



## Bases de données : SGBD

### Introduction

Nous avons travaillé l'an passé sur le traitement des données, notamment en important des fichiers au *format xls ou csv*, en les travaillant en langage python puis en les exportant.

Dans la vie courante, les entreprises, l'état, les associations... sont amenés à gérer dans quantités de données qui sont difficilement exploitables sous format csv soit de par leur taille trop conséquente soit par leur structure même qui comporte des relations entre différentes données.

Il existe un outil complètement adapté à ce type de données, **les bases de données**.

Il existe plusieurs types de bases de données : Hiérarchiques, relationnelles... Ce sont ces dernières que nous allons étudier. Ce sont aussi les plus répandues. Dans les bases de données relationnelles, les données sont stockées sous forme de table.

Ce sont l'apparition des disques durs qui ont permis d'envisager le stockage des données dans les années 50. C'est lors du programme Apollo en 1960 que l'idée de la base de données a été lancée : Le but était de collecter des données afin de permettre d'aller sur la lune avant la fin de la décennie.

Mais les bases de données ont pris leur envol avec l'émergence d'internet et l'apparition du big data, gigantesque collecte de données qu'il faut stocker, modifier, traiter.

Pour traiter ces données, on utilise des systèmes de gestion de bases de données (SGBD).

#### Définition

Un **système de gestion de base de données** (abr. *SGBD*) est un logiciel système servant à stocker, à manipuler ou gérer, et à partager des informations dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations.

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me\\_de\\_gestion\\_de\\_base\\_de\\_donn%C3%A9es](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_gestion_de_base_de_donn%C3%A9es)

Parmi les logiciels les plus connus il est possible de citer : MySQL, PostgreSQL, SQLite, Oracle Database, Microsoft SQL Server, Firebird ou Ingres.

Attention à bien différencier bases de données et SGBD : Les bases de données sont un ensemble de propositions vraies stockées et accessibles. On accède à ces données via un langage, le langage SQL. Le SGBD est l'outil qui permet, entre autres, d'accéder à ces données.

En fait, la base de données est au niveau logique (c'est un peu la cargaison) et le SGBD au niveau physique (c'est le moteur qui gère l'ensemble). Mais le SGBD fait bien plus qu'accéder aux données

### Propriétés des SGBD

- Les SGBD assurent l'écriture, la lecture et la modification des BDD
- Les SGBD assurent l'indépendance entre le traitement des données et les données directement perceptibles dans le monde réel : Une modification de la base de données, de sa structure ne doit pas impacter le rendu réel de la base de données
- Les SGBD s'assurent de la non redondance des données
- Les SGBD gèrent le partage des données : Elles assurent la possibilité à plusieurs utilisateurs l'accès simultané à la base de données. Mais elles permettent aussi la modification simultanée et la cohérence des résultats affichés pour les utilisateurs qui consultent la base. On parle d'accès concurrent.
- Les SGBD assurent la sécurisation de la Bdd et gèrent les niveaux d'accès des utilisateurs : De simples consultants à administrateur.
- Les SGBD doivent être capables d'assurer la persistance du système en cas de panne. C'est pour cela que les BDD sont stockées sur plusieurs supports, chaque modification devant être répercutée sur tous les supports.
- Les SGBD s'appuient sur des langages ( LMD : Langage de manipulations des données) qui permettent l'accès rapide et efficace aux requêtes des utilisateurs.