

Conception des Bases de Données

Laurent GARCIA
bureau H209
garcia@info.univ-angers.fr

Problématique

Exemple concret

Problématique

Exemple concret : Gestion des livres, des emprunts et des abonnés d'une bibliothèque

Problématique

Exemple concret : Gestion des livres, des emprunts et des abonnés d'une bibliothèque

Une bibliothèque veut conserver sur un ordinateur les informations concernant son fonds, ses abonnés et les emprunts effectués. Elle veut en outre que les employés puissent marquer les différents emprunts faits par les abonnés, ajouter les arrivées de nouveaux livres, consulter les emprunts de certains abonnés, et, éventuellement, faire des statistiques sur les livres empruntés ou sur les habitudes des lecteurs.

Toutes ces opérations doivent pouvoir être effectuées par chacun des employés sur des machines différentes qui accèdent en même temps aux mêmes informations.

Problématique

Autres exemples concrets

Autres exemples concrets

Gestion des étudiants, des enseignants, des cours et
des diplômes d'une université

Autres exemples concrets

Gestion des étudiants, des enseignants, des cours et des diplômes d'une université

Gestion des employés, des ventes et des stocks d'un supermarché (ou d'une enseigne de vente par correspondance ou en ligne)

Autres exemples concrets

Gestion des étudiants, des enseignants, des cours et des diplômes d'une université

Gestion des employés, des ventes et des stocks d'un supermarché (ou d'une enseigne de vente par correspondance ou en ligne)

Gestion des licenciés et des épreuves d'une fédération sportive

A quoi servent les bases de données ?

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

- sur un support informatique

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

- sur un support informatique
- pendant une longue période

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

- sur un support informatique
- pendant une longue période
- en général, de taille importante

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

- sur un support informatique
- pendant une longue période
- en général, de taille importante

Utilisation simple des informations stockées :

A quoi servent les bases de données ?

Stockage des informations :

- sur un support informatique
- pendant une longue période
- en général, de taille importante

Utilisation simple des informations stockées :

- facilité de consultation (recherche d'élément répondant à certains critères, ...)

A quoi servent les bases de données ?

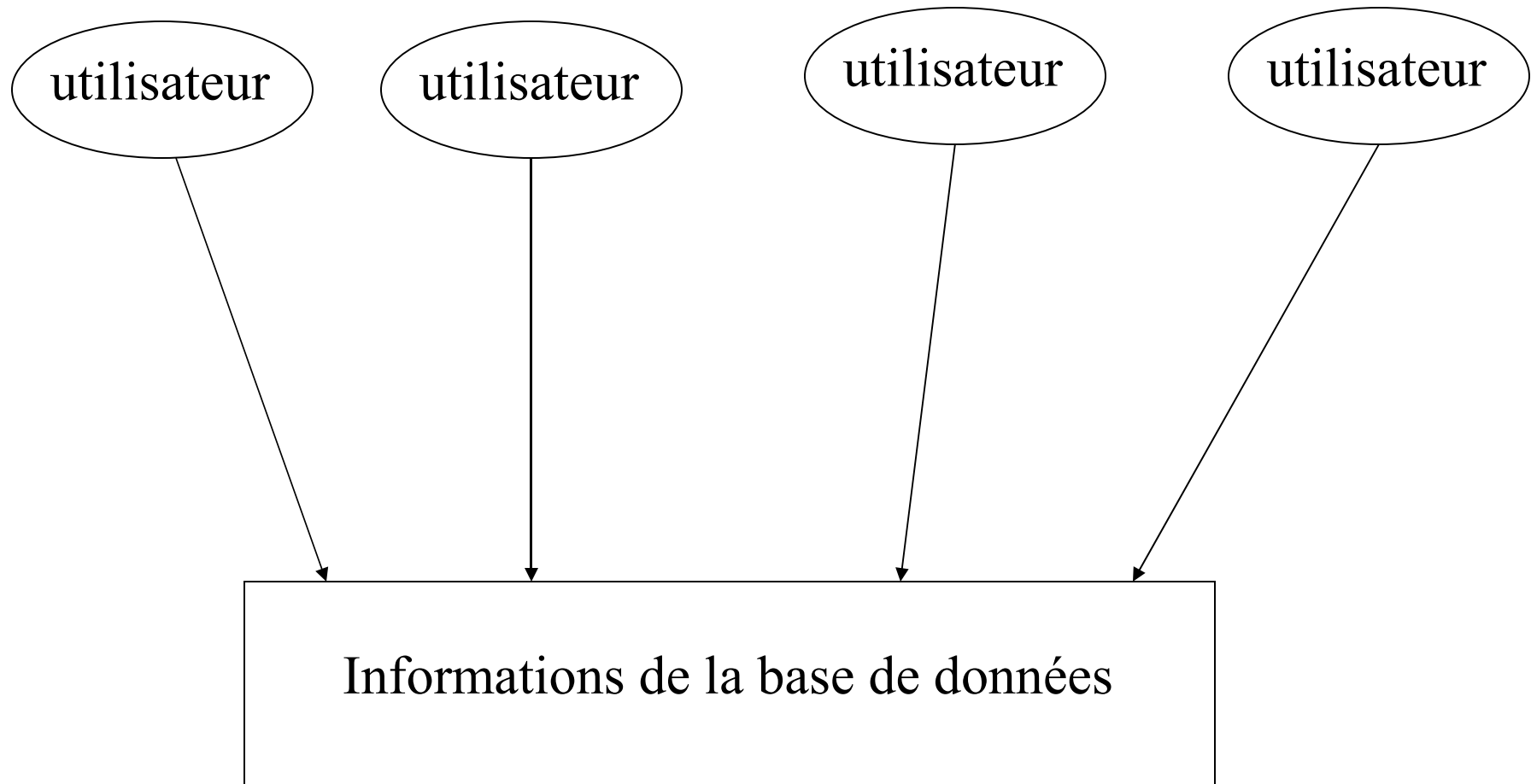
Stockage des informations :

