

# Cours de base de données

**Chapitre 1:** introduction  
Des SGF aux SGBD

## DES SYSTÈMES DE GESTION DE FICHIERS AU SGBD

Des systèmes de gestion de  
fichiers aux SGBD

## Systeme d'information

### ■ L'information est donc :

- **Acquise** (collectée): saisie, écrite, captée
- **Stockée** (mémorisée): Support numérique, papier, informelle .
- **Traitée** (ajout, suppression, modification, synthèse, agrégation).
- **Diffusée** (communiquée selon le besoin et selon les privilèges )

### Comment ? (cas du SI informatisé)

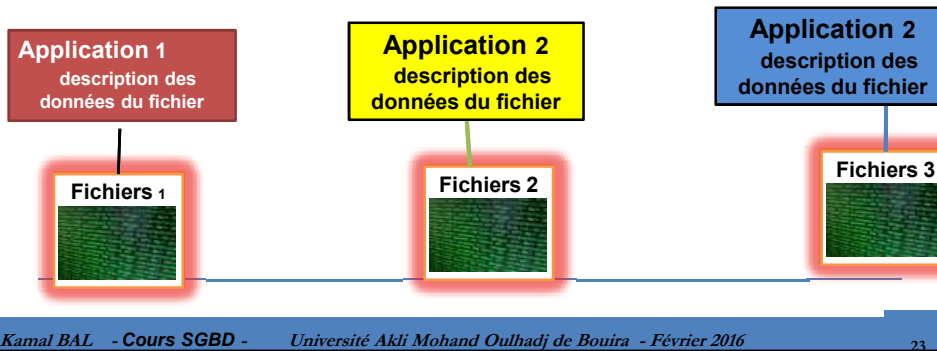
- Approche Systèmes de fichiers (SGF)
- Approche Base de données

### Comment ? (cas du SI informatisé)

- Approche Systèmes de fichiers (limitée)
- Approche Base de données

## Systemes de fichiers

- Chaque application utilise **ses propres fichiers**
- Les **données** des fichiers sont **décrites dans l'application**
  - Modes d'accès (séquentiel, séquentiel indexés,...)
  - Organisation physique des données (enregistrement) sur disque
  - Localisation des fichiers sur le disque



## Systemes de fichiers - exemple

Cas des «données étudiants»

Admissions	
Nom	
Prénom	
Adresse	
Type_bac	

Scolarité	
Nom	
Prénom	
Groupe	
Bac	
Code postal	

**3 fichiers différents pour définir les mêmes élèves**

Nom..	Prénom	Gr	CP
ACHOUR	SAID	S1	
ABDELLI	SARAH	S1	
AGGAB	MAHFOUD	S1	
SAMRA	SAKINA	S2	

	Nom	Prénom	Cité	chambre
Résidence				
Chambre	ACHOUR	SAID	A	115
Adresse	ABDELLI	SARA	B	235
	AGAB	MAHFOUD	A	128
	SAMRA	SAKINA	A	425

## Limites de l'approche systèmes de fichier

### ■ Information redondante

- Volume , Temps d'accès , Validité , Doublons (exemple SARAH et SARA dans l'exemple précédent )

### ■ Mise à jour pénible

- Ex. Changement d'adresse (il faut le changer partout, dans tous les fichiers )

### ■ Interrogations pénibles

- Problèmes d'accès à l'information : problèmes liés à la recherche d'une information, à sa lecture, à son écriture ... du fait que ces opérations doivent être réalisés par l'application

#### Problème :

Dépendance de l'application par rapport au mode de stockage des données

## Limites de l'approche fichiers

### ■ L'utilisation de fichiers impose à l'utilisateur de connaître :

- le mode d'accès utilisé pour les fichiers (séquentielle, indexée, ...)
- la structure physique des enregistrements
- et la localisation (l'emplacement physique) des fichiers qu'il utilise.

