

POSTGRESQL 17 – HAUTE DISPONIBILITÉ

Durée :2 jours (14 heures)

CONNAISSANCES PREALABLES

- Maîtrise de l'administration PostgreSQL
- Connaissance des mécanismes de sauvegarde et restauration PostgreSQL
- Connaissance des systèmes Linux
- Compréhension des concepts réseaux TCP/IP
- Une expérience pratique de PostgreSQL en environnement de production est fortement recommandée.

PROFIL DES STAGIAIRES

Cette formation s'adresse aux :

- Administrateurs PostgreSQL
- DBA PostgreSQL
- Administrateurs systèmes Linux
- Ingénieurs DevOps et SRE
- Architectes techniques
- Responsables production et exploitation
- Consultants infrastructures Open Source
- Toute personne en charge de la disponibilité d'environnements PostgreSQL critiques.

OBJECTIFS

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

- Comprendre les enjeux de haute disponibilité PostgreSQL
- Concevoir une architecture PostgreSQL résiliente
- Mettre en œuvre les mécanismes de réplication PostgreSQL 17
- Configurer une infrastructure de secours et de bascule
- Mettre en place des solutions de supervision adaptées
- Gérer les incidents et les scénarios de reprise
- Réduire les interruptions de service et les pertes de données
- Déployer les bonnes pratiques de continuité de service PostgreSQL.

CERTIFICATION PREPAREE

Aucune

METHODES PEDAGOGIQUES

- Apports théoriques illustrés par des architectures réelles
- Travaux pratiques sur plateforme PostgreSQL 17
- Mise en œuvre complète d'une architecture haute disponibilité

- Simulations d'incidents et de bascule
- Études de cas de production
- Exercices de diagnostic et de dépannage.

FORMATEUR

- Consultant expert PostgreSQL et architectures haute disponibilité, spécialisé dans la conception, l'exploitation et l'optimisation de plateformes critiques Open Source.

METHODE D'EVALUATION DES ACQUIS

- Quiz de validation des connaissances
- Exercices pratiques à chaque module
- Études de cas techniques
- Simulations de scénarios de panne
- Évaluation continue par le formateur
- Validation des acquis en fin de formation.

CONTENU DU COURS

Module 1 – Concevoir une architecture PostgreSQL hautement disponible (2h)

Objectifs

- Comprendre les enjeux de disponibilité des bases de données
- Identifier les architectures adaptées aux exigences métier

Contenu

- Disponibilité, résilience et continuité d'activité
- Notions de RTO et RPO
- Analyse des risques d'indisponibilité
- Architectures PostgreSQL haute disponibilité
- Architectures mono-site et multi-sites
- Répartition des rôles primaire / secondaire
- Cas d'usage PostgreSQL en environnement critique

Mise en pratique

- Analyse d'exigences métier
- Définition d'objectifs RPO/RTO
- Atelier de conception d'architecture PostgreSQL HA

Module 2 – Réplication PostgreSQL 17 : principes et mise en œuvre (3h)

Objectifs

- Maîtriser les mécanismes de réplication PostgreSQL
- Déployer une architecture de réplication fiable

Contenu

- Architecture WAL PostgreSQL
- Fonctionnement du Streaming Replication
- Réplication physique
- Réplication logique
- Réplication synchrone
- Réplication asynchrone

- Slots de réplication
- Gestion des Standby Servers
- Nouveautés PostgreSQL 17 relatives à la réplication

Mise en pratique

- Configuration d'une réplication physique
- Mise en œuvre d'une réplication logique
- Vérification de la synchronisation des nœuds

Module 3 – Mettre en œuvre la bascule automatique (Failover) (2h30)

Objectifs

- Garantir la continuité de service en cas de panne
- Automatiser les mécanismes de bascule

Contenu

- Principes du Failover PostgreSQL
- Détection des incidents
- Promotion d'un serveur secondaire
- Gestion du Split Brain
- Réintégration d'un nœud
- Présentation des outils :
 - Patroni
 - repmgr
 - Pgpool-II
 - etcd
 - Consul

Mise en pratique

- Déploiement d'une architecture Patroni
- Configuration d'une bascule automatique
- Simulation d'une panne du serveur principal

Module 4 – Répartition de charge et optimisation de l'architecture (1h30)

Objectifs

- Réduire la charge sur le serveur principal
- Exploiter les nœuds secondaires

Contenu

- Concepts de Load Balancing
- Répartition lecture/écriture
- Pooling de connexions
- Présentation de PgBouncer
- Présentation de Pgpool-II
- Optimisation des accès applicatifs

Mise en pratique

- Mise en place d'un pool de connexions
- Répartition des requêtes entre les nœuds
- Validation des performances obtenues

Module 5 – Sauvegarde avancée et reprise après sinistre (2h)

Objectifs

- Renforcer la stratégie de protection des données
- Préparer les scénarios de reprise d'activité

Contenu

- Sauvegardes physiques et logiques
- Archivage des journaux WAL
- Point-In-Time Recovery (PITR)
- Scénarios de Disaster Recovery
- Validation des sauvegardes
- Stratégies multi-sites

Mise en pratique

- Configuration de l'archivage WAL
- Réalisation d'une restauration PITR
- Simulation d'une reprise après incident majeur

Module 6 – Supervision et surveillance d'une plateforme HA (1h30)

Objectifs

- Détecter rapidement les anomalies
- Superviser l'ensemble de l'architecture PostgreSQL

Contenu

- Supervision des répliquions
- Surveillance des délais de réplication
- Contrôle de l'état des nœuds
- Indicateurs critiques
- Intégration avec :
 - Prometheus
 - Grafana
 - Zabbix
- Alerting et reporting

Mise en pratique

- Surveillance de la réplication
- Analyse des métriques PostgreSQL
- Détection d'incidents simulés

Module 7 – Sécuriser une architecture PostgreSQL haute disponibilité (1h)

Objectifs

- Sécuriser les échanges et les accès
- Réduire les risques opérationnels

Contenu

- Sécurisation des communications inter-nœuds
- Chiffrement SSL/TLS
- Gestion des certificats
- Sécurisation des mécanismes de réplication
- Bonnes pratiques de gouvernance

Mise en pratique

- Configuration des communications sécurisées
- Vérification des mécanismes d'authentification

Module 8 – Atelier de synthèse : construire une plateforme PostgreSQL hautement disponible (0h30)

Objectifs

- Mettre en œuvre les concepts étudiés
- Valider les compétences acquises

Contenu

- Conception d'une architecture complète

- Réplication
- Failover
- Sauvegarde
- Supervision
- Sécurité

Mise en pratique

- Cas fil rouge complet
- Simulation de panne et bascule automatique
- Débriefing collectif et retour d'expérience

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.