

Formation POSTGRESQL : Essentiels pour développeurs

Présentation de PostgreSQL

- Serveur de base de données relationnelle objet
- Historique
- Licence
- Mode de développement
- La version de PostgreSQL 16
- Les composants du serveur PostgreSQL

Installation et configuration

1. Installation de PostgreSQL
2. Installation avec un système de paquetage

Interagir avec le serveur

1. Le concept du client serveur
2. Le client psql
3. Outils en ligne de commande et graphique. psql (shell SQL). PgAdminIII, phpPgAdmin, Pgpool

Définition des données

1. Création de schémas, tables, index, domaines...
2. Types de données,
3. Opérateurs et fonctions
4. Comparaison PostgreSQL/Oracle (Type de données, type d'objets)

Programmation côté serveur

1. Importation et exportation de données
2. Intérêt de la programmation côté serveur et ses limites
3. Les « rules »
4. Mise en oeuvre de déclencheurs (triggers)
5. Programmation de Fonctions et procédures stockées
6. Déclaration et utilisation de variables
7. Gestion des curseurs
8. Gestion des exceptions
9. Gestion des tâches planifiées (pg_cron)
10. Mise en oeuvre avec Pl/pgSQL et présentation des autres outils disponibles
11. PostGIS (Présentation, représentation et stockage des géométries, indexation, métadonnées, etc.)

Partitionnement sous PostgreSQL

1. Mise en œuvre du Partitionnement

La gestion de la concurrence d'accès et des transactions sous PostgreSQL

1. Transactions
2. Verrous
3. Isolation

Optimisation SQL

1. Anatomie de l'exécution d'une requête
2. Les composants du moteur
3. Estimation des coûts
4. Méthodes d'accès aux données
5. Méthodes de jointures
6. L'outil Explain
7. Démarche d'optimisation

Formation Oracle SQL Tuning pour Développeurs

Introduction à la formation Oracle SQL Tuning pour Développeurs

- Objectifs, programme et annexes du cours
- Public ciblé et prérequis pour la formation Oracle SQL Tuning pour Développeurs
- Schémas utilisés dans le cours Oracle SQL Tuning pour Développeurs
- Informations sur les comptes utilisés pour le cours Oracle SQL Tuning pour Développeurs
- Environnements SQL disponibles pour le cours Oracle SQL Tuning pour Développeurs
- Ateliers, scripts de démonstration et scripts des exemples de code Oracle SQL Tuning pour Développeurs
- Annexes du cours Oracle SQL Tuning pour Développeurs

Introduction au réglage d'instructions SQL

- Session de réglage SQL
- Stratégies de réglage SQL
- Outil de diagnostic SQLTXPLAIN (SQLT)

Utiliser les outils de trace d'application

- Présentation de l'utilitaire SQL Trace
- Opérations à effectuer avant une trace
- Présentation des outils de trace
- Utilitaire trcsess
- Mise en forme des fichiers trace SQL

Comprendre les techniques de réglage de base

- Ecrire une instruction SQL efficace
- Scripts utilisés pour le chapitre
- Conception des tables
- Utilisation des index
- Index transformé
- Non-concordance de types de données
- Utilisation des valeurs NULL
- Réglage d'une clause ORDER BY

Concepts fondamentaux de l'optimiseur

- Représentation des instructions SQL
- Traitement des instructions SQL
- Pourquoi utiliser un optimiseur ?
- Composants de l'optimiseur
- Outil de transformation de requêtes
- Optimiseur basé sur le coût
- Optimisation adaptative des requêtes
- Fonctionnalités de l'optimiseur et versions d'Oracle Database

Générer et afficher des plans d'exécution

- Présentation des plans d'exécution
- Commande EXPLAIN PLAN
- Table de plan
- AUTOTRACE
- Vue V\$SQL_PLAN
- Référentiel AWR (Automatic Workload Repository)
- Fonction de surveillance SQL

Interpréter les plans d'exécution

- Comprendre les plans d'exécution en série
- Optimisations adaptatives

Optimiseur : Chemins d'accès aux tables et aux index

- Opérations sur les row sources
- Structures principales et chemins d'accès
- Balayage complet de table

- Index
- Observations courantes

Opérations de jointure de l'optimiseur

- Méthodes de jointure
- Types de jointure

Autres opérateurs de l'optimiseur

- Opérateurs SQL
- Autres opérations de degré N
- Opérateurs liés au cache de résultats

