

Cours de bases de données, <http://sql.bdpedia.fr>

Notions de base

Plan du cours

Tout ce qu'il faut comprendre pour **utiliser** efficacement un SGBD relationnel.

- Architecture
- Structuration d'une base relationnelle
- Interrogation : approches déclarative et procédurale
- Conception
- Quelques aspects pratiques (schémas, programmation)
- Transactions

Pas (ou très peu) d'information sur le fonctionnement interne du système

Organisation du cours

Le cours est découpé en **chapitres**, couvrant un sujet bien déterminé, et en **sessions**.
L'unité de travail est la session. Chaque session demande environ 2 ou 3 heures de travail personnel (bien sûr, cela dépend également de vous).

Pour assimiler une session vous pouvez combiner les ressources suivantes :

- **La lecture** du support en ligne, également disponible en PDF ou en ePub.
- **Le suivi du cours**, en vidéo ou en présentiel.
- Vous devriez alors savoir répondre aux Quiz en fin de session
- **La réalisation des exercices et des ateliers** proposés en fin de chapitre.

La réalisation des exercices est essentielle pour vérifier que vous maîtrisez le contenu.

Les données

Donnée = valeur numérisée décrivant de manière élémentaire un fait, une mesure, une réalité

Exemple : le nom de l'auteur, l'âge du capitaine, le titre du livre ...

Les données décrivent des **entités** du monde réel, elles-mêmes associées les unes aux autres.

Exemple : *Nicolas Bouvier est un écrivain suisse auteur de récit de voyage culte "l'usage du monde" paru en 1963* : deux entités, liées par la notion d'auteur.

Une base de données a donc une **structure**, sinon c'est autre chose (une collection, un tas de documents, textes ou images).

Base de données

Caractères essentiels : structuration, persistance (vs. volatilité).

Base de données

Une base de données est un ensemble d'informations structurées mémorisées sur un support persistant.

Des fichiers structurés (tableur, CSV) sont des bases de données.

Exemple de fichiers structurés

Format CSV : une ligne par entité ; champs séparés par des ','

```
"Bouvier" ; "Nicolas"; "L'usage du monde" ; 1963
```

Base de données = 2, 10 ou 1 million de lignes sur le même format.

```
"Bouvier" ; "Nicolas"; "L'usage du monde" ; 1963
```

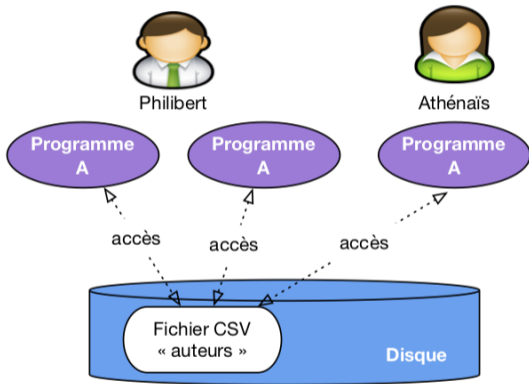
```
"Stevenson" ; "Robert-Louis" ; "Voyage dans les Cévennes avec un âne" ; 1879
```

```
...
```

Suffisant ?

Fichiers = base de données ?

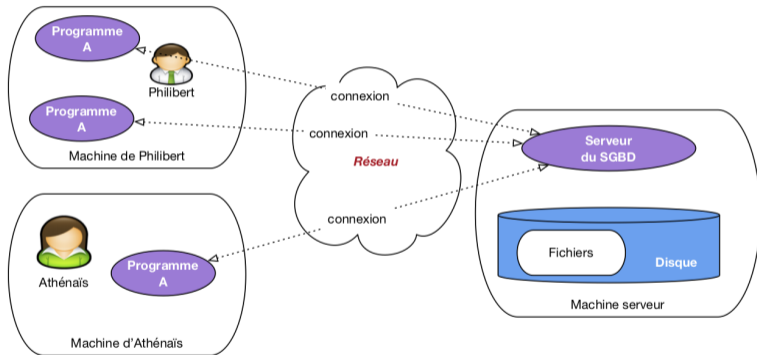
Peut-on construire des applications directement sur des fichiers ?



Insurmontables problèmes de productivité, de fiabilité, d'efficacité

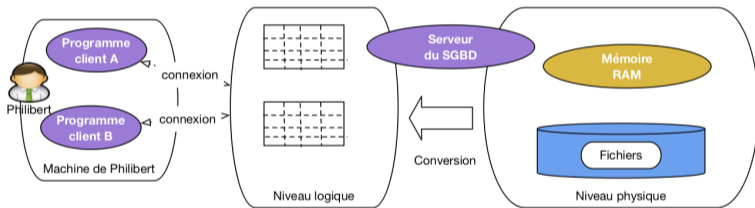
Les SGBD

Système informatique qui assure la gestion de l'ensemble des informations stockées dans une base de données.



Niveaux d'abstraction et modèle de données

Le serveur peut présenter une représentation **logique** des données très éloignée de la représentation **physique**.

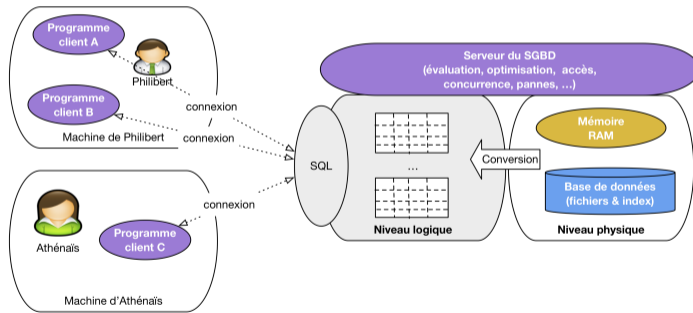


Le niveau logique définit la **modélisation** des données.

Langages - SQL

Pour manipuler les données, le serveur propose un **langage d'interrogation**.

Le plus répandu est SQL : interrogation, mise à jour, contraintes sur la base, droits d'accès...



À retenir

Les **bases de données** sont des ensembles structurés stockés dans des fichiers.

Les **systèmes de gestion de base de données (SGBD)** sont des systèmes qui prennent en charge toute la complexité de gestion des fichiers.

Un SGBD propose aux applications une vue **logique** indépendante du niveau **physique** (stockage).

SQL est le langage qui permet d'interagir avec la vue logique d'une base de données (relationnelle)