# Apache Flink & Bases Temps Réel : Traitement de Flux de Données en Continu

*Lien : https://innov-systems.com/formation/apache-flink-bases-temps-reel-traitement-de-flux-de-donnees-en-continu*

DURÉE
**5 jours (35h)**

RÉFÉRENCE
**BDI87**

CATÉGORIE
**Big Data - Développement**

Innov Systems

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes du stream processing
- Maîtriser Apache Flink pour le traitement temps réel
- Concevoir des architectures de données en continu
- Gérer l’état et la tolérance aux pannes dans Flink
- Développer des pipelines streaming scalables
- Intégrer Flink avec Kafka et autres systèmes de données
- Optimiser les performances des traitements temps réel
- Exploiter les fenêtres temporelles et event time
- Mettre en place des systèmes de détection d’événements
- Déployer Flink en environnement production
- Superviser et maintenir des systèmes streaming
- Étudier des cas concrets de data streaming

## POUR QUI ?

- Data engineers
- Data architects
- Backend developers
- Machine Learning engineers
- DevOps engineers
- SRE (Site Reliability Engineers)
- Data scientists
- Cloud engineers
- Streaming engineers
- Consultants data
- CTO et responsables data
- Toute personne impliquée dans les architectures de données temps réel

Innov Systems

## Programme détaillé

### 1 / Introduction au traitement de flux temps réel

- Différence entre batch et streaming
- Enjeux du temps réel en entreprise
- Cas d’usage industriels et data-driven

### 2 / Architecture Apache Flink

- Moteur de traitement distribué
- DataStream API et Table API
- Gestion de l’état (stateful processing)

### 3 / Modèle de programmation Flink

- Transformations sur flux continus
- Fenêtrage (windowing)
- Gestion des événements hors ordre (event time)

### 4 / Gestion de l’état et tolérance aux pannes

- Checkpoints et snapshots
- Recovery automatique
- Exactly-once processing

### 5 / Sources et sinks de données

- Intégration Kafka, Kinesis, MQTT
- Connecteurs bases de données
- Pipelines de données en continu

Innov Systems

### 6 / Traitement des événements complexes (CEP)

- Détection de patterns dans les flux
- Corrélation d’événements en temps réel
- Cas d’usage fraude et monitoring

### 7 / Optimisation des performances streaming

- Parallelisme et scaling
- Backpressure et tuning
- Gestion des ressources cluster

### 8 / Flink SQL et analytics temps réel

- Requêtes SQL sur flux
- Jointures de streams
- Table streaming analytics

### 9 / Déploiement et exploitation en production

- Flink on Kubernetes
- Monitoring et observabilité
- Haute disponibilité des jobs

### 10 / Cas d’usage et architectures data streaming

- IoT et capteurs industriels
- Trading et finance temps réel
- Data pipelines événementiels

Innov Systems

## 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

| | |
|---|---|
| 15 au 19 Fév. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 12 au 16 Avr. 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 07 au 11 Juin 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 02 au 06 Août 2027 | Présentiel - Casablanca |
| 27 Sep. au 01 Oct. 2027 | Présentiel - Casablanca |

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


Innov Systems — Tous droits réservés