



Java : Optimisation des Performances et Maîtrise de la JVM

Lien :

<https://innov-systems.com/formation/java-optimisation-des-performances-et-matrise-de-la-jvm>

 DURÉE
4 jours (28h)

 RÉFÉRENCE
DEV322

 CATÉGORIE
**Java et Développeur
Java**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Adopter une méthodologie structurée d'optimisation des applications Java
- ✓ Comprendre le fonctionnement interne de la JVM et son impact sur les performances
- ✓ Identifier, diagnostiquer et résoudre les goulots d'étranglement
- ✓ Utiliser efficacement les outils de profiling, de mesure et de monitoring
- ✓ Optimiser la gestion mémoire, les accès aux données et la parallélisation
- ✓ Intégrer la performance comme une démarche continue dans le cycle de développement

POUR QUI ?

- ✓ Architectes logiciels
- ✓ Développeurs backend et fullstack
- ✓ Ingénieurs en performance applicative



Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À LA PERFORMANCE

- Définition et dimensions de la performance (temps, mémoire, ressources)
- Performance perçue par l'utilisateur vs performance technique
- Impact de l'architecture logicielle sur la performance

2 / NOTIONS FONDAMENTALES

- Complexité algorithmique et notation « grand O »
- Bonnes pratiques de conception et de code
- Règles d'or de l'optimisation (ne pas optimiser trop tôt, mesurer avant d'agir)

3 / LE PROCESSUS D'OPTIMISATION

- Détection des symptômes
- Formulation d'hypothèses
- Mesure et validation
- Amélioration et suivi continu

4 / BENCHMARKING ET MESURES

- Mesure de performance : bonnes pratiques et pièges à éviter
- Microbenchmarks avec JMH
- Cas pratiques de mesure et analyse

5 / OUTILS DE PROFILING ET D'AUDIT

- JVisualVM et alternatives modernes (Mission Control, Flight Recorder)
- Analyse mémoire avec Eclipse MAT
- Tests de charge avec JMeter et Gatling

- Exploitation de dumps mémoire et thread dumps

6 / MONITORING EN ENVIRONNEMENT DE PRODUCTION

- Intégration d'outils de monitoring (Prometheus, Grafana, Micrometer)
- KPIs de performance à suivre
- Mise en place d'alertes et de dashboards

7 / COMPRENDRE LA MÉMOIRE DANS LA JVM

- Organisation de la mémoire (heap, stack, metaspace)
- Fonctionnement du garbage collector
- Paramétrage et tuning du GC
- Gestion des fuites mémoire et ressources

8 / OPTIMISATION MÉMOIRE

- Réduction de l'empreinte mémoire
- Bonnes pratiques d'instanciation
- Alternatives Off-Heap et caches maîtrisés

9 / ENTRÉES/SORTIES ET BASES DE DONNÉES

- Choisir les API I/O adaptées (NIO, Async I/O)
- Sérialisation et alternatives performantes
- Optimisation des échanges réseau
- Optimiser la persistance : configuration du pool de connexions, batchs, lazy loading
- Stratégies de réduction des requêtes excessives

10 / PARALLÉLISATION ET CONCURRENCE

- Introduction au parallélisme en Java
- Utilisation des API modernes (Executors, CompletableFuture)

- Framework Fork/Join et streams parallèles
- Problèmes courants : contention, race conditions, deadlocks
- Analyse et exploitation de thread dumps

11 / ATELIER PRATIQUE : DÉTECTION ET OPTIMISATION

- Étude de cas d'une application existante
- Diagnostic avec profiling et monitoring
- Mise en œuvre d'optimisations ciblées
- Validation des gains de performance

12 / PERFORMANCE ET CYCLE DE DÉVELOPPEMENT

- Intégrer la performance dans le SDLC
- Automatisation des tests de performance
- Culture de l'amélioration continue
- Mythes et réalités autour de Java (Java est-il lent ? 32 bits vs 64 bits, heap size...)

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 20 au 23 Oct. 2026

 Distanciel

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@innov-systems.com

 **Web** : <https://www.innov-systems.com>

Document généré le 05/10/2026 — Réf : DEV322

Innov Systems — Tous droits réservés

Innov Systems