- sur un support informatique
- pendant une longue période
- en général, de taille importante

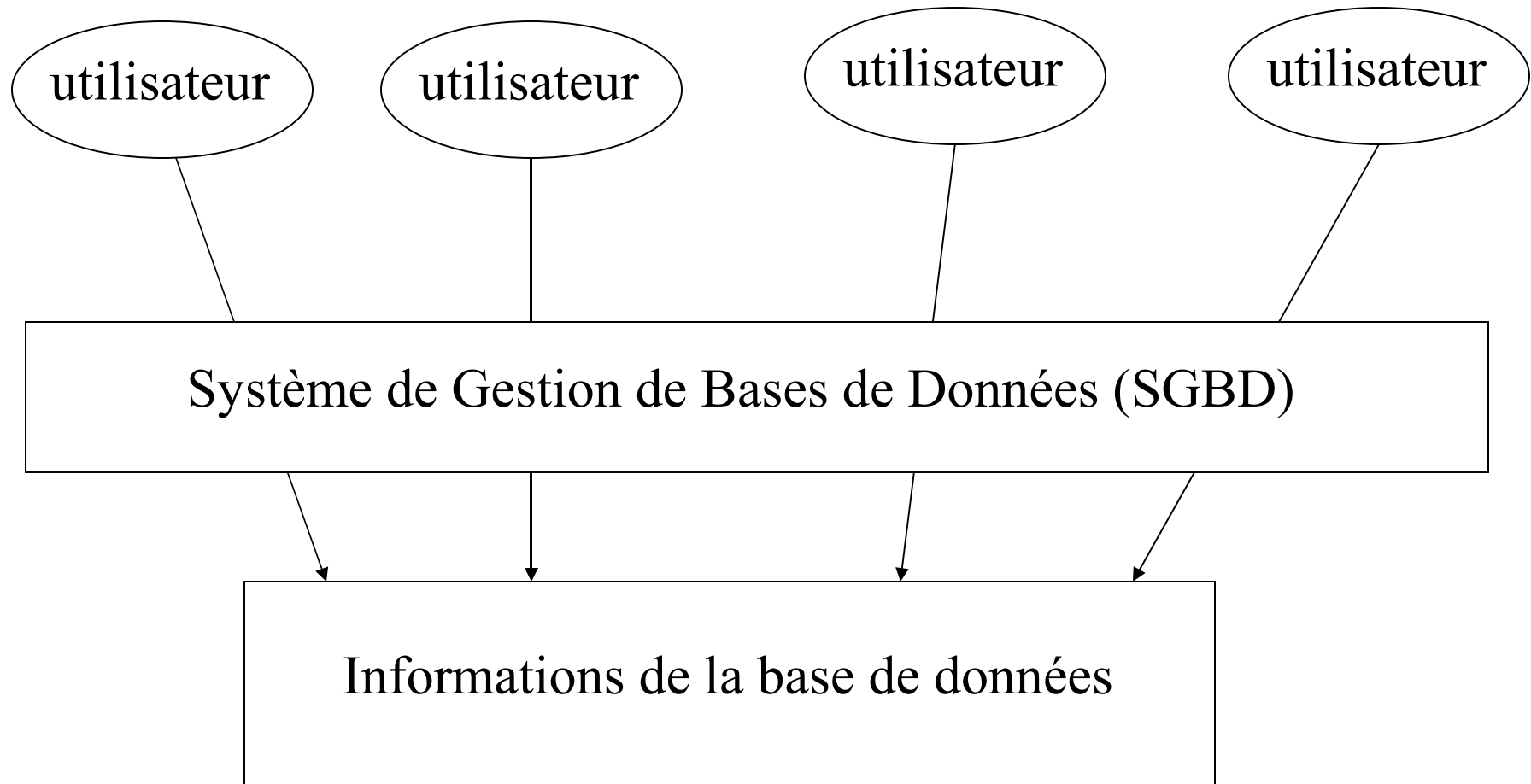
Utilisation simple des informations stockées :

