



# Base de données

## Introduction

# Objectif

- Problématique
- Notion de SGBD et de serveur de base de données
- Le modèle relationnel



# Introduction

## **Problématique :**

« Comment préserver mes données entre deux exécutions d'un programme ? »



# Introduction

## **Problématique :**

« Comment préserver mes données entre deux exécutions d'un programme ? »

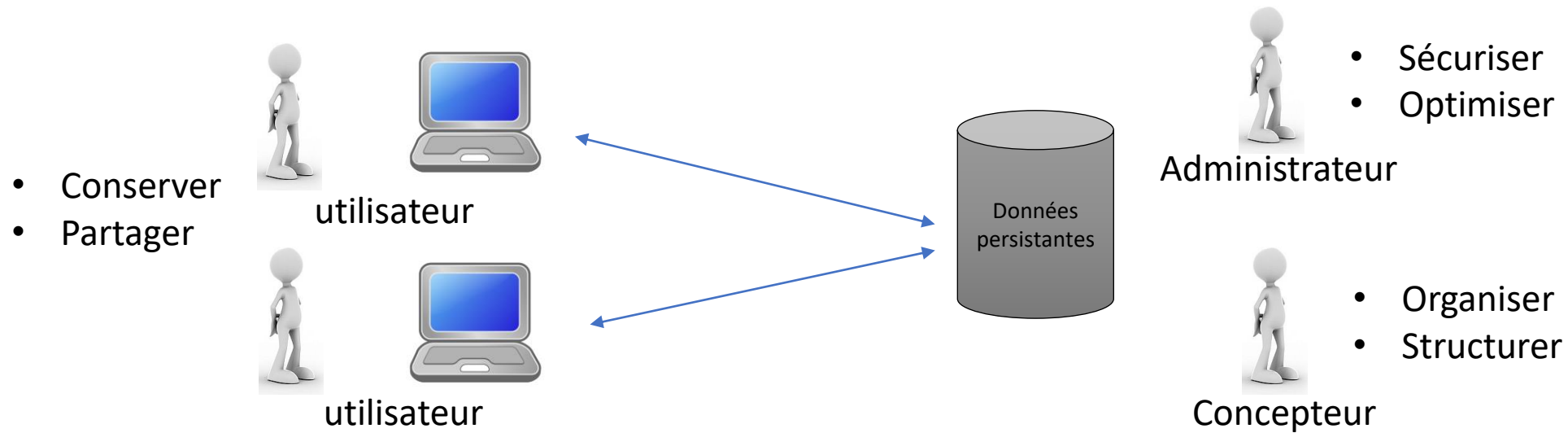
## **Solution :**

Persister les données avec un outil adéquat.



# Introduction

Ainsi, la persistance de données permettra :



# Introduction

Quelles solutions ?



# Introduction

Quelles solutions ?

Enregistrer les données dans un fichier.



# Introduction

Quelles solutions ?

Enregistrer les données dans un fichier.



Solution limitée (type de données, temps d'accès, redondance...)





# Introduction

Quelles solutions ?

Utiliser un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)



# Introduction

Quelles solutions ?

Utiliser un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)



# Introduction

Quelles solutions ?

Utiliser un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD)



Permet de manipuler des données typées

Réduit la redondance de code

Offre un standard de requêtage des données : le SQL



# Introduction

Il existe de nombreux SGBD différents.



MySQL: facile à utiliser et à configurer

Cependant, tous respectent la norme SQL et suivent un modèle relationnel



# Introduction

## Le modèle relationnel

Il s'agit d'un standard pour représenter les données en informatique.



# Introduction

## Le modèle relationnel

Il s'agit d'un standard pour représenter les données en informatique.