### ■ Pour des applications nouvelles

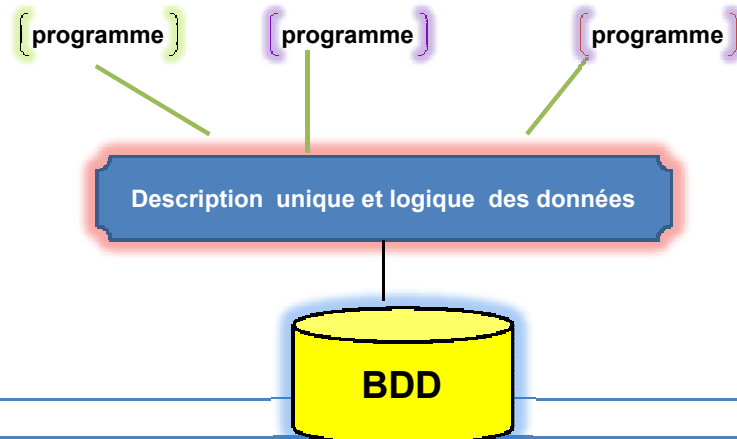
- l'utilisateur devra **obligatoirement écrire de nouveaux programmes.**
- il pourra être amené à créer **de nouveaux fichiers** qui contiendront peut-être des informations **déjà présentes.**
- **Exemple . Ajout de dossier de bourses à l'exemple précédent**

### ■ Toute modification de la structure des enregistrements :

- (ajout d'un attribut, changement de sa taille par exemple) entraîne la **réécriture** de tous les programmes qui manipulent ces **fichiers.**

## Comment ? (cas du SI informatisé)

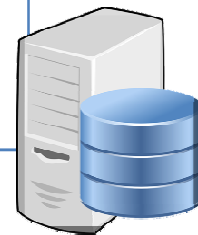
- Approche Systèmes de fichiers (limitée)
- **Approche Base de données**



## Qu'est qu'une base de données?

**Base de Données (BD ou BDD) :**

Une collection **structurée** de données  
(**persistantes**) relatives à un **sujet global** et  
**accessible** par **plusieurs utilisateurs** à la fois.



Une BD est un ensemble  
**structuré** de données (1)  
enregistrées sur des supports  
**accessibles** par l'ordinateur (2)  
pour satisfaire **simultanément**  
**plusieurs utilisateurs** (3) de  
manière **sélective** (4) en un  
**temps opportun** (5).

- (1): des données structurées
- (2): sur disque
- (3): multiutilisateurs
- (4) : droit d'accès
- (5) : performance

## Approche base de données:

### Principes:

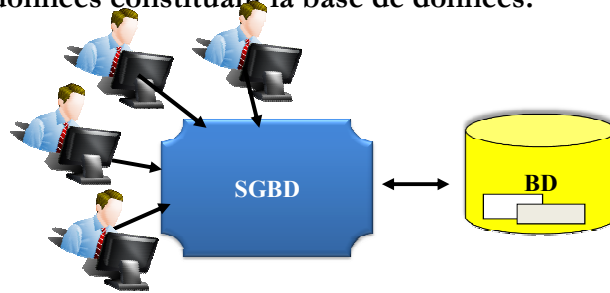
- Une information n'est stockée qu'une **seule fois** ou ,
  - **exceptionnellement**, avec une **redondance** calculée.
- L'utilisateur n'a pas à se **préoccuper des questions liées à l'implantation physique** des données.
- Des **critères** précis, des **contraintes d'intégrité**, peuvent être décrits par l'utilisateur concernant la validité des informations.
- Les **droits d'accès** à l'information peuvent être personnalisés par groupe d'utilisateurs, voire pour chaque utilisateur.

## Approche base de données:

Séparer les **structures des données** des **structure de stockage** → Travailler sur des **modèles** du monde réel ( et non pas sur la représentation physique des données sur disque)

## Systeme de gestion de BD (SGBD)

- **SGBD** : Un ensemble de programmes permettant à des utilisateurs de créer et d'utiliser de BDs.
- Un **SGBD** représente un **ensemble coordonné de logiciels** permettant de **décrire**, **mémoriser**, **manipuler**, traiter, interroger les ensembles de données constituant la base de données.



- **Les SGBD commerciaux les plus connus sont :**
  - Oracle, SQL Server, Sybase, Ingres, Informix, DB2, MySQL(libre)