

POSTGRESQL DATABASE ADMINISTRATION

Durée : 3 jours (21 heures)

CONNAISSANCES PREALABLES

- Connaissances générales des bases de données relationnelles
- Maîtrise des commandes Linux de base
- Connaissances élémentaires du langage SQL
- Une première expérience avec PostgreSQL constitue un avantage.

PROFIL DES STAGIAIRES

- Administrateurs de bases de données PostgreSQL
- Administrateurs systèmes Linux assurant l'exploitation PostgreSQL
- Ingénieurs DevOps et SRE
- Exploitants de plateformes applicatives
- Développeurs souhaitant acquérir des compétences d'administration PostgreSQL
- Consultants techniques Open Source
- Toute personne en charge de l'installation, de l'administration ou de la supervision d'une base PostgreSQL.

OBJECTIFS

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

- Comprendre l'architecture interne de PostgreSQL
- Installer et configurer un serveur PostgreSQL
- Administrer les bases de données, utilisateurs et droits d'accès
- Gérer le stockage et les objets de base de données
- Mettre en œuvre les sauvegardes et restaurations
- Superviser le fonctionnement de PostgreSQL
- Diagnostiquer les incidents courants
- Optimiser les performances de premier niveau
- Sécuriser un environnement PostgreSQL.

CERTIFICATION PREPAREE

Aucune

METHODES PEDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et de travaux pratiques
- Exercices d'administration sur plateforme PostgreSQL
- Études de cas inspirées d'environnements réels
- Simulations d'incidents d'exploitation
- Ateliers de supervision et de diagnostic

- Mise en situation progressive sur environnement de production simulé.

FORMATEUR

- Consultant expert PostgreSQL et bases de données Open Source, disposant d'une expérience significative dans l'administration, l'exploitation et l'optimisation d'environnements PostgreSQL critiques.

METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Quiz de validation des connaissances
- Exercices pratiques à chaque module
- Travaux d'administration PostgreSQL
- Études de cas
- Évaluation continue par le formateur
- Validation des compétences en fin de formation.

CONTENU DU COURS

Module 1 – Architecture et installation de PostgreSQL (3h)

Objectifs

- Comprendre l'architecture de PostgreSQL
- Installer et configurer un environnement PostgreSQL

Contenu

- Présentation de PostgreSQL
- Positionnement face aux autres SGBDR
- Architecture serveur PostgreSQL
- Bases de données, schémas et objets
- Processus PostgreSQL
- Répertoires et fichiers de configuration
- Installation sous Linux
- Outils d'administration PostgreSQL
- Présentation de pgAdmin et psql

Mise en pratique

- Installation d'un serveur PostgreSQL
- Connexion à une instance PostgreSQL
- Découverte des outils d'administration

Module 2 – Administrer les bases de données et les objets (3h)

Objectifs

- Créer et administrer les bases PostgreSQL
- Gérer les principaux objets de la base

Contenu

- Création et suppression de bases
 - Gestion des schémas
 - Tables, vues, index et séquences
 - Organisation logique des données
 - Maintenance des objets
 - Utilisation des catalogues système
-

Mise en pratique

- Création d'environnements de travail
- Administration des objets PostgreSQL
- Consultation des métadonnées

Module 3 – Gestion des utilisateurs et de la sécurité (3h)

Objectifs

- Sécuriser les accès aux bases PostgreSQL
- Administrer les rôles et privilèges

Contenu

- Modèle de sécurité PostgreSQL
- Utilisateurs et rôles
- Attribution des privilèges
- Gestion des accès aux objets
- Authentification PostgreSQL
- Fichiers :
 - pg_hba.conf
 - postgresql.conf
- Sécurisation des connexions

Mise en pratique

- Création de rôles et utilisateurs
- Mise en œuvre des droits d'accès
- Configuration de l'authentification

Module 4 – Gestion du stockage et maintenance courante (3h)

Objectifs

- Comprendre le stockage PostgreSQL
- Réaliser les opérations de maintenance courantes

Contenu

- Architecture de stockage
- Tablespaces PostgreSQL
- Gestion de l'espace disque
- Fonctionnement du MVCC
- VACUUM et AUTOVACUUM
- Analyse des statistiques
- Réindexation
- Maintenance préventive

Mise en pratique

- Création de Tablespaces
- Analyse de l'occupation disque
- Exécution d'opérations de maintenance

Module 5 – Sauvegarde et restauration (3h)

Objectifs

- Mettre en œuvre une stratégie de sauvegarde PostgreSQL
- Restaurer efficacement les données

Contenu

- Principes de sauvegarde PostgreSQL
- Sauvegardes logiques :
 - pg_dump

- pg_dumpall
- Sauvegardes physiques
- Archivage des journaux WAL
- Point-In-Time Recovery (PITR)
- Stratégies de restauration
- Bonnes pratiques de sauvegarde

Mise en pratique

- Réalisation de sauvegardes complètes
- Restauration de bases de données
- Exercices de récupération de données

Module 6 – Supervision et diagnostic PostgreSQL (2h30)

Objectifs

- Contrôler l'activité d'une instance PostgreSQL
- Diagnostiquer les incidents courants

Contenu

- Outils de supervision PostgreSQL
- Journaux PostgreSQL
- Analyse des connexions
- Surveillance des sessions
- Gestion des verrous
- Détection des blocages
- Analyse des incidents

Mise en pratique

- Consultation des journaux
- Analyse des connexions actives
- Résolution d'incidents courants

Module 7 – Introduction à l'optimisation des performances (2h30)

Objectifs

- Identifier les principaux facteurs influençant les performances
- Réaliser les premiers diagnostics de performance

Contenu

- Fonctionnement de l'optimiseur PostgreSQL
- EXPLAIN et EXPLAIN ANALYZE
- Plans d'exécution
- Gestion des index
- Statistiques PostgreSQL
- Paramètres influençant les performances
- Premiers leviers d'optimisation

Mise en pratique

- Analyse de requêtes SQL
- Étude de plans d'exécution
- Identification de problèmes de performance

Module 8 – Atelier de synthèse : administration complète d'un serveur PostgreSQL (1h)

Objectifs

- Mettre en œuvre les compétences acquises
- Réaliser les principales opérations d'administration

Contenu

- Création d'un environnement PostgreSQL
- Gestion des utilisateurs
- Maintenance
- Sauvegarde
- Supervision
- Diagnostic

Mise en pratique

- Cas fil rouge d'administration PostgreSQL
- Résolution d'incidents simulés
- Contrôle de conformité de l'environnement
- Débriefing collectif

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.