

## UA6 : Implémentation d'une base de données

### Leçon 22 : Généralités sur les SGBD

**Objectif** : A la fin de cette leçon, l'élève doit être capable de :

- Citer quelques exemples de SGBD ;
- Lister les fonctions de manipulation des données d'une base de données (insertion, mise à jour, sélection, suppression) ;

#### Situation Probleme :

Vous êtes chargé(e) par l'administration de votre école de concevoir un système permettant de gérer les données des élèves (noms, prénoms, notes, absences). Actuellement, toutes ces informations sont stockées sur papier, ce qui rend la recherche d'informations longue et fastidieuse.

#### Consignes :

1. Comment numériser et organiser les données des élèves ?
2. Quels outils utiliser pour insérer, mettre à jour, consulter ou supprimer les informations ?
3. Comment assurer un accès rapide et sécurisé aux données ?

#### Resume

##### 1. Notion SGBD

Un SGBD (**Système de Gestion de Bases de Données**) est un logiciel permettant de créer, manipuler et gérer des bases de données.

SGBD(**système de gestion de base de données**) appelé en anglais **DBMS** (Data Base Management System) est un logiciel d'application qui permet la gestion et l'accès aux bases de données.

Une **Base de Données** ou encore (**Data Base en anglais**) est un ensemble structuré et organisé permettant le stockage de grande quantité d'information de façon organisée et structurée, afin d'en faciliter l'exploitation(ajout, mise à jour, recherche des donnés). Elle sert à centraliser les informations afin d'éviter les redondances et d'améliorer leur exploitation.

- **Exemples de SGBD populaires** : Oracle Database ; MySQL ; Microsoft SQL Server ; PostgreSQL ; SQLite ; MongoDB (NoSQL), Microsoft access, Focus, Ingres, Sybase, SQLite, MariaDB
- **Rôle principal des SGBD** :
  - Assurer une organisation optimale des données.
  - Garantir la cohérence et la sécurité des données.
  - Faciliter les opérations de gestion (ajout, modification, recherche, suppression).

##### 2. Fonctions de Manipulation des Données

Les SGBD permettent de manipuler les données grâce à des opérations clés :

- ✓ **Insertion** : Ajout de nouvelles informations dans une base de données.  
Exemple : Ajouter les informations d'un nouvel élève.

- ✓ **Sélection** : Consultation des données selon des critères précis.  
Exemple : Rechercher les élèves ayant une moyenne supérieure à 12.
- ✓ **Mise à jour** : Modification des informations existantes.  
Exemple : Modifier l'adresse ou la note d'un élève.
- ✓ **Suppression** : Retrait d'informations obsolètes ou incorrectes.  
Exemple : Supprimer le dossier d'un élève ayant quitté l'établissement.

Ces fonctions sont généralement réalisées à l'aide du langage SQL (Structured Query Language).

### 3. Les Avantages d'un SGBD

Nous avons :

- **Organisation des données** : Les informations sont stockées de manière structurée et accessible.
- **Réduction des redondances** : Evite la duplication inutile des données.
- **Sécurité** : Protège les données contre les accès non autorisés.
- **Accès rapide** : Permet une recherche et une consultation efficaces.
- **Flexibilité** : Les données peuvent être modifiées à tout moment.

### Exercice d'application

#### Activité 1 :

1. Citez 4 exemples de SGBD.
2. Quelle est la différence entre insertion et mise à jour des données ?
3. Donnez un exemple concret pour chaque opération (insertion, sélection, mise à jour, suppression).
4. Pourquoi préférer un SGBD à un système papier ?

#### Activité 2 :

L'école souhaite numériser les données des élèves. Elle a besoin d'un système qui permet d'ajouter les informations des élèves, de rechercher leurs notes, de mettre à jour leurs adresses, et de supprimer les dossiers d'élèves ayant quitté l'école.

**Consignes** : En groupe, répondez aux questions suivantes :

1. Citez trois SGBD que vous recommanderiez pour ce projet.
2. Proposez un exemple de données à insérer dans la base (nom, prénom, classe, note, adresse).
3. Décrivez une situation où chaque opération (insertion, sélection, mise à jour, suppression) serait utilisée.
4. Expliquez pourquoi un SGBD est plus efficace que la gestion papier.