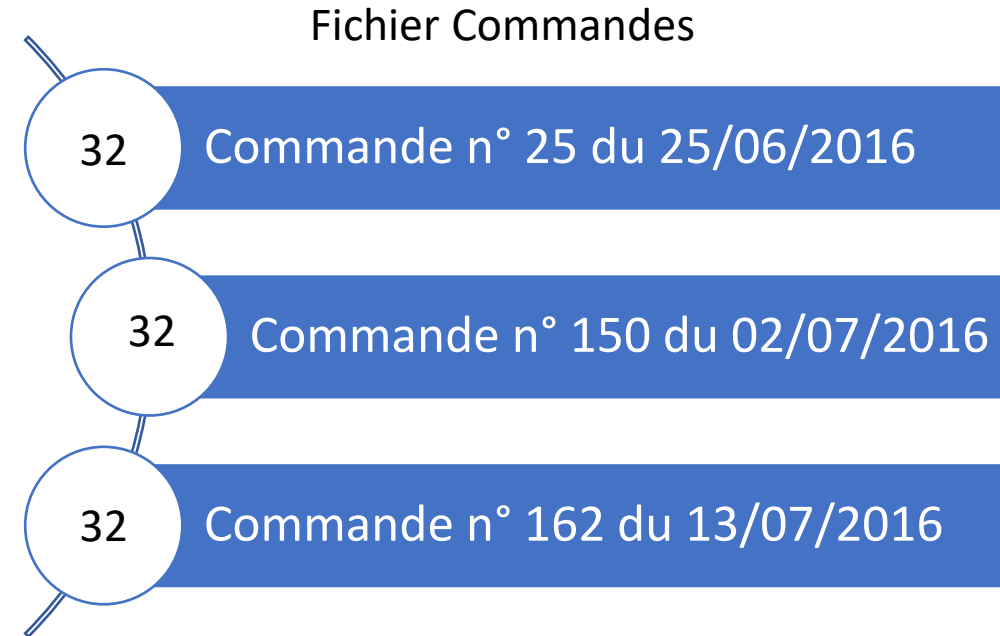
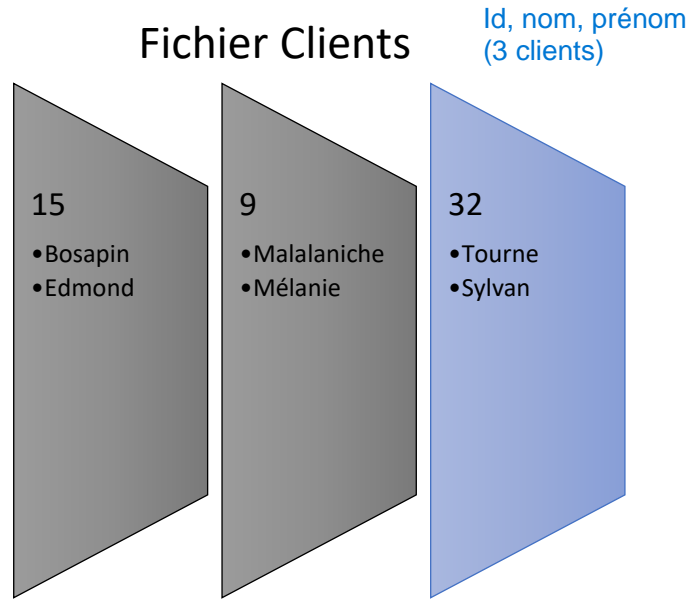
- Les données doivent être **structurées**
  - Champ Champ= variables ou en-tête
    - Une information élémentaire (un nom, une date,...)
  - Enregistrement
    - Regroupement de champs (un client, un article, une commande)
- Les enregistrements doivent être **organisés** dans le fichier

Dupont	Jean	26/03/1978	3200,23
--------	------	------------	---------

Objectif SQL: éviter la recherche séquentielle  
(par exemple dichotomique sur Id)



# Introduction



- Etat des lieux
  - Accès direct, séquentiel et séquentiel indexé
    - Indépendance des fichiers,
    - Gestion de l'intégrité des données à faire par l'application,
    - Risque de redondance des informations.

Suppression possible  
du client 32 ?

Le client 32 existe-t-il ?

