Kafka & Confluent - Administration, Sécurité et Opérations en Production

Lien : https://innov-systems.com/formation/kafka-confluent-administration-securite-et-operations-en-production

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
BSI434

CATÉGORIE
Big Data : développement, langages et NOSQL

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Maîtriser l'architecture distribuée de Kafka et les particularités apportées par Confluent Platform
- Concevoir, configurer et exploiter un cluster Kafka robuste, scalable et observé en production
- Mettre en place des stratégies de sûreté des données : durabilité, tolérance aux pannes et reprise
- Implémenter une supervision complète (métriques, alerting, traces) et optimiser les performances
- Sécuriser les flux et les composants (SASL/SSL, ACLs, chiffrage, gestion des secrets)
- Déployer et opérer Kafka Connect, Schema Registry, REST Proxy et pipelines Kafka Streams en contexte Confluent
- Préparer les participants à prendre des décisions d'exploitation et d'architecture en autonomie

POUR QUI ?

- Ingénieurs DevOps / SRE responsables de la mise en production et de l'exploitation
- Administrateurs de plateforme et ingénieurs d'infrastructure souhaitant industrialiser Kafka
- Développeurs back-end et intégrateurs qui participent au design d'architectures d'événements
- Équipes d'exploitation souhaitant améliorer la sécurité, la supervision et la résilience des clusters

Innov Systems

Programme détaillé

1 / Fondations et architecture avancée

- Comprendre l'évolution : Apache Kafka vs Confluent Platform — composants complémentaires
- Architecture distribuée : brokers, controllers, partitions, ISR, réplication et quorum
- Modèles de consommation : groupes, offsets, stratégies de rééquilibrage et impacts métier
- Stockage et durabilité : log segments, index, retention, compaction et implications I/O
- Configurations critiques : paramètres de broker (replication, retention), topic-level tuning
- Scénarios d'architecture : single-region, multi-region, mirror/replication (MirrorMaker / Replication Manager)

2 / Production fiable : ingestion, garanties et gestion des erreurs

- Garanties de livraison : at-most-once, at-least-once, exactly-once — mise en œuvre pratique
- Idempotence & transactions : config producers, limites et patterns applicatifs
- Gestion des offsets et stratégies de commit : orchestration, pièges et best practices
- Gestion des duplications et de l'ordre : stratégies applicatives et Kafka features
- Résilience lors de pannes : election de leaders, répliques en retard, ISR shrink & recovery
- Exercices pratiques : scénarios de panne simulés et procédures d'intervention

3 / Supervision, performance et tuning opérationnel

- Observabilité : métriques essentielles (broker, controller, producers, consumers), logs et traces
- Outils de monitoring : Prometheus/Grafana, Confluent Control Center, JMX exporters — quelles métriques surveiller
- Alerting et runbooks : seuils, SLOs, playbooks pour incidents courants (leader loss, backlog, GC pauses)
- Tests de charge et benchmark : méthodologie, outils (kafka-producer-perf-test, rdkafka perf), interprétation des résultats
- Tuning des performances : batch, linger.ms, compression, partitions, configuration réseau et disque
- Gestion des quotas et multi-tenancy : isolation, quotas, quotas clients, et stratégies de fairness

Inov Systems

4 / Sécurité, intégration et déploiement en production

- Sécurité réseau et authentification : TLS/SSL, SASL (PLAIN, SCRAM, GSSAPI) — configuration pratique
- Autorisation et politiques : ACLs Kafka, gestion des utilisateurs et bonnes pratiques
- Sécurité des données au repos et gestion des clés : chiffrement disque, intégration KMS/Vault
- Composants Confluent : déploiement et sécurisation du Schema Registry, REST Proxy et Kafka Connect
- Kafka Connect en production : patterns de déploiement (standalone vs distributed), gestion des tâches, transformations et offset storage
- Pipelines et traitement d'état : introduction à Kafka Streams / ksqlDB, opérations d'état et sauvegarde
- Déploiement et infrastructure : options (bare-metal, VMs, containers, Kubernetes/Strimzi/Confluent Operator) et stratégies de rolling upgrade
- Plan de migration vers un cluster sécurisé : checklist, étapes et tests de validation

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

12 au 15 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
09 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
04 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
29 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Août au 03 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

Innov Systems

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés

Innov Systems