

Bases de Données Avancées

-

Introduction

Pierre Parrend
IUT Lumière Lyon II, 2005-2006
pierre.parrend@univ-lyon2.fr

- **I. Présentation**
- II. Intervenants
- III. Modèles et Langages

- A. Nouveaux types de Bases de Données
 - Multimédia : photographie, vidéos
 - Recherche dans des bases de données
 - selon la pertinence (web)
 - par analogie (images)
 - Systèmes d'information géographiques (SIG)
- Interopérabilité
 - Réservation d'avions
 - Système d'information du FBI
- Besoin de maîtriser la conception de bases de données classiques

- B. Concepts

Base de données

Collection de données reliées

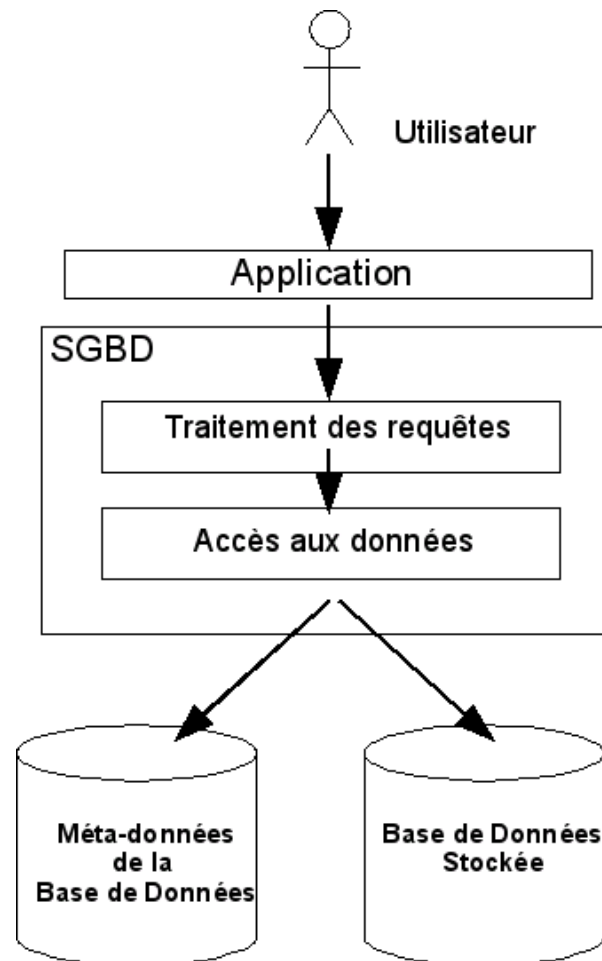
Données

Ensemble de faits enregistrables
ayant un référentiel de signification commun

- C. Propriétés des Bases de Données
 - Aspects du monde réel
 - 'microcosme',
 - 'univers du discours'
 - Collection de données cohérentes ayant une signification inhérente
 - pas d'assortiment de données aléatoire
- Conçues, construites et alimentées dans une perspective spécifique
- Destinées à des groupes d'utilisateurs précis
 - Pour une utilisation donnée

- D. Exemple : Base de données personnelles
 - Table 'carnet d'adresse'
 - Quelques champs (nom, prénom, adresse, téléphone)
 - Une centaine d'entrée maximum
- Exemple : Base de données de l'administration des impôts
 - Table 'contribuables'
 - 15 millions de contribuables
 - 15 champs par déclaration en moyenne
 - 1 champ \sim 20 octets
 - $15\ 000\ 000 * 15 * 20 = 4,5$ GigaOctets

- E. Architecture



- F. SGBD : Système de Gestion de Base de données
 - Logiciel générique pour le traitement des bases de données
 - Contrôle l'accès à la base de données

- SGBD
 - Indépendant de la BD sous-jacente
 - Compatible avec tout type de BD
 - Informations dans le catalogue
 - Pour la manipulation
- Multiplicité des vues
 - sous-ensemble de données selon l'utilisateur
 - données virtuelles
 - déduites de la BD
 - non stockées (statistiques, etc.)