- facilité de consultation (recherche d'élément
répondant à certains critères, ...)
- facilité de modification (ajout, retrait, ...)

Principe



Principe



Le Système de Gestion de Bases de Données

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données
- avec une représentation intuitive

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données
 - répartition des données dans les fichiers

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données
 - répartition des données dans les fichiers
 - sécurité de sauvegarde

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données
 - répartition des données dans les fichiers
 - sécurité de sauvegarde
- aspect multi-utilisateurs

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données
 - répartition des données dans les fichiers
 - sécurité de sauvegarde
- aspect multi-utilisateurs
 - sécurité des accès aux données

Le Système de Gestion de Bases de Données

Il simplifie la gestion des données

- avec une représentation intuitive
- avec des langages simples (SQL, ...)

Il gère les aspects système

- conservation physique des données
 - répartition des données dans les fichiers
 - sécurité de sauvegarde
- aspect multi-utilisateurs
 - sécurité des accès aux données
 - indépendance (chaque utilisateur de la base de données

accède aux informations comme s'il était seul à l'utiliser)

Quel outil de représentation choisir pour répondre aux besoins ?

Quel outil de représentation choisir pour répondre aux besoins ?

Il faut un Modèle Logique des Données (MLD) indépendant de la représentation physique

Quel outil de représentation choisir pour répondre aux besoins ?

Il faut un Modèle Logique des Données (MLD) indépendant de la représentation physique

dans lequel, il faut :

- éviter la redondance (les données à répertorier sont nombreuses)
- une maintenance facile
- une mise-à-jour rapide

Quel outil de représentation choisir pour répondre aux besoins ?

Il faut un Modèle Logique des Données (MLD) indépendant de la représentation physique


dans lequel, il faut :

- éviter la redondance (les données à répertorier sont nombreuses)
- une maintenance facile
- une mise-à-jour rapide




Modèle de données relationnel

Modèle de données relationnel

Stockage des informations
 relations (tables)

Modèle de données relationnel

Stockage des informations
 relations (tables)

Utilisation des informations stockées
 algèbre relationnelle

Après avoir choisi de représenter les données sous forme de relations, il faut une méthode qui permet de déterminer ces relations à partir des informations à traiter

Après avoir choisi de représenter les données sous forme de relations, il faut une méthode qui permet de déterminer ces relations à partir des informations à traiter

Il faut un Modèle Conceptuel des Données (MCD)

Après avoir choisi de représenter les données sous forme de relations, il faut une méthode qui permet de déterminer ces relations à partir des informations à traiter

Il faut un Modèle Conceptuel des Données (MCD)

↳ modèle Entité/Association (MERISE, ...)

Le modèle de données relationnel

Relations

Algèbre relationnelle

Un langage dédié aux bases de données : le langage SQL

Les dépendances fonctionnelles

Le modèle conceptuel des données

Présentation du schéma Entité/Association

Étude de cas

Caractéristiques des SGBD