

1. Introduction

Dans la pratique, les bases de données sont souvent stockées sur un serveur. On y accède via un système de gestion de base de données (SGBD). Le but de ce système est de définir les droits des différents utilisateurs (lecture, modification de certaines tables), de gérer les accès en parallèle, de sécuriser les données et d'assurer leurs sauvegardes. Le **langage SQL** est spécialement conçu pour l'utilisation des SGBD.

2. Rôle et fonctions d'un SGBD

Un SGBD doit assurer un ensemble de fonctions :

- **Le SGBD doit permettre de gérer la lecture, l'écriture ou la modification des informations** contenues dans la base de données.
- **Le SGBD doit permettre de gérer les autorisations d'accès** (systèmes de droits et de privilèges) à la base de données. Il est en effet souvent nécessaire de contrôler les accès par exemple en permettant à l'utilisateur A de lire et d'écrire dans la base de données alors que l'utilisateur B aura uniquement la possibilité de lire les informations contenues dans cette même base de données.
- **Le SGBD doit assurer la persistance des données.** Il doit assurer la pérennité de la structure quel que soit les modifications. De plus l'accès aux données doit être garanti en toute circonstance : panne matérielle, logicielle, coupure de courant. La SGBD doit assurer la copie des informations de la base de données en cas de panne d'un serveur. Par conséquent, toute modification de la base de données présente sur un serveur doit entraîner la même modification de la base de données présente sur un autre serveur.
- **Le SGBD doit gérer les accès concurrents.** Si plusieurs personnes peuvent avoir besoin d'accéder aux informations contenues dans la base de données en même temps. Cela peut parfois poser problème, notamment si les 2 personnes désirent modifier la même donnée au même moment (on parle d'accès concurrent).
- **Le SGBD doit être efficace.** Cette efficacité tient à des algorithmes puissants qui ne sont pas visibles par les utilisateurs.

Comme il est décrit ci-dessus, les SGBD jouent un rôle fondamental. L'utilisation des SGBD explique en partie la supériorité de l'utilisation des bases de données sur des solutions plus simples à mettre en œuvre, mais aussi beaucoup plus limitées comme les fichiers au format CSV.

3. Les logiciels de SGBD

Parmi les logiciels de gestion de bases de données les plus connus, il y a :

- Dans le domaine du libre :
 - mariaDb / mySQL ;
 - postgresSQL.
- Dans le monde propriétaire :
 - Oracle Database ;
 - Microsoft SQL Server.

Ce sont de très gros logiciels, fonctionnant en mode client/serveur, assez complexes à mettre en œuvre et à utiliser. Ils sont conçus pour gérer plusieurs millions, voire milliards d'enregistrement de manière fiable et sécurisée. Leur architecture côté serveur est prévue pour être répartie sur plusieurs machines et ainsi permettre une tenue en charge lorsqu'un grand nombre de requêtes parviennent.