

LES BASES DE DONNEES RELATIONNELLES

[FREDERIC PEURIERE]

Modèle relationnel : relation, attribut, domaine, clef primaire, clef étrangère, schéma relationnel.

Savoir distinguer la structure d'une base de données de son contenu. Repérer des anomalies dans le schéma d'une base de données.

Identifier les services rendus par un système de gestion de bases de données relationnelles : persistance des données, gestion des accès concurrents, efficacité de traitement des requêtes, sécurisation des accès.

Le cours s'appuie sur les trois vidéos de **Laurent Signac** et **Antoine Bertout** de l'Université de Poitiers.

1. BASES DE DONNEES VS TABLEUR (première vidéo):

☞ RESUME:

Dans un *tableur*, on stocke l'intégralité des données dans un seul et unique tableau. Dans la solution orientée **base de données** relationnelles, on sépare les informations en différents tableaux que nous mettrons ensuite **en relation**. Une base de données est toujours conservée et manipulée côté serveur. La gestion se fait par un ensemble logiciel appelé **système de gestion de base de données (SGBD)**.

☞ QUELQUES AVANTAGES DE CETTE SOLUTION:

- on stocke plus facilement une très **grande quantité** de données.
- les **redondances** sont très limitées.
- l'accès aux données est très rapide.
- l'**atomicité** des opérations.
- contrôle de l'**intégrité** des données (type et unicité).
- la gestion des accès concurrents.
- la sécurité avec la gestion des droits.

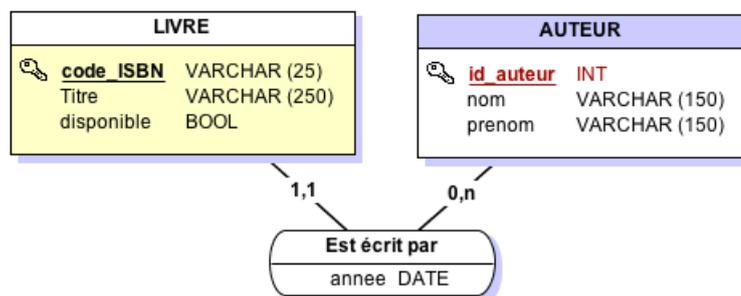
2. LE MODELE CONCEPTUEL DE DONNEES (deuxième vidéo → 9:28):

☞ RESUME:

Le MCD est une **formalisation graphique** de représentation des données qui décrit **les relations** qui existent entre elles. Une entité est caractérisée par des **attributs** et un **identifiant**. Les entités sont reliées entre elles par une **association** qui peut posséder un attribut mais pas d'identifiant.

☞ UN EXEMPLE COMMENTE:

Le CDI cherche à représenter un système de stockage de ses livres pour sa future base de données. Un premier MCD est représenté au dessous:



Quels sont les attributs et le type (ou domaine) l'entité '**LIVRE**'?

.....

Quel est l'identifiant de l'entité '**AUTEUR**'?

Quel est l'attribut de l'association '**EST ECRIT PAR**'?

Justifiez rapidement le choix des *cardinalités**:

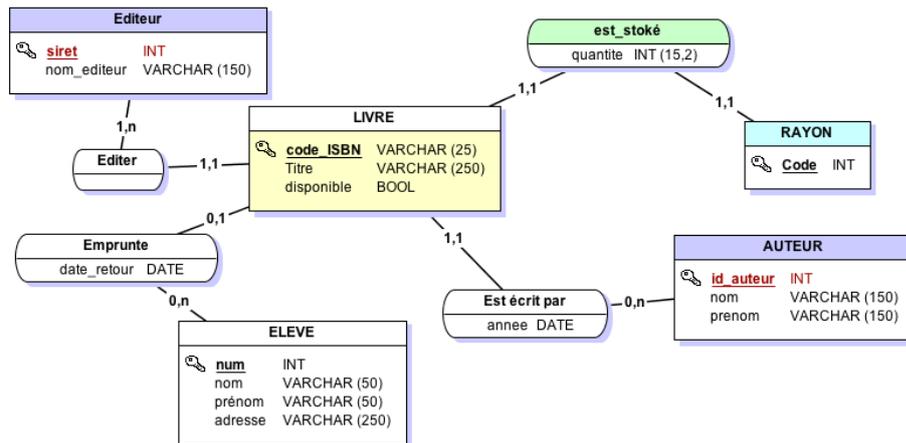
.....

.....

.....

* la notion de cardinalité n'est pas explicitement au programme

Pour être opérationnel, le MCD du CDI devra contenir plus d'informations, par exemple:



3. LE MLD OU **MODELE RELATIONNEL** (deuxième vidéo, à partir de 9:28):

☞ RESUME:

Avant d'obtenir une base de donnée fonctionnelle, on convertit le MCD en modèle relationnel (ou MLD). Les entités et associations deviennent des **tables** (que l'on appelle aussi **relations**).

☞ REPRESENTATION DES TABLES: Deux représentations possibles, tabulaires ou textuelles.

Table **AUTEUR**

id_auteur	nom	prenom
1	Stendhal	Henri
2	Hugo	Victor
3	Pessoa	Fernando
...

AUTEUR (id_auteur, nom, prenom)

Table **LIVRE**

code_ISBN	Titre	disponible	annee	id_auteur
12342	Le Rouge et le Noir	True	1830	1
97865	Mensagem	True	1934	3
36548	La Chartreuse de Parme	False	1839	1
98734	Les Misérables	True	1862	2
...

LIVRE (code_ISBN, Titre, disponible, annee, #id_auteur)

un enregistrement de la table

Qu'est ce qu'un **clé primaire**? Quelle est la *clé primaire* de chacune des deux tables?