Présentation des statistiques de l'optimiseur

- Statistiques de l'optimiseur
- Types de statistiques
- Collecte et gestion des statistiques de l'optimiseur

Utiliser des variables attachées

- Partage de curseurs et valeurs littérales différentes
- Partage de curseurs et variables attachées

SQL Plan Management

- Garantir les performances du code SQL
- SQL Plan Management

Formation PostgreSQL – administration

Introduction à la formation [PostgreSQL](#) – administration

Module1 : Présentation de PostgreSQL

- Présentation des projets et outils
- Comparatif avec les autres moteurs SGBDR

Module2 : Installation

- Les étapes d'installation
- Les distributions Linux : à partir de RPM ou des sources

- Les binaires pour MS-Windows. Assistant d'installation. Préparation du système d'exploitation

Atelier pratique: Installation de PostgreSQL

Module3 : Initialisation et exécution d'une instance

- Principe. Arrêt et démarrage du serveur
- Architecture des processus du serveur
- Création d'instances supplémentaires

Atelier pratique: Initialisation et sécurisation d'une instance PostgreSQL

Module4 : Connexions et outils d'administration

- Sessions. Côté serveur (pg_hba.conf). Sécurité (SSL...)
- Droits d'accès. Gestion des rôles (utilisateurs et groupes). Gratification et révocation des privilèges
- Outils en ligne de commande et graphique. psql (shell SQL). PgAdminIII, phpPgAdmin, Pgpool

Atelier pratique: Prise en main des outils d'administration. Sécurisation des objets dans PostgreSQL

Module5 : Définition des données

- Création de schémas, tables, index, domaines...
- Types de données, opérateurs et fonctions

Atelier pratique: Exécuter des instructions de manipulation des données de la base

Module6 : Administration au quotidien

- Définition des fichiers. Création d'espace de nom (tablespaces, fichiers)
- Arborescence des répertoires et des fichiers du serveur
- Administration du serveur. Configuration. Les logs binaires et la mémoire
- Le collecteur de statistiques et les logs d'activités
- Tâches de maintenance et d'exploitation. L'analyse des requêtes avec Explain
- L'analyse et le nettoyage des espaces de tables et d'index avec Vacuum
- La reconstruction d'index avec Reindex

Atelier pratique: Création des espaces de tables. Configuration des traces d'activités. Configuration des fichiers WAL. Configuration du cache de données PostgreSQL. Utilisation des commandes de maintenance

Module7 : Sauvegardes et restauration

- Les sauvegardes avec pg_dump et pg_dumpall
- Les restaurations avec pg_restore et psql
- Les logs binaires : Write Ahead Logging (WAL)

Atelier pratique: Réalisation de sauvegardes/restaurations sous PostgreSQL

Module8 : Haute disponibilité – Réplication physique

- Création d'un serveur de secours physique.
- Configuration de la réplication.
- Réplication synchrone/asynchrone.
- Les slots de réplication.
- Surveillance de la réplication.
- Bascule contrôlée.
- Bascule sur incident et promotion du serveur de secours.
- *Travaux pratiques: Mise en œuvre d'une réplication. Manipulations des paramètres de configuration.*

Module8 : Haute disponibilité – Réplication logique

- Différences par rapport à la réplication physique.
- Modèle PUBLISH/SUBSCRIBE.
- Slots de réplication logique.
- Réplication logique intégrée.
- *Travaux pratiques: Mise en place de la réplication logique.*

Formation MySQL, administration

Introduction à la formation [MySQL](#)

Module 1 : Introduction et installation

- Versions et types de licences
- Outils mysql, mysqlshow, myphpadmin
- Paramétrage du serveur (my.cnf, sql_mode, mode strict...)
- Démarrage/arrêt
- Installations (binaire, à partir des sources...)
- Mysqladmin
- Installation de MySQL Workbench
- Changements de versions, migration

Atelier pratique: Installation sous Linux/Windows.

Module 2 : Objets d'une base MySQL

- Types de tables (MyISAM, MEMORY, MERGE...)
- Modification de la définition d'une table.
- Index
- Gestion des vues.
- Base information_schema.

