

MONGODB MISE EN ŒUVRE ET ADMINISTRATION

Durée : 5 jours (35 heures)

CONNAISSANCES PREALABLES

- Connaissances générales des bases de données
- Connaissances de base en administration Linux
- Compréhension des concepts SQL et NoSQL
- Connaissances élémentaires des architectures client/serveur
- Une première expérience en administration système est recommandée.

PROFIL DES STAGIAIRES

- Administrateurs de bases de données MongoDB
- Administrateurs systèmes Linux
- Ingénieurs DevOps et SRE
- Développeurs Full Stack et Backend
- Architectes Data
- Consultants Big Data et NoSQL
- Responsables techniques en charge de plateformes MongoDB
- Toute personne souhaitant administrer et exploiter MongoDB en environnement professionnel.

OBJECTIFS

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

- Comprendre l'architecture et le fonctionnement interne de MongoDB
- Installer et configurer un environnement MongoDB
- Concevoir et administrer des bases de données orientées documents
- Gérer les utilisateurs, rôles et mécanismes de sécurité
- Optimiser les performances des bases MongoDB
- Mettre en œuvre la réplication et la haute disponibilité
- Administrer un cluster de sharding
- Réaliser les opérations de sauvegarde et restauration
- Superviser et diagnostiquer les incidents d'exploitation.

CERTIFICATION PREPAREE

Aucune

METHODES PEDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et de travaux pratiques
- Mise en œuvre d'environnements MongoDB complets
- Exercices progressifs d'administration

- Études de cas inspirées de projets réels
- Simulations d'incidents
- Ateliers d'architecture et d'optimisation
- Cas fil rouge couvrant l'ensemble du cycle d'administration.

FORMATEUR

- Consultant expert MongoDB et architectures NoSQL, spécialisé dans les plateformes distribuées, les architectures Big Data et les environnements critiques à forte volumétrie.

METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Quiz de validation des connaissances
- Exercices pratiques à chaque module
- Travaux d'administration MongoDB
- Études de cas techniques
- Évaluation continue des acquis
- Validation des compétences en fin de formation.

CONTENU DU COURS

Module 1 – Comprendre MongoDB et le modèle NoSQL (3h)

Objectifs

- Comprendre les spécificités du modèle documentaire
- Identifier les cas d'usage adaptés à MongoDB

Contenu

- Introduction aux bases NoSQL
- Positionnement de MongoDB
- Architecture orientée documents
- Documents BSON
- Collections
- Bases de données
- Différences SQL / NoSQL
- Cas d'usage MongoDB
- Principes de modélisation documentaire

Mise en pratique

- Exploration d'une base MongoDB
- Manipulation de documents BSON
- Analyse de modèles de données

Module 2 – Installation et configuration de MongoDB (4h)

Objectifs

- Déployer un serveur MongoDB
- Configurer un environnement d'exploitation

Contenu

- Installation sous Linux
- Architecture MongoDB
- Processus mongod
- Structure des fichiers

- Configuration du serveur
- Paramètres principaux
- Outils MongoDB :
 - mongosh
 - MongoDB Compass
- Gestion des services

Mise en pratique

- Installation complète de MongoDB
- Configuration d'une instance
- Validation du fonctionnement de la plateforme

Module 3 – Administrer les bases et les collections (4h)

Objectifs

- Gérer les objets MongoDB
- Administrer les données et les structures

Contenu

- Gestion des bases de données
- Gestion des collections
- CRUD avancé
- Validation des schémas
- Indexation
- Gestion des métadonnées
- Import et export de données

Mise en pratique

- Création et administration de collections
- Mise en œuvre de règles de validation
- Gestion des données et index

Module 4 – Gestion des utilisateurs et sécurité (4h)

Objectifs

- Sécuriser une plateforme MongoDB
- Administrer les accès utilisateurs

Contenu

- Authentification MongoDB
- Utilisateurs et rôles
- RBAC (Role Based Access Control)
- Gestion des privilèges
- Chiffrement des communications TLS/SSL
- Audit et traçabilité
- Bonnes pratiques de sécurisation

Mise en pratique

- Création d'utilisateurs et rôles
- Mise en œuvre d'une politique de sécurité
- Configuration des accès sécurisés

Module 5 – Indexation et optimisation des performances (4h)

Objectifs

- Optimiser les performances d'une base MongoDB
- Réduire les temps de réponse

Contenu

- Fonctionnement des index MongoDB
- Index simples et composés
- Index multiclés
- Index texte
- Index géospatiaux
- Analyse des plans d'exécution
- Explain()
- Optimisation des requêtes
- Bonnes pratiques de modélisation

Mise en pratique

- Création et analyse d'index
- Étude de requêtes lentes
- Optimisation des performances

Module 6 – Réplication et haute disponibilité (5h)

Objectifs

- Garantir la disponibilité des données
- Mettre en œuvre une architecture résiliente

Contenu

- Principes de réplication MongoDB
- Replica Sets
- Élections automatiques
- Gestion du Primary et des Secondaries
- Lecture sur réplicas
- Tolérance aux pannes
- Gestion des bascules
- Bonnes pratiques d'architecture

Mise en pratique

- Déploiement d'un Replica Set
- Simulation de panne
- Analyse des mécanismes de bascule

Module 7 – Sharding et scalabilité horizontale (4h)

Objectifs

- Distribuer les données sur plusieurs serveurs
- Gérer la montée en charge

Contenu

- Concepts de Sharding
- Architecture d'un cluster MongoDB
- Config Servers
- Mongos Router
- Choix des Shard Keys
- Répartition des données
- Gestion de la croissance des volumes

Mise en pratique

- Mise en œuvre d'un cluster shardé
- Analyse de la distribution des données
- Optimisation du partitionnement

Module 8 – Sauvegarde, restauration et supervision (4h)

Objectifs

- Protéger les données MongoDB
- Superviser efficacement l'environnement

Contenu

- Sauvegardes logiques et physiques
- mongodump et mongorestore
- Sauvegardes cohérentes en Replica Set
- Surveillance de l'activité
- Journaux MongoDB
- Diagnostic des incidents
- Présentation de MongoDB Ops Manager et Atlas

Mise en pratique

- Réalisation de sauvegardes
- Exercices de restauration
- Analyse d'incidents d'exploitation
- Supervision d'une plateforme MongoDB

Module 9 – Atelier de synthèse : administration complète d'une plateforme MongoDB (3h)**Objectifs**

- Mettre en œuvre l'ensemble des compétences acquises
- Administrer une plateforme MongoDB en conditions réelles

Contenu

- Installation
- Sécurisation
- Réplication
- Sharding
- Sauvegarde
- Supervision
- Optimisation

Mise en pratique

- Cas fil rouge complet
- Gestion d'incidents simulés
- Audit de la plateforme
- Présentation des recommandations d'exploitation

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.