.....

.....

Qu'est ce qu'un **clé étrangère**? Quelle est la *clé étrangère* de chacune de la table **LIVRE**?

.....

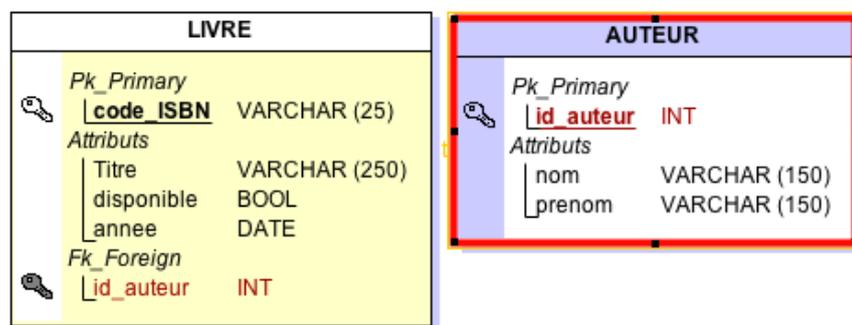
.....

.....

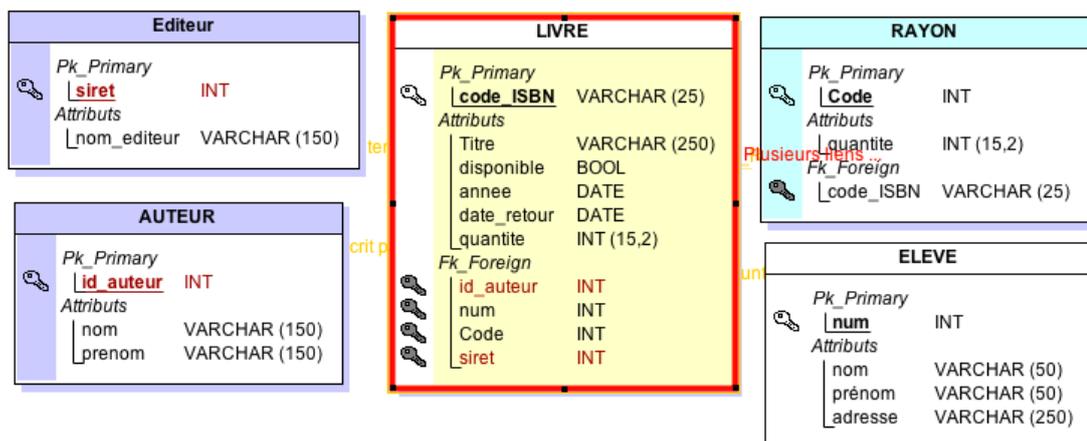
.....

Remarque: le passage du MCD au modèle relationnel n'est pas à savoir faire en terminale

Les tables de l'exemple simple:

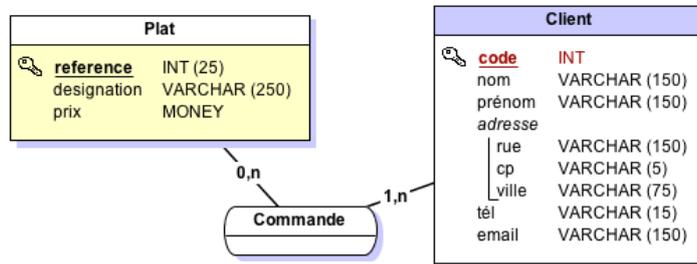


Celles, plus complexes, pour le CDI:



☞ UN DERNIER EXEMPLE:

Une restauratrice a mis en place un site Web pour gérer ses réservations en ligne. Chaque client peut s'inscrire en saisissant ses identifiants. Le responsable informatique commence par établir le MCD suivant:



Nommez les **identifiants** de chaque entité:

.....

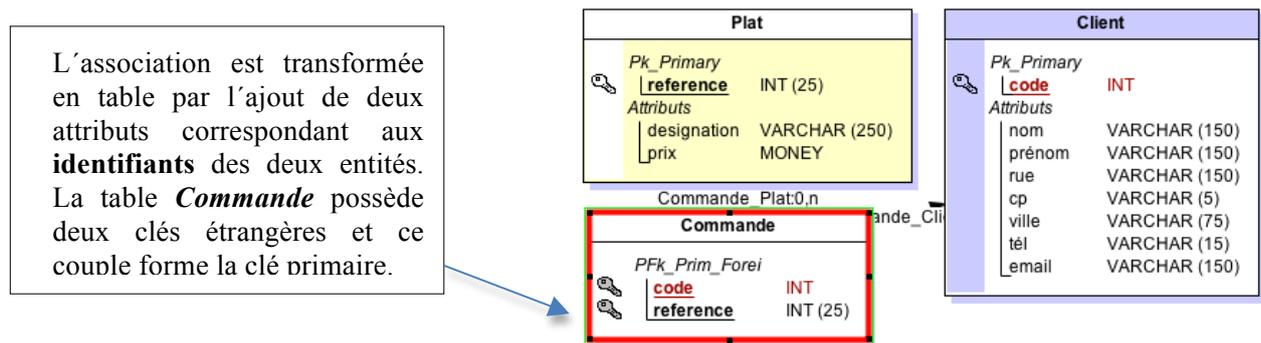
.....

Justifiez rapidement le choix des *cardinalités*:

.....

.....

Du fait des cardinalités (_,n) et (_, n), le passage au **modèle relationnel** donne lieu à la création de trois tables (contre deux dans l'exemple précédent):



Ecrire la *représentation textuelle* des trois tables créées:

.....

.....

.....