

Les bases de données

- Systèmes de Gestion de Bases de Données -

J. Boucher

Lycée Pierre-Paul RIQUET, Terminale NSI

20 novembre 2024

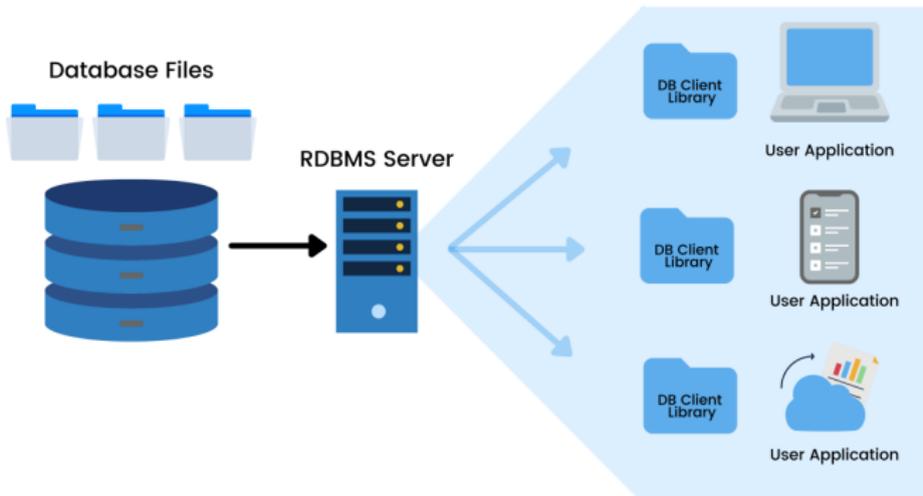
Plan

1 III. Système de gestion de bases de données

III. Système de Gestion de Bases de Données

Qu'est-ce qu'un SGBD ?

L'interaction avec une base de données s'effectue par l'intermédiaire un composant logiciel appelé **Système de Gestion de Bases de Données**, ou SGBD, basé sur une architecture **client-serveur**.



- La majorité des SGBD les plus utilisés aujourd'hui s'appuient sur le **modèle relationnel** issu des travaux d'*Edgar E. Codd* (1970) comme Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, ...
- Un client interagit avec les SGBD au moyen de langages spécifiques se conformant au standard de **Structured Query Language** ou SQL.



Les SGBD les plus utilisés dans le « domaine du libre » parmi lesquels MongoDB qui est non relationnel (NoSQL) et SQLite qui gère les bases de données embarquées.

Les services rendus par un SGBD

- **Efficacité de traitement des requêtes** : le SGBD doit optimiser le traitement des requêtes SQL sur des bases de données très volumineuses (jusqu'au pétaoctet) avec notamment le choix des algorithmes à utiliser.

Les services rendus par un SGBD

- **Efficacité de traitement des requêtes** : le SGBD doit optimiser le traitement des requêtes SQL sur des bases de données très volumineuses (jusqu'au pétaoctet) avec notamment le choix des algorithmes à utiliser.
- **Sécurisation des accès** : le SGBD doit gérer les autorisations d'accès à une base de données (lecture/écrire), qui diffèrent selon les utilisateurs.

Les services rendus par un SGBD

- **Efficacité de traitement des requêtes** : le SGBD doit optimiser le traitement des requêtes SQL sur des bases de données très volumineuses (jusqu'au pétaoctet) avec notamment le choix des algorithmes à utiliser.
- **Sécurisation des accès** : le SGBD doit gérer les autorisations d'accès à une base de données (lecture/écrire), qui diffèrent selon les utilisateurs.
- **Persistance des données** : le SGBD doit gérer le stockage des bases de données (fichiers) dans la mémoire d'un ou de plusieurs serveurs, avec des problématiques complexes de synchronisation des données, gestion des pannes, duplication et sauvegarde...

Les services rendus par un SGBD

- **Efficacité de traitement des requêtes** : le SGBD doit optimiser le traitement des requêtes SQL sur des bases de données très volumineuses (jusqu'au pétaoctet) avec notamment le choix des algorithmes à utiliser.
- **Sécurisation des accès** : le SGBD doit gérer les autorisations d'accès à une base de données (lecture/écrire), qui diffèrent selon les utilisateurs.
- **Persistance des données** : le SGBD doit gérer le stockage des bases de données (fichiers) dans la mémoire d'un ou de plusieurs serveurs, avec des problématiques complexes de synchronisation des données, gestion des pannes, duplication et sauvegarde...
- **Gestion des accès concurrents** : le SGBD doit gérer l'accès et la modification des bases de données par des utilisateurs *au même moment* avec des mécanismes de **transactions**.