## Effectifs envisagés et Profil du Public Cible:

* Profil développeur Java avec une connaissance préalable du framework Spring

## ***Formation « Intégration Spring et Kafka» (5 jours)***

**Description**

La BCEO envisage de s’appuyer sur Kafka pour leurs applications Spring.

Cette formation de 5 jours dont le plan a été adapté aux besoins spécifiques de la BCEO s’attache à donner une vision concise et pratique des problématiques d’intégration de ces 2 outils.

Après avoir rappelé les concepts cœur du framework Spring et de l’accélérateur de projet SpringBoot, la formation s’oriente vers les architecture micro-services ou différents services ou application Spring collaborent. Un chapitre est dédié à SpringSecurity. La formation présente ensuite le produit Kafka et des différentes APIs de développement. Ensuite, les stagiaires pourront comprendre les facilités d’intégration fournies par le framework Spring et les propriétés de configuration importantes. La partie suivante est consacrée à la configuration des clients Kafka pour obtenir les garanties de livraison de messages malgré des défaillances et la dernière partie se concentre sur la sécurisation du cluster et la mise en place d’ACL par client

**Objectifs de la formation :**

* Etre capable d’utiliser un cluster Kafka dans ses applications Spring
* Comprendre l’importance d’un message broker dans les architectures micro-services
* Comprendre les avantages à utiliser Avro comme mécanisme de sérialisation des messages
* Être capable de configurer les clients Kafka en fonction des contraintes sur les garanties de livraison de messages
* Savoir sécuriser une infrastructure Kafka

**Travaux pratiques**

De nombreux travaux pratiques (plus de 50%) sont proposés aux participants tout au long de la

formation. Les solutions des ateliers seront fournies sous forme de dépôt Git

## **Plan détaillé de la formation *Spring/Kafka***

**JOUR 1**

**Spring coeur et Spring Boot**

* Rappels sur les principes d’injection de SpringCoeur, les principales annotations
* L’accélérateur de projet SpringBoot
* Les principaux starters de SpringBoot3
* Supports pour le développement Spring dans les IDEs

***Atelier : Installation de l’IDE, Première application « Getting Started » : API Restful avec BD relationelle***

**Interactions entre services Spring**

* Les modèles d’interaction : synchrone, asynchrone, réactif
* Modèles d’API synchrone : RestFul, GraphQL
* Modèles asynchrones, le rôle d’un message Broker
* Gérer les évolutions d’API

***Ateliers : Interactions RestFul, GraphQL et Echanges de messages***

**JOUR 2**

**Apache Kafka**

* Concepts coeur de Kafka, Architecture
* Les différents cas d’usage de Kafka
* Installation, Configuration
* Utilitaires Kafka, Outils tiers
* APIs Kafka : Producer, Consumer
* Sérialisation Json, Avro
* Autres APIS

***Atelier : Développement de clients producteur et consommateur, utilisation d’Avro***

**Configuration Cluster et topics**

* Stockage et réplication des partitions
* Configuration pour les différentes garanties de livraison : At Most Once, At Least Once, Exactly Once
* Configuration pour la latence et le débit
* Configuration de quotas

***Atelier : Implémentation des 3 niveaux de garantie de livraison***

**JOUR 3 et 4**

**Intégration Spring Kafka**

* Introduction
* Production de messages
* Consommation de messages
* Transaction et sémantique Excatly Once
* Sérialisation / Désérialisation
* Traitement des Exceptions
* Utilisation d’avro et des schema registry

***Atelier : Services spring Producteur, consommateur de messages, Topologie Spring Cloud Data Stream***

**JOUR 5**

**Sécuriser une infrastructure Kafka**

* Mise en place de TLS entre les clients
* Authentification des broker, des clients
* ACLs par client

***Atelier : Sécurisation d’un cluster***