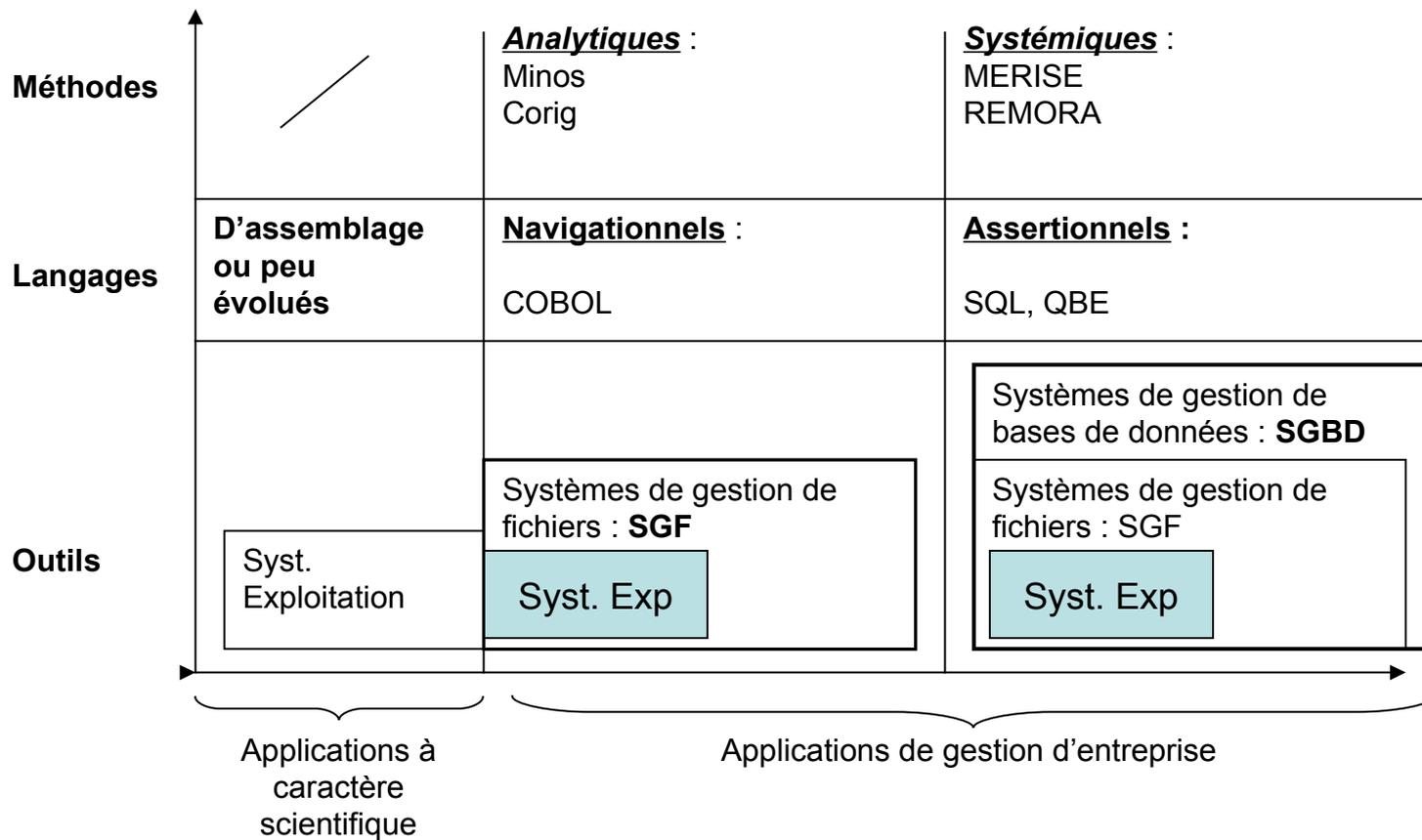
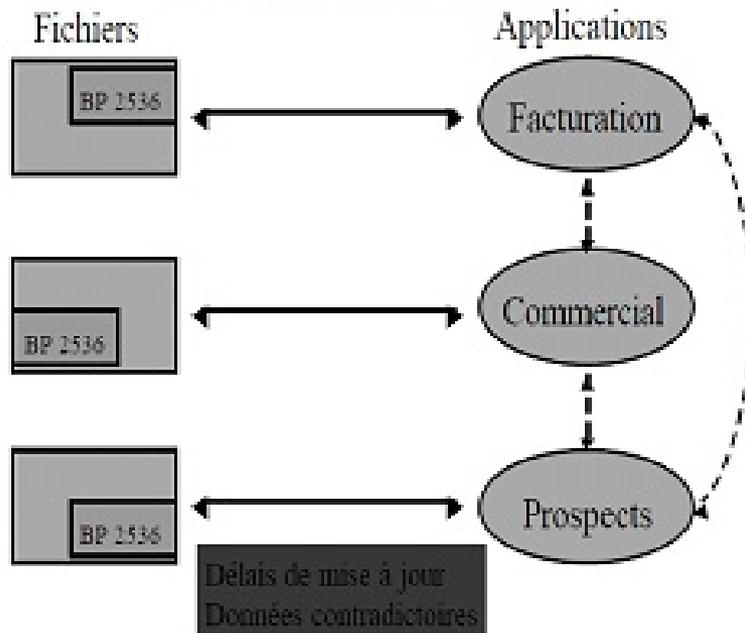


