

---

**Info43**  
**Passage du MCD au MLD**  
**Le modèle relationnel**

Pierre Delisle

Université de Reims Champagne-Ardenne  
Département de Mathématiques et Informatique

# Le dictionnaire de données

---

- Étape suivant la réalisation du MCD
- Liste des attributs et des caractéristiques de ces attributs
- Comprend les informations suivantes
  - Le nom des attributs
  - Le type des attributs
    - Texte (préférable pour les clés et les attributs qui ne font pas l'objet de calculs)
    - Numérique (préférable pour les attributs qui font l'objet de calculs)
    - Date, Monnaie, etc
  - Description sommaire des attributs
  - Exemple de valeur que peut prendre chaque attribut

# Exemple de dictionnaire de données

<b>Attribut</b>	<b>Type</b>	<b>Description</b>	<b>Exemple</b>
NomActeur	Texte	Nom de l'acteur	Brad Pitt
NoIdentification	Texte	No. d'identification d'un film	123C34
Titre	Texte	Titre du film	Titanic
AnnéeProduction	Numérique	Année de production du film	1995
Durée	Numérique	Durée du film (min)	125
Couleur	Texte	Film en couleur ou noir et blanc	Couleur
NoDistributeur	Texte	Identificateur du distributeur de film	W-456
Nom	Texte	Nom de la compagnie de distribution	Warner
Adresse	Texte	Adresse du distributeur	12 South Drive, New York, USA
Rachat	Texte	Possibilité de rachat (oui, non)	Non
NoSérie	Texte	No de série d'un exemplaire de film	1154-M-87
DateRetour	Date	Date de retour de l'exemplaire de film	12/02/2002
NoMembre	Texte	Identificateur de membre du club	GL12321
Nom	Texte	Nom du membre	Jean Girard
Adresse	Texte	Adresse du membre	34 Begin, Chicoutimi Qc
NoTél	Texte	No de téléphone du membre	(418)545-6754
NoCarteCrédit	Texte	No de carte de crédit du membre	1234 5654 5676 4456
MontantDepot	Monnaie	Montant de dépôt initial du client	50,00
NoBon	Texte	Identificateur du bon de location	1234L-123
DateLocation	Date	Date de location du bon	10/02/2002

# Passage du MCD au MLD – Règle 1

---

- Les entités deviennent des tables
- Représentation visuelle semblable au MCD

CLIENT	

# Passage du MCD au MLD – Règle 2

- Les identifiants des entités deviennent les clés primaires des tables
- Les clés primaires sont identifiées par les lettres PK (Primary Key) et elles sont soulignées
- Comme l'identifiant, la clé primaire est la première colonne de la table

CLIENT	
<b>PK</b>	<b><u>NoClient</u></b>

# Passage du MCD au MLD – Règle 3

- Les attributs des entités deviennent les colonnes des tables
- Si ça n'a pas déjà été fait dans le MCD, pensez à décomposer, si nécessaire, les attributs qui ne sont pas d'un type de base
  - Adresse → NoCivique, Rue, Province, Ville, CodePostal
  - Nom → Prénom, Nom

