

SGBD(R)

Système de Gestion de Bases de Données (Relationnels)

OLIVARÈS Georges

25/05/2016

© Groupe CGI inc. CONFIDENTIEL

CGI

La force de l'engagement[MD]

SGBDr
Introduction SGBD/SGBDr



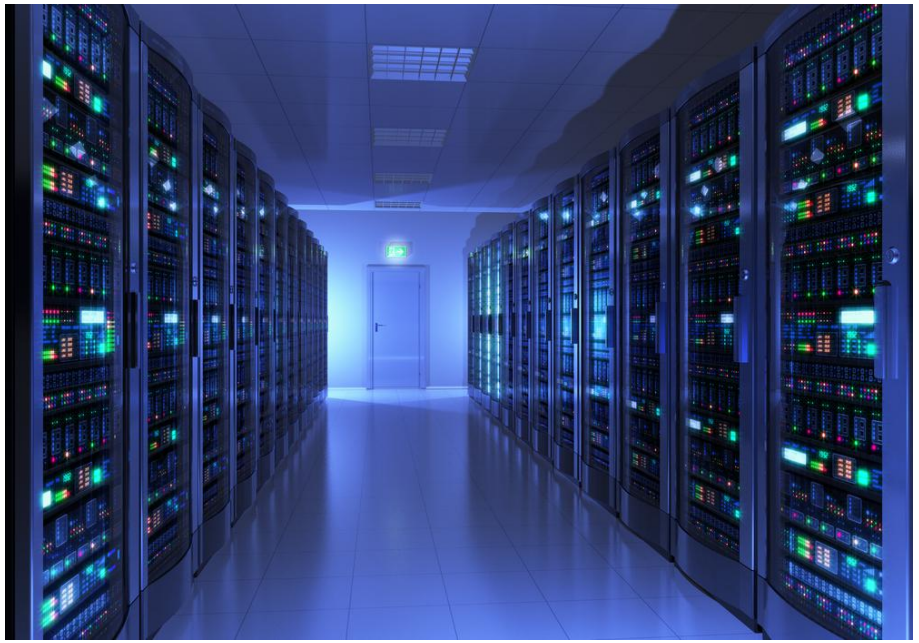
CHAPITRE 1

CGI

La force de l'engagement[MD]

Plan – Chapitre 1 - Introduction

1. SGBD / SGBDr
2. Les types de BDD
3. Architecture client/serveur
4. Exemple réel



SGBD(r)

Questions:

- Qu’est ce qu’une base de donnée ?
- A quoi cela sert-il ?
- A quoi cela ressemble t’il ?
- Où sont stocké vos données sur internet ?

SGBD(r) – Un peu d'histoire

- Les Bases de données occupent une place de plus en plus importante
- Les SGBD (Systèmes de Gestion de Données) remplacent les anciennes organisations (fichiers)
- Pour les informations qui occupent le coeur de l'entreprise, les SGBD assurent:
  - Le partage
  - la cohérence
  - la sécurité

SGBD(r) – Un peu d'histoire

1960

- Systèmes de fichiers +/- sophystiqués

1970

- Début des SGBD réseaux & hierarchiques

1980

- Apparition des SGBDr (relationnels)

1990

- Les SGBDr dominent le marché
- apparition des SGBDoo (Orienté Objet)

2000

- SGBDr toujours dominant
- retard des SGBDoo
- emergence de BDD XML

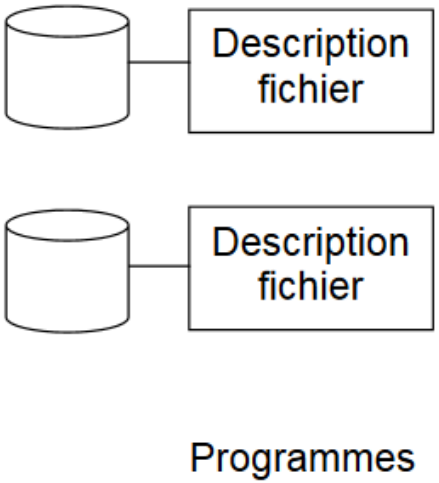


CGI

SGBD(r)

