

Formation : PostgreSQL, programmation avancée, transactions et objets internes

Formation pratique - 4j - 28h00 - Réf. POK

Prix : 2760 CHF H.T.

NEW

Développez votre expertise en bases de données grâce à une approche active mêlant théorie, démonstrations et cas pratiques. Vous apprendrez à créer des fonctions, gérer transactions et triggers, optimiser les objets et renforcer la sécurité des utilisateurs.

Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

- ✓ Créer et modifier des objets PostgreSQL à l'aide de scripts DDL (Data Definition Language)
- ✓ Développer des fonctions, procédures et triggers avec PL/pgSQL
- ✓ Comprendre et gérer les transactions, niveaux d'isolation et verrouillages
- ✓ Exploiter les concepts architecturaux : bases, schémas, tablespaces
- ✓ Manipuler des structures avancées : tables partitionnées, temporaires
- ✓ Gérer les privilèges utilisateurs et configurer PostgreSQL

Public concerné

Développeurs, ingénieurs, administrateurs de bases souhaitant approfondir PostgreSQL en contexte professionnel.

Prérequis

Bonne maîtrise de la syntaxe SQL et des bases de données relationnelles. Connaissance de base de PostgreSQL (commandes SQL, utilisation de psql ou pgAdmin).

Vérifiez que vous avez les prérequis nécessaires pour profiter pleinement de cette formation en faisant [ce test](#).

PARTICIPANTS

Développeurs, ingénieurs, administrateurs de bases souhaitant approfondir PostgreSQL en contexte professionnel.

PRÉREQUIS

Bonne maîtrise de la syntaxe SQL et des bases de données relationnelles. Connaissance de base de PostgreSQL (commandes SQL, utilisation de psql ou pgAdmin).

COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

Méthodes et moyens pédagogiques

Travaux pratiques

Apports théoriques, échanges, partages d'expériences, démonstrations, travaux dirigés et cas pratiques

Méthodes pédagogiques

Pédagogie active basée sur des échanges, des exemples, des exercices pratiques et une évaluation tout au long de la formation.

Modalités d'évaluation

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...

Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

Programme de la formation

1 Introduction et rappels

- Versions de PostgreSQL, catégories d'instructions SQL3.
- Vocabulaire du modèle relationnel : bases, schémas, tablespaces.
- Outils d'interaction : psql, pgAdmin.
- Types avancés : numériques, chaînes, dates (DATE, TIMESTAMP, INTERVAL).
- Types spécifiques PostgreSQL : ARRAY, ENUM, OID.
- Opérateurs et fonctions pour les tableaux.
- Expression des constantes.
- Introduction aux transactions : début, fin, SAVEPOINT.

2 Langage PL/pgSQL

- Syntaxe et blocs PL/pgSQL.
- Déclaration des variables, typage avec %TYPE, résolution de noms.
- Structures de contrôle : IF, CASE, boucles.
- Interaction avec la base : mise à jour, consultation, variable FOUND.
- Curseurs : déclaration, ouverture, FETCH, fermeture.
- Procédures et fonctions stockées.
- Modes de paramètres : IN, OUT, INOUT.
- Diagnostic d'erreurs : bloc EXCEPTION, instruction RAISE.

Travaux pratiques

Blocs PL/pgSQL, boucles, curseurs, procédures stockées, gestion des erreurs.

3 Triggers dans PostgreSQL

- Types de triggers : niveau instruction versus niveau ligne.
- Événements LMD (INSERT, UPDATE, DELETE).
- Fonction exécutée par un trigger.
- Atomicité et cohérence des opérations.
- Cas d'usage des triggers (audit, automatisation métier).

Travaux pratiques

Création de triggers de niveau instruction et de niveau ligne.

MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les formations pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque formation ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le participant a bien assisté à la totalité de la session.

MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Pour toute question ou besoin relatif à l'accessibilité, vous pouvez joindre notre équipe PSH par e-mail à l'adresse psh-accueil@orsys.fr.

4 Gestion des transactions

- Concurrence et cohérence : blocages, interblocages (deadlocks).
- Scénarios illustrant la gestion des transactions.
- Utilisation de SAVEPOINT et sous-transactions.
- Transactions dans PL/pgSQL : effet des erreurs, transactions imbriquées.
- Curseurs et transactions.
- Niveaux d'isolation : READ COMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE.
- Verrouillage explicite de tables (LOCK TABLE).
- Verrous de lignes et blocages associés.

Travaux pratiques

Simulation de concurrence, isolation, verrouillages de lignes et de tables.

5 Objets et maintenance

- Bases et tablespaces : définition, rôle dans le stockage.
- Gestion des schémas : création, suppression, usage.
- Séquences, colonnes d'identité, colonnes calculées.
- Catalogue pg_class : exploration du méta-schéma.
- Modifications dynamiques du schéma : colonnes, contraintes.
- Index : types, création, réorganisation.
- Analyse de requêtes : EXPLAIN, ANALYZE.
- Maintenance : VACUUM, AUTOVACUUM, REINDEX.
- Tables partitionnées : méthodes de partitionnement (range, list, hash).
- Tables temporaires : usages et cycle de vie.

Travaux pratiques

Ajout/suppression de colonnes, index, partitionnement, tables temporaires, analyse de plans.

6 Gestion des utilisateurs et configuration

- Création et configuration des utilisateurs.
- Rôles et privilèges : GRANT, REVOKE, droits sur objets et schémas.
- Isolation des privilèges entre utilisateurs.
- Démarrage et arrêt de PostgreSQL.
- Fichiers de configuration : postgresql.conf, pg_hba.conf.
- Authentification des clients.

Travaux pratiques

Création d'utilisateurs, gestion des privilèges, modification des fichiers de configuration.

Dates et lieux

CLASSE À DISTANCE

2026 : 30 juin, 15 sep., 8 déc.