Atelier pratique: Création et utilisation de vues. Modification de la définition d'une table

Module 3 : Connexions, droits d'accès, sécurité

- Authentification des utilisateurs
- Structure des tables de la base MySQL
- Gestion des utilisateurs et de leurs privilèges.
- Droits sur les vues et les traitements stockés
- Utilisation de SSL

Atelier pratique: Sécurisation complète de la post-installation. Création de comptes MySQL. Gestion des privilèges et mots de passe

*

Module 4 : Moteurs de stockage et plug-ins

- Moteurs de stockage MyISAM, InnoDB
- Architecture et paramétrage InnoDB
- Fonctionnement transactionnel du moteur InnoDB
- Verrouillage des tables
- Plug-ins : configuration et démarrage

Atelier pratique: Changement du paramétrage InnoDB. Mise en oeuvre de transactions.

Module 5 : Maintenance d'un serveur MySQL

- Etat de session (variables, commande « show status »), arrêt forcé d'une session
- Chargement : LOAD DATA, myimport, SELECT INTO OUTFILE, mysqldump
- Journaux (général, erreurs, requêtes lentes...)
- Stratégies de sauvegarde
- InnoDB Hot Backup, mysqlbinlog
- Sauvegarde et récupération incrémentale
- Planification

Atelier pratique: Activation des journaux. Utilisation des outils de chargement/déchargement. Sauvegarde et restauration avec « mysqldump ». Utilisation du journal binaire. Sauvegarde et récupération incrémentale.

Formation PostgreSQL : bases de données à référence spatiale

Introduction à la formation PostgreSQL : bases de données à référence spatiale

Concepts fondamentaux

- Informatique
- Bases de données
- Systèmes d'information

La description des données

- La modélisation (base)
 - Modèle entité-relation
 - Atelier
- Les types
- La normalisation
- La modélisation (suite)
 - Modèle entité-relation
 - Atelier

Le langage SQL

- Les requêtes d'exploitation : Introduction au langage SQL
 - Introduction aux notions de base
 - Étude de la syntaxe
 - Construction de requêtes
 - Atelier
- Fonctions de recherche et opérateurs prédéfinis
 - Opérateur, fonctions et agrégation
 - Atelier
- Requêtes multiples
 - Liaison des entités
 - Atelier

Les Systèmes de gestion de bases de données

- La création d'une base de données
- L'administration d'une base de données

Introduction à PostgreSQL

- Présentation de la technologie
- Installation : PostgreSQL et PostGIS
- Prise en main avec PgAdmin

Les objets spatiaux

- Fondements
- Modélisation des objets spatiaux

Intégration avec les SIG

- Présentation de QGIS
- Connectivité
- Interaction
- Atelier

Formation SQL pour Oracle

Introduction à la formation SQL pour Oracle

Formation SQL dans un environnement Oracle

Les systèmes de gestion de bases de données utilisant SQL

Les normes SQL

L'architecture d'Oracle Database

Installer Oracle

Définir des connexions

Rappel sur le modèle relationnel

Formes normales

Les caractéristiques de SQL

Maîtriser les requêtes SQL

Interroger des données (LMD)

L'intégrité des données

Faire une jointure

Les procédures stockées

Utilisation des fonctions

Utilisation des opérateurs ensemblistes

Utilisation des sous-interrogations?

Manipuler des données

Définition des structures de données (LDD)

Les séquences

Les déclencheurs

Les vues
Les index
La sécurité des données
La sécurité des données (DCL)
Le contrôle de transactions (TCL)

Formation SQL pour SQL Server

Introduction à formation SQL Server

Présentation de la formation SQL Server

Définition d'une base de données et des différents types d'objets

Le langage de manipulation de données (LMD)

Insertion de lignes (INSERT)

Insertion de plusieurs lignes

Insertion à partir d'un SELECT

Mise à jour avec UPDATE

UPDATE avec des sous-requêtes

La suppression d'enregistrement (DELETE)

Atelier pratique: *Modification du contenu de notre base de données*

Le langage d'interrogation des données (LID)

Type de données (date, float, ...)

Sélection de données : SELECT

Les critères TOP, WHERE, HAVING, etc.

