

MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES

1.	introduction	1
2.	L'information	1
3.	Modèle conceptuel des données	2
4.	Passage du modèle conceptuel au modèle relationnel	3

1. INTRODUCTION

Pour créer une base de données il faut d'abord connaître l'organisation des informations que l'on va adopter. Pour cela il faut d'abord faire l'analyse conceptuelle du système et donc créer le MCD. Puis on va passer au niveau logique : adaptation du MCD au « logiciel utilisé »

2. L'INFORMATION

Les bases de données servent à 'enregistrer' des informations.

L'information est un élément qui permet de compléter nos connaissances sur un objet, un élément, un concept..

Il existe plusieurs catégories d'information :

- les informations élémentaires : information que l'on ne peut pas 'inventer, déduire
- les informations paramètres : la valeur en est constante et prévisible . La valeur en est connue, la même pour tous.
- les informations résultantes : C'est une valeur qui peut être obtenue par traitement.
- les informations de commande : c'est les traitements à effectuer . On appelle aussi ces informations des règles de gestion .

Afin de constituer la base de données, il faut d'abord établir la liste des informations devant y figurer. Pour cela on peut dresser le dictionnaire des données. Les données figurant dans la base sont les données élémentaires, certaines données paramètres. Les données calculées ne font en général pas parti de la base, mais il peut y avoir certaines exceptions (utilisation fréquente, historique..) .

Le dictionnaire des données est un tableau regroupant les noms des **propriétés**, leur longueurs et les commentaires sur ces derniers.

PROPRIETES	LONGUEUR	COMMENTAIRES
------------	----------	--------------

Application : Faire le dictionnaire des données pour créer une base de données bibliographique.

3. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES

1 DEPENDANCE FONCTIONNELLE

Pour établir le modèle conceptuel de données il faut en premier regrouper entre elles les informations qui sont en rapport direct. On dit qu'elles doivent être en dépendance fonctionnelle :

Des données sont en dépendance fonctionnelle quand la connaissance d'une valeur de la donnée1 permet de déterminer la connaissance d'une e t d'une seule valeur de la donnée2 .

Donnée1 → Donnée2

La dépendance doit être directe : c'est à dire qu'il ne doit pas exister de donnée3 tel que

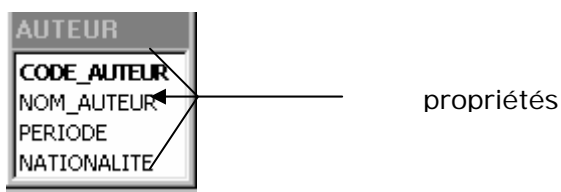
Donnée1 → Donnée3

Donnée3 → Donnée2

Donnée1 → Donnée2

2 DEFINITIONS

- ♦ **Propriété :** une propriété est une donnée élémentaire (non décomposable), on l'appelle aussi attribut .
- ♦ **Entité :** C'est un objet ou individu, pourvu d'une existence propre et normalement porteur de propriétés



Propriétés de l'entité : une entité possède normalement des propriétés ; chacune d'entre elles doit posséder une valeur unique pour chaque occurrence de l'entité.

Occurrence d'une entité : correspond à une entité valorisée

	CODE_AUTEUR	NOM_AUTEUR	PERIODE	NATIONALITE
+	1	Prax	XX	française

Identifiant de l'entité : c'est la propriété qui permet d'identifier de manière unique et non ambiguë une occurrence de l'entité et une seule.

Ici nous avons le code auteur

Toutes les propriétés doivent être en dépendance fonctionnelle directe avec l'identifiant.

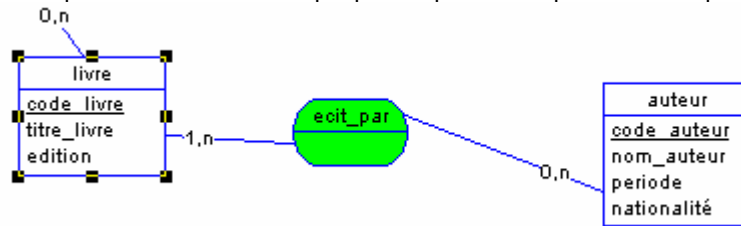
Application : Donnez les entités de la base de données bibliographique.

- ♦ **Association :**

Entre les entités il existe des associations ou relations qui les lient.

Exemple : Un livre est écrit par un ou plusieurs auteurs

Association : une association entre entité est une relation entre deux ou plusieurs entités . Elle est dépourvue d'existence propre et peut être porteuse de propriétés.



Occurrence de l'association : l'occurrence d'une association est une association valorisée

Exemple : Le livre « la gestion électronique documentaire » est écrit par JY Prax »

Propriétés de l'association : une association peut être porteuse de propriété

Identifiant de l'association. : l'identifiant d'une association est formé par la concaténation des identifiants des entités participant à la relation.

Exemple : Ici l'identifiant est : code_livre- code_auteur

Les propriétés de la relation doivent être en dépendance fonctionnelle directe de l'identifiant de la relation (elles doivent dépendre de l'ensemble des identifiants)

Cardinalité : elle représente le nombre d'occurrence minimal et maximal, d'une entité par rapport à une association.

Cardinalité minimale : elle exprime le nombre de fois minimum où une occurrence de l'entité participe aux occurrences de la relation . Cette cardinalité est souvent 0 ou 1

Cardinalité maximale : elle exprime le nombre de fois maximum où une occurrence de l'entité participe aux occurrences de la relation . Cette cardinalité est souvent 1 ou n

Cif: ou contrainte d'intégrité fonctionnelle : Une association ayant comme cardinalités 0,1 ou 1,1 s'appellent une CIF. Elle n'est pas porteuse de propriété . Cela indique que l'a connaissance d'une entité (coté 1,1) implique la connaissance de l'autre.

Application : Faire le MCD de la base précédente

3 VALIDATION DU MCD

Plusieurs règles permettent de vérifier la validité du MCD :

- Chaque entité possède un identifiant
- Chaque propriété d'une occurrence d'entité ne possède au plus , qu'une valeur
- Toutes les propriétés doivent être élémentaires
- Toutes les propriétés autres que l'identifiant doivent dépendre pleinement et directement de l'identifiant
- A chaque occurrence d'une association correspond une et une seule occurrence de chaque entité participant à l'association
- Pour chaque occurrence d'une association , il ne doit exister au plus qu'une valeur pour chaque propriété de cette association
-

Chaque propriété d'une association doit dépendre pleinement et directement de tout l'identifiant et non pas d'une partie seulement d cet identifiant

4. PASSAGE DU MODELE CONCEPTUEL AU MODELE RELATIONNEL

Pour pouvoir implanter la base de données sur Access ou sur tout autre SGBDR il faut transformer les MCD en un modèle relationnel adapté au SGBDR.

1 REGLES POUR LES OBJETS DU MCD

- L'objet se transforme en table
- L'identifiant de l'objet devient la clé primaire de la table
- Les propriétés de l'objet deviennent les attributs de la table

Exemple : auteur (code_auteur, nom_auteur, période, nationalité)

2 REGLES POUR LES RELATIONS DU MCD

- Cas de la relation de type Père Fils
(père 0,N fils 0,1 ou 1,1)
 - L'objet "père" devient la table père
 - L'objet "fils" devient la table "fils"
 - L'identifiant de l'objet "père" devient attribut de la table "fils" , on l'appelle clé étrangère
 - Les propriétés de la relation deviennent les attributs de la table "fils"
- Cas des autres relations
(cardinalités des objets 0,n ou 1,n)
 - 1 objet devient une table , l'identifiant de l'objet devient la clé de la table
 - 1 relation devient une table
 - l'identifiant de la relation devient la clé primaire de la table