Introduction en Base de Donnée

# Objectifs :

* Acquérir des connaissances nécessaires pour la conception, la création et l’utilisation d’une base de données
* Connaitre :
  + Le modèle relationnel (concepts, contraintes d’intégrité, dépendances fonctionnelle)
  + L’algèbre relationnelle (opé entre les relations)
  + Le langage de définition et manipulation de données

## Chapitre 1 Notions élémentaires et définitions

### Introduction

Les bases de données permettent de stocker de l’information. Pourquoi faire cela ?

Répondre aux questions que l’on se pose !

Ex :

Quand mon achat en ligne sera livré ?

Combien de produits ai-je acheté cette année

La réponse à une interrogation dépend de l’**information** dont on dispose. Cette **information** doit être accessible rapidement.

### Définition d’une base de données

Toute information est aussi appelée « donnée ». Une base de données permet d’**organiser** et de **gérer** toutes les informations dont on dispose, et que l’on juge importantes

Le logiciel qui gère une base de données s’appelle un **Système de Gestion de Base de Données**. On ne le désigne généralement pas par son sigle SGBD (DBMS en anglais pour Data Base Management System)

## Organisation des données

* Dans les entreprises on manipule souvent des données ayant la même structure
  + Prenons l’exemple de la liste des membres du personnel : pour chaque personne, on enregistre le nom, le prénom, le sexe, la date de naissance, l’adresse, la fonction dans l’entreprise etc…
  + Toutes ces données ont la même structure : si elles sont gérées par des moyens informatique on dit qu’elles constituent une base de données. On utilise aussi le sigle BDD, et le terme anglais correspondant Data Base
* La modélisation des données consiste à :
  + Eliminer la redondance des données
  + Centraliser les données au sein d’une base
  + Organiser correctement les données

**Une base de données permet donc de stocker de manière organisée un ensemble d’informations.**

Il s’agit d’une collection de données sur un domaine d’application particulier.

## Stockage des données

* Des données ayant même structure peuvent être rangées dans un même tableau : la **table.**

Exemple :

Dans le cas de la liste des membres du personnel, la première colonne aura les noms, la deuxième les prénoms, etc…

Toutes les données d’une même colonne sont du même **types.**

Dans une base de données, un tel tableau s’appelle une **table**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom** | Prénom | Sexe | Date de naissance | … |
| Martin | Guillaume | M | 10/12/2003 |  |
| De la Roche | Martine | F | 19/08/1964 |  |
|  |  |  |  |  |

## Modèle de données

* Le modèle **conceptuel** de données peut se définir comme une **représentation abstraite** de l’information. Il décrit la manière dont sont représentées des données.
* Le modèle **relationnel** est une **représentation plus concrète**. Il représente concrètement ses tables, chaque relation peut directement être traduite en une table.

## Chapitre 2 Le modèle relationnel

### Concept de base du modèle relationnel

Dans un modèle relationnel, les données sont enregistrées dans des tableaux à deux dimensions (lignes et colonnes). La manipulation de ces données se fait selon la théorie mathématique des relations. C’est le modèle le plus répandu.

Une base de données relationnelle est donc vue comme un ensemble de données relationnelle est donc vu comme un ensemble de relations. Une relation représente une manière arbitraire de regrouper des informations à l’aide d’un lien sémantique.

### Les relations

* Une relation définie par ‘l’utilisateur est représentée par une table ayant
  + Un nom unique permettant de ‘l’identifier
  + Un nombre fixé de colonnes ayant un nom et un type de donné unique
  + Un nombre quelconque de lignes

### Les attributs

* Les colonnes des tables sont appelées attributs ou champs de la relation.
* Chaque attribut est défini par :
  + Un nom : ce nom doit être unique au sein d’une même relation pour éviter la confusion : de 2 attributs de 2 relations différentes peuvent avoir le même nom.
  + Un domaine : il représente l’ensemble des valeurs que peut rendre l’attribut. A titre d’exemple, si un attribut sert à représenter l’âge (nombre d’années) d’une personne, alors le domaine de cet attribut est l’ensemble des entiers positifs
  + Une définition indiquant ce que t’attribut représente