

POSTGRESQL DATABASE ADMINISTRATION AVANCEE

Durée :2 jours (14 heures)

CONNAISSANCES PREALABLES

- Maîtriser les fondamentaux de PostgreSQL
- Savoir installer et administrer une instance PostgreSQL
- Connaître les mécanismes de sauvegarde et restauration
- Maîtriser les bases du SQL
- Disposer idéalement d'une expérience pratique de PostgreSQL en environnement de production.

PROFIL DES STAGIAIRES

Cette formation s'adresse aux :

- Administrateurs PostgreSQL expérimentés
- DBA PostgreSQL souhaitant valider leurs compétences
- Administrateurs systèmes Linux en charge de plateformes PostgreSQL critiques
- Ingénieurs DevOps et SRE
- Architectes techniques
- Consultants Open Source
- Professionnels préparant une certification PostgreSQL

OBJECTIFS

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

- Maîtriser les mécanismes avancés d'administration PostgreSQL
- Optimiser les performances d'une plateforme PostgreSQL
- Mettre en œuvre la supervision avancée et le diagnostic des incidents
- Configurer les mécanismes de réplication et de haute disponibilité
- Sécuriser un environnement PostgreSQL critique
- Mettre en œuvre les bonnes pratiques d'exploitation avancée
- Préparer efficacement les examens de certification PostgreSQL Administration.

CERTIFICATION PREPAREE

Certification PostGreSQL Administration des éditions ENI.

METHODES PEDAGOGIQUES

- Apports théoriques avancés
- Travaux pratiques intensifs
- Études de cas issues d'environnements de production
- Ateliers de tuning et d'analyse de performances
- Simulations d'incidents complexes

- Exercices de préparation à la certification
- Sessions de questions/réponses orientées examen.

FORMATEUR

- Consultant expert PostgreSQL certifié, spécialisé dans les architectures critiques, la haute disponibilité, le tuning de performances et l'accompagnement à la certification PostgreSQL.

METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Quiz de validation des connaissances
- Exercices pratiques d'administration avancée
- Études de cas techniques
- Simulations d'examen de certification
- Évaluation continue par le formateur
- Validation des compétences en fin de formation.

CONTENU DU COURS

Module 1 – Architecture avancée et fonctionnement interne de PostgreSQL (2h)

Objectifs

- Comprendre les mécanismes internes influençant les performances
- Maîtriser les composants critiques du moteur PostgreSQL

Contenu

- Architecture interne avancée
- Processus serveur PostgreSQL
- Shared Buffers
- WAL (Write Ahead Logging)
- Checkpoints
- Background Writer
- Autovacuum
- MVCC avancé
- Gestion de la concurrence

Mise en pratique

- Analyse de l'activité interne d'une instance PostgreSQL
- Identification des mécanismes influençant les performances
- Exploitation des catalogues système

Module 2 – Optimisation des performances PostgreSQL (3h)

Objectifs

- Identifier les goulots d'étranglement
- Optimiser les performances globales de la plateforme

Contenu

- Fonctionnement de l'optimiseur PostgreSQL
- Statistiques système
- Analyse des plans d'exécution
- EXPLAIN et EXPLAIN ANALYZE
- Gestion avancée des index :

- B-Tree
- Hash
- GiST
- GIN
- BRIN
- Paramètres de performance :
 - shared_buffers
 - work_mem
 - maintenance_work_mem
 - effective_cache_size
- Optimisation des requêtes

Mise en pratique

- Analyse de requêtes complexes
- Diagnostic de problèmes de performance
- Optimisation de charges applicatives

Module 3 – Supervision avancée et diagnostic (2h)

Objectifs

- Mettre en œuvre une supervision proactive
- Diagnostiquer rapidement les incidents critiques

Contenu

- Vues statistiques PostgreSQL
- Analyse des sessions actives
- Gestion des verrous
- Détection des blocages
- Monitoring natif PostgreSQL
- Journaux PostgreSQL
- Extensions de supervision :
 - pg_stat_statements
 - auto_explain

Mise en pratique

- Analyse de scénarios de production
- Diagnostic de blocages et ralentissements
- Exploitation des indicateurs de supervision

Module 4 – Sauvegarde avancée et continuité de service (2h)

Objectifs

- Renforcer la protection des données
- Réduire les temps d'interruption

Contenu

- Sauvegardes physiques et logiques
- Archivage des WAL
- Point-In-Time Recovery (PITR)
- Stratégies de reprise après sinistre
- Gestion des incidents de restauration
- Bonnes pratiques de continuité d'activité

Mise en pratique

- Mise en œuvre d'un PITR
- Scénarios de récupération après incident
- Validation de procédures de reprise

Module 5 – Réplication et haute disponibilité PostgreSQL (2h)

Objectifs

- Mettre en œuvre des architectures résilientes
- Comprendre les mécanismes de haute disponibilité

Contenu

- Réplication physique
- Réplication logique
- Streaming Replication
- Réplication synchrone et asynchrone
- Gestion du failover
- Concepts de clustering PostgreSQL
- Présentation des solutions :
 - Patroni
 - repmgr
 - Pgpool-II

Mise en pratique

- Configuration d'une réplication PostgreSQL
- Analyse d'une architecture haute disponibilité
- Simulation de bascule

Module 6 – Sécurité avancée PostgreSQL (1h30)

Objectifs

- Sécuriser les plateformes PostgreSQL sensibles
- Appliquer les bonnes pratiques de gouvernance

Contenu

- Authentification avancée
- Chiffrement SSL/TLS
- Sécurisation du fichier pg_hba.conf
- Gestion avancée des rôles
- Audit et traçabilité
- Protection des données sensibles

Mise en pratique

- Configuration sécurisée d'une instance
- Contrôle des accès
- Audit des privilèges

Module 7 – Atelier certification et étude de cas complète (1h30)

Objectifs

- Consolider les connaissances acquises
- Se préparer aux épreuves de certification

Contenu

- Révision des concepts clés
- Méthodologie de préparation à l'examen
- Questions types certification
- Cas pratiques couvrant :
 - Performance
 - Sauvegarde
 - Réplication
 - Sécurité

- Supervision

Mise en pratique

- Examen blanc
- Atelier de résolution de problèmes complexes
- Débriefing et recommandations personnalisées

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.