

Qualité, conception, modélisation

Introduction

JY Martin

Novembre 2023

Plan

- 1 Introduction
- 2 Le problème
- 3 Définitions

Historique

- 1950-1960 : fichiers sur ordinateur
 - Accès séquentiel aux données
 - => Nécessité de structurer les données
 - => Accès direct
- Années 1960:
 - Besoin des entreprises : données financières, commerciales, techniques, de production
 - Progrès technologiques

=> vers 1962 : concept de **Bases de Données**

Historique des bases de données

- 1ere génération basée sur les modèles d'accès
Séparation des Données, langage d'accès navigationnel
 - modèle hiérarchique
 - modèle réseau
- 2e génération : à partir du modèle relationnel (1980)
 - 1977 : SQL (Structured Query Langage) par IBM
 - 1986 : SQL1 devient norme ISO
- 3e génération : Orientée Objet, déductive, logique floue, multimédia, XML, noSQL

Actuellement

- Bases de données relationnelles : encore les plus utilisées
- Bases de données orientées objet : quasi disparues.
- noSQL: Impact du Big Data les rend indispensables

Plan

- 1 Introduction
- 2 Le problème
- 3 Définitions

Exemple

Exemple de problème

Un magasin de location gère différents types de matériels. Les matériels ainsi que leur type sont repérés par un numéro et possèdent un libellé. Chaque type de matériel possède un tarif de location. Les matériels peuvent être loués par des clients, identifiés par un numéro, dont on connaît le nom et l'adresse. Un client peut emprunter plusieurs matériels. Un même matériel peut être loué plusieurs fois successivement par le même client, pour cela on indique la date de début de location. Pour effectuer les relances pour les matériels non rendus, on mémorise la date de retour.

Comment modéliser tout cela ?

- Savoir de quoi on parle -> comprendre le problème
- schématiser -> établir un modèle
- Mettre en œuvre -> implementer et implanter le modèle
- Utiliser -> utiliser des outils pour exploiter

Première étape : comprendre le problème

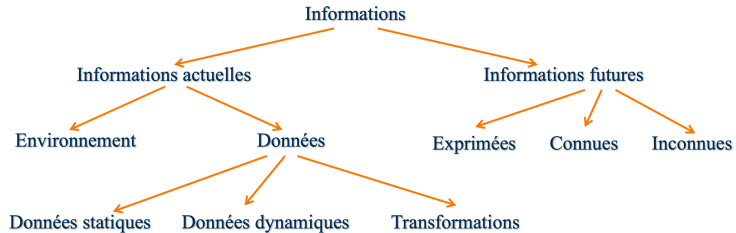
Définir le contexte

- Quelle est la problématique ?
- De quel type de problème s'agit-il ?
- Que veut-on modéliser ?
- Jusqu'où ?
- De quelles données dispose t'on ?
- ...



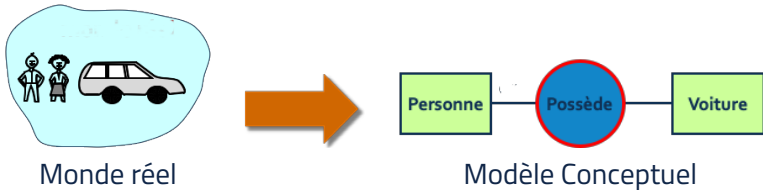
Première étape : comprendre le problème

- Identifier les informations
- Les qualifier



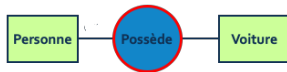
Deuxième étape : Modélisation

Mise en oeuvre d'un **Modèle Conceptuel des Données**.

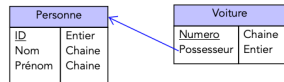


Troisième étape : Transformation en modèle physique

Traduction en **Modèle Physique des Données**.



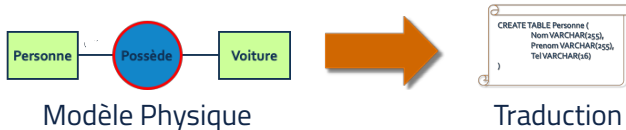
Modèle Conceptuel



Modèle Physique

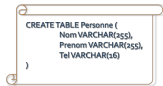
Quatrième étape : Implémentation

Traduction dans un langage compréhensible par le serveur.



Cinquième étape : Implantation

Utilisation d'un logiciel d'administration pour implanter la traduction.

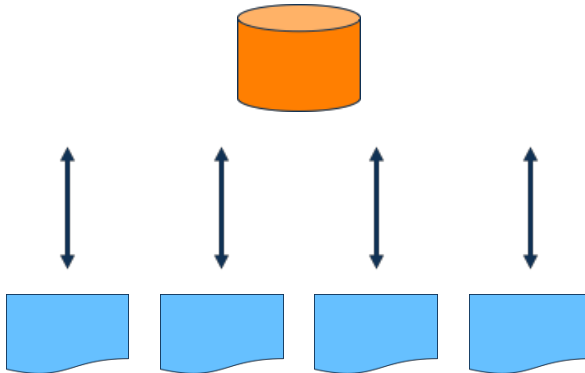


Traduction



Base de données

Enfin : Exploitation



Plan

- 1 Introduction
- 2 Le problème
- 3 Définitions

Quelques définitions

- La **modélisation** est l'activité d'élaboration d'une représentation structurée de la réalité
- Une **Base de Données** est une représentation de la partie du monde réel qui intéresse les utilisateurs / les applications.
- La **Modélisation des Données** est l'élaboration des structures de données pour les données qui seront enregistrées dans une Base de Données.
- La définition de ces structures est consignée dans le **Schéma** de la base de données.

Base de Données Relationnelles

- Ensemble structuré de données enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs de façon sélective et en temps opportun (Delobel, Adiba).
- Ensemble de données mémorisé par un ordinateur, utilisé par de nombreuses personnes et possédant une organisation régie par un modèle de données (Morejon).
- Ensemble de données géré par un système de gestion de bases de données (SGBD) et modélisant une même entreprise (Gardarin).

Relationnel : 5 critères à satisfaire

Une base de données doit satisfaire :

- Bonne représentation du réel
- Non-redondance de l'information
- Indépendance des données / aux traitements
- Sécurité et confidentialité des données
- Performance des applications et des requêtes

Etapes de mise en œuvre :

- Déterminer et identifier le problème
- Proposer des solutions possibles
- Modéliser le système
- Mettre en œuvre une solution
- Tester la solution proposée
- Maintenir et faire évoluer le système

Les Systèmes de Gestion de Bases de Données (SGBD)

- Logiciel permettant d'organiser et de gérer des données
- Fonctions principales
 - Décrire la structure de la BD (métadonnées)
 - Manipuler les données
 - Utiliser les données
 - Assurer intégrité et confidentialité des données
 - Optimiser l'accès aux données

Les utilisateurs du SGBD

- L'ingénieur système
 - Maintenance du SGBD, sauvegardes, restaurations,
- L'administrateur de la base de données
 - définir les divers constituants de la base
 - langage de description (ou de définition)
- L'administrateur d'application
- Le programmeur d'application
 - écrire les programmes pour une application
 - langage de manipulation
- L'utilisateur de la BD
 - se servir de la BD pour obtenir des informations
 - langage d'interrogation, de BI

Utilisation

Mettre en œuvre un SGBD

- Implanter le logiciel
- Implanter un logiciel d'administration
- Configurer / sécuriser le logiciel

Exploiter le SGBD

- Dialogue entre les logiciels (d'administration et autres) via Internet
=> Langage d'interrogation de la base de données

Choisir son SGBD

- Relationnel / noSQL
- Volumétrie des données
- Moyens financiers
- Expérience technique de l'équipe
- Choix stratégiques
- ...

Quelques exemples de SGBDR

Payants

- ORACLE
- SQL Server (Microsoft)
- DB2 (IBM)
- ...

Non payants

- PostgreSQL
- MySQL, MariaDB
- H2
- ...

En résumé

