones et asynchrones
- Manipuler la persistance des données avec JPA
- Internationaliser ses applications
- Bénéficier de retours d'expérience sur des problématiques récurrentes

## Pré-requis:

Avoir suivi la formation « Java : Maîtriser les fondamentaux » ou posséder les connaissances équivalentes.

## Contenu:

Aspects de la JVM, Java Virtual Machine

- Mécanismes liés à la JVM pour assurer la sécurité
- Modèle de sécurité : permissions, politiques et domaines de sécurité
- Gestionnaire de sécurité et contrôle d'accès
- Les mécanismes de chargement de classes
- Développement de chargeurs de classes spécifiques

Evolutions de la syntaxe Java

- Rappels des évolutions de Java 5 à Java 8
- Structures de contrôles « switch » avec des objets String
- Faciliter la lecture des valeurs littérales
- Traitements des chaînes de caractères et expressions régulières
- T.P. : Mise en œuvre d'exécutables afin de tester les nouveautés : des chaînes de caractères et des expressions régulières, des structures de contrôles, des boucles

Rappels des Generics, collections et évolutions

- Les nouvelles collections
- Opérateur diamant et inférence de type
- Suppression possible des avertissements lors de l'utilisation des varargs

Gestion des erreurs

- Rappels des assertions
- Les tests avec Junit
- Prise en compte de plusieurs exceptions dans la clause catch
- Opérateur try-with-resources
- T.P. : Prise en compte dans la gestion des exceptions de plusieurs types d'erreur, manipulation des génériques et de l'auto boxing, récupération des ressources, en cas d'anomalie

La persistance avec Hibernate et JPA

- Rappels de l'accès aux données, JDBC et DAO
- Architecture logicielle d'Hibernate et de JPA
- Architecture Technique d'Hibernate et de JPA
- Mise en place de l'environnement
- Les objets et les différents mappings
- Les langages de requête Hibernate QL et JQPL
- T.P. : A partir d'une base de données relationnelle existante, générer un projet de persistance. Manipuler les Entités créées automatiquement. Tester les transactions, rechercher une entité par sa clé primaire. Modifier une entité, créer un objet entité pour contrôler la persistance en base. Se familiariser avec l'objet Query, effectuer

Introduction au framework Spring

- Les différents modules de Spring
- L'injection des dépendances (IoC)
- Les pools de connexions et les transactions
- Intégration avec Hibernate
- Spring MVC - Architecture générale : controleurs, Dispatchers et Handlers
- T.P. : Manipuler l'injection de dépendances dans la mise en œuvre des tests applicatifs. Intégration de l'application Hibernate, dans Spring. Comprendre l'architecture MVC de Spring.

La programmation concurrente

- Mise en œuvre des Threads. Cycle de vie des Threads. Ordonnancement des Threads
- La synchronisation des Threads. Le verrouillage des méthodes et des instructions (synchronized). Les moniteurs
- Principes et problèmes de la conception d'applications multi threads
- La librairie concurrente. Les nouvelles collections
- Les nouveaux outils de synchronisation : les verrous partagés/exclusifs, les sémaphores, les barrières cycliques
- L'utilisation du framework Fork/Join
- La Classe Phaser
- T.P. : Création d'une application mutli-threads pour faire communiquer un client et un serveur. Mise en œuvre du framework Fork/Join, manipulation de la classe Phaser, gestion de la parallélisation.

Présentation de la programmation fonctionnelle

- Objectifs et principes
- Expressions Lambda
- Interfaces fonctionnelles
- T.P. : Réécriture d'une application manipulant une liste de Java beans Personne et effectuant des recherches sur les personnes afin de comprendre l'intérêt de la programmation fonctionnelle et les Lambda expressions.

La communication par messages JMS (Java Message Service)

- Présentation de l'Architecture MQ et JMS : Files Topics, Queues, Serveurs MQ
- Communication Point-To-point avec les Queues
- Communication Publish/Subscribe avec les Topics
- T.P. : Maintenance d'une application utilisant les 2 modes de communication de JMS, afin de s'envoyer des messages asynchrones et de déclencher des traitements Java

La programmation réflexive

- Objectifs et principes
- Le chargement de classes. L'objet Class
- Découverte dynamique des informations (propriétés et méthodes) relatives à une classe ou à un objet
- Instanciation dynamique
- Invoquer une méthode
- La réflexivité des annotations

## Méthodes pédagogiques :

Un support de cours en français sera remis aux stagiaires. Une pédagogie progressive et active est mise en oeuvre pour aborder et maîtriser les concepts avec plus de 60% de pratique. Une application de gestion sera développée au fur et à mesure des apports théoriques.
De nombreux exercices sont mis en œuvre afin d'utiliser tous les concepts avancés de la plate-forme Java Standard Edition, permettant la mise en œuvre d'applications d'entreprise. Un tour d'horizon complet, permettant de comprendre tous les mécanismes possibles dans la programmation Java (Communication entre JVM, entre plateformes hétérogènes, récupération de données dans des SGBD, dans les systèmes de fichier, en mode synchrone/asynchrone, gestion des erreurs...).

## 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'émargement par demi-journée de présence est signée par tous les participants et le formateur.
• Modalités d'évaluation : le participant est invité à s'auto-évaluer par rapport aux objectifs énoncés.
• Chaque participant, à l'issue de la formation, répond à un questionnaire de satisfaction qui est 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 vous utilisez votre Compte Personnel de Formation pour financer votre inscription, vous devrez respecter un délai minimum et non négociable fixé à 11 jours ouvrés.