# Introduction aux bases de données

2° année MI – 2015/2016



## Sans base de données



## Problèmes induits par la technologie fichiers

- **Redondance des données**
- **Risques d'incohérence**
- **Difficulté d'accès aux données**
- **Problèmes de partage des données**
- **Problèmes de sécurité**
- **Manque de portabilité des applications**
- **Problèmes de maintenance**

## Problèmes induits par la technologie fichiers

- **Redondance des données**
- **Risques d'incohérence**
- **Difficulté d'accès aux données**
- **Problèmes de partage des données**
- **Problèmes de sécurité**
- **Manque de portabilité des applications**
- **Problèmes de maintenance**

### Origine du problème

**Méthode**

**Méthode**

**Langages**

**Outil : SGF**

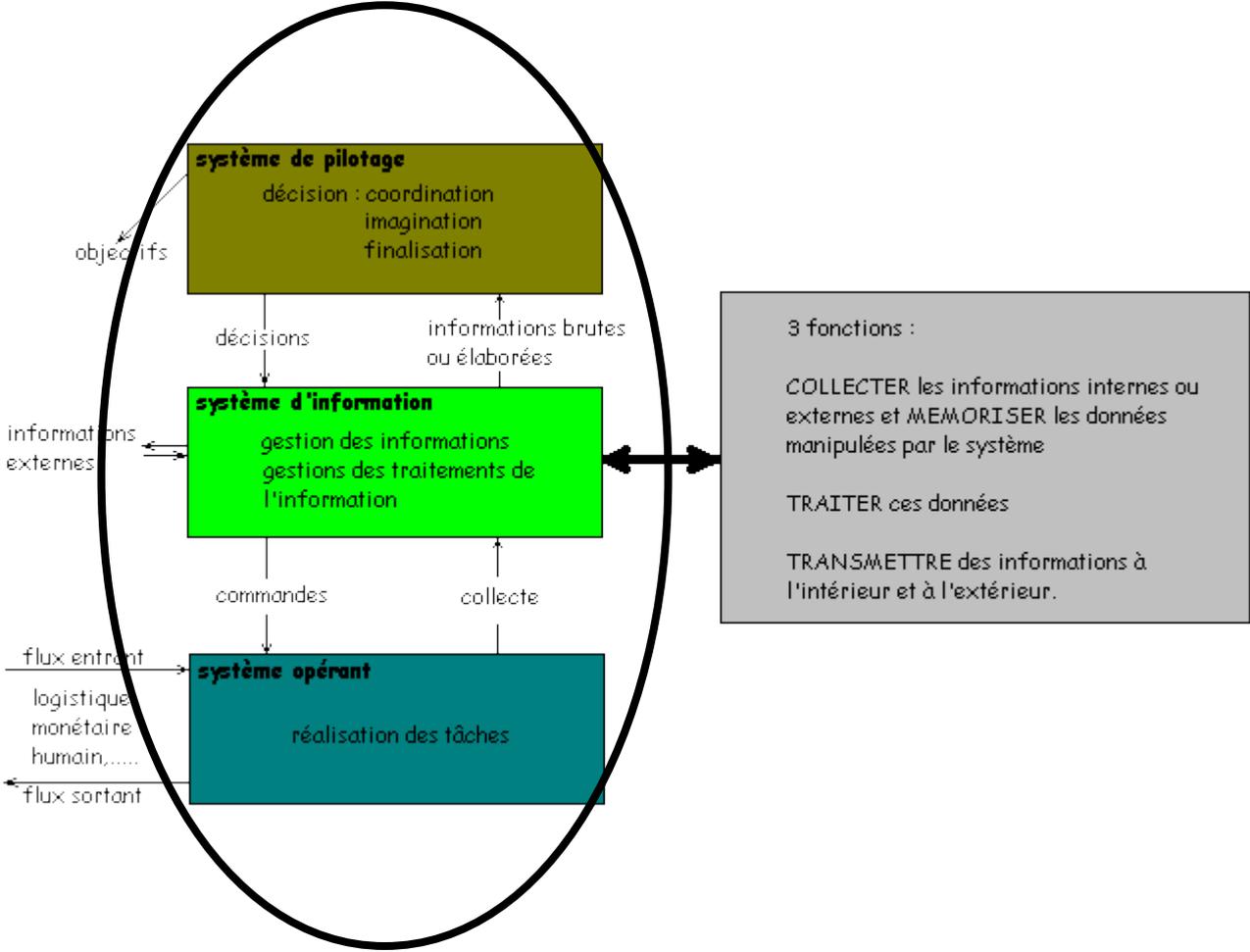
**Outil, langage**

**Méthode**

**Méthode**

# **Des fichiers aux Bases de Données**

# Approche systémique



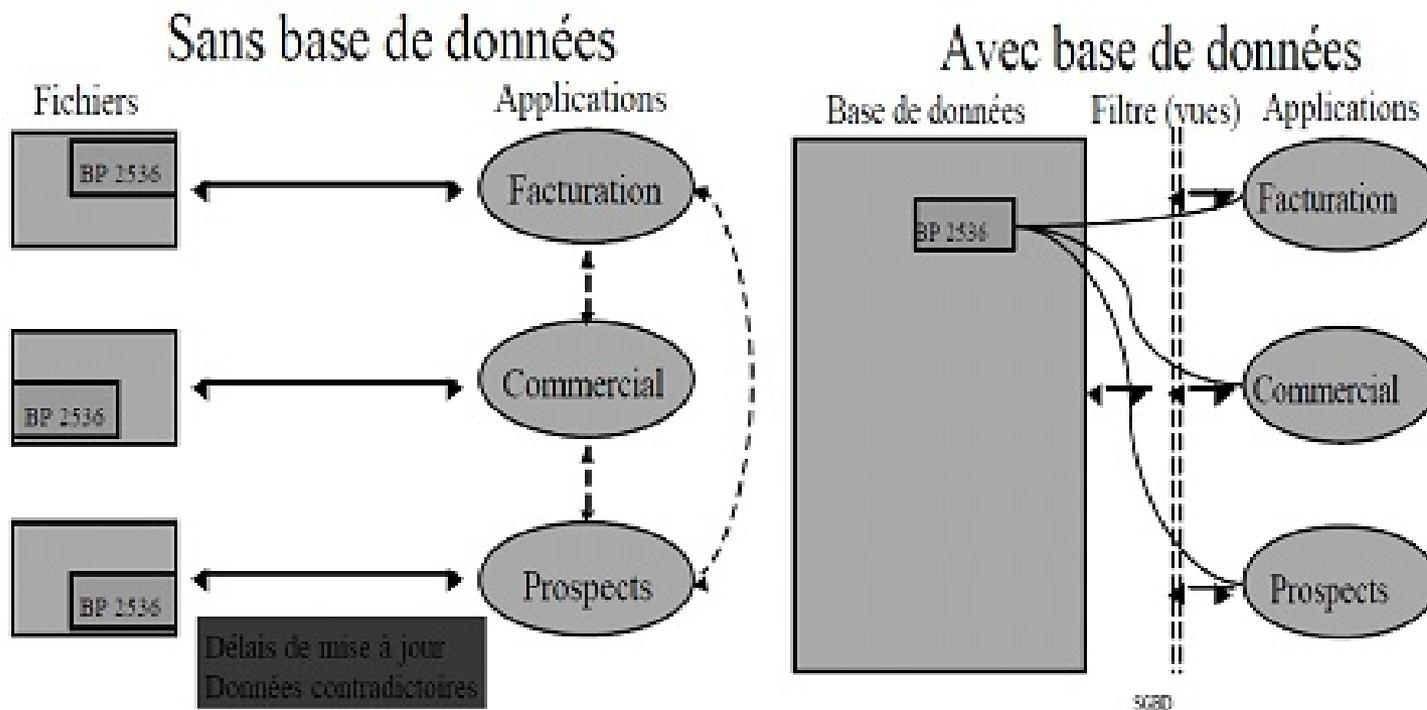
L'entreprise vue comme un système

