

# 420-1WE-BB

## Web dynamique

### Base de données

Tirées des notes de Jean-François Brodeur

# Une base de données

- ▶ Un ensemble structuré de données, géré à l'aide d'un ordinateur
- ▶ Existaient avant l'introduction de l'informatique au milieu du vingtième siècle, mais elles ne portaient pas encore ce nom.
- ▶ Pour stocker l'information, on utilisait des fiches, regroupées dans des boîtes appelées fichiers. Initialement, les fiches étaient triées manuellement.
- ▶ Avec l'introduction des perforations, le tri devint mécanique, puis électromécanique.
- ▶ Le développement des bases de données gérées par des moyens informatiques a rendu obsolètes ces anciennes techniques

# Dans le temps...



# Un peu d'histoire

## Années 60:

- ▶ Fichiers sur disque
- ▶ Accès séquentiel puis sur clé
- ▶ Problèmes avec les systèmes de fichiers
- ▶ Redondance (données) : donc espace perdu
- ▶ Confidentialité, Indépendance Physique, Coût, Intégrité,...

## ▶ Années 70:

- ▶ Arrivée des Bases de Données Réseaux
- ▶ Ensemble de fichiers reliés par des pointeurs
- ▶ Langage d'interrogation par navigation

## ▶ Années 80:

- ▶ Arrivée des Bases de Données Relationnelles
- ▶ Relations entre ensemble de données

## ► Années 90

- Arrivée des bases de données objet (BDO),
- Les données sont stockées sous forme d'objets, c'est-à-dire de structures appelées *classes* présentant des données membres.
- A la fin des années 90 les bases **relationnelles objets** sont les bases de données les plus répandues (environ trois quarts des bases de données).

# SGBD

► Système de gestion de base de données

► Une base de données est:

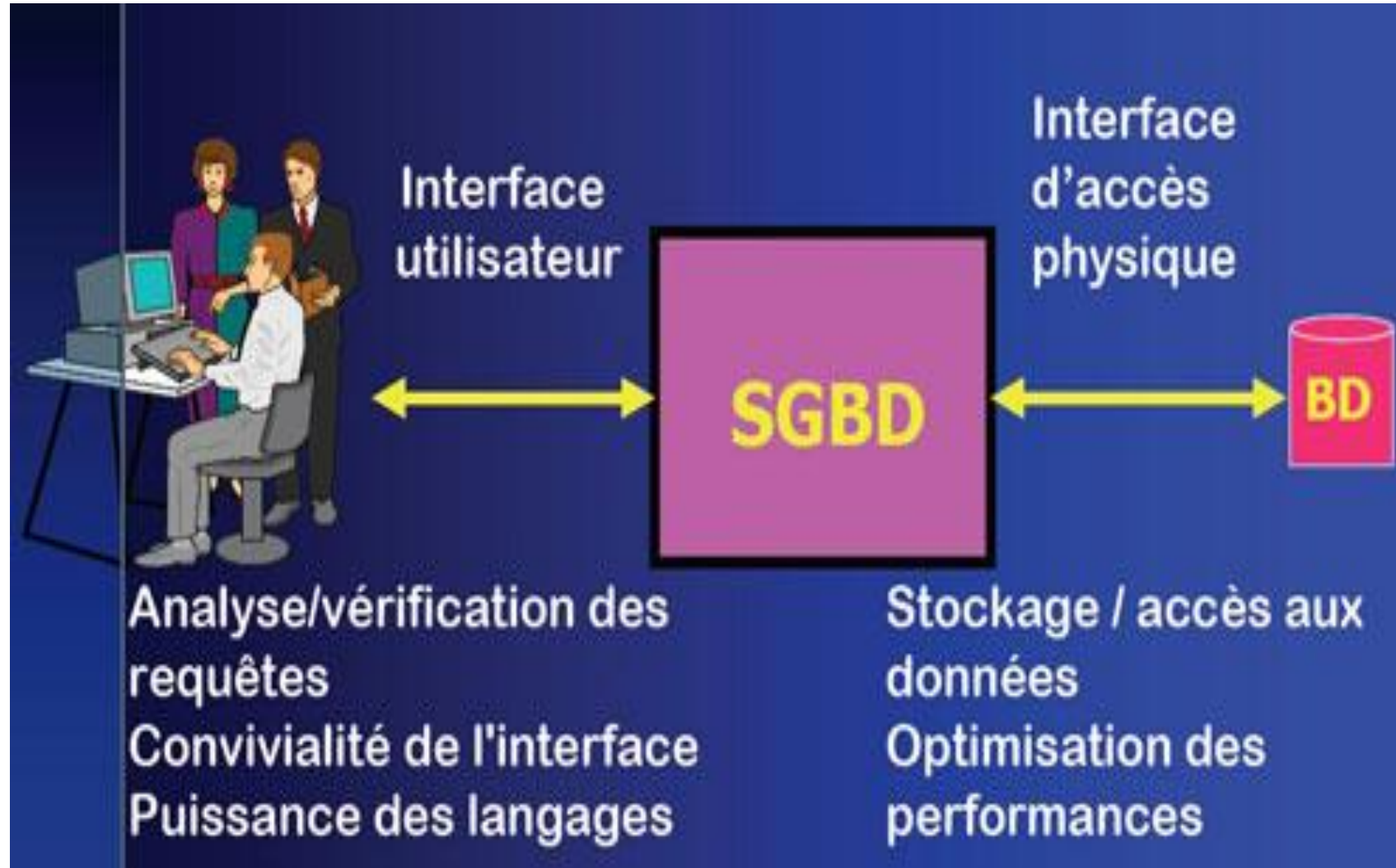
1. un ensemble structuré de données
2. enregistrée sur des supports accessibles par l'ordinateur
3. pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs
4. de manière sélective
5. en un temps opportun.

► Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD)

DBMS en anglais, pour Data Base Management System est un logiciel qui gère une base de données.

► Les SGBD les plus utilisés actuellement sont relationnels, d'où le sigle SGBDR(système de gestion de bases de données relationnelles).

# Fonctionnalités d'un SGBD





# Fonctionnalités d'un SGBD

- ▶ Gérer les bases de données, c'est-à-dire :
  - ▶ Manipulabilité
    - ▶ permettre l'accès aux données de façon simple
    - ▶ Manipuler les données présentes dans la base de données (insertion, suppression, modification)
  - ▶ Partageabilité
    - ▶ autoriser un accès aux informations à de multiples utilisateurs
  - ▶ Intégrité
    - ▶ Assurer la cohérence des données
  - ▶ Administration centralisée
    - ▶ permettre à l'administrateur de pouvoir manipuler les données, de façon centralisée
  - ▶ Limitation de la redondance
    - ▶ éviter dans la mesure du possible des informations répétées, afin de limiter d'une part un gaspillage d'espace mémoire mais aussi des erreurs.
  - ▶ Sécurité des données
    - ▶ présenter des mécanismes permettant de gérer les droits d'accès aux données



# Choix de SGBD

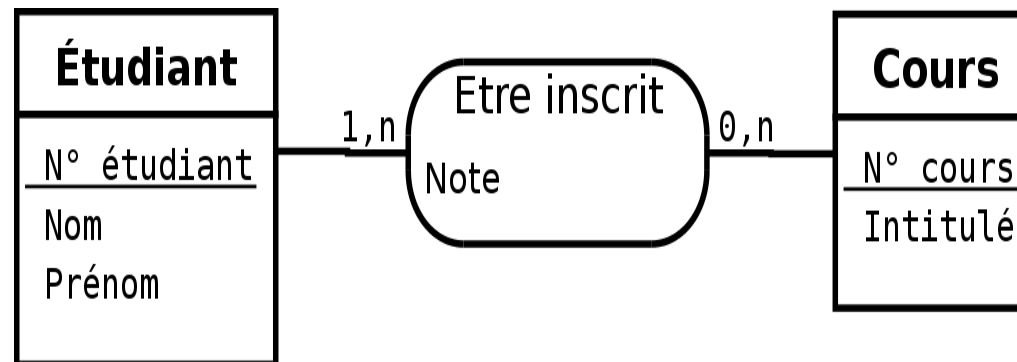
- ▶ Tous les SGBD présentent à peu près les mêmes fonctionnalités. Ils se distinguent essentiellement par:
  - ▶ leur coût,
  - ▶ le volume de données qu'ils sont capables de gérer,
  - ▶ le nombre d'utilisateurs qui peuvent interroger la base simultanément
  - ▶ La programmabilité
  - ▶ La robustesse
  - ▶ Le mode recouvrement de désastre

# Bases de données relationnelles - 101

- ▶ Un ensemble d'informations **connexes**
  - ▶ Exemple : une BD regroupant les informations nécessaires pour la gestion d'un club vidéo
- ▶ Les données sont groupées par sujet et placées dans des **tables**.
- ▶ Structure d'une table → des **colonnes** (« **champs** »)
- ▶ Une table contient des **enregistrements** ou des **lignes**
- ▶ Il y a des **relations** entre les tables.
- ▶ Exemple : informations pour un club vidéo ?
  - ▶ Films / Clients / Emprunts → tables

# Typologie: type relationnel

- ▶ Les informations sont placées dans des tables avec lignes et colonnes
- ▶ Toute l'information contenue dans la base de données peut être retrouvée à l'aide du nom de la table, du nom de la colonne et de la clé primaire.
- ▶ Le modèle relationnel est destiné à assurer l'indépendance des données et à offrir les bases pour contrôler la cohérence et éviter la redondance



# SQL

- ▶ Pour communiquer avec les SGBDR, il faut utiliser le langage SQL.
- ▶ SQL (Structured Query Language)
- ▶ Langage normalisé de manipulation des bases de données relationnelles.
- ▶ SQL est utilisable avec pratiquement tous les SGBDR.
- ▶ Cependant, chaque éditeur a développé son propre "dialecte" - comme c'est toujours le cas en informatique --

# Types d'instructions SQL

SELECT

INSERT  
UPDATE  
DELETE

CREATE  
ALTER  
DROP  
RENAME  
TRUNCATE

COMMIT  
ROLLBACK  
SAVEPOINT

GRANT  
REVOKE

Recherche de données

Langage de manipulation de  
données (DML)

