

Bases de Données : Généralités

Cheick Oumar BAGAYOKO, MD, MSc, PhD
Professeur Titulaire, FMPOS
Enseignant-Chercheur, Universités d'Aix
Marseille II et Genève

Définitions

- BDD:
 - Forme organisée de stockage des données
- SQL (Structured Query Langage)
 - Langage utilisé pour l'insertion, la suppression, la recherche, la sécurité et les échanges d'information

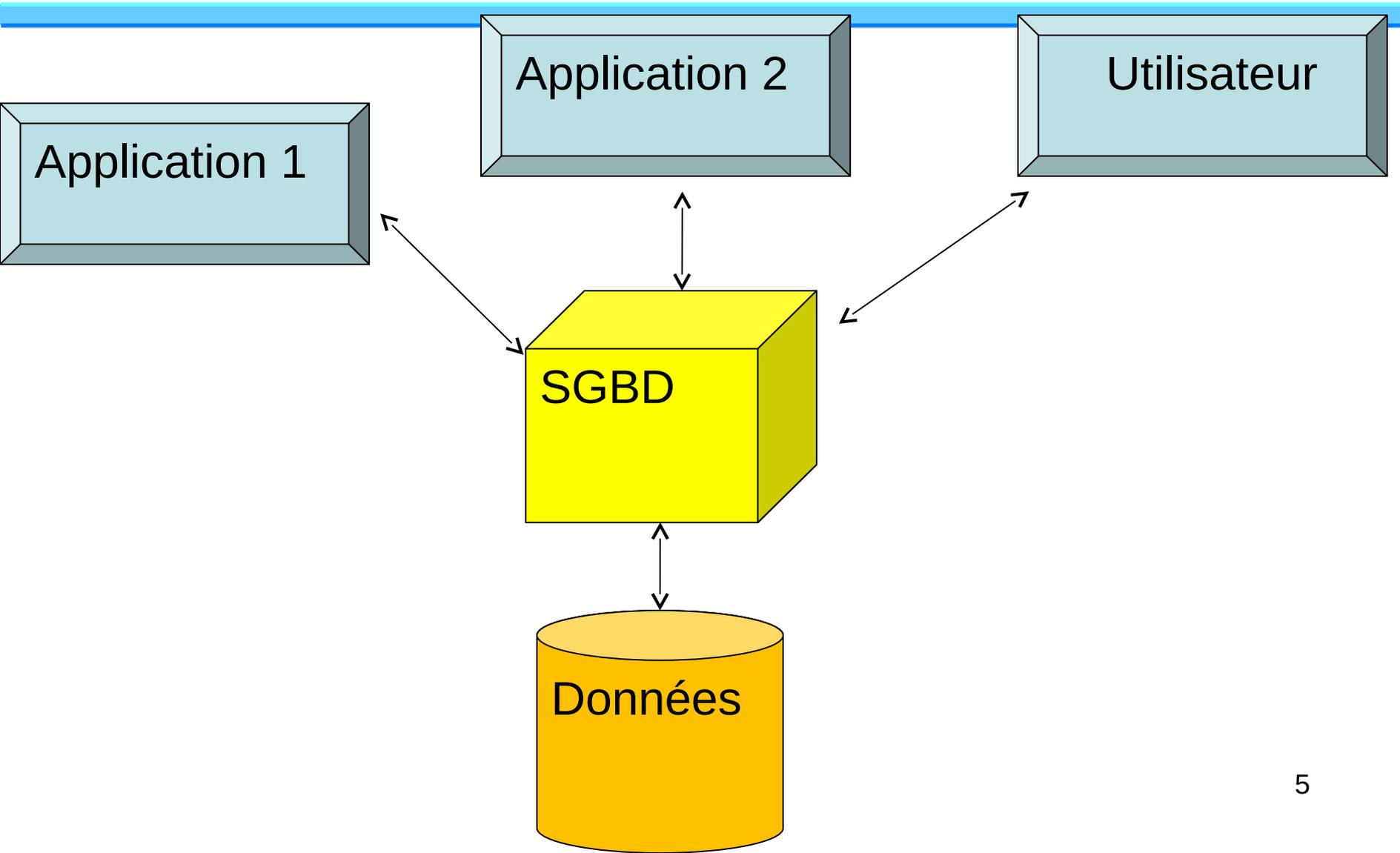
Objectifs

- Stockage des données de façon permanente
- Description des données
- Consulter/ sélectionner/ modifier les données
- Accès multiples et simultanés
- Garantir l'intégrité des données
- Recherche d'information / contenu
- Sécurité et fiabilité
- Confidentialité

Systeme de Gestion de BDD (SGBD)

- Il s'agit d'un logiciel
- Permet:
 - Stockage physique consistant des données
 - Requêtes des utilisateurs/applications
 - Mise à jour de la base
 - Recherche des données
 - Les accès concurrents
 - La sécurité et la confidentialité

SGBD



Comment se fait le stockage ?

