

# Formation Architecture Microservices avec Spring Boot et Spring Cloud

## Description de la formation Microservices Spring Boot et Spring Cloud

L'écosystème Spring se tourne résolument vers les architectures microservices.

**Spring Boot** simplifie à l'extrême le démarrage, la configuration et le déploiement d'un projet Spring.

**Spring Cloud** fournit quant à lui tous les services techniques nécessaire à la mise en place d'une architecture microservices.

Combinés, les deux frameworks permettent de composer rapidement et efficacement des applications à partir de services unitaires et de les déployer sur une architecture de production nécessitant scalabilité et monitoring en temps réel.

Cette **formation Microservices avec Spring Boot et Spring Cloud** présente dans un premier temps les fonctionnalités du framework SpringBoot, son intégration dans l'IDE Spring Tool Suite, ainsi que ses apports pour les différentes couches applicatives (JPA, Rest/MVC, Test) et pour la mise en production d'application.

La seconde partie est consacrée à SpringCloud : après avoir présenté les fondements du framework et les principes DevOps, les différents services techniques nécessaires aux architectures microservices et apportés par Spring Cloud sont passés en revue.

## Objectifs

**Objectifs opérationnels :**



ITgate

Training

Your Gateway to Excellence

Implémenter une architecture microservices composée de microservices applicatifs et de microservices techniques directement apportés par SpringCloud.

### **Objectifs pédagogiques :**

À l'issue de cette **formation Microservices avec Spring Boot et Spring Cloud**, vous serez en mesure de :

- Connaître les fonctionnalités du framework Spring Boot
- Maîtriser ses apports pour les différentes couches applicatives (JPA, Rest/MVC, Test) et pour la mise en production d'application
- Mettre en place un environnement de développement pour les projets SpringBoot
- Maîtriser les concepts d'auto-configuration de Spring Boot
- Gérer la configuration centralisée et le service de discovery avec Spring Cloud
- Gérer le monitoring et la mise en production avec Spring Cloud

## **À qui s'adresse cette formation ?**

### **Public :**

Ce cours Microservices avec Spring Boot et Spring Cloud cible principalement les programmeurs, développeurs, et chefs de projet.

### **Prérequis :**

Pour suivre cette formation Microservices avec Spring Boot et Spring Cloud, il est nécessaire de connaître le langage Java et d'avoir certaines connaissances de Spring Core.

## **Contenu du cours Microservices Spring Boot et Spring Cloud**

### **Introduction à Spring Boot**



**ITgate**  
Training

Your Gateway to Excellence

Rappels Spring Core

L'offre Spring Boot

Pré-requis, installation, intégration dans STS

Travaux Pratiques :

Exécution d'une application Spring Boot via Spring CLI, création de projet dans STS

## **Premiers pas avec Spring Boot**

Gestion des dépendances

Structure projet et options pour la configuration

Exécution, support pour le développement

Configuration des propriétés, fichier .yaml

Configuration des traces

Travaux Pratiques :

Création d'une application web, configuration via le fichier .yaml

## **Persistance des données avec Spring Data**

Principes de Spring Data

Configuration base SQL

Spring Boot et JPA

NoSQL. L'exemple MongoDB

Autres types de supports de persistance (Redis, Cassandra, Elasticsearch)

Travaux Pratiques :

API de persistance pour une base de données relationnelles et NoSQL

## **Applications Web et API Rest avec Spring MVC**

Rappels Spring MVC

Spring Boot et Spring MVC

Rest et HATEOAS

Servlet Containers supportés

Technologies de présentation

Travaux Pratiques :

Mise en place de contrôleurs Web et Rest, configuration Spring Boot

## **Spring Boot et le test**

Types de tests

Configuration

Mocking

Tests auto-configurés

Utilitaires

Travaux Pratiques :

Mise en place de tests et mock objects pour toutes les couches applicatives

## **Auto-configuration**

L'annotation @Conditionnal

Séquencement des auto-configurations

Packaging et starter

Travaux pratiques :

Création d'un module starter

## **Mise en production**

Configuration de production

Spring Boot Actuator

Déploiement vers le cloud

Travaux Pratiques :

Mise en œuvre de Spring Boot Actuator

## Sécurité et Spring Boot

Rappels Spring Security

Modèle stateful et modèle stateless

Apports de SpringBoot

JWT

oAuth2

## Introduction à Spring Cloud

L'approche DevOps et les architecture microservices

Découpage d'une application monolithique

Pré-requis sur l'infrastructure

Patterns de composition des services

Identification des services techniques

L'offre SpringBoot/SpringCloud

## Configuration centralisée et service de discovery

Configuration centralisée

Service Eureka

Scalabilité, tolérance aux pannes

Travaux Pratiques :

Architecture avec deux microservices applicatifs et les services config et eureka

## Clients des microservices

Pré-requis pour le client : Répartition de charge et résilience

Client Feign

Répartition de charge avec Ribbon

Disjoncteurs avec Hystrix

Routing et Proxy avec Zuul

Travaux Pratiques :

Ajout d'un microservice « back-end » dans l'architecture

Répartition de charge et résilience

Ajout d'une gateway dans l'architecture

## **Monitoring et mise en production**

Tableaux de bord Hystrix

L'agrégateur Turbine

Centralisation des traces avec ELK

Déploiement sur une infrastructure Docker, alternatives Kubernetes, Docker Swarm

Travaux Pratiques :

Mise en place de turbine et ElasticStack

Création d'un docker-compose, démarrage de l'architecture sur une infrastructure Docker

## **Sécurité**

Alternatives pour l'implémentation de la sécurité

Rappels OAuth2

SpringBoot et OAuth2

Spring Cloud Security

Travaux pratiques :

Déploiement d'images Docker sur une infrastructure Cloud

## **Travaux Pratiques**

Cette formation propose une alternance de pratique et de théorie (50% / 50%) pour une meilleure assimilation des connaissances. Les travaux pratiques s'appuient sur l'IDE Spring Tools Suite.