Langage de définition de  
Données (DDL)

Contrôle des transactions

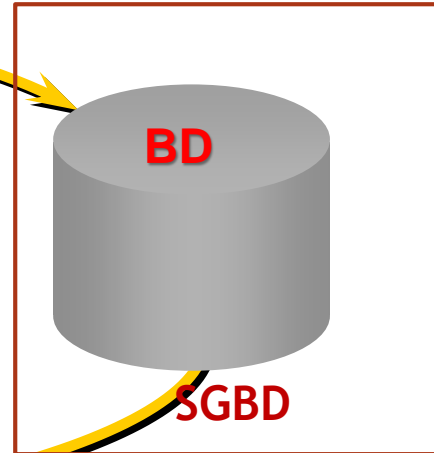
Langage de contrôle des  
données (DCL)

# Communiquer avec un SGBDR en utilisant SQL

Un ordre SQL est entré

```
SQL> SELECT loc  
2 FROM dept;
```

L'ordre est envoyé au SGBD



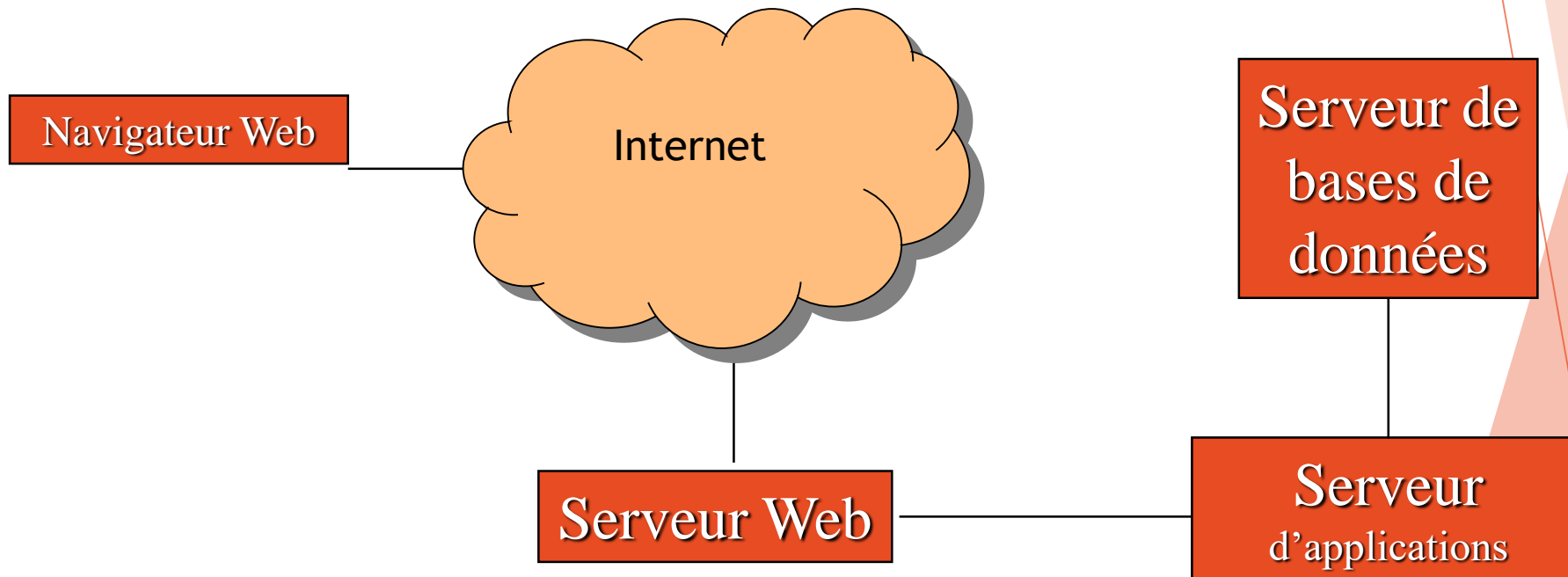
Les données sont affichées

```
LOC  
-----  
NEW YORK  
DALLAS  
CHICAGO  
BOSTON
```

**SQL** (Structured Query Language. C'est le langage utilisé pour communiquer avec un SGBD relationnel

# Architecture Web - n-tiers

- ▶ "Webification" des applications
- ▶ Il n'est plus nécessaire d'installer du logiciel sur le poste du client





# Caractéristiques d'Internet et du Web

- ▶ Une nouvelle façon de développer les systèmes d'information; interface universelle pour le design de systèmes d'information
- ▶ Application devient indépendante du système d'exploitation
- ▶ Disponible en tout temps, de partout et sur n'importe quel appareil
- ▶ Toujours à jour
  - ▶ Ex: Google mail (WEB GUI)
- ▶ Nouvelles compagnies: Google, Amazon, Facebook, Apple, Netflix (GAFA) ...

<https://medium.com/@anirudh.rajmohan/reference-architecture-web-application-hosting-part-i-4356ccc23b76>

