

Mis à jour le 29/11/2023

S'inscrire

Formation Chaos Engineering : Infrastructure Infallible

2 jours (14 heures)

Présentation

Les infrastructures informatiques modernes sont devenues si complexes que leur fiabilité pose question. Le chaos engineering ou ingénierie du chaos est l'une des réponses aux problématiques de [résilience des systèmes IT](#). Notre formation vous présentera les [principes](#) et les fondements de l'ingénierie du chaos. Vous apprendrez le processus d'implémentation (observabilité, état stationnaire, hypothèse, expérimentation, validation). De plus, vous pratiquerez en expérimentant vos propres scénarios de chaos comme l'injection de latence au niveau du réseau. À la suite de cette formation, vous saurez, à l'aide de tests planifiés, renforcer la résilience et la fiabilité de votre SI afin d'optimiser la satisfaction de vos utilisateurs. Un module complémentaire dédié au chaos engineering avec Kubernetes vous est également proposé. Vous pourrez également automatiser vos actions avec PowerfulSeal et Jenkins.

Objectifs

- Connaître le chaos engineering et son utilité
- Mettre en place des expérimentations de chaos engineering
- Comprendre et appliquer le processus (hypothèse, test et état stationnaire)
- Savoir réagir en période de test et analyser les résultats

Public visé

- DevOps
- Administrateurs
- Développeurs
- Architectes infrastructure
- Ingénieurs en sécurité

Pré-requis

Expérience en administration système.

Programme de notre formation Chaos Engineering

L'ingénierie du chaos

- Le contexte actuel du développement
- La complexité des infrastructures modernes et l'impact du facteur humain
- Historique du concept
- En quoi le chaos engineering est-il utile pour votre infrastructure ?
- Chaos engineering vs SRE
- Les principes et l'évolution du système
- Estimer les risques et les coûts (SLI, SLO et SLA) grâce au chaos engineering

Les fondamentaux

- Les différentes pratiques
 - Sandbox
 - Staging
 - Production
- Le procédé
 - Assurer l'observabilité
 - Définir un état stationnaire (steady state)
 - Formuler une hypothèse
 - Lancer l'expérience
 - Valider ou non l'hypothèse
- Les bonnes pratiques de testing

L'observabilité du chaos

- La méthode USE
- Centralisation des logs
- Présentation d'OpenTracing
- Déployer OpenTracing et utiliser les séries de temps
- Opentracing control

L'hypothèse

- Comment définir son état stationnaire ?
- Pourquoi et comment définir une hypothèse ?
- Analyse d'incident
- Analyse des défaillances du système
- Formuler une hypothèse viable
- Modèles d'hypothèse préconçus

- Créer son backlog d'hypothèses

Expérimenter

- L'importance des tests pour réagir à des situations réelles
- Définir ses conditions expérimentales
- Prioriser ses expériences
- Analyser les écarts de performance
- Déterminer si l'hypothèse est valide
- Rédaction du rapport d'expérimentation
- Optimiser son système et réappliquer le process

Présentation des outils

- Chaos Monkey
- Chaoskubed
- Chaos mesh
- Litmus
- PowerfulSeal
- ChaosToolkit
- Gremlin

En pratique

- Installer ChaosToolkit CLI
- Créer ses drivers chaos personnalisés
- Ajouter une interaction humaine
- Injections d'erreurs
 - Latence du système
 - Échecs des requêtes
- Les opérations de contrôle

Module complémentaire (+1 jour) : L'ingénierie du chaos avec Kubernetes

Expérimenter avec Kubernetes

- Présentation de Kubernetes et de son utilité pour le SRE
- Adapter la méthode aux applications utilisant Kubernetes
- Lancer un cluster Kubernetes

- Expérimentation
 - Attaque des pods
 - Latence du serveur
 - Attaquer les machines virtuelles

Automatiser ses expériences

- Installation de PowerfulSeal
- Automatiser les expérimentations
- Tester son hypothèse
- Le chaos continu
 - Planifier ses tests chaos grâce à cron
 - Installer Jenkins
 - Ajouter ses tests à Jenkins
 - Planifier ses expérimentations

Sociétés concernées

Cette formation s'adresse à la fois aux particuliers ainsi qu'aux entreprises, petites ou grandes, souhaitant former ses équipes à une nouvelle technologie informatique avancée ou bien à acquérir des connaissances métiers spécifiques ou des méthodes modernes.

Positionnement à l'entrée en formation

Le positionnement à l'entrée en formation respecte les critères qualité Qualiopi. Dès son inscription définitive, l'apprenant reçoit un questionnaire d'auto-évaluation nous permettant d'apprécier son niveau estimé sur différents types de technologies, ses attentes et objectifs personnels quant à la formation à venir, dans les limites imposées par le format sélectionné. Ce questionnaire nous permet également d'anticiper certaines difficultés de connexion ou de sécurité interne en entreprise (intraentreprise ou classe virtuelle) qui pourraient être problématiques pour le suivi et le bon déroulement de la session de formation.

Méthodes pédagogiques

Stage Pratique : 60% Pratique, 40% Théorie. Support de la formation distribué au format numérique à tous les participants.

Organisation

Le cours alterne les apports théoriques du formateur soutenus par des exemples et des séances de réflexions, et de travail en groupe.

Validation

À la fin de la session, un questionnaire à choix multiples permet de vérifier l'acquisition correcte des compétences.

Sanction

Une attestation sera remise à chaque stagiaire qui aura suivi la totalité de la formation.