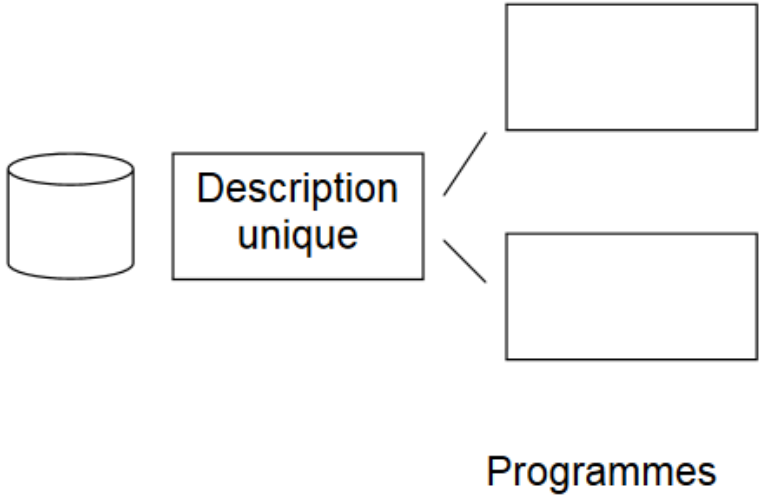
Fichier

Les données des fichiers sont décrites dans les programmes



Base de donnée

Les données de la BD sont décrites hors des programmes dans la base elle-même



La multiplication des fichiers entraînait la redondance des données, ce qui rendait difficile les mises à jour. Difficulté d'accès aux données, problèmes de partage des données, risques d'incohérence, de sécurité (écriture ? Rollback ?), de portabilité des applications et de maintenance.

SGBD(r) - Définitions

- Un **SGBD** (Système de Gestion de Bases de Données) est un logiciel qui stocke des données de façon organisées et cohérentes.

  Il permet aussi de **manipuler les données d'une base de données**. Manipuler, c'est-à-dire sélectionner et afficher des informations tirées de cette base, modifier des données, en ajouter ou en supprimer.

- Un **SGBDR** (Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles) est un type particulier de SGBD orienté sur les relations.

  Les données sont contenues dans ce qu'on appelle des **relations**, qui sont représentées sous forme de **tables**. Une relation est composée de deux parties, l'**en-tête** et le **corps**. L'en-tête est lui-même composé de plusieurs attributs.

SGBD(r) - Définitions

Afficher | Structure | SQL | Rechercher | Insérer | Exporte

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra
1	Identifiant	int(11)			Non	*Aucune*	AUTO_INCREMENT
2	Prénom	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*	
3	Nom	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*	
4	Email	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*	

Structure de la Table

Typage, et autres caractéristiques de chaque attributs

Il y a aussi des clés, des index, des incréments, des relations, des vues, ...

Attribut

Table « Table1 »

Identifiant	Prénom	Nom	Email
1	Jean	Dupont	jdupont@email.com
2	Marie	Malherbe	mama@email.com
3	Hadrien	Piroux	happi@email.com
4	Nicolas	Jacques	Jacques.nicolas@email.com

Entête

Ligne

Corps

SGBD(r) – Propriétés

Que doit permettre un SGBD ?

- ✓ Modèle de données – abstraction matématique multi-niveau
  - Niveau physique/interne (gère le stockage et l'accès aux données)
  - Niveau conceptuel (décrit les données de l'entreprise, unique)
  - Niveau vue/externe (plusieurs vues pour 1 BDD, propre groupes/utilisateurs)

- ✓ Indépendance physique et logique des données
- ✓ Distribution des données
- ✓ Il existe un langage d'intérrogation
- ✓ Intégrité des données
- ✓ Concurrence d'accès
- ✓ Sureté de fonctionnement
- ✓ Confidentialité
- ✓ Accès efficace aux données



CGI

SGBD(r) – Propriétés

Que doit permettre un SGBD ?

- **Décrire les données**, indépendamment des applications
  - DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

```
CREATE TABLE VOLS(NUMERO: INT, DATE: CHAR(6), SIEGES: INT,
LIEU_DEPART: CHAR(3), LIEU_ARRIVEE: CHAR(3));
CREATE INDEX FOR VOLS ON NUMERO;
```

- **Manipuler les données**, interroger et mettre à jour les données sans préciser d'algorithme d'accès
  - DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

```
SELECT SIEGES FROM  VOLS WHERE VOLS.NUMERO = 421  AND VOLS.DATE
= '14 JUL';
```

- **Contrôler les données**, vérifier les contraintes de sécurité et d'intégrité et de transactions
  - DATA CONTROL LANGUAGE (DCL)

