



**La modélisation des  
données  
La modélisation  
conceptuelle**

420-JQA-JQ

# Qu'est-ce que la modélisation?

- La modélisation des données permet de faire une représentation graphique des données nécessaires pour supporter l'informatisation de tout système.
- Elle permet de répertorier les données utiles et de déterminer les liens entre elles.
- Comme nous l'avons souligné dans la présentation sur les bases de données, c'est l'étape qui correspond à l'élaboration des plans par un architecte.

# Qu'est-ce qu'un modèle de données?

Le modèle est une représentation:

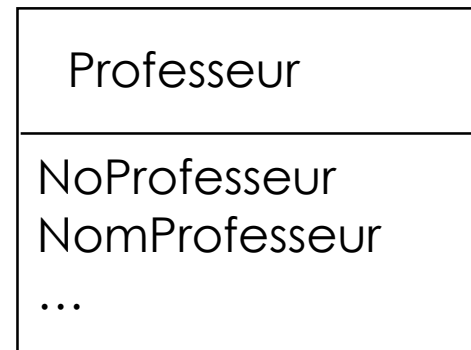
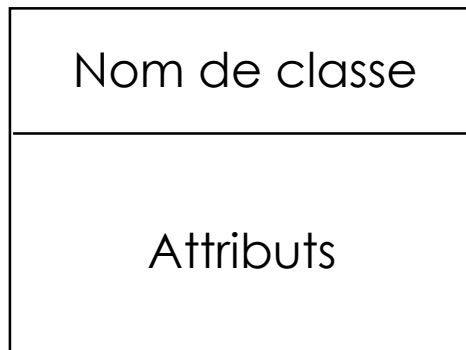
- des objets au sujet desquels le système d'information recueille, emmagasine ou produit des données;
- des associations, ou «relations», qui s'établissent entre les objets;
- des attributs ou éléments de données qui décrivent ces objets.

# Le contenu du modèle

- ✓ Le contenu du diagramme est déterminé par ce qui est important dans le contexte.
- ✓ La structure du modèle dépend de l'interprétation que donne l'organisation aux données.
- ✓ Le modèle utilise le vocabulaire de l'organisation et reflète sa façon de faire.
- ✗ Le modèle ne dépend pas de la manière dont les données sont traitées.
- ✗ Le modèle ne change pas que le traitement soit manuel ou informatisé.

# Diagramme de classe

- Nous utilisons la notation UML (Unified Modeling Language) pour réaliser le diagramme de classe d'analyse aussi appelé modèle conceptuel.
- Une classe représente une catégorie d'objets définis en utilisant les mêmes éléments de données.

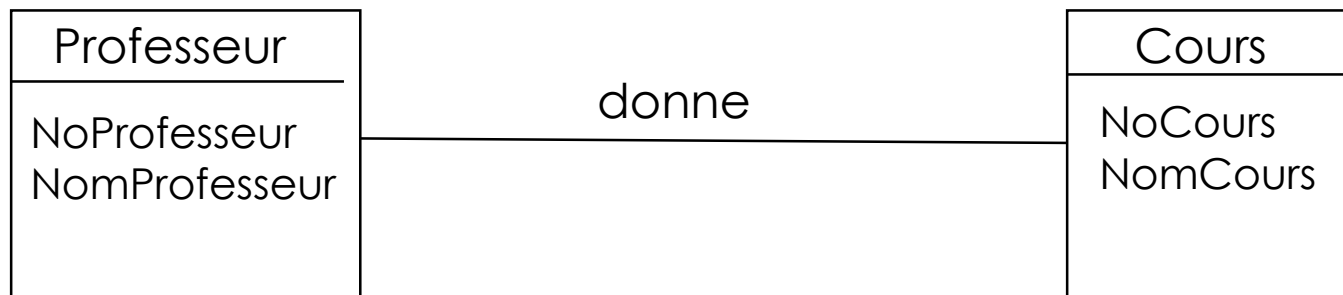


# Symbole association

- Représente la relation existant entre une ou plusieurs classes

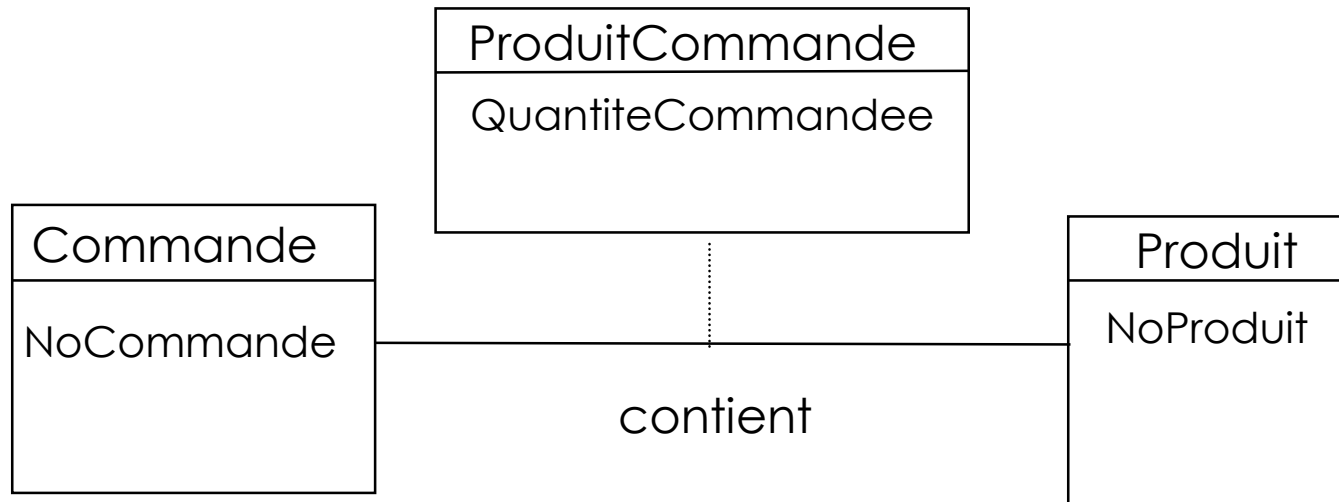
Nom de l'association

- Le nom d'une association est habituellement un verbe



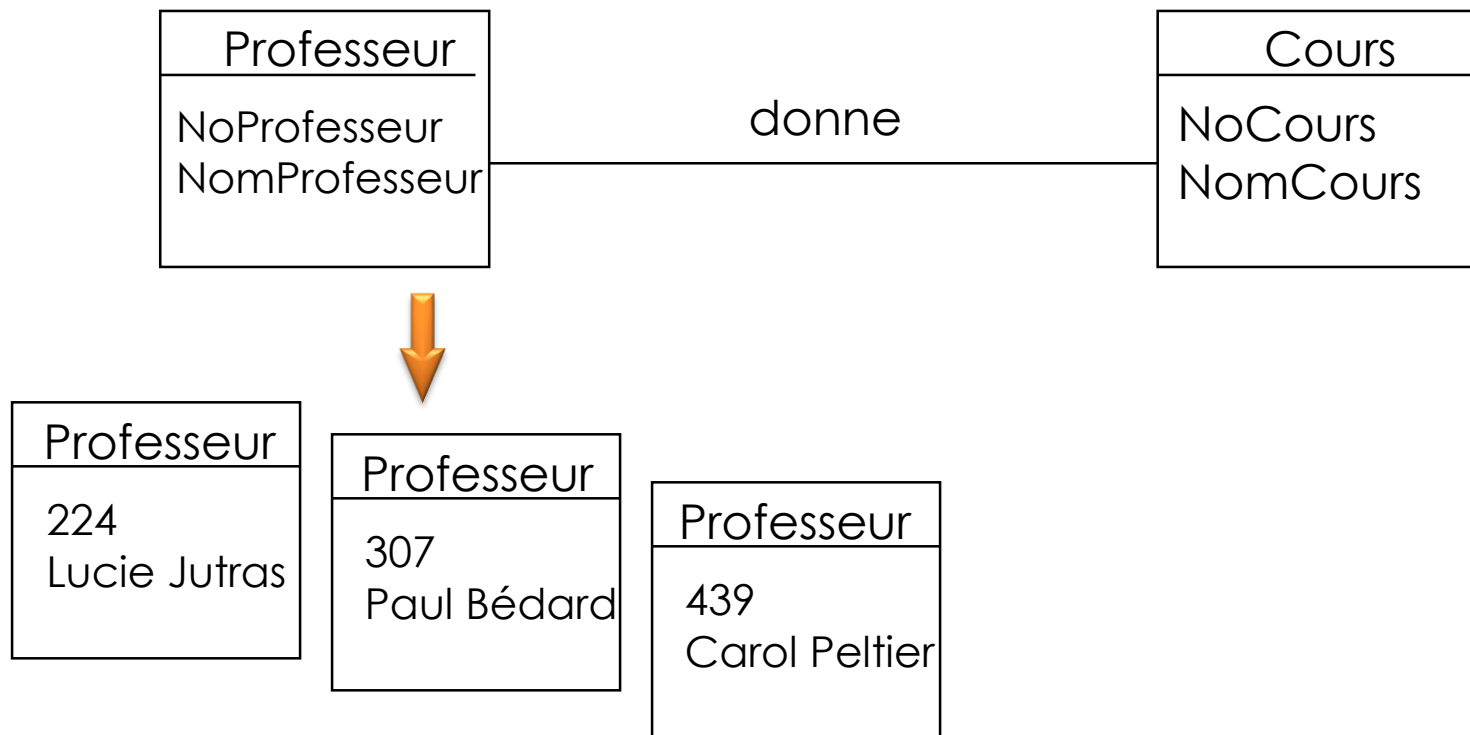
# Les classes d'association

- Des attributs peuvent être associés aux classes mais aussi aux associations



# Instance

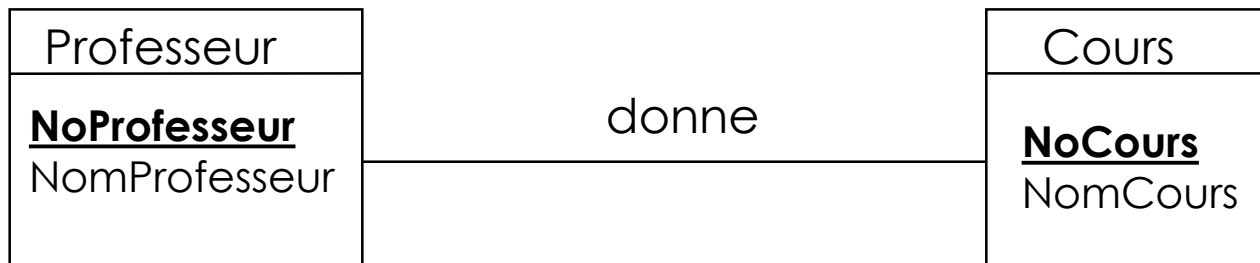
- Un intervenant ou un objet particulier est appelé une instance





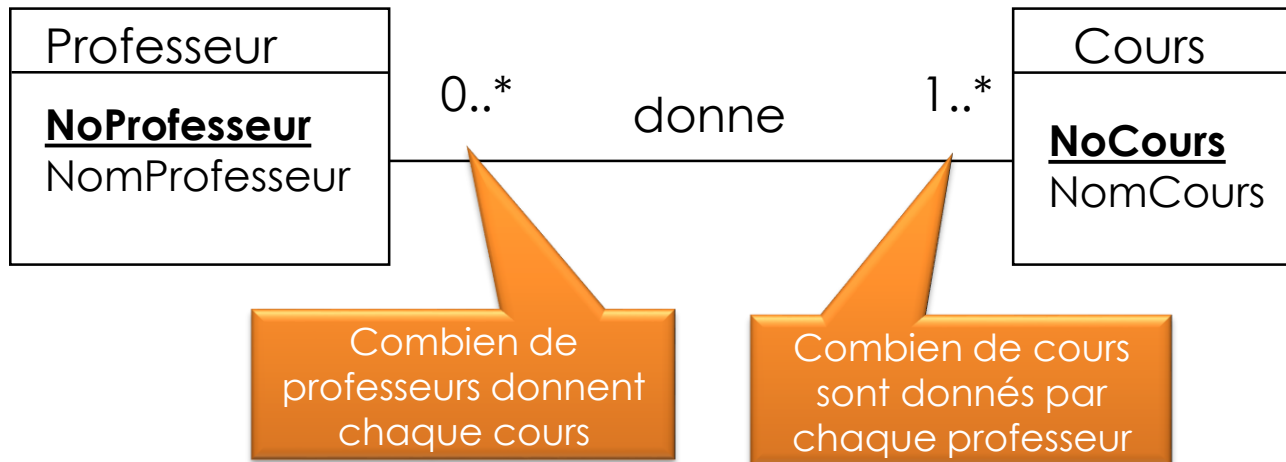
# Identifiant d'un objet

- Identifie chaque instance d'un objet de façon unique
- Dans le vocabulaire courant on l'appelle aussi clé



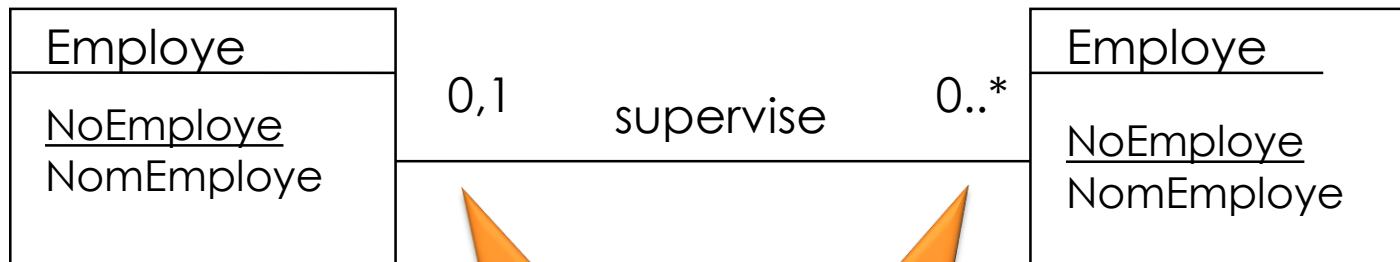
# Multiplicité des associations

- Le nombre de fois qu'une même instance de la classe peut être impliquée dans la relation qui l'associe à une autre classe



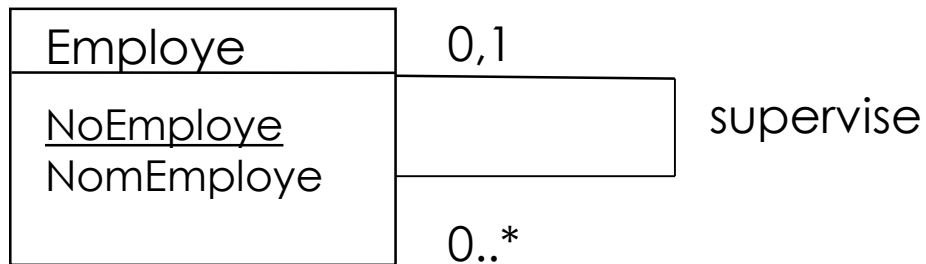
- Les différentes possibilités sont 0..1, 1..1, 0..\* ou 1..\*

# Une association réflexive



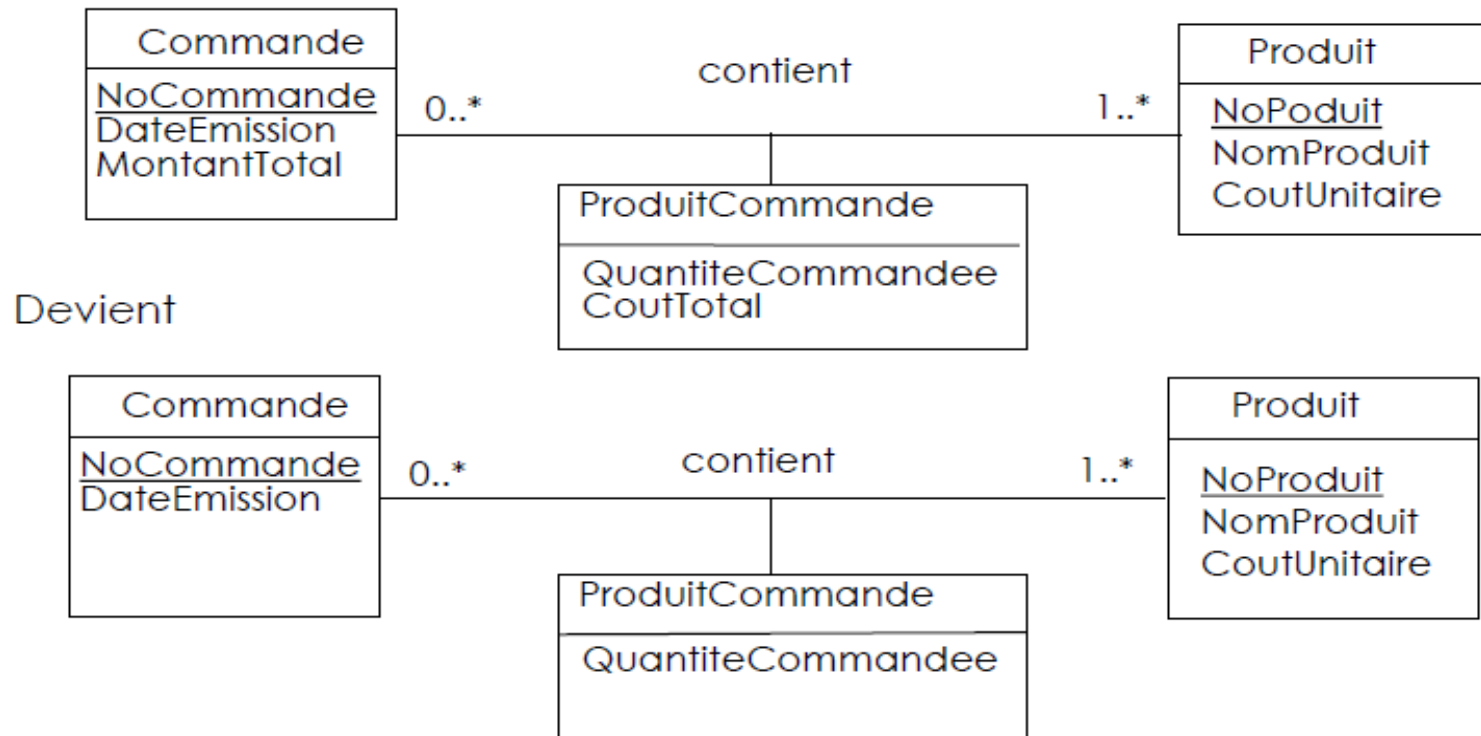
Combien d'employés  
supervise chaque  
employé

Combien d'employés  
sont supervisés par  
chaque employé



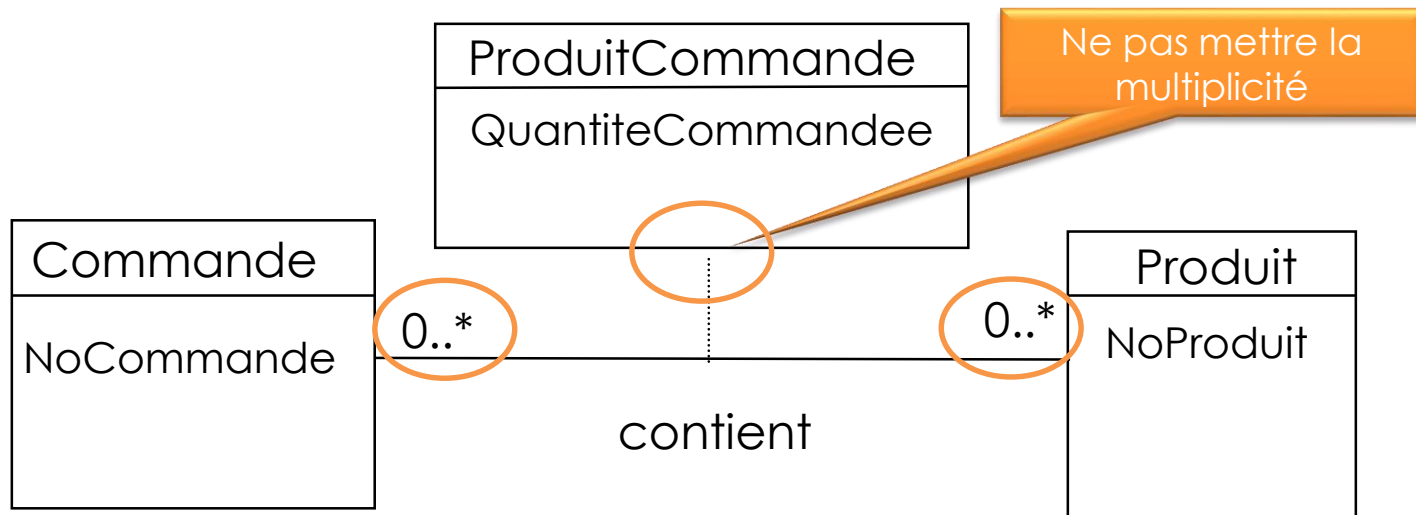
# Les données calculées

- Le modèle ne doit contenir que des données élémentaires et non des données calculées.



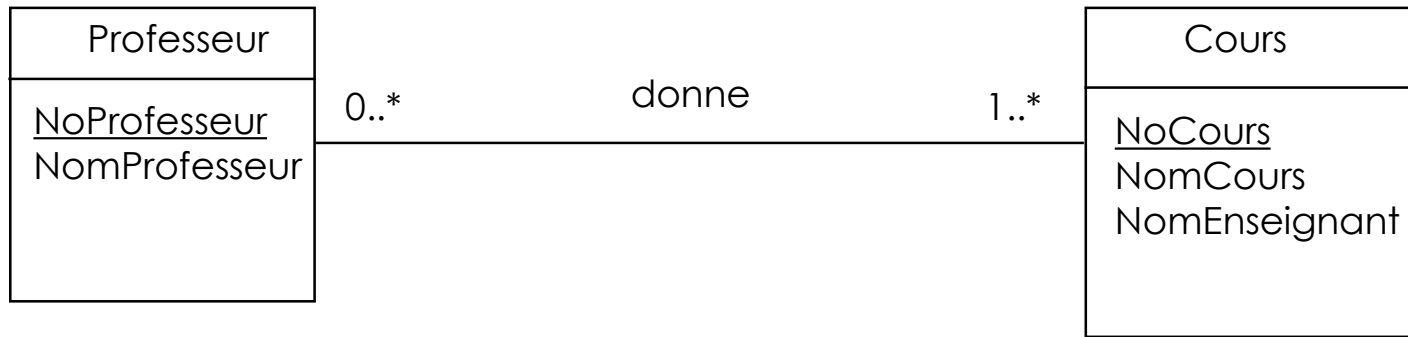
# Règles sur les classes d'association

- Ne doit pas contenir de multiplicité
- Doit obligatoirement être d'une relation de \* à \*. Sinon il n'y a pas de classe d'association.

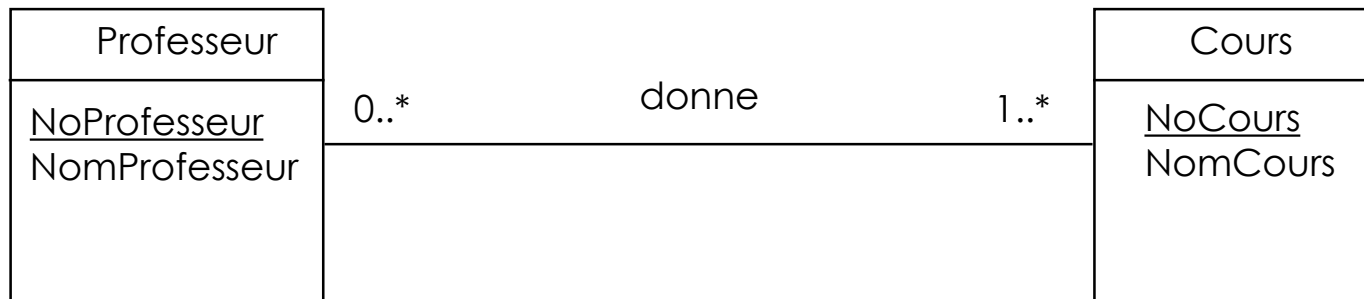


# Unicité des attributs

- Un attribut est unique à une association ou à une classe
- Attention aux synonymes

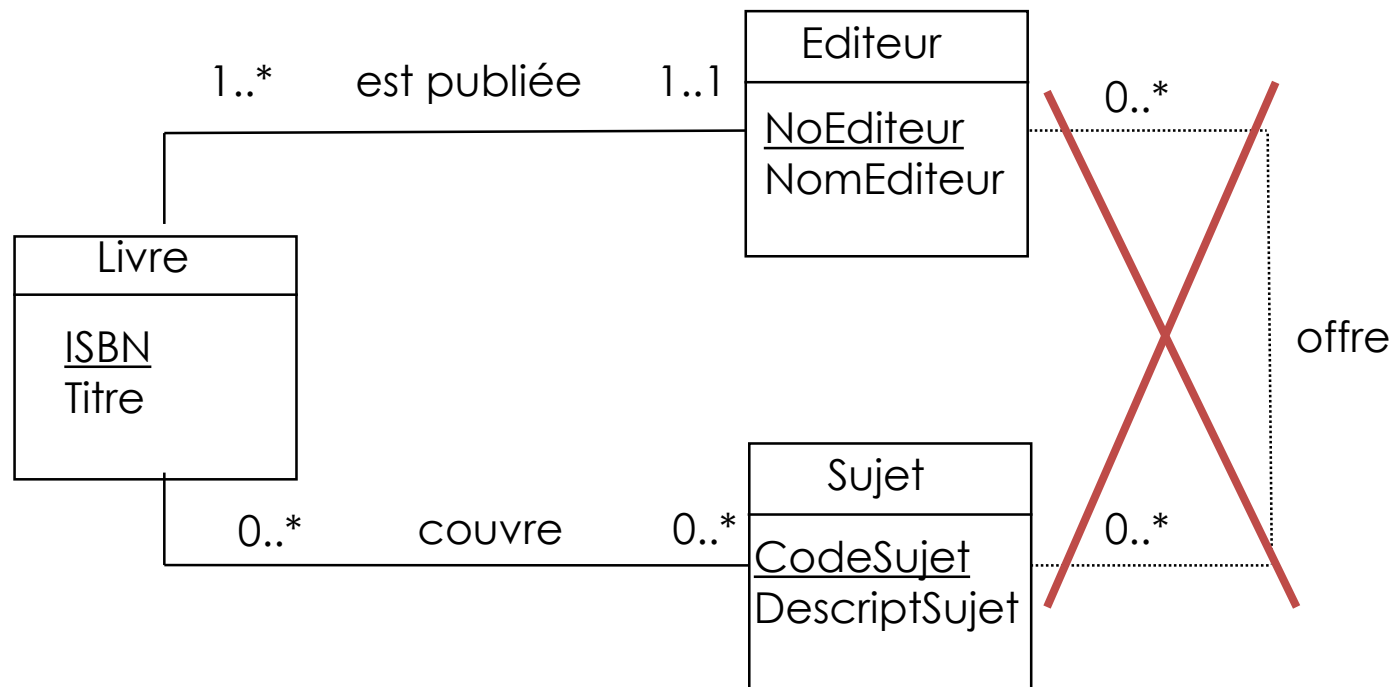


Devient



# Associations pouvant être déduites

- Lorsqu'une association peut être déduite des autres associations, elle n'est généralement pas représentée



# Qu'est-ce que la normalisation

- La normalisation est un processus qui permet de s'assurer qu'un modèle de données est bien construit.
- Elle vise d'abord à éliminer la redondance dans les données.
- Elle permet d'obtenir une structure des données plus stable qui supportera plus facilement les modifications futures.



# Première forme normale

- Une relation est en première forme normale si tout attribut contient une valeur atomique (non multivalué).

Joueur
NoJoueur
NomJoueur
Adresse

**devient**

Joueur
NoJoueur
NomJoueur
PrénomJoueur
NoCivique
Rue
Ville
CodePostal

# Deuxième forme normale

- Une relation est en deuxième forme normale si et seulement si :
  - Elle est en première forme normale
  - Un attribut non clé ne dépend pas d'une partie de la clé, mais de toute la clé.
- Exemple :

ACHAT
<u>idVehicule</u>
<u>NAS</u>
date
prix
cote

idVehicule → cote

ACHAT
<u>idVehicule</u>
<u>NAS</u>
date
prix

COTE
<u>idVehicule</u>
cote

# Troisième forme normale

- Une relation est en troisième forme normale si et seulement si :
  - Elle est en deuxième forme normale
  - Tout attribut n'appartenant pas à une clé ne dépend pas d'un autre attribut non clé

Le champ NomDepartement dépend de NoDepartement et non de NoProfesseur.

