

BDD OPEN SOURCE

PostgreSQL - Prise en main

REF : BDOP005

DUREE : 21h

Présentiel Classe virtuelle

PUBLIC

Développeurs, exploitants, utilisateurs d'applications décisionnelles ou toute personne désirant découvrir et utiliser au mieux PostgreSQL.

Modalités et délais d'accès : les inscriptions sont fermées 24h avant la 1ère journée de formation.

Accessibilité : Si vous avez des contraintes particulières liées à une situation de handicap, veuillez nous contacter au préalable afin que nous puissions, dans la mesure du possible, adapter l'action de formation.

PREREQUIS

Avoir les connaissances de base du langage SQL.

MODALITES PEDAGOGIQUES

1 poste et 1 support par stagiaire

8 à 10 stagiaires par salle

Remise d'une documentation pédagogique papier ou numérique pendant le stage

La formation est constituée d'apports théoriques, d'exercices pratiques, de réflexions et de retours d'expérience

MODALITES D'EVALUATION

Auto-évaluation des acquis par le stagiaire via un questionnaire en ligne

Attestation de fin de stage remise au stagiaire

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- Présenter une vue d'ensemble du SGDBR PostgreSQL, de ses fonctionnalités et des différentes sources d'informations utiles
- Identifier les différentes possibilités d'installation de PostgreSQL
- Créer, configurer et contrôler une instance PostgreSQL
- Créer une base de données et les objets de celle-ci
- Interroger et mettre à jour les objets de cette base de données avec le langage SQL
- Gérer la sécurité des accès aux bases de données et aux objets de cette base
- Utiliser les outils psql et pgadmin 4
- Lister les principales opérations de maintenance à effectuer sur les bases de données d'une instance PostgreSQL
- Importer, exporter et échanger des données entre instances PostgreSQL (pg_dump, pg_dumpall, pg_restore)
- Présenter une vue d'ensemble des objets PL/pgSQL.

PROGRAMME

Jour 1

Présentation générale

- Historique
- Fonctionnalités
- Documentation
- Versions mineures et majeures

Installation

- Présentation simplifiée des différentes méthodes d'installation de PostgreSQL
 - Sources
 - Packages
 - Installation graphique
- Création d'une instance et configuration basique de celle-ci
- Démarrage / arrêt / statut de cette instance
- Création d'une base de données et visualisation d'informations sur les bases de données

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Prise en main de l'environnement VirtualBox
- Installation de PostgreSQL
- Création d'une instance et contrôle de celle-ci avec pg_ctl
- Configuration de cette instance avec le fichier postgresql.conf
- Création de plusieurs bases de données avec CREATE DATABASE et différentes options
- Suppression d'une base de données

Jour 2

Gestion de la sécurité

- Concepts des mécanismes de sécurité
- Gestion des rôles de types "utilisateur" et "groupe"



- Gestion des privilèges d'accès aux objets

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Création d'utilisateurs et de groupes d'utilisateurs
- Création de tables de démonstration pour la mise en oeuvre des droits d'accès aux objets pour les utilisateurs / groupes créés précédemment
- Vérification et test des droits d'accès mis en place

Outils de requêtage SQL en mode ligne et graphique

- Outil en mode ligne psql
 - Principales commandes spécifiques psql (d, c, l, h)
 - Principales fonctions systèmes d'administration
- Outil graphique pgAdmin 4

Le langage SQL avec PostgreSQL

- Les tables relationnelles
 - Types de données supportées
 - Création d'une table
 - Modification de sa structure
 - Contraintes d'intégrité...
- Les index
 - Généralités
 - Types d'index
 - Création
 - Modification
 - Réorganisation
 - Conseils...
- Requêtes d'interrogation SELECT
 - Extractions simples
 - Conditions de recherche WHERE
 - Opérateurs booléens (AND, OR, NOT)
 - Opérateurs IN, BETWEEN, LIKE, NULL
 - Opérations arithmétiques (+, -, *, /)
 - Tri des résultats
 - Les jointures
 - Sous-interrogations
 - Traitements de groupe (SUM, AVG, MIN, MAX, COUNT)
 - Regroupements... (GROUP BY, HAVING)
- Mises à jour de la base de données
 - Insertion de nouvelles lignes INSERT
 - Modification de lignes existantes UPDATE
 - Suppression de lignes DELETE
- Gestion des privilèges d'accès aux objets
 - GRANT
 - REVOKE
- Commandes DDL CREATE, ALTER, DROP d'une table / index / vue

Exemple de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Exercices avec psql

Jour 3

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif) - Suite

- Installation et utilisation de pgAdmin 4
- Exercices de requêtes SQL d'interrogations (simples, jointures, sous-interrogations, traitements de groupe), de mises à jour des données et de créations d'objets

Maintenance des données

- Opérations de maintenance d'une instance PostgreSQL
- Gestion de l'espace disque

- Nettoyage des bases de données avec "autovacuum" et "autoanalyze"
- Import et export logiques des données entre bases de données PostgreSQL
 - pg_dump
 - pg_restore
 - copy

Exemples de travaux pratiques (à titre indicatif)

- Effectuer un pg_dump d'une base de données dans un fichier texte incluant le CREATE DATABASE au début de la sauvegarde
- Visualiser le contenu du fichier texte produit par pg_dump
- Supprimer la base de données (DROP DATABASE) précédemment sauvegardée et la recréer en utilisant psql et le fichier texte produit par pg_dump
- Effectuer une sauvegarde avec pg_dump d'une autre base de données dans un fichier en format "tar"
- Supprimer la base de données (DROP DATABASE) précédemment sauvegardée et la recréer en utilisant pg_restore

Introduction au langage PL/pgSQL

- Les fonctions stockées PL/pgSQL
- Les triggers

Version du : 10/02/2023