### Définition 1:

une BD est un ensemble structuré de données (organisation et description de données) enregistrées sur des supports accessibles par l'ordinateur (stockage sur disque) pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs (partage des données) de manière sélective (confidentielle) en un temps opportun (performance).

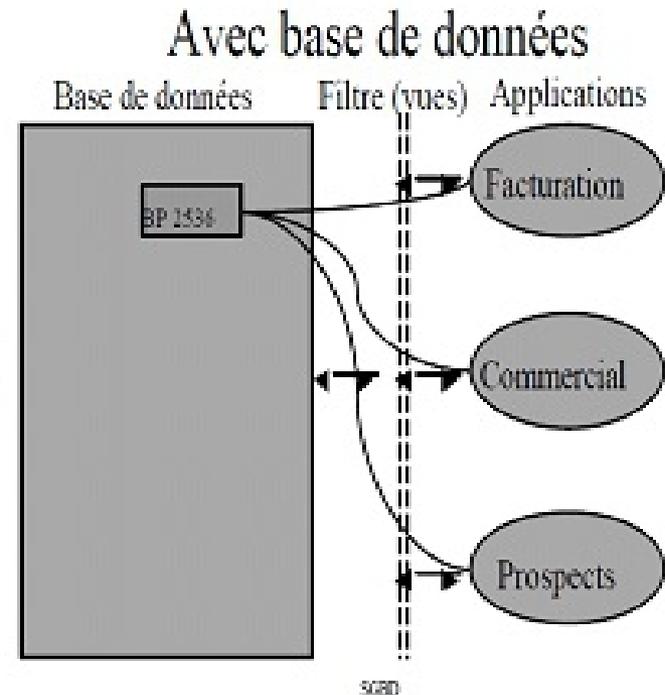
### Définition 2:

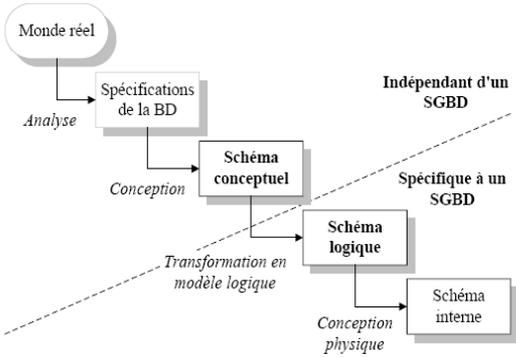
le logiciel qui permet d'interagir avec une BD est un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD).



