

LE MODELE RELATIONNEL

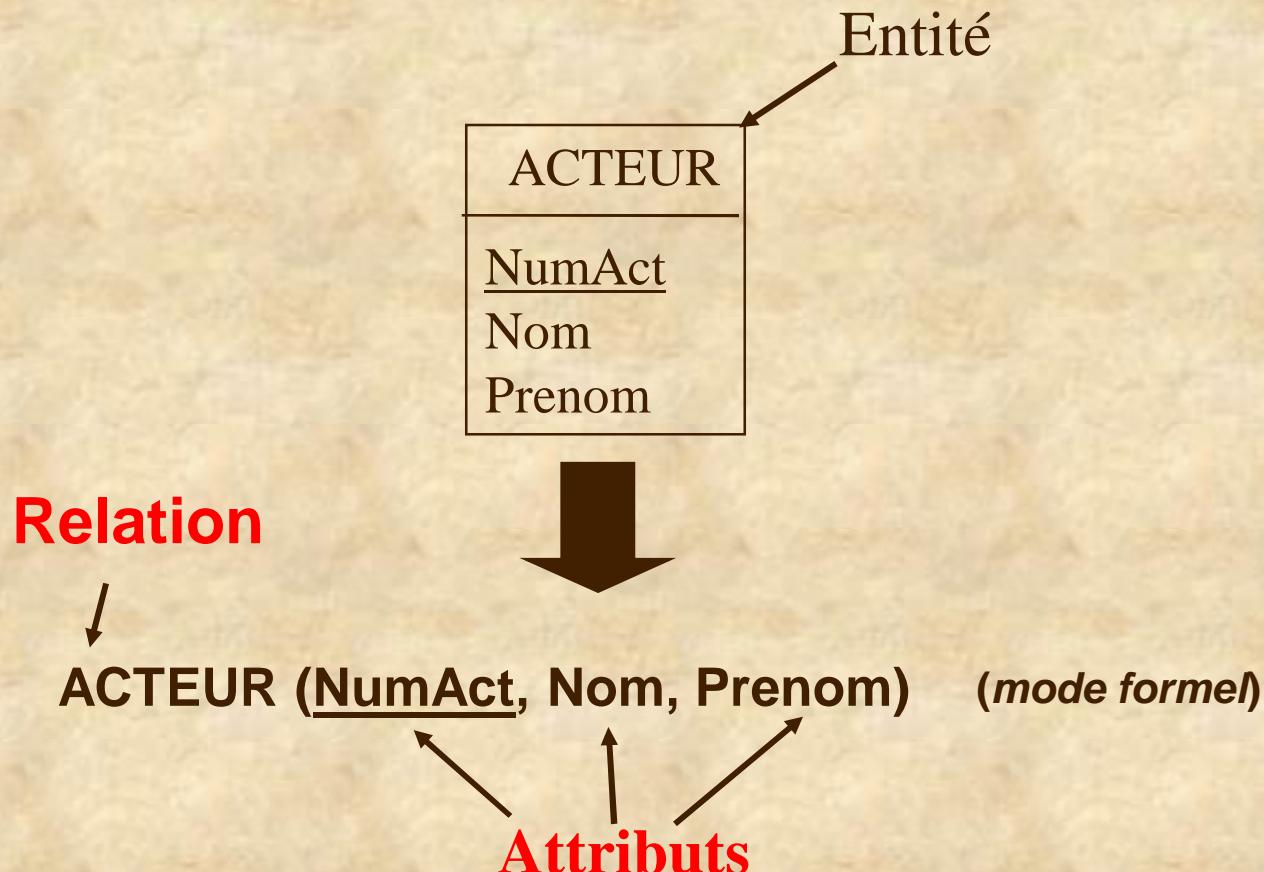


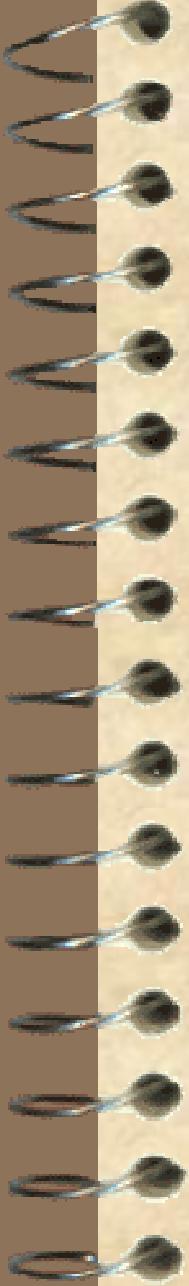
Introduction

- “ Introduit par E.F. Codd (Chercheur mathématicien chez IBM) en 1970.
- “ Modèle fondé sur la **théorie des ensembles** et la notion de **relation**

Notion de relation

Une **RELATION** permet de décrire une entité ou une association par un **ensemble** d'**ATTRIBUTS**





Acteur (NumAct, Nom, Prenom)

est appelé le **SCHEMA** de la relation ACTEUR

É L'occurrence d'une relation est appelée **TUPLE** ou **N-UPLET**

Exemple : { 1, Pitt, Brad } est un tuple de la relation Acteur

É L'**ARITE** d'une relation est le **nombre de ses attributs**

L'arité de la relation ACTEUR est 3

É La **CARDINALITE** d'une relation est le **nombre de tuples** de la relation

É L'**attribut souligné** dans une relation est appelé **CLE PRIMAIRE** de la relation

Exemple : NumActeur est la **clé primaire** de la relation Acteur

