

Programme de formation

SQL, des fondamentaux à la maîtrise des requêtes complexes

3 jours, soit 21 heures

Public visé

Cette formation s'adresse aux développeurs, architectes techniques, administrateurs de bases de données et exploitants amenés à travailler sur un serveur de bases de données relationnelles.

Pré-requis

Une utilisation courante de l'environnement informatique est attendue. Des bases en organisation et gestion des données au sein de l'entreprise sont recommandées.

Objectifs pédagogiques

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

- Comprendre les principes structurants des systèmes de gestion de bases de données relationnelles et les notions essentielles d'algèbre relationnelle.
- Utiliser efficacement un environnement SQL.
- Rédiger des requêtes permettant d'interroger, de transformer et de mettre à jour les données.
- Exploiter les fonctions standards du langage.
- Croiser des informations issues de plusieurs tables.
- Concevoir et faire évoluer une base de données en respectant les règles d'intégrité.

Description/Contenu

1. Comprendre l'organisation d'une base de données relationnelle

La formation débute par un rappel structurant des concepts fondamentaux.

- Définition d'une base de données et rôle d'un SGBDR.
- Principes du modèle relationnel.
- Structure d'une table, colonnes et types de données.
- Clé primaire, unicité et identification des enregistrements.
- Relations entre tables et intégrité référentielle.
- Panorama des principaux systèmes du marché.
- Outils permettant d'interroger et d'administrer une base.

Cette première séquence pose les bases nécessaires à la compréhension du langage SQL.



2. Interroger efficacement les données

Une fois les fondements acquis, les participants apprennent à extraire et présenter l'information.

- Syntaxe et logique d'une requête SELECT.
- Projection des colonnes et filtrage des lignes.
- Utilisation des opérateurs et expressions conditionnelles.
- Tri des résultats et suppression des doublons.
- Alias de colonnes pour améliorer la lisibilité.
- Gestion des valeurs nulles.
- Fonctions intégrées et conversions de types.
- Mise en forme des résultats et paramètres régionaux.

Un focus est également consacré aux différents types de données :

- Manipulation des chaînes de caractères, y compris via les expressions régulières.
- Gestion des données temporelles.
- Introduction aux formats et structures complexes tels que JSON, XML ou données géospatiales.

3. Combiner plusieurs sources de données

L'analyse de données implique fréquemment le croisement d'informations issues de plusieurs tables.

- Principe des jointures et articulation des relations.
- Jointures internes, externes et naturelles.
- Utilisation des alias de tables pour clarifier les requêtes.
- Opérateurs ensemblistes.
- Sous-requêtes simples et corrélées.

Les participants apprennent à construire des requêtes fiables et lisibles dans des contextes multi-tables.

4. Produire des analyses et des calculs avancés

Cette partie est dédiée aux traitements analytiques.

- Fonctions d'agrégation classiques.
- Regroupements et filtrage des résultats agrégés.
- Agrégations imbriquées.
- Fonctions de fenêtrage pour les calculs analytiques avancés.
- Combinaisons entre jointures et agrégats.
- Expressions de table communes.
- Résolution de problématiques avancées, dont la division relationnelle.

Les exercices proposés permettent de consolider la capacité à formuler des requêtes complexes.

5. Concevoir et faire évoluer une base de données

La formation se conclut par la mise en pratique des opérations de définition et de gestion des structures.

- Création de tables et principes de normalisation.
- Définition des contraintes d'intégrité.
- Mise en place de clés primaires et génération automatique d'identifiants, notamment via les séquences.
- Insertion, modification et suppression des données.
- Contrôle du respect des contraintes.
- Modification de la structure d'une table.
- Création et utilisation de vues.
- Rôle et intérêt des index.

Gestion des transactions pour garantir la cohérence des données.

Modalités pédagogiques

Chacune de nos formations en présentiel est basée sur une pédagogie essentiellement active, se composant d'exposés théoriques et pratiques, de temps d'échanges, d'études de cas, dans des exercices individuels ou en groupe, permettant à chacun d'être acteur dans son apprentissage.

Nos formateurs sont formés aux **sciences cognitives**, ils sont à la fois experts dans leur domaine et pédagogues. Les exercices sont, dans la mesure du possible, extraites de votre quotidien professionnel et permettent ainsi d'appliquer et transférer rapidement les compétences acquises.

Moyens et supports pédagogiques

Afin de créer des conditions les plus favorables pour nos formations, nous mettons à disposition des stagiaires :

- Des supports de cours (format papier ou multimédia) pour la partie en présentiel et FOAD de la formation
- Pour les formations en présentiel : Notre salle de cours est équipée de tableaux blancs, d'imprimante, d'une connexion WiFi, et d'un ordinateur portable par stagiaire avec les logiciels et applications appropriés.

Modalités d'évaluation et de suivi

Pédagogie active basée sur une évaluation tout au long de la formation, des quiz, des travaux pratiques, des exercices ou des mises en application.

Auto-positionnement et recueil de besoin des stagiaires avant la formation

Évaluations avec transmission au formateur pour analyse et dans un but d'évolution continue :

- à chaud en fin de formation
- à froid effectuée auprès du stagiaire après 3 mois

Accessibilité

Le délai d'accès à la formation est inférieur à 2 mois à réception du devis signé.

Le centre de formation est accessible aux personnes en situation de handicap. Si vous avez des besoins en compensation pour suivre une formation, nous adapterons les modalités. Contactez notre référente handicap.

La référente handicap chez Voyelle est : Barbara Le Goffic 02 99 49 55 55