# Avantages de l'utilisation des BDs et SGBDs

- *Centralisation des données* → intégrité des données et Absence de redondance
- *Contrôle centralisé de l'accès aux données* → sécurité accrue
- *Instructions de traitement très puissantes* → grande rapidité de développement
- *Indépendance vis-à-vis de la structure physique et logique des données* → maintenance facilitée
- *Pour les SGBD relationnels : langage non procédural simple* → interrogation directe possible par les utilisateurs et réponses rapides à des questions non prévues par l'application





• Le Concepteur

- Structure les données en un schéma relationnel
- écrit des applications qui utilisent la base de données
- il définit les tables et les structures associées

• L'administrateur est chargé

- du contrôle de la base de données (droit et privilèges)
- des bonnes performances d'accès
- des sauvegardes et des procédures de reprise après les pannes

Concepteur

Schéma Conceptuel de BD

DBA : DataBase Administrator

Base de donnée physique

- n'a accès aux données que :

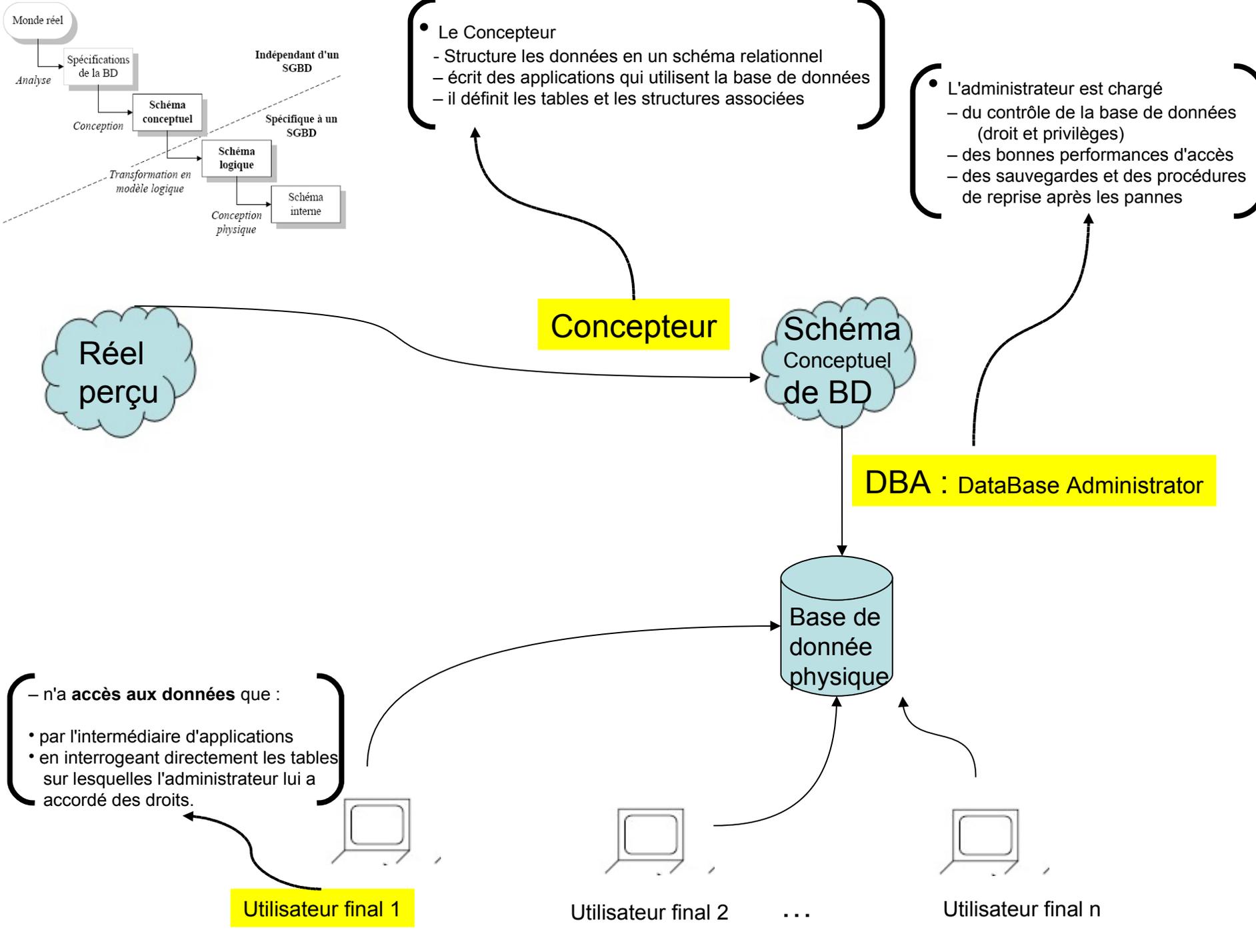
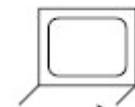
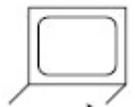
- par l'intermédiaire d'applications
- en interrogeant directement les tables sur lesquelles l'administrateur lui a accordé des droits.

