

# POSTGRESQL 10.X – ADMINISTRATION AVANCEE, OPTIMISATION ET HAUTE DISPONIBILITE

---

## Objectifs pédagogiques

- Comprendre le fonctionnement de PostgreSQL à des fins d'optimisation
- Analyser le plan d'exécution des requêtes afin de les optimiser
- Optimiser l'utilisation des index
- Optimiser la configuration des journaux de transaction
- Effectuer des liaisons avec des sources de données externes
- Créer des triggers
- Créer des tables héritées
- Optimiser le partitionnement des tables
- Mettre en œuvre une infrastructure de réplication
- Mettre en œuvre la haute disponibilité et la répartition de charge

## Public concerné

Informaticiens, développeurs, administrateurs de bases de données relationnelles.

## Prérequis

Avoir suivi la formation PostgreSQL 10.x – Administration, ou posséder les connaissances et compétences équivalentes.

**Durée de la Formation** :4 jours (28 heures)

**Prix de la Formation** :2680 euros TTC

## **PROGRAMME DETAILLE**

### **Analyse du plan d'exécution**

- Notion de plan d'exécution
- Visualisation du plan d'exécution : EXPLAIN
  - Plan estimé, plan réel
  - Options du plan d'exécution
- Coûts : paramètres de l'optimiseur
- Coûts estimés – coûts réels
- Parcours de table
  - Parcours séquentiel
  - Parcours indexé
  - Index de couverture
  - Paramètres de l'optimiseur
- Tris
- Jointures
  - Techniques de jointures
  - Paramètres de l'optimiseur
- Sous-requêtes
- Agrégats
- Fonctions
- Travaux pratiques :
  - Analyse et exécution d'un plan d'exécution donné

### **Gestion des index**

- Intérêts et rôles des index
- Types d'index
- Index implicites
- Création d'un index
- Index partiels
- Index fonctionnels

# POSTGRESQL 10.X – ADMINISTRATION AVANCEE, OPTIMISATION ET HAUTE DISPONIBILITE

---

- Index de couvertures
- Classes d'opérateurs
- Maintenance des index
- Statistiques
- Travaux pratiques :
- - Création et utilisation de différents index

## Gestion des transactions

- Introduction
- Niveaux d'isolations
- Configuration de l'activité des transactions
  - Gestion des checkpoints : notion de checkpoint, configuration de base, processus bgwriter, organisation de la mémoire
  - Gestion des journaux de transaction : introduction, nombre de journaux, informations sur les journaux, archivage des journaux de transaction
- Travaux pratiques :
  - Optimisation de la configuration des journaux de transaction

## Gestion des tables externes : SQL/MED

- Présentation de l'infrastructure SQL/MED
- Serveurs distants
- Correspondances utilisateurs
- Tables externes
- Importation de schéma
- Exemples :
  - Accès à des fichiers texte/csv
  - Connexions distantes PostgreSQL
  - Connexions distantes MySQL
  - Accès à des fichiers Excel
- Travaux pratiques :
  - Intégration d'un fichier CSV et d'une table MySQL dans une base PostgreSQL

### **Triggers DDL – Event Triggers**

- Notion de triggers DDL
- Création d'un triggers DDL
  - Création de la fonction associée
  - Création du trigger
- Travaux pratiques :
  - Mise en application de la création de triggers

### **Héritage de tables**

- Principe
- Création de table héritée
- Exploitation
- Limitation de l'héritage

### **Partitionnement de tables**

- Intérêts
- Mise en œuvre
- Limitations
- Travaux pratiques :
  - Mise en œuvre d'une table partitionnée

### **Réplication**

- Introduction
- Types de réplication
- Réplication physique
  - Principes
  - Log-Shipping et warm-standby
  - Streaming Replication et hot-standby
  - Limitations
  - Mise en œuvre
- Réplication logique (Présentation)
  - Principes
  - UDR/BDR

## POSTGRESQL 10.X – ADMINISTRATION AVANCEE, OPTIMISATION ET HAUTE DISPONIBILITE

---

- Travaux pratiques :
  - Mise en œuvre d'une infrastructure de réplication

### **Mise en œuvre de la haute disponibilité et de la répartition de charge**

- Problématique
- Limitations de PostgreSQL
- Solution PgPool-II
  - Installation
  - Configuration
  - Etude de cas