Jointure : INNER / LEFT / RIGHT / OUTER

Création et modification de données : INSERT / UPDATE / DELETE

Formation Administration SQL Server

Introduction à la formation Administration [SQL Server](#)

Découvrir [SQL Server](#)

Découvrir SQL Server
Installer SQL Server,
Choisir les options d'installation
Comprendre le modèle relationnel
Installer Management Studio
Comprendre le modèle relationnel
Outil – Gestionnaire de configuration
Outil – Transact-SQL
Outil – sqlcmd
Outil – PowerShell
Étude des structures de stockage
Explorer les vues de catalogue
Comprendre la relation entre serveur et bases de données
Comprendre le fonctionnement d'un serveur SQL
Aborder la gestion des fichiers de données
Définir les connexions
Création de structures de bases de données
Autoriser la création d'objets
Attribuer des autorisations globales
Effectuer des sauvegardes complètes
Restaurer une base de données
Définir des plans de maintenance
Configurer la messagerie de base de données
Découvrir les outils de supervision
Explorer les fonctionnalités de Business Intelligence
Comprendre l'outil Reporting Services
Explorer la réplication
Groupe de disponibilité avec always On

Formation SQL : Maîtriser les requêtes SQL

Introduction à la formation [SQL](#)

Définition d'une [base de données](#)

Définition d'un Système de Gestion de base de données

Définir un modèle relationnel

Présentation des différents langages SQL : LID, DML, LDD

Module 1 : Cours sur le LID

Requête SELECT FROM

Requête SELECT WHERE

Requête SELECT ORDER

Requête SELECT LIMIT

Requête SELECT EXPR ...

Requête SELECT FROM JOIN

Requête Requête SELECT AGGR GROUP

Requête SELECT AGGR GROUP HAVING

Module 2: Cours sur la manipulation de données (LMD)

Début du DML

Requête INSERT

Requête INSERT SELECT

Requête INSERT MULTI TABLE

Requête UPDATE

Requête UPDATE MULTI TABLE

Requête DELETE

DELETE MULTI TABLE

Module 2: Cours SQL sur la définition des données (DDL)

Requête CREATE TABLE

Requête DROP TABLE

Requête ALTER TABLE

Module 3 : Théorie sur les notions avancées en SQL

Indexes et types d'indexes

FK constraints

Modélisation de base, explication des formes normales 1, 2 et 3

Clé naturelles versus clé complexes

[SQL Triggers et Procédures Stockées](#)

Formation MySQL : Les procédures stockées et les triggers

Introduction

Présentation de MySQL.

Objectifs du cours : optimiser les procédures stockées, explorer les alternatives et maîtriser les fonctions avancées de traitement des données.

Module 1 : Rappel sur l'Écriture de Requêtes SQL

- Écrire des requêtes SQL simples et complexes.
- Utilisation des clauses WHERE, GROUP BY, HAVING, et ORDER BY.
- Joins (INNER, LEFT, RIGHT, FULL) pour combiner des tables.
- Utilisation de sous-requêtes et de requêtes imbriquées.

Module 2 : Optimisation et Alternatives aux Procédures Stockées

- Qu'est-ce qu'une procédure stockée et ses cas d'utilisation ?
- Avantages et limites des procédures stockées.
- Techniques d'optimisation des procédures stockées : indexation, réduction des requêtes imbriquées, gestion des transactions.
- Alternatives : vues matérialisées, requêtes préparées, solutions côté application.

Module 3 : Meilleures Pratiques et Gestion des Données dans MySQL

- Structuration des tables, indexation efficace, et diagnostic des performances.
- Optimisation des requêtes : SELECT spécifique, pagination, et techniques de join.
- Gestion des textes : CONCAT(), SUBSTRING(), REPLACE(), nettoyage et formatage.
- Traitement des nombres : SUM(), AVG(), ROUND(), MOD(), calculs statistiques et financiers.

Module 4 : Fonctions Avancées de Comparaison et de Manipulation de Données

- Fonctions de comparaison de dates : NOW(), CURDATE(), DATEDIFF(), TIMESTAMPDIFF().
- Traitement combiné des textes et des nombres dans MySQL.

- Utilisation d'expressions régulières pour le nettoyage avancé de données.

Module 5 : Utilisation des Curseurs et Techniques de Bouclage

- Définition, syntaxe, et contexte d'utilisation des curseurs dans MySQL.
- Exemples pratiques : parcourir des enregistrements et appliquer des opérations répétitives.

Conclusion et Étude de Cas Finale

- Résumé des concepts clés.
- Étude de cas intégrée : mise en œuvre de l'optimisation, des fonctions avancées et des curseurs.