



# Principe de conception des bases de données

2 jours (14H00) | 1000€ HT | Évaluation qualitative de fin de stage | Formation délivrée en présentiel ou distanciel

Document mis à jour le 15/05/2023

## Objectifs pédagogiques :

1. Comprendre les concepts fondamentaux des bases de données et leur importance dans le développement des systèmes d'information.
2. Apprendre les différentes étapes du processus de conception d'une base de données, y compris l'analyse des besoins, la modélisation conceptuelle, la modélisation logique et la mise en œuvre physique.
3. Maîtriser les langages de modélisation des données, tels que le modèle Entité-Relation (ER) et le modèle Relationnel.
4. Savoir identifier et définir les entités, les relations et les attributs clés d'une base de données.
5. Comprendre les concepts de normalisation et savoir appliquer les règles de normalisation pour optimiser la structure d'une base de données.
6. Savoir concevoir et mettre en œuvre des contraintes d'intégrité pour garantir l'intégrité des données.
7. Apprendre à utiliser des outils de modélisation de bases de données, tels que le diagramme de classes, le diagramme entité-association (ER) et le modèle relationnel.
8. Comprendre les principes de la gestion des transactions et des verrous pour assurer la cohérence et la fiabilité des opérations de la base de données.
9. Apprendre à optimiser les requêtes et les performances de la base de données en utilisant des index, des vues et d'autres techniques.
10. Comprendre les principes de la sécurité des bases de données et savoir appliquer des mesures de sécurité appropriées pour protéger les données sensibles.

## Modalités et moyens pédagogiques

*Que ce soit en présentiel ou distanciel*

Le formateur alterne entre méthode démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

– Ordinateurs Mac/PC, connexion internet fibre, tableau ou paperboard, vidéoprojecteur – Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne

– Supports de cours et exercices

## Niveau requis

Utiliser l'outil informatique.

## Public concerné

Chefs de projets, concepteurs, développeurs, administrateurs et exploitants de BDD.

## Programme

### Module 1: Introduction aux bases de données

Introduction aux bases de données et leur importance dans les systèmes d'information

Différents types de bases de données et leurs caractéristiques

Principes de fonctionnement des bases de données relationnelles



**Module 2: Analyse des besoins et modélisation conceptuelle**

Collecte des besoins des utilisateurs et des exigences fonctionnelles  
Modélisation conceptuelle à l'aide du modèle Entité-Relation (ER)  
Identification des entités, des relations et des attributs clés

**Module 3: Modélisation logique et normalisation**

Transformation du modèle conceptuel en modèle relationnel  
Principes de la normalisation et application des formes normales  
Détermination des dépendances fonctionnelles et résolution des anomalies de mise à jour

**Module 4: Conception physique de la base de données**

Conversion du modèle logique en une structure de base de données physique  
Choix des types de données, des clés primaires et des index  
Utilisation des contraintes d'intégrité pour garantir la qualité des données

**Module 5: Langage de requête SQL**

Introduction au langage SQL et ses principales commandes  
Création, modification et suppression de tables et d'objets de base de données  
Écriture de requêtes SQL pour interroger et manipuler les données

**Module 6: Optimisation des performances de la base de données**

Utilisation d'index pour accélérer les requêtes  
Optimisation des requêtes et utilisation de vues  
Utilisation de techniques avancées telles que le partitionnement de tables et la mise en cache

**Module 7: Sécurité des bases de données**

Prise en compte des aspects de sécurité lors de la conception de la base de données  
Gestion des utilisateurs, des privilèges et des rôles  
Protection des données sensibles et prévention des attaques

**Module 8: Bases de données avancées**

Introduction aux bases de données NoSQL (par exemple, MongoDB, Cassandra)  
Utilisation de bases de données en mémoire pour des performances accrues  
Intégration de bases de données relationnelles et non relationnelles

**Module 9: Gestion des changements et évolution de la base de données**

Gestion des modifications de la structure de la base de données  
Migration des données et maintien de la cohérence lors des mises à jour  
Documentation de la base de données et suivi des changements

**Module 10: Collaboration et meilleures pratiques**

Collaboration avec les développeurs et les administrateurs de bases de données  
Utilisation d'outils de modélisation et de gestion de bases de données  
Adhésion aux meilleures pratiques de conception de bases de données

## Modalités d'évaluation des acquis

– Exercices + qcm entre chaque chapitre