- Média de stockage
 - Disques magnétiques
 - Disques durs et RAM
 - Cartes à puces, mémoire Flash
- Mise à jour des données automatique et durable
- Structuration des données=> performances acceptables

Principe: Schéma

- Schéma : description de la structure des données

BDD : association schéma et données

- Schéma : indispensable pour les données
- Schéma : partie intégrante de la base

Données

ML078	BKO	KDL	90	281
SN 07	NY	GVA	360	191
AF 796	DKR	QBC	240	708

Données et Schéma

Vol	Départ	Arrivée	Durée	Passagers
ML078	BKO	KDL	90	281
SN 07	NY	GVA	360	191
AF 796	DKR	QBC	240	708

Modèle de données

- Outil de structuration des données
- Le schéma s'exprime selon le modèle
- Le modèle de données =>types structures
 - arborescentes
 - Tabulaires
 - En réseau
- Modèles existants: à objets, relationnel, hiérarchique

Modèle relationnel

- Le plus connu (Codd E.F, 1970)
- Objets simples : table; ligne; colonne
- Repose sur les objets mathématiques
 - relation, n-tuple, ensemble
- Interrogations (opérations)
 - Sélection, projection, jointure

Table (relation)

- L'ensemble des rangées subdivisées en colonnes
- A chaque colonne correspond un nom (attribut)
- Pas forcement d'ordre (numéro) des rangées

Types de colonnes

- Les valeurs d'une colonne sont du même type
- Types (standard): nbre entier, nbre réel, chaîne de caractères, date
- Créer table Miel(
 - Région `varchar`,
 - Année `integer`,
 - Qualité `varchar`,
 - PrixMoyen `real`)

BDD relationnelle

- Ensemble des tables
- Schéma de la BDD
 - Noms des tables
 - Noms de leurs colonnes
 - Types des colonnes
- Exemple
 - Miel (région, année, qualité)
 - Producteur (nom, commune, région, qualité)

Données /Table

- Rangée → un fait
- Expression possible sous la forme d'une phrase
- Exemple :

Une rangée

R	A	Q
---	---	---

de la table **Miels (région; année, qualité)**

signifie « les miels de la région **R** ont une qualité

Q pendant l'année **A** »

Comment interroger une BDD?

- Extraction des infos d'une BDD
- Opérations
 - Sélection, projection, jointure ..;
- Langage standard utilisé : SQL

Exemple table miel

Région	Année	Qualité
koulikoro	2002	Bon
Sikasso	1982	Excellent
kayes	2002	Moyen
Mopti	1977	Mauvais
Gao	2012	Bon

S [qualité = Bon]

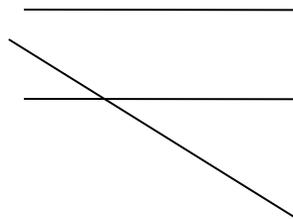
Région	Année	Qualité
Koulikoro	2002	Bon
Gao	2012	Bon

```
select*  
from Miels  
where Qualité = 'bon'
```

Exemple / jointure

étudiant

noetd	nom
9	Berthé
4	Tall
2	Berthé



inscription

cours	noetd	date
Epidémio	9	2011
Statistique	4	1999
Recherche	6	2000
Statistique	9	2011

Select * from etudiant, inscription where etudiant.noetd =
Inscription.noetd

noetd	nom	cours	noetd	date
9	Berthé	Epémio	9	2011
9	Berthé	Statistique	9	2011
4	Tall	Statistique	4	1999

Contraintes d'unicité (clé) et Index

- Clé primaire :
 - Contrainte d'unicité => identifier de façon unique un enregistrement dans une table
- Index
 - Structure pour accélérer la recherche
 - Exemple : `create index idx on table (colonne 1,)`
 - Mise à jour automatique

Questions ???

cob@certesmali.org

cob281@yahoo.fr