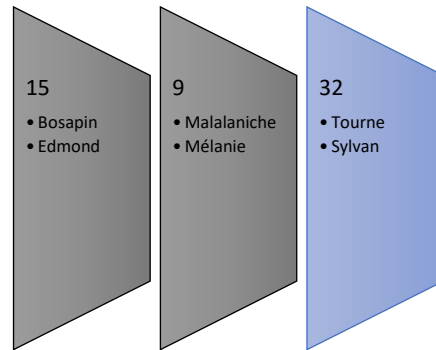


Application

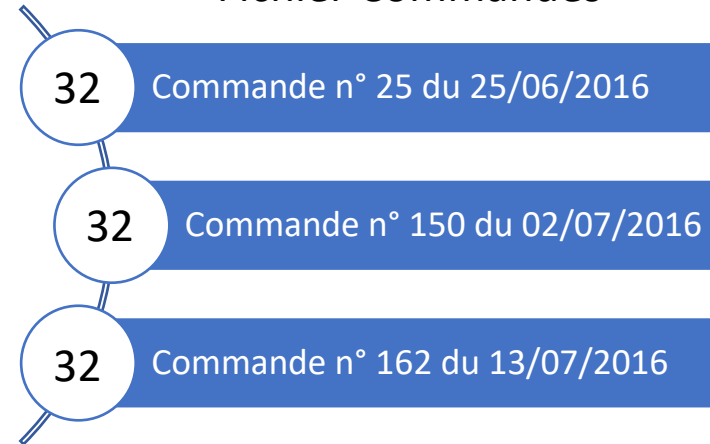
# Introduction

Physique

Fichier Clients



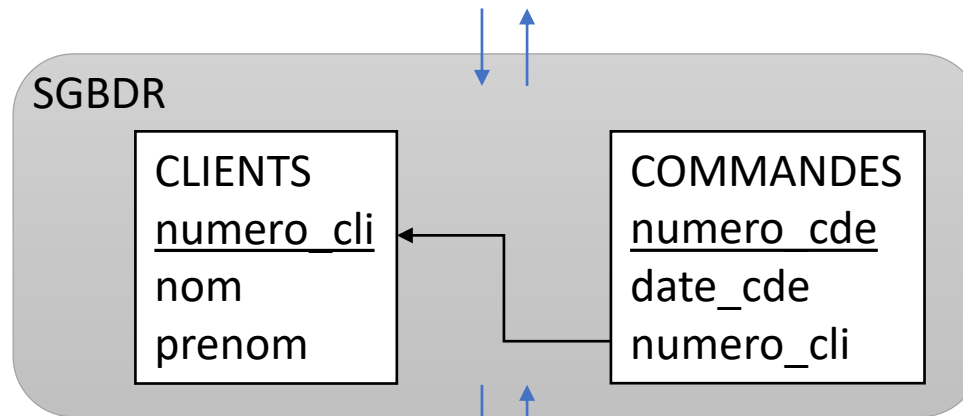
Fichier Commandes



Le SGBD décide lui-même si on supprime un client (le 32 par ex.) de ce qu'il va garder et supprimer (par ex il gardera les commandes du client 32 sans id client)

Clé primaire=ID unique de table  
Rem: num. client est une clé étrangère  
BDD client/commande (surjective si les clients sont tous saisis dans commande)

Logique



Suppression possible du client 32 ?

Le client 32 existe-t-il ?

Application



Les données sont liées  
Organisation normalisée

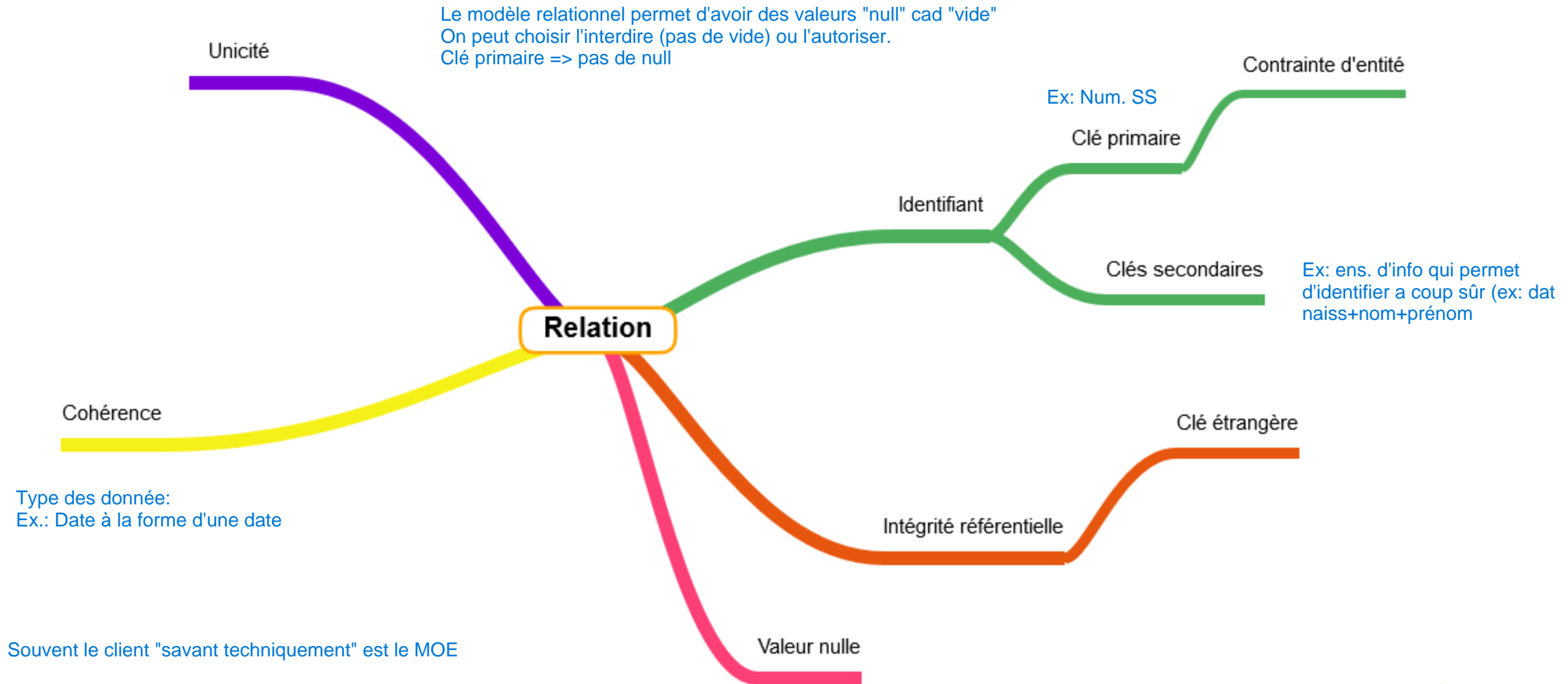


# Le modèle relationnel – règles et concepts

- Modèle mis au point par Edgar Franck Codd sous l'impulsion d'IBM dans les années 70.
- Le travail se fait avec une structure logique d'organisation des données (tables, vues, index, ...) indépendamment de la structure physique (fichiers, ...)
- C'est le rôle des SGBDR de fournir une vue logique des données tout en assurant un stockage physique de celles-ci



# Le modèle relationnel – règles et concepts



# La normalisation

- Les SGBDR ne peuvent garantir la cohérence des données que sur des modèles normalisés
- Il existe 5 formes normales (3 dans les faits) pour s'assurer qu'un schéma est conforme au modèle relationnel
  - Première forme normale:
    - Une table est dite en première forme normale lorsque toutes les colonnes contiennent des valeurs simples (non multiples, non composées)

N° livre	Titre	Auteur	Telephones	Civilite	Sexe
1	SQL et PL/SQL	Jérôme Gabillaud	0603999999 0228999999	M.	M

EX.: Table non normale car telephone en double, auteur double



# La normalisation

- Les SGBDR ne peuvent garantir la cohérence des données que sur des modèles normalisés
- Il existe 5 formes normales (3 dans les faits) pour s'assurer qu'un schéma est conforme au modèle relationnel
  - Première forme normale:
    - Une table est dite en première forme normale lorsque toutes les colonnes contiennent des valeurs simples (non multiples, non composées)

N° livre	Titre	Auteur	Téléphones	Civilite	Sexe
1	SQL et PL/SQL	Jérôme Gabillaud	0228999999 0603999999	M.	M

N° livre	Titre	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
1	SQL et PL/SQL	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M



# La normalisation

- Deuxième forme normale
  - Une table est dite en deuxième forme normale si elle est en première forme normale et si toutes les colonnes non clés dépendent fonctionnellement de la clé primaire

N° livre	Titre	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
1	SQL et PL/SQL	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M



# La normalisation

- Deuxième forme normale
  - Une table est dite en deuxième forme normale si elle est en première forme normale et si toutes les colonnes non clés dépendent fonctionnellement de la clé primaire

N° livre	Titre	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
1	SQL et PL/SQL	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M

N° livre	Titre	Auteur
1	SQL et PL/SQL	JG

On évite les accents et caractères spéciaux dans les en-tête, même si ce n'est pas obligatoire.  
SQL n'est pas case sensitive.

Ajout ID normalement

Code Auteur	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
JG	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M



# La normalisation

- Troisième forme normale
  - Une table est dite en troisième forme normale si elle est en deuxième forme normale et s'il n'existe pas de dépendance fonctionnelle entre deux colonnes non clé

N° livre	Titre	Auteur
1	SQL et PL/SQL	JG

Code Auteur	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
JG	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M



# La normalisation

- Troisième forme normale
  - Une table est dite en troisième forme normale si elle est en deuxième forme normale et s'il n'existe pas de dépendance fonctionnelle entre deux colonnes non clé

N° livre	Titre	Auteur
1	SQL et PL/SQL	JG

Code Auteur	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite	Sexe
JG	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.	M

N° livre	Titre	Auteur
1	SQL et PL/SQL	JG

Code Auteur	Nom Auteur	Prénom Auteur	Bureau	Mobile	Civilite
JG	Gabillaud	Jérôme	0228999999	0603999999	M.

Civilite	Sexe
M.	M



Un modèle relationnel doit être de troisième forme normale





**Pas d'atelier cette fois !**





# Base de données

## Introduction