- Support multi-utilisateurs
 - Contrôle des accès concurrents
 - Ordonnancement
 - Cohérence
 - Traitement transactionnel en ligne

- G. Rôles dans le traitement d'une base de données
 - Définition
 - Construction
 - Manipulation
 - Partage
 - Protection
 - Entretien et évolution des structures

- H. Caractéristiques de l'approche par bases de données
 - Autodescription
 - Programmes (applis, SGBD) et Données isolés
 - Données abstraites
 - Vues multiples possibles sur les données
- Extensions
 - Partage de données
 - Transactions multi-utilisateurs possibles

- Autodescription
 - Métadonnées de la Base de Données
 - Description de la structure de la base de données primaire
 - Catalogue du SGBD
 - Structure des fichiers
 - Types et format des données
 - Contraintes sur les données

- I. Transactions
 - Ensemble d'accès coordonnés
 - Lecture
 - et/ou écriture
- Propriétés ACID
 - Atomicité
 - Cohérence
 - Isolation entre les transactions
 - Durabilité

- Présentation
- **Intervenants**
- Modèles et Langages

- A. Cycle de vie
 - Conception
 - Exploitation
 - Conception des outils

- B. Conception 1/2
- Concepteur
 - Identification des données; choix des structures de données
 - Analyse des besoins des utilisateurs
 - Développement de vues adaptées pour les différents groupes d'utilisateurs
- Analyste
 - Détermine les besoins des utilisateurs

- Conception 2/2
- Programmeurs
 - réalisent ces besoins sous forme de programmes
 - testent,
 - déboguent,
 - documentent,
 - entretiennent les logiciels
 - en particulier en ce qui concerne les transactions

- C. Exploitation 1/2
- Administrateur (DBA – Database Administrator)
 - Autorisations d'accès à la base
 - Organisation et supervision de l'exploitation
 - Gestion des ressources matérielles et logicielles nécessaires
 - Responsable du fonctionnement : sécurité, temps d'accès
 - Souvent associé à une équipe

- Exploitation 2/2
- Utilisateurs
 - consultation et/ou mise à jour
 - *Occasionnels* (accès ponctuel, par voie programmatique : consultants, etc)
 - *Naifs/paramétriques* (par le biais de transactions préenregistrées)
 - *Experts* (ingénieurs, scientifiques, analystes)
 - *Autonomes* (bases de données personnelles)

- D. Conception d'outils 1/2
- Concepteurs de système de BD
 - Base de données
 - SGBD (Système de Gestion de Base de Données)
 - Catalogue
 - langage de requêtes et traitements associés
 - Interface
 - accès aux données (mise en mémoire cache, contrôle de concurrence)
 - gestion des pannes et de la sécurité

- Conception d'outils 2/2
- Développeurs d'outils pour les BD
 - Conception
 - Utilisation
 - Optimisation
- Personnel de maintenance
- Service technique d'aide à l'exploitation (hotline professionnelle)

- Présentation
- Cycle de vie
- **Modèles et Langages**

- A. Niveaux des modèles de données

Conceptuel	Haut Niveau	Vue Utilisateurs
Logique	Implémentation	Vue Programmatische
Physique	Bas Niveau	Stockage de données

- Niveaux des modèles de données

Conceptuel	MCD
Logique	Algèbre - SQL
Données	Format spécifique

- B. Concepts

Modèle de données
ensemble de concepts décrivant
la structure des bases de données

Structure
types de données, relations, contraintes,
opérations de base applicables à une BD

- Concepts

Opérations de base
extractions et actualisations possibles
d'une BD

Comportement
= aspect dynamique d'une base de données
opérations définies par le concepteur
sur une base de données

- Concepts des bases de données
- Mécanismes avancés
- Cours, Exercices, Tps, Projets



mis à disposition sous un [contrat Creative Commons](#)