

# Formation Initiation aux bases de données et au SQL pour les professionnels non informaticiens

## Description de la formation initiation aux bases de données

Le nombre impressionnant de base de données utilisées par toute sorte d'applications et de sites WEB dans des domaines extrêmement variés entretient l'illusion que « toutes les données sont disponibles sur tout ». Mais d'où viennent-elles à l'origine et comment les croisements d'information sont possibles pour pouvoir d'un simple clic afficher le prix d'un article ou encore les places libres pour un événement à telle date dans telle ville ? Les bases de données se conçoivent et se remplissent avec des limites posées par leurs concepteurs. Cette formation initiation aux bases de données va vous permettre de comprendre ce qu'est véritablement une base de données et en quoi elle se différencie d'un « simple fichier Excel amélioré ». De nombreux exemples pris dans les environnements d'entreprise (Oracle, SQL Server, MySQL, etc.) vous permettront de faire le tour des concepts fondamentaux des bases de données. Vous comprendrez la place des SGBDR (système de gestion de bases de données) dans l'entreprise et deviendrez un interlocuteur généraliste capable de discuter avec tous les profils (MOA, MOE, développeurs, DBA, utilisateurs, ...) tout en étant opérationnel sur l'incontournable langage SQL.

## Objectifs

### Objectifs pédagogiques :

- Concevoir une base de données (modèle relationnel, MCD)
- Créer une base (tables, contraintes d'intégrités)

- Remplir une base de données (chargement depuis un fichier texte ou ordres SQL)
- Écrire des requêtes SQL pour extraire les données de la base (select)
- Comprendre le concept de transaction et des verrous (accès concurrent)
- Comprendre comment les données sont sécurisées (droits)
- Comprendre les formats de données et leurs places dans l'import/export de données (CSV, XML, ...) à la croisée des échanges entre les applications
- Comprendre la place de la base de données dans les architectures d'entreprise (site WEB, décisionnel, applications internes, etc.)

## À qui s'adresse cette formation ?

### Public :

Cette formation initiation aux bases de données s'adresse à toute personne participant à un projet autour d'une base de données (utilisateur, responsable informatique, concepteur, développeur, chef de projet, administrateur, etc.).

### Prérequis :

Aucun

## Contenu du cours initiation aux bases de données

### La conception d'une base de données

Concevoir une base de données

Comment concevoir l'organisation des données ?

Besoin d'un formalisme pour les représenter (Modèle Conceptuel des Données)

Vocabulaire (entité, association, cardinalités)

L'impact des choix du concepteur

Exemples de modèles faux ou mal conçus

Exemples de modèles rencontrés dans des projets professionnels

Le modèle relationnel

Pourquoi parle-t-on de base de données « relationnelle » (dépendances) ?

Se rapprocher du schéma de la base (MLD : modèle logique des données)

Le modèle physique

Traduire un modèle logique en base (création de tables)

Qu'entend-on par contraintes d'intégrités (primary key, foreign key, not null,...)?

Pourquoi doit-on typer les données (integer, varchar, date, etc. ) ?

Remplir une base

Insérer des données dans les tables (insert)

L'intérêt des séquences

Attention aux violations de contraintes

## **L'environnement de travail**

Différents produits selon les acteurs

Nécessité d'un environnement spécifique pour dialoguer avec la base

L'exemple de Oracle Developer

DBA

Management Studio pour SQL Server

PHPMysqlAdmin pour MySQL

Autres outils selon le SGBD

## **Le langage SQL**

Extraction simple des données

Forme générale d'une requête (select ? from ? where)

Filtrage de base (where, like, between, ?)

Mettre à jour les données



ITgate

Training

Your Gateway to Excellence

Les instructions insert, update, et delete

L'impact des contraintes d'intégrité (cascade)

Les vues

Pourquoi associer une requête SQL à une vue ?

Différences vue/table ?

Et les contraintes d'intégrité ?

Requêtes plus complexes

Extraire les données de plusieurs tables (jointure)

Trier les résultats (order by)

Opérations ensemblistes (union, minus, intersect)

Regroupement des données (group by)

Les fonctions d'agrégats (somme, moyenne, etc.)

Jointures multiples

## **Les transactions (sensibilisation)**

Principes

Qu'est qu'une transaction ?

Comportement standard

Le rôle de l'utilisateur (commit, rollback)

La problématique des accès concurrents

Verrous et accès concurrents

Exemples de blocages

Comment ne pas bloquer les autres (commit, type de transaction?) ?

## **La sécurité des données**

Utilisateurs



**ITgate**

Training

Your Gateway to Excellence

Qu'est-ce qu'un compte utilisateur ?

Exemple de création de compte

Paramétrage de base d'un compte utilisateur (profil, droits)

Protéger les données

Les droits proposés sur les tables

Mise en oeuvre (grant, revoke)

L'utilisation des vues pour masquer certaines données

## **Import/Export de données**

Les formats standards

Qu'est-ce qu'un fichier au format CSV ?

L'intérêt du XML dans les échanges de données

Import/export

Génération de fichiers CSV et XML

Importation de données depuis un fichier texte (CSV, XML, ...)

Retrouver ses données EXCEL dans la base (et vice versa)

## **Base de données en entreprise**

Base de données et Applications

Comment une application utilise une base de données ?

Exemple simple de programme (place du SQL)

Comment un progiciel (type SAP) utilise une base ?

Base de données et sites WEB

Un petit mot sur le HTML

Comment la page WEB s'affiche ?

Page WEB et base de données

## Le décisionnel

Plus-value des outils décisionnels comme BO (Business Object)

Exemples de rendus et d'utilisation

Le métier de DBA (Database Administrator)

Sa journée type (sauvegarde, surveillance, etc.), Les tâches complexes, les tâches simples

Ce qu'il fait plus occasionnellement (installation, création de base, sécurité, etc.)

Pourquoi la base peut être « lente » ?

## Travaux Pratiques

Les TP sont réalisés dans l'environnement de votre choix (Oracle, SQL Server, MySQL, PostgreSQL, ...). Chaque participant va construire de façon progressive son environnement en partant de zéro. A partir d'un modèle conceptuel de données réalisé en TP les participants prennent conscience de l'origine des données dans la base et des liens qui les unissent. Ensuite on passe à la création des tables qui seront utilisées tout au long du stage pour les manipulations SQL (extraction de données) ainsi que pour la sécurisation des données et les accès concurrents. Les données de la base sont exportées dans des formats facilement récupérables pour une « belle » présentation (Excel par exemple). Enfin on présente un mini site WEB qui va utiliser les données de notre base.