CLIENT	
PK	<u>NoClient</u>
	Prenom Nom NoCivique Rue Province Ville CodePostal

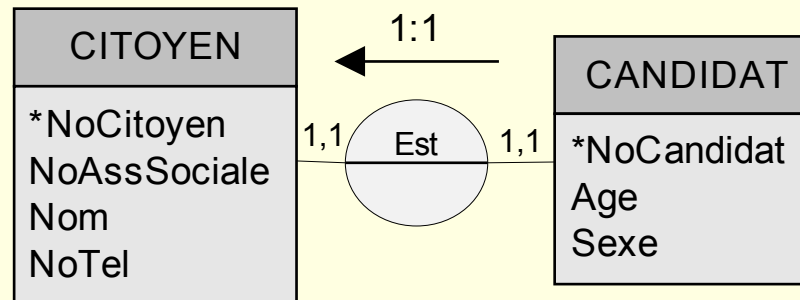
# Parenthèse : Les clés étrangères

---

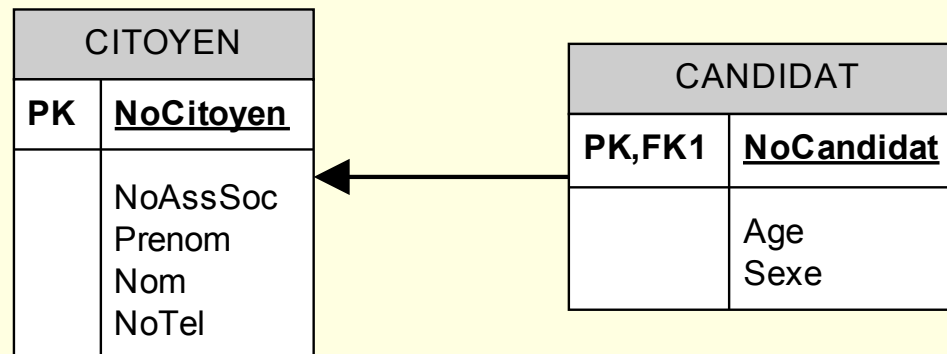
- Une clé étrangère est une clé primaire provenant d'une autre table
- En anglais : Foreign Key (FK)
- Elle permet de faire un lien entre deux tables
- Contrainte d'intégrité référentielle : Toute valeur d'une clé étrangère est égale à la valeur nulle ou à la valeur de la clé primaire à laquelle la clé étrangère se réfère
  - Autrement dit : soit elle est nulle, soit elle prend la valeur d'une clé primaire déjà existante dans une autre table

# Passage du MCD au MLD – Règle 4

- Les relations de type un à un (1:1) deviennent des clés étrangères



- devient



# Passage du MCD au MLD – Règle 5

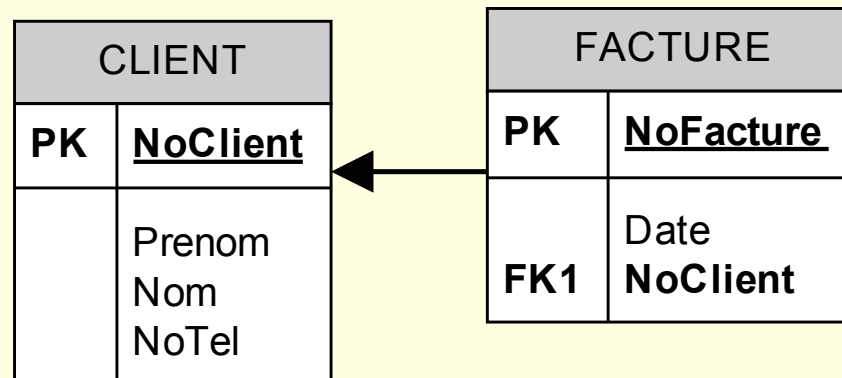
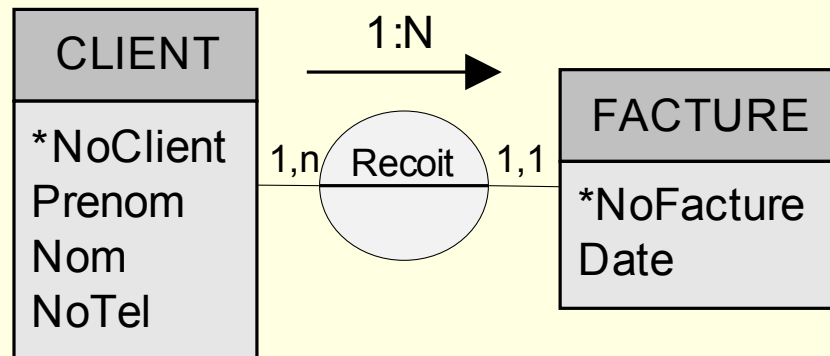
---

- Les relations de type un à plusieurs (1:N) deviennent des clés étrangères
- Une des deux tables reçoit, comme clé étrangère, la clé primaire de l'autre table
- La table qui contient la clé étrangère est celle
  - Pour laquelle la clé étrangère ne reçoit qu'une seule valeur
  - Qui correspond à l'entité dont la cardinalité maximum est 1 (cardinalité 0, 1 ou 1, 1)

# Passage du MCD au MLD – Règle 5

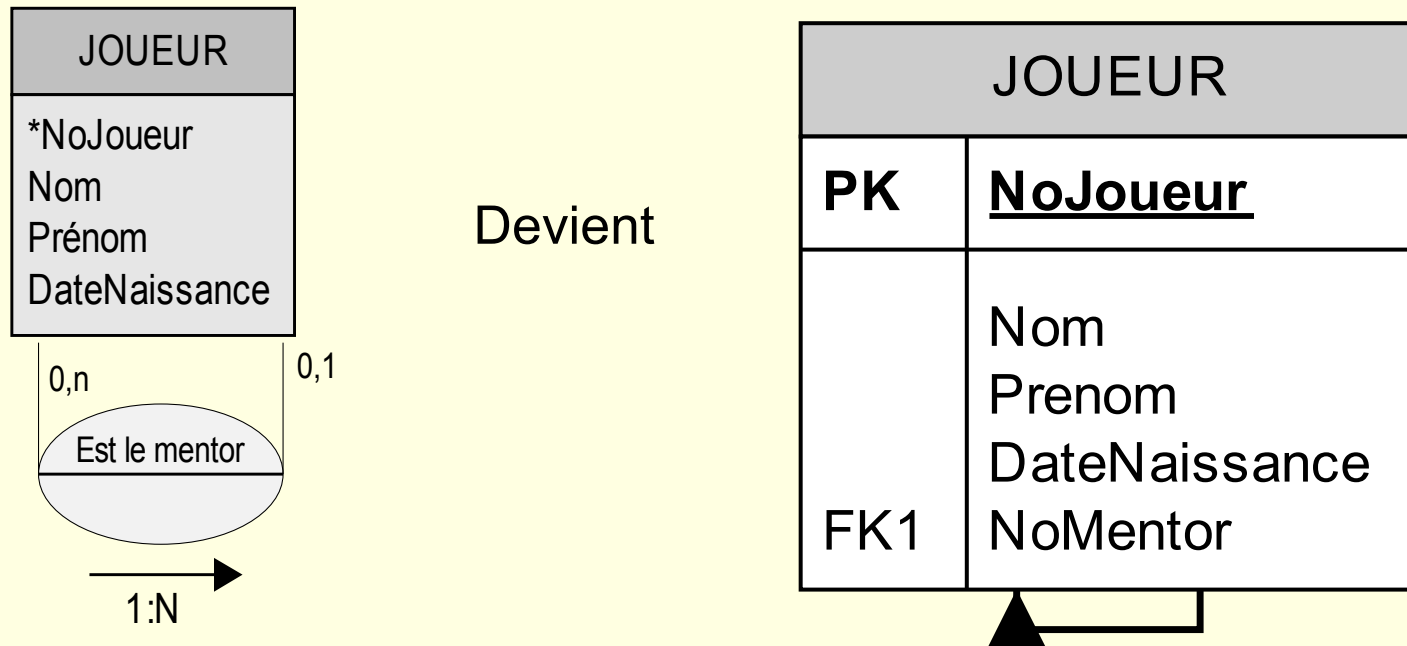
- La pointe de la flèche est dirigée vers la table qui fournit la clé étrangère à l'autre table

■ devient



# Passage du MCD au MLD – Règle 5

- Une relation récursive 1:N se traduit par l'ajout d'une clé étrangère dans la table, correspondant à la clé primaire de cette même table mais portant un nom différent