É Le **DOMAINE** d'un attribut est l'ensemble des valeurs permises pour cet attribut

Une base de données est un ensemble fini de relations

L'ensemble de schémas de relations est appelé

MEA	MR
Entité	Relation
Propriété	Attribut
Identifiant	Clé primaire

SCHEMA
RELATIONNEL

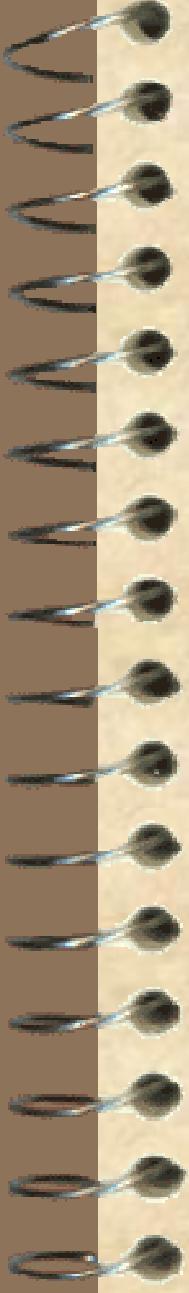
clé primaire (PK)

attributs

tuples ou n-uplets

Table FILM			
<u>Numfilm</u>	Titre	Duree	AnneeSortie
156	Braveheart	170	1995
160	Mort subite	106	1996
178	Seven	130	1995

Cette table représente les occurrences de la table Film, représentée en mode extension.



Passage du schéma conceptuel des données vers le modèle relationnel

Règle 1 (les entités)

1. Chaque **entité** est représentée par une **relation**
2. Chaque **propriété** devient un **attribut** de la relation
3. L'**identifiant** de l'**entité** constitue la **clé primaire**
Par convention, on souligne la clé primaire

Exemple :

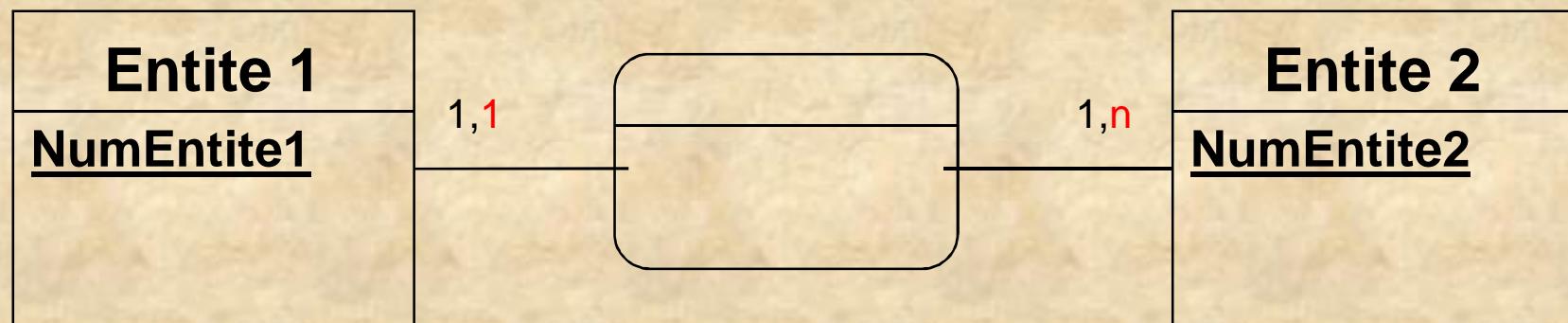
FILM
<u>NumFilm</u>
Titre
Duree
AnneeSortie

Film (NumFilm, Titre, Duree, AnneeSortie)

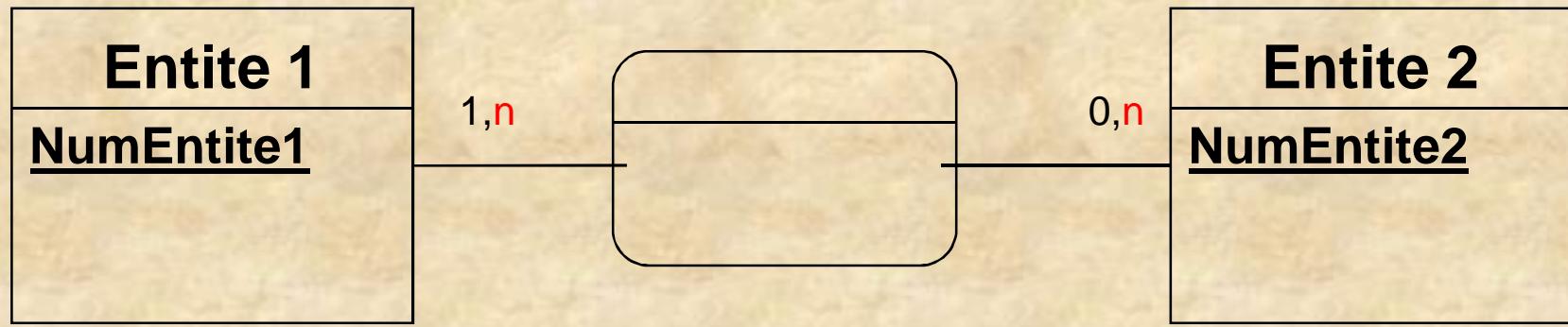
Classification des associations binaires



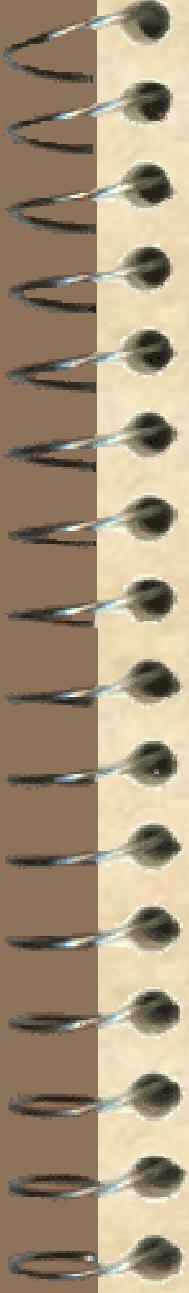
~ On dit qu'une association binaire (entre deux entités ou réflexive) est de type **(1:1)** (un à un) si aucune des 2 cardinalités maximales est N



~ On dit qu'une association binaire (entre deux entités ou réflexive) est de type **(1:N)** (un à plusieurs) si une des 2 cardinalités maximale est à N



”On dit qu'une association binaire (entre deux entités ou réflexive) est de type (N:M) (plusieurs à plusieurs) si les 2 cardinalités maximales sont à N



Règle 2 (association binaire de type 1:N)

1. Chaque **entité** participant à l'association est représentée par une **relation**.
 2. L'identifiant de l'entité **BUT** (côté n) devient un attribut de l'entité **SOURCE** (côté 1). Cet attribut est appelé **CLE ETRANGERE**.
- Par convention, la clé étrangère est suivi du #**

Exemple : **Entité SOURCE**

FILM	
<u>NumFilm</u>	
Titre	
Duree	
AnneeSortie	

1,1

Association de type 1:N



Entité BUT

GENRE	
<u>NumGenre</u>	
Intitule	

1,n

Film (NumFilm, Titre, Duree, AnneeSortie , **NumGenre#**)

GENRE (NumGenre , Intitule)

Clé primaire

Clé étrangère

Représentation en tables :

Table FILM

Num_film	Titre_film	Duree_film	Annee_sortie	Num_genre#
156	Braveheart	170	1995	1
160	Mort subite	106	1996	1
178	Seven	130	1995	3

Table GENRE

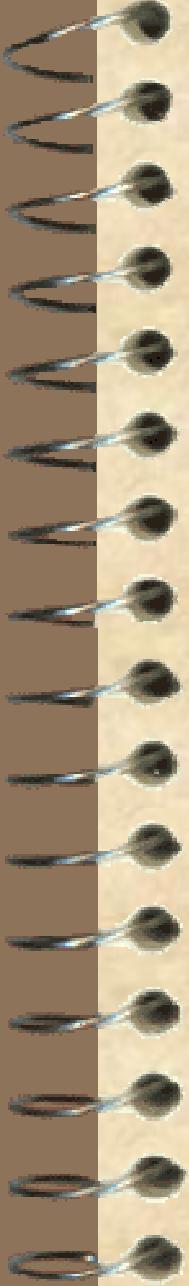
Num_genre	Intitule_genre
1	Action
2	Western
3	Thriller

Clé primaire

La **clé**, dans chacune des tables,
sert de lien entre les 2 tables

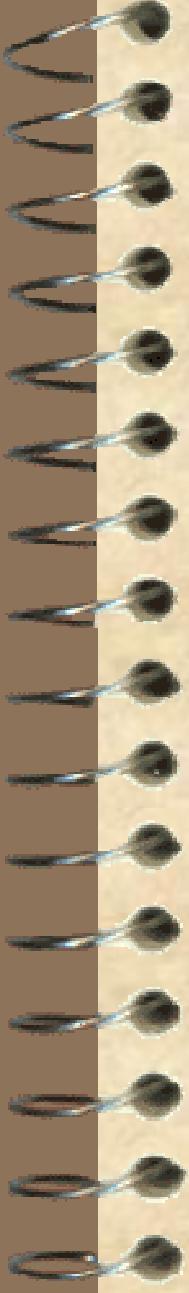
Clé étrangère

(C'est la clé primaire
d'une autre relation)



Parenthèse : les clés étrangères

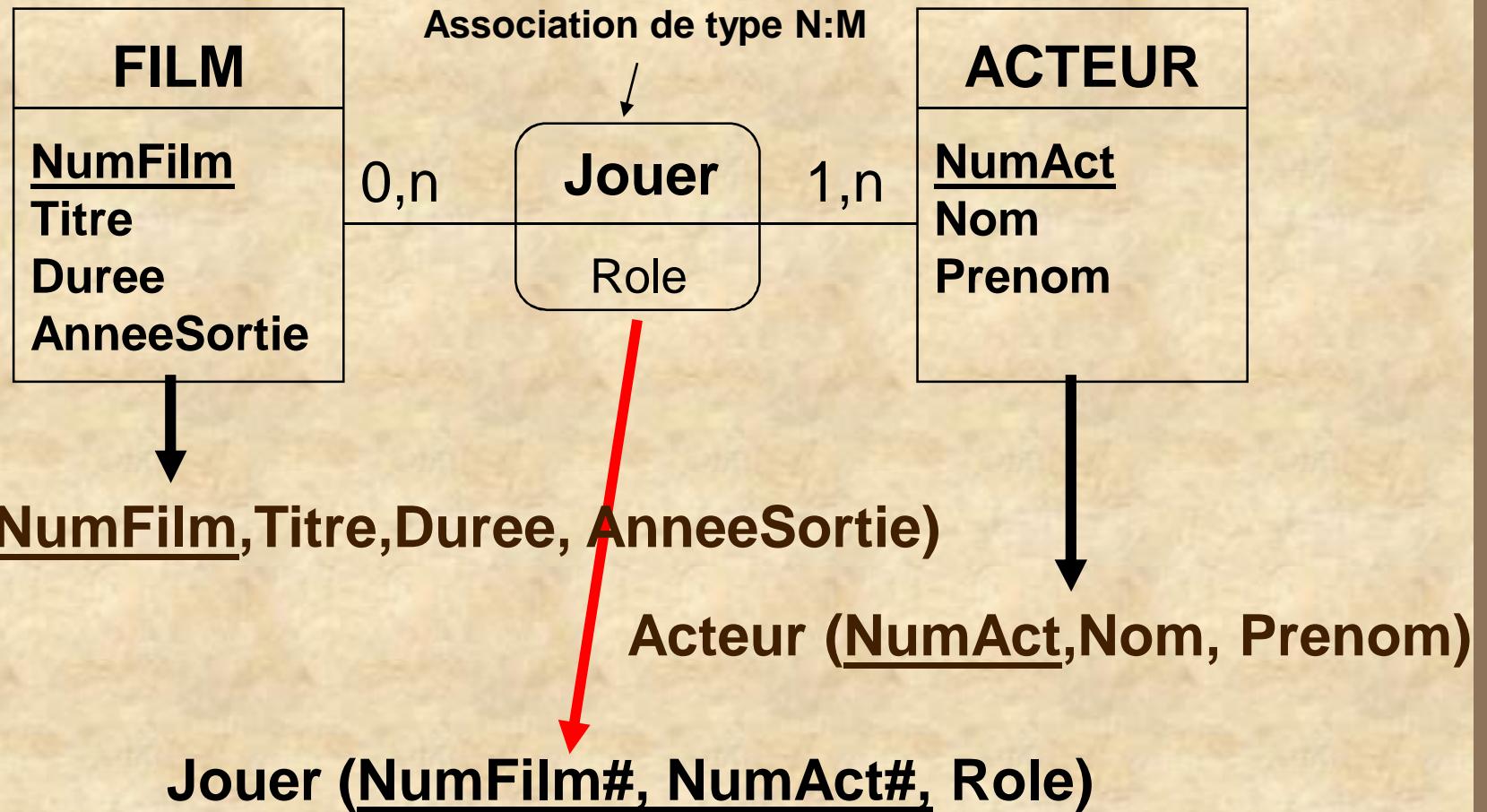
- . Une clé étrangère est une clé primaire provenant d'une autre relation.
- . En anglais : Foreign Key (FK)
- . Elle permet de faire un lien entre deux relations
- . Contrainte d'intégrité référentielle : Toute valeur d'une clé étrangère est égale à la valeur de la clé primaire à laquelle la clé étrangère se réfère



Règle 3 (association binaire de type N:M)

1. Chaque **entité** participant à l'association est représentée par une **relation**
2. L'**association** est représentée par une **relation**
3. La **clé primaire** de la relation est **composée** des **2 clés primaires** de chacune des relations participantes à l'association. Cette clé est à la fois **primaire** et **étrangère**.

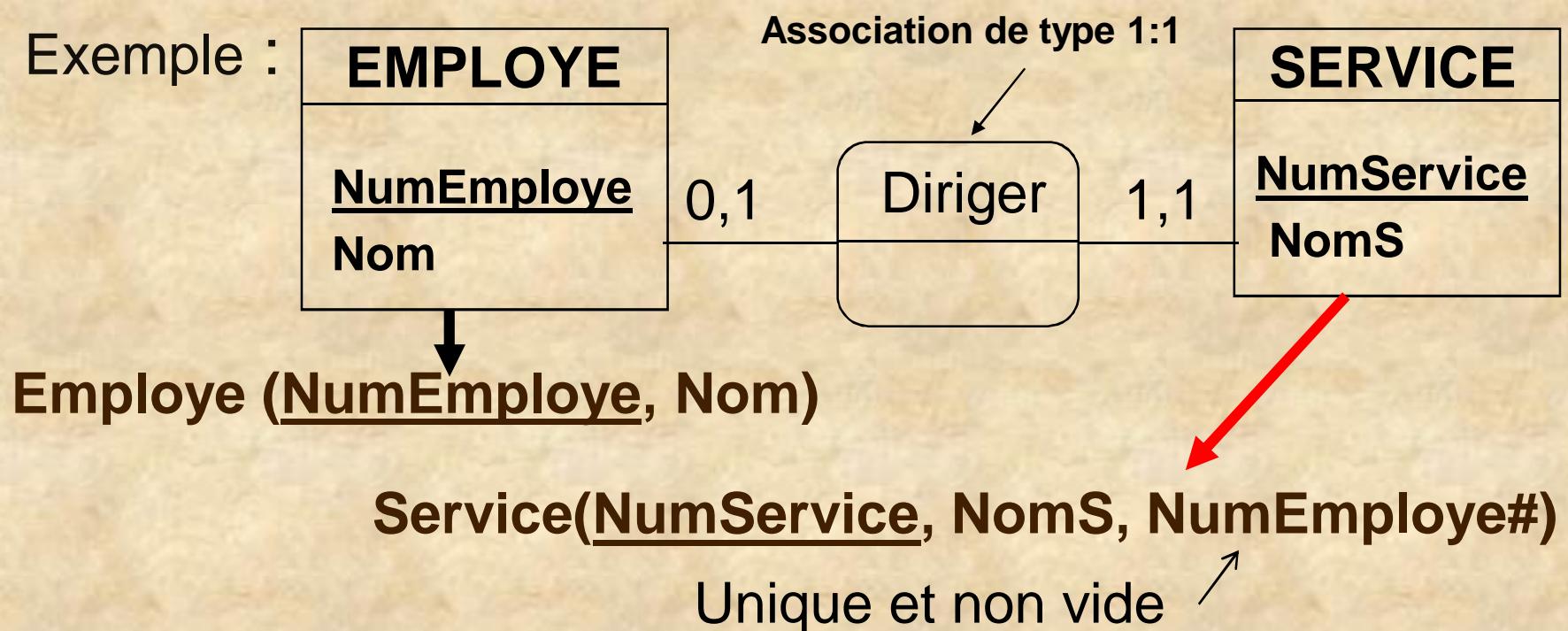
Exemple :

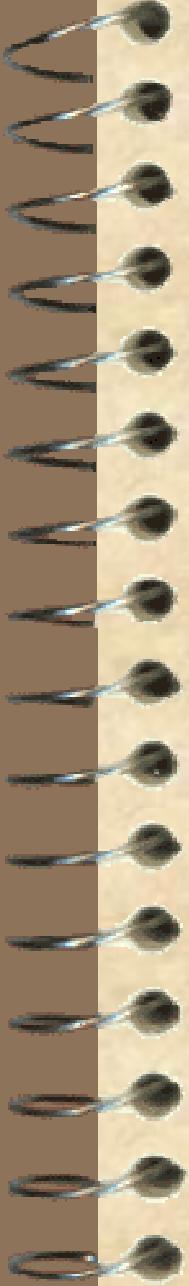


Règle 4 (association binaire de type 1:1)

1. Elle est traduite comme une **association binaire de type 1:N** sauf que la clé étrangère se voit imposée une **contrainte d'unicité** et une **contrainte de non vacuité**

Exemple :

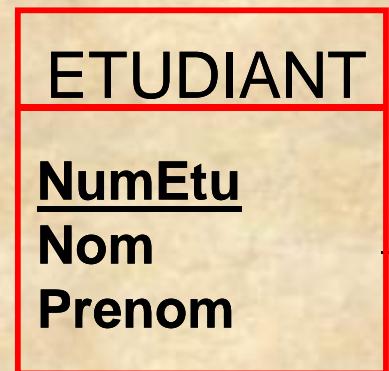




Règle 5 (association n-aires)

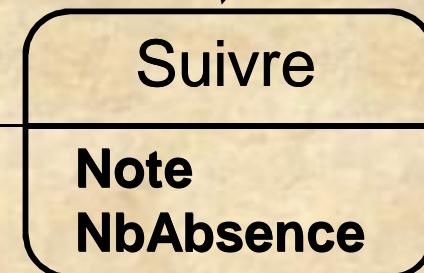
1. Chaque **entité** participant à l'association est représentée par une **relation**
2. L'**association** est représentée par une **relation**
3. La **clé primaire** de la relation est **composée des clés primaires** de chacune des relations participantes à l'association. Cette clé est à la fois **primaire et étrangère.**
4. Les propriétés de l'**association** sont les **attributs** de la **relation**

Exemple :

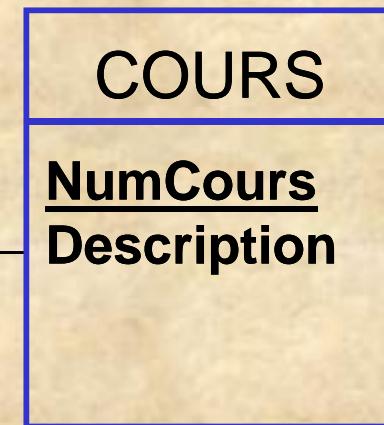


1,n

Association n-aire



1,n



1,n

Etudiant (NumEtu, Nom, Prenom)

Cours (NumCours, Description)

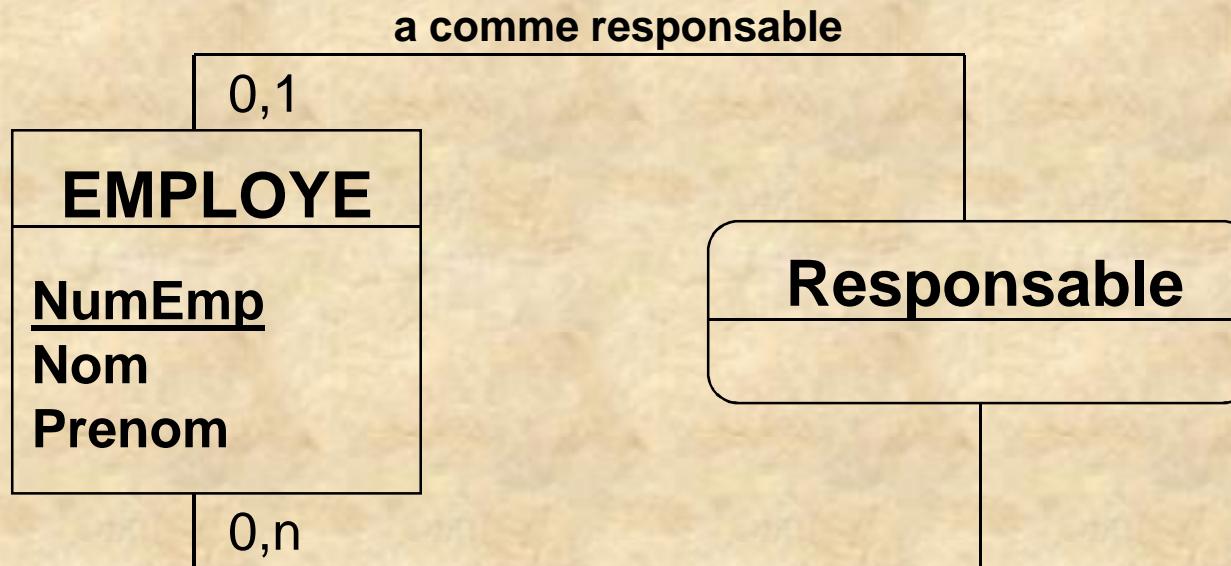
Professeur (NumProf, Nom, Prenom)

PROFESSEUR

<u>NumProf</u>
Nom
Prenom

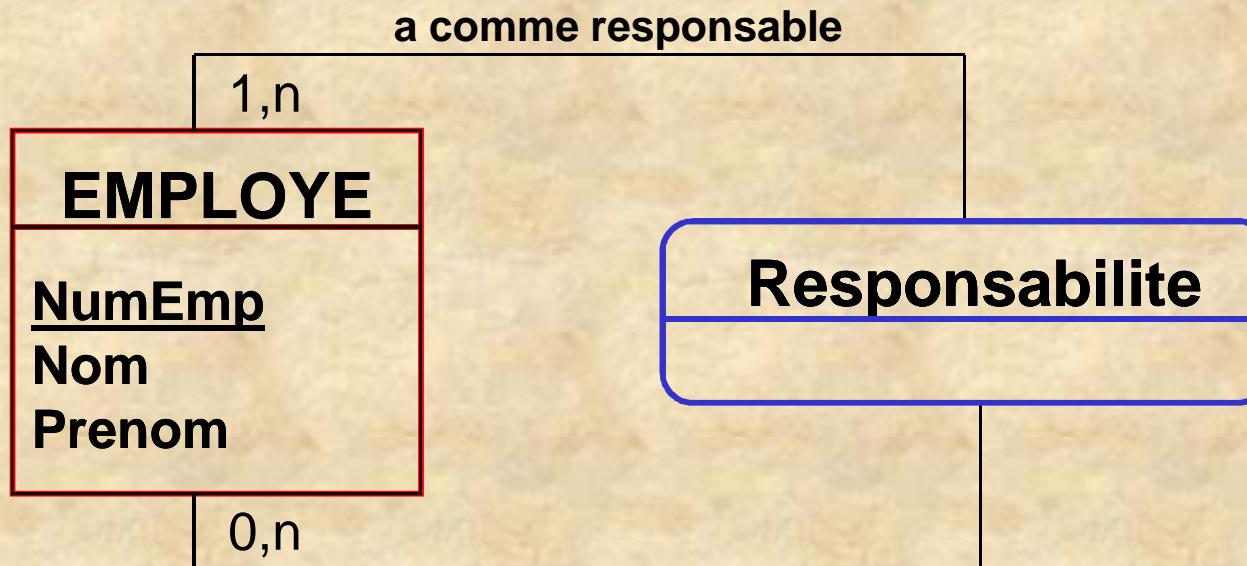
Suivre (NumEtu#, NumCours#, NumProf#, Note, NbAbsence)

Entité réflexive



Employe (NumEmp,Nom, Prenom,NumResp#)

Entité réflexive



Employe (NumEmp, Nom, Prenom)

Responsabilite (NumEmpSup#, NumEmpSubor#)

Entité forte ó Entité faible

Entité forte

BATIMENT
<u>NumBat</u>
AdrRue
CodePostal
Ville

1,n

Identifiant relatif

Contenir

Entité faible

APPARTEMENT
<u>NumAppart</u>
Etage
Loyer
NbPieces

(1,1)

ou

1, 1 (R)

1. Chaque entité participant à l'association est représentée par une relation.

2. L'identifiant de l'entité forte (clé étrangère pour la relation Appartement) devient une partie de la clé primaire de la relation Appartement.

Batiment (NumBat, AdrRue, CodePostal, Ville)

Appartement (NumBat#, NumAppart, Etage, Loyer, NbPieces)

Entité ó Sous Entité