Les SGBD sur le marché

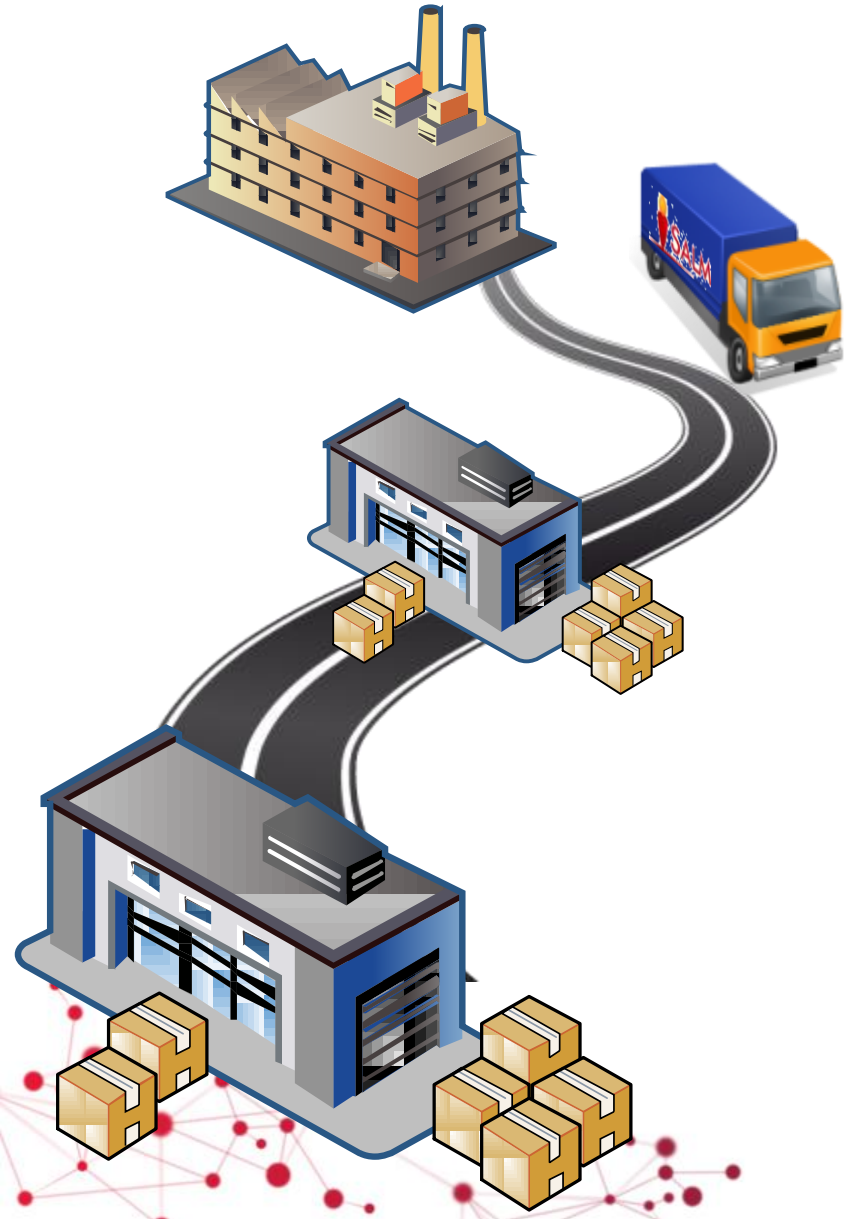
Les bases de données les plus répandues sont :

- **Oracle**, qui est considéré comme un des SGBDR les plus performants.
- **Microsoft SQL Server**, la mouture de microsoft, qui est intégré au framework .NET.
- **mySQL**, un logiciel libre fonctionnant souvent de pair avec Apache et Php, et de ce fait très répandu dans la programmation web.
- **Access**, incorporé à Microsoft Office. Il présente l'énorme avantage de mettre à disposition de l'utilisateur une interface graphique. En contrepartie il est mono-utilisateur et de faible capacité.

Les SGBDRs sont généralement des serveurs auxquels des clients se connectent, il doivent supporter plusieurs connections simultanées. Les clients dialoguent alors avec le serveur pour lire ou écrire des donnés dans la base.