Utilisateur final 1

Utilisateur final 2 ...

Utilisateur final n

Réel perçu



## Niveaux d'abstraction

Pour les données, on distingue généralement les 3 niveaux : conceptuel, externe et physique

**Niveau physique** : Ce niveau appelé aussi niveau interne, gère le stockage et l'accès aux données.

Il n'y a qu'un seul niveau physique par SGBD.

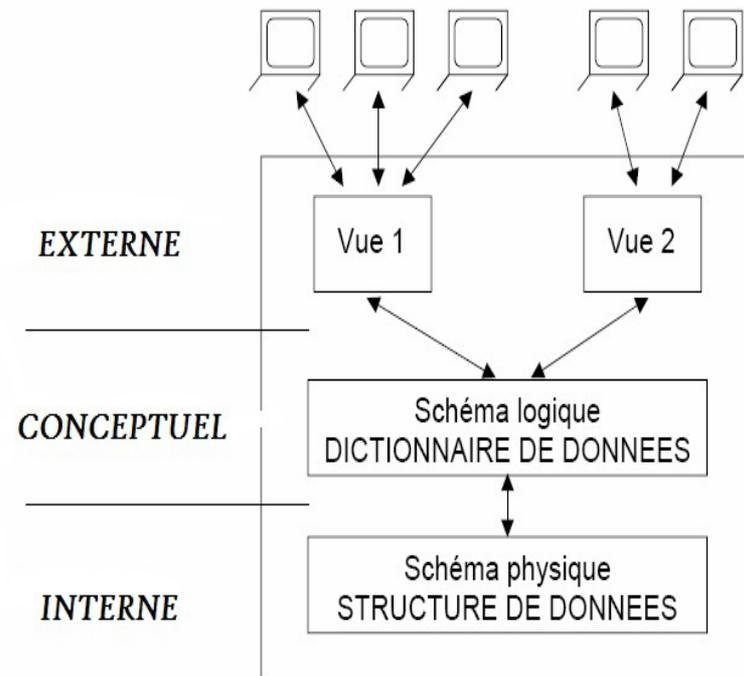
**Niveau conceptuel** : Il décrit les données sous une forme indépendante du matériel. C'est à ce niveau, également appelé le niveau logique, que l'on parle de modèle (conceptuel) de données. Ce modèle décrit l'ensemble des données de l'entreprise. C'est la description conceptuelle d'une base de données.

**Niveau vue (niveau externe)** : C'est le plus haut niveau d'abstraction de la base de données.

Il est aussi appelé niveau externe et est propre à un utilisateur ou à un groupe d'utilisateurs et ne lui présente qu'une vue partielle de la réalité : celle qui intéresse son service. Il y a bien entendu plusieurs vues d'une même BD.

### Avantages de la séparation des 3 niveaux

- On peut limiter les modifications liées aux changements de matériel, de système d'exploitation ou des logiciels utilisés
- La vision de chaque utilisateur est indépendante des visions des autres utilisateurs et n'est pas modifiée par les modifications du schéma conceptuel qui ne le concernent pas



# Les objectifs des SGBD

De façon plus formalisée, voici reprise et complétée la liste des objectifs des SGBD.

- Offrir différents niveaux d'abstraction (Niveau physique, Niveau conceptuel, Niveau externe)
- Assurer l'indépendance physique des données
- Assurer l'indépendance logique des données
- Contrôler la redondance des données
- Permettre à tout type d'utilisateur de manipuler des données
- Assurer l'intégrité des données
- Assurer le partage des données
- Assurer la sécurité des données
- Optimiser l'accès aux données