

Passage du Modèle Entité-Association au Modèle Relationnel

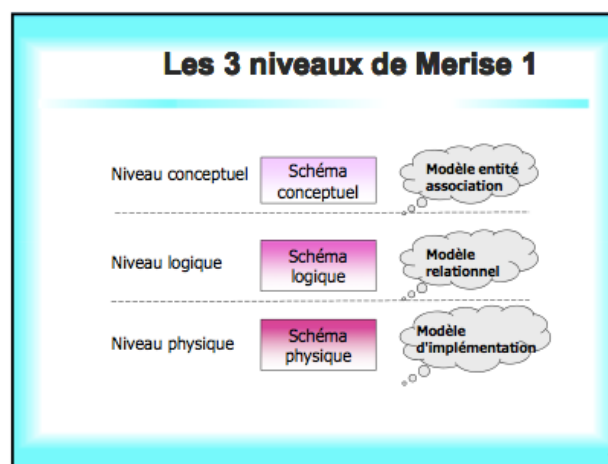
Catarina Ferreira Da Silva

11.2015

Modélisation de Données

1

Rappel sur les niveaux d'abstraction



A. Pillon

2

Rappel sur les niveaux d'abstraction

Les 3 niveaux de Merise 1

- **Le niveau conceptuel**
 - niveau d'abstraction le plus élevé
 - modélise l'invariance des données
- **Le niveau logique**
 - modèle d'organisation des données
 - dépend du type de BD
- **Le niveau physique**
 - la traduction dans un système informatique
 - en fonction du logiciel (SGBD) disponible

A. Pillon

3

Rappel sur le modèle relationnel

Modèle relationnel

- **Relation** : une relation R sur un ensemble d'attributs $U=\{A1, A2, ..., An\}$ définis chacun dans un domaine respectif
ex: RCommande (numcde, datecde, #numcli)
- **Attribut** : variable prenant ses valeurs dans un domaine
ex: l'attribut numcde est un entier
- **Domaine** : ensemble de valeurs possibles
ex: domaine *couleur* {rouge, vert, bleu}

A. Pillon

4

Rappel sur le modèle relationnel

Modèle relationnel

- Représentation d'une relation
 - soit de façon formelle
 RCommande (numcde, datecde, #numcli)
remarque: la clé primaire est soulignée et la clé étrangère est préfixée par # (voir plus loin)
 - soit de façon tabulaire

numcde	datecde	numcli
10	01/10/2012	cli001
20	10/01/2013	cli007
30	28/01/2013	cli001

A. Pillon

5

Règles de passage au modèle relationnel

Introduction

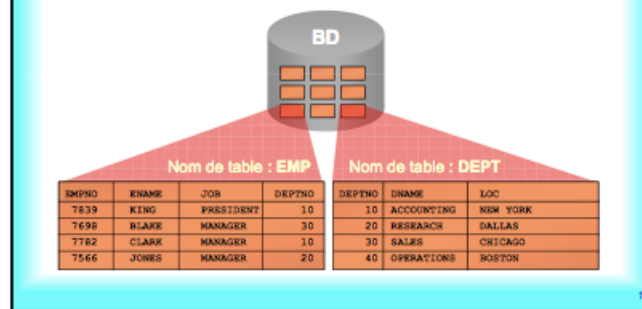
- Au niveau conceptuel on part d'un MEA
- Au niveau logique
 - on ne s'intéresse ici qu'au modèle relationnel
 - car c'est le **modèle de données** utilisé dans les SGBD-R
- Le passage d'un MEA au modèle relationnel se fait à **partir de règles**

A. Pillon

6

Base de Données Relationnelle

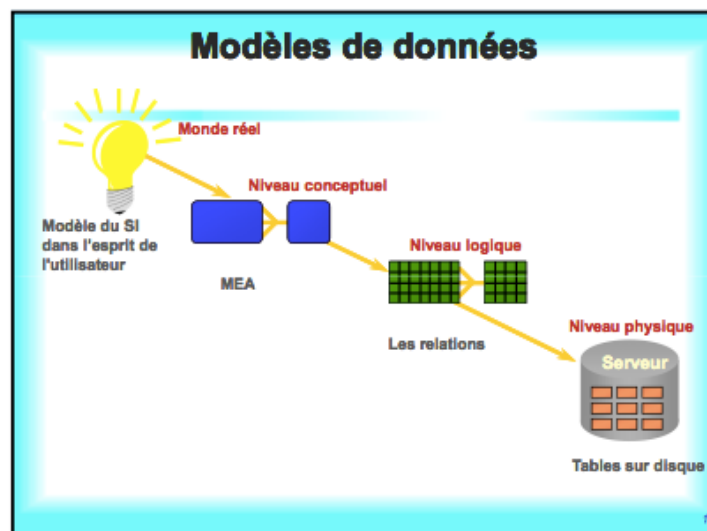
- Une BD relationnelle est une collection de relations c'est-à-dire de tables à 2 dimensions



A. Pillon

7

Modèles de données



A. Pillon

8

Règle n° 1

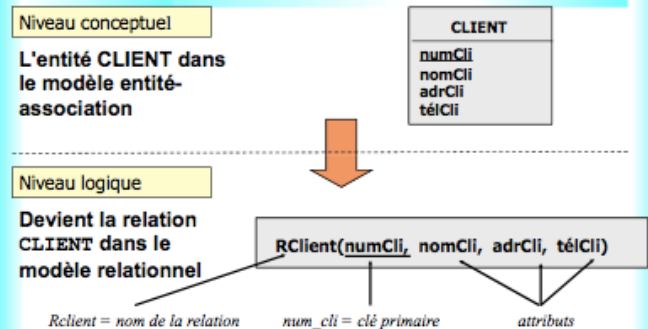
- Toute entité du MEA devient une relation
 - les propriétés de l'entité deviennent des attributs de la relation
 - l'identifiant de l'entité devient la clé primaire de la relation
 - tous les attributs d'une relation doivent être en DF élémentaire et directe de la clé primaire (3^{ème} FN)

17

A. Pillon

9

Exemple



18

A. Pillon

10

Règle n° 2

- La traduction des associations binaire dépend des cardinalités
- Lorsque **deux** entités sont reliées par une association de type un à un (1:1)
 - chaque entité devient une relation
 - l'association disparaît
 - mais la clé primaire de l'une des entités est dupliquée dans l'autre entité en fonction des règles de gestion
 - la clé dupliquée s'appelle la **clé étrangère**

A. Pillon

11

Lien entre tables

- Chaque ligne dans une table est identifiée de façon unique par la clé primaire
- On peut **lier logiquement** des données de plusieurs tables **en utilisant les clés étrangères**

Nom de la table : EMP

EMPNO	ENAME	JOB	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT	10
7698	BLAKE	MANAGER	30
7782	CLARK	MANAGER	10
7566	JONES	MANAGER	20



Clé primaire



Clé étrangère

Nom de la table : DEPT

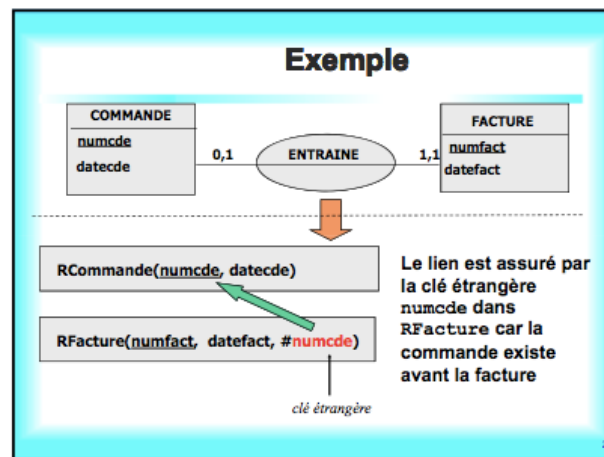
DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON



Clé primaire

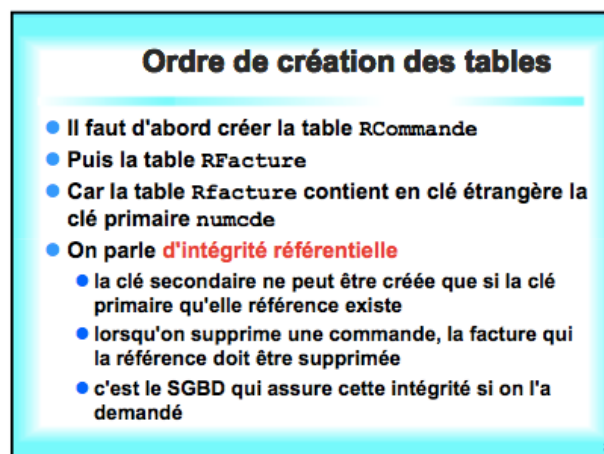
A. Pillon

12



A. Pillon

13



A. Pillon

14

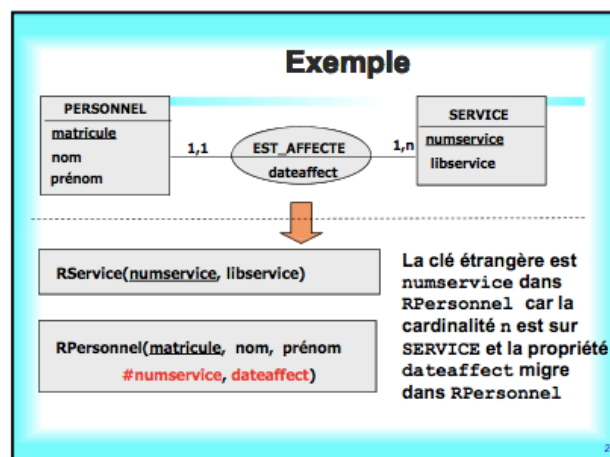
Règle n° 3

- Lorsque **deux** entités sont reliées par une association de type un à plusieurs (1:n)
 - chaque entité devient une relation
 - l'association disparaît
 - l'identifiant de l'entité porteuse de la cardinalité "n" est dupliquée en tant que clé étrangère dans la relation traduisant l'autre entité
 - si l'association est porteuse de propriétés, celles ci deviennent des attributs de la relation qui héberge la clé étrangère

A. Pillon

15

Exemple



A. Pillon

16

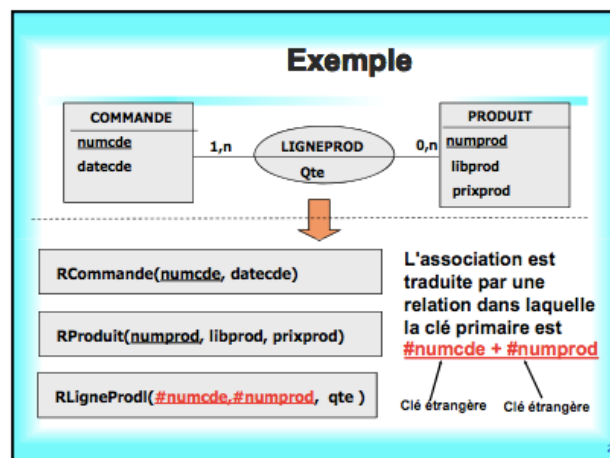
Règle n° 4

- Lorsque **deux** entités sont reliées par une association de type plusieurs à plusieurs (n:m)
 - chaque entité devient une relation
 - l'association devient une relation
 - la clé primaire de la relation qui traduit l'association est constituée de la concaténation des identifiants des entités reliées
 - les propriétés portées par l'association deviennent des attributs de la relation

A. Pillon

17

Exemple



A. Pillon

18

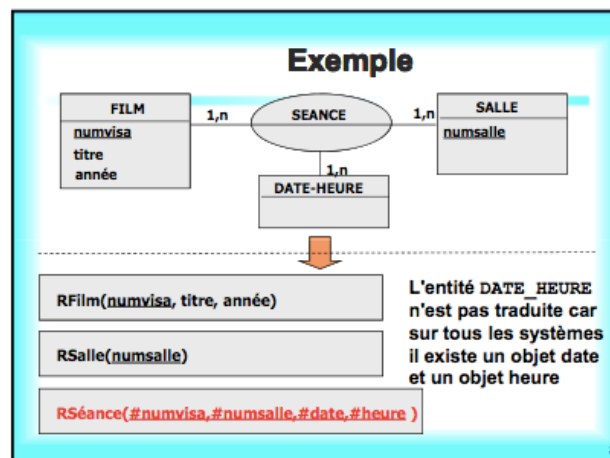
Règle n° 5

- Lorsque les entités sont reliées par une association d'arité ≥ 2 (ternaire ou plus)
 - chaque entité devient une relation
 - l'association devient une relation dont la clé primaire est l'identifiant de l'association
 - implicite: c'est la concaténation des identifiants des entités reliées
 - explicite: c'est celui explicitement indiqué dans l'association
- **Remarque:** lorsque l'entité représente une date on ne la traduit pas par une relation

A. Pillon

19

Exemple



A. Pillon

20

Autrement dit (1/2)

- Chaque entité donne naissance à une relation de même nom
- Chaque propriété de l'entité devient un attribut de la relation
- Chaque type d'association dont **aucune** des pattes **ne contient une cardinalité maximale égale à 1** devient une **relation**, qui possédera éventuellement comme attributs les propriétés de l'association

21

Autrement dit (2/2)

- Lorsqu'une des pattes de l'association **a une cardinalité maximale égale à 1**, nous savons que nous sommes en présence d'une **dépendance fonctionnelle** (DF). Dans ce cas, l'association n'est pas transformée en relation, et elle est matérialisée par **l'ajout d'un attribut dans la relation source de DF**. Cet attribut correspond à la clé de l'autre entité.

22