Exemple



Fabrication

Prise en charge pour livraison

Livraison 1

Livraison 2

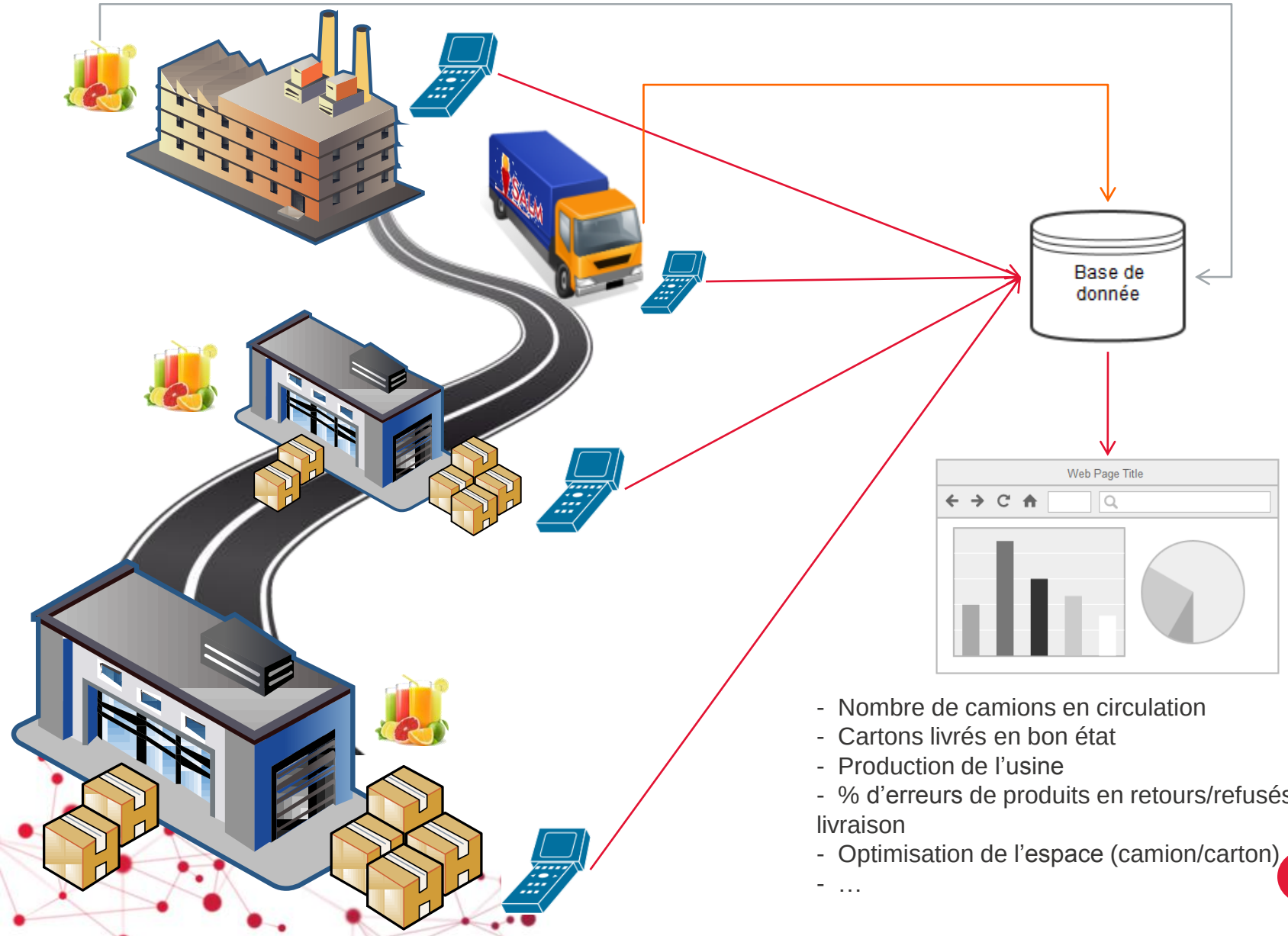
Exemple



On a:

- Transports
  - Camions de différentes tailles avec immatriculations
  - Chauffeurs
  - Des cartons en bon état
- Des poduits
  - Taille/couleur/prix/… dans des cartons avec une adresse de livraison
- Des points de livraison

Exemple



- Nombre de camions en circulation
- Cartons livrés en bon état
- Production de l'usine
- % d'erreurs de produits en retours/refusés à la livraison
- Optimisation de l'espace (camion/carton)
- …