

OPENTELEMETRY : OBSERVABILITÉ DES APPLICATIONS

Durée : 3 jours (21 heures)

CONNAISSANCES PREALABLES

- Connaissances générales des architectures applicatives.
- Notions de développement logiciel.
- Connaissances des environnements Linux.
- Compréhension des architectures distribuées et des API.
- Une expérience des environnements Cloud ou Kubernetes constitue un avantage.

PROFIL DES STAGIAIRES

- Développeurs.
- Ingénieurs DevOps.
- Ingénieurs SRE.
- Architectes logiciels.
- Architectes Cloud.
- Responsables exploitation.
- Administrateurs plateformes.
- Responsables observabilité.
- Toute personne impliquée dans le développement, l'exploitation ou le monitoring des applications.

OBJECTIFS

À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Comprendre les principes de l'observabilité moderne.
- Maîtriser l'architecture et les composants OpenTelemetry.
- Instrumenter des applications pour collecter des données d'observabilité.
- Collecter et exploiter métriques, traces et journaux.
- Déployer et configurer OpenTelemetry Collector.
- Analyser les performances des applications distribuées.
- Mettre en œuvre le tracing distribué.
- Intégrer OpenTelemetry dans des environnements Kubernetes et Cloud.
- Concevoir une architecture d'observabilité adaptée aux besoins de l'entreprise.

CERTIFICATION PREPAREE

Aucune

METHODES PEDAGOGIQUES

- Présentations interactives.
- Démonstrations techniques.

- Travaux pratiques sur plateforme d'observabilité.
- Études de cas.
- Exercices guidés.
- Cas fil rouge.
- Retours d'expérience terrain.
- Support pédagogique remis aux participants.

FORMATEUR

- Consultant expert Cloud Native, DevOps, SRE et observabilité, disposant d'une expérience significative dans le déploiement de solutions OpenTelemetry, l'analyse de performances applicatives et l'exploitation d'architectures distribuées.

METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Quiz de positionnement.
- Exercices pratiques.
- Réalisation d'instrumentations applicatives.
- Études de cas.
- Évaluation finale des acquis.
- Débriefing collectif.

CONTENU DU COURS

Module 1 : Comprendre l'observabilité des applications modernes (3h)

Objectifs

- Comprendre les enjeux de l'observabilité.
- Identifier les limites du monitoring traditionnel.
- Découvrir le rôle d'OpenTelemetry.

Contenu

Introduction à l'observabilité

- Monitoring versus observabilité.
- Les défis des architectures distribuées.
- Visibilité des systèmes complexes.

Les trois piliers de l'observabilité

- Métriques.
- Journaux (Logs).
- Traces distribuées.

OpenTelemetry dans l'écosystème Cloud Native

- Historique du projet.
- Standardisation de l'observabilité.
- Cas d'usage.

Architecture globale OpenTelemetry

- Instrumentation.
- Collecte.
- Traitement.
- Exportation.

Mise en pratique

Atelier :

Identification des besoins d'observabilité d'une application distribuée.

Module 2 : Découvrir l'architecture OpenTelemetry (3h)**Objectifs**

- Comprendre les composants OpenTelemetry.
- Maîtriser les flux de collecte de données.

Contenu**Les composants OpenTelemetry**

- API.
- SDK.
- Instrumentations.
- Collectors.

Les signaux d'observabilité

- Métriques.
- Traces.
- Logs.

Les protocoles de communication

- OTLP.
- gRPC.
- HTTP.

Flux de données OpenTelemetry

- Collecte.
- Transformation.
- Exportation.

Mise en pratique**Travaux pratiques :**

Déploiement d'une architecture OpenTelemetry simple et exploration des flux de données.

Module 3 : Instrumenter les applications avec OpenTelemetry (3h30)**Objectifs**

- Ajouter des mécanismes de collecte dans les applications.
- Produire des données exploitables pour l'observabilité.

Contenu**Principes de l'instrumentation**

- Instrumentation automatique.
- Instrumentation manuelle.

Instrumentation des applications

- Services web.
- APIs.
- Applications métier.

Gestion des contextes distribués

- Correlation ID.
- Propagation du contexte.

Bonnes pratiques d'instrumentation

- Choix des métriques.
- Granularité des données.
- Performance de collecte.

Mise en pratique**Travaux pratiques :**

Instrumentation d'une application et génération de traces distribuées.

Module 4 : Collecter et exploiter les métriques avec OpenTelemetry (3h)

Objectifs

- Mettre en œuvre la collecte de métriques.
- Construire des indicateurs pertinents.

Contenu

Les métriques OpenTelemetry

- Counters.
- Gauges.
- Histograms.
- Exponential Histograms.

Collecte des performances applicatives

- Temps de réponse.
- Débit.
- Taux d'erreurs.

Corrélation avec les métriques infrastructure

- CPU.
- Mémoire.
- Réseau.

Analyse des données

- Construction d'indicateurs.
- Détection d'anomalies.

Mise en pratique

Travaux pratiques :

Création de métriques personnalisées et analyse des performances d'une application.

Module 5 : Maîtriser le tracing distribué (3h)

Objectifs

- Comprendre le fonctionnement des traces distribuées.
- Identifier les causes des ralentissements applicatifs.

Contenu

Introduction au Distributed Tracing

- Concepts fondamentaux.
- Cycle de vie d'une requête.

Structure des traces

- Traces.
- Spans.
- Attributs.
- Événements.

Analyse des parcours applicatifs

- Appels inter-services.
- Détection des goulets d'étranglement.
- Analyse des dépendances.

Bonnes pratiques de tracing

- Échantillonnage.
- Volume des données.
- Optimisation.

Mise en pratique

Travaux pratiques :

Analyse complète d'une transaction traversant plusieurs microservices.

Module 6 : Déployer OpenTelemetry dans Kubernetes et le Cloud (2h30)

Objectifs

- Étendre l'observabilité aux environnements Cloud Native.
- Superviser des applications conteneurisées.

Contenu

OpenTelemetry et Kubernetes

- Déploiement du Collector.
- Observabilité des Pods.
- Observabilité des services.

Collecte dans les environnements conteneurisés

- Docker.
- Kubernetes.
- Service Mesh.

Intégration avec les plateformes Cloud

- Architectures hybrides.
- Multi-cloud.

Gestion de la montée en charge

- Scalabilité des Collectors.
- Haute disponibilité.

Mise en pratique

Travaux pratiques :

Déploiement d'OpenTelemetry Collector dans un cluster Kubernetes.

Module 7 : Construire une plateforme d'observabilité complète (3h)

Objectifs

- Concevoir une architecture d'observabilité en production.
- Intégrer OpenTelemetry à l'écosystème de supervision.

Contenu

Architecture d'observabilité d'entreprise

- Centralisation des données.
- Gouvernance.
- Standardisation.

Intégration avec les outils d'analyse

Exemples d'intégration avec :

- Grafana
- Jaeger
- Prometheus

Sécurité et conformité

- Protection des données.
- Gestion des accès.
- Traçabilité.

Bonnes pratiques d'exploitation

- Gestion des coûts d'observabilité.
- Qualité des données collectées.
- Stratégie d'amélioration continue.

Mise en pratique

Cas fil rouge :

Conception et mise en œuvre d'une architecture complète d'observabilité permettant :

- L'instrumentation applicative.
- La collecte des métriques.
- Le tracing distribué.
- L'analyse des performances.
- La supervision Kubernetes.
- La corrélation des événements.
- La détection proactive des incidents.

Notre référent handicap se tient à votre disposition au [01.71.19.70.30](tel:01.71.19.70.30) ou par mail à <mailto:referent.handicap@edugroupe.com> pour recueillir vos éventuels besoins d'aménagements, afin de vous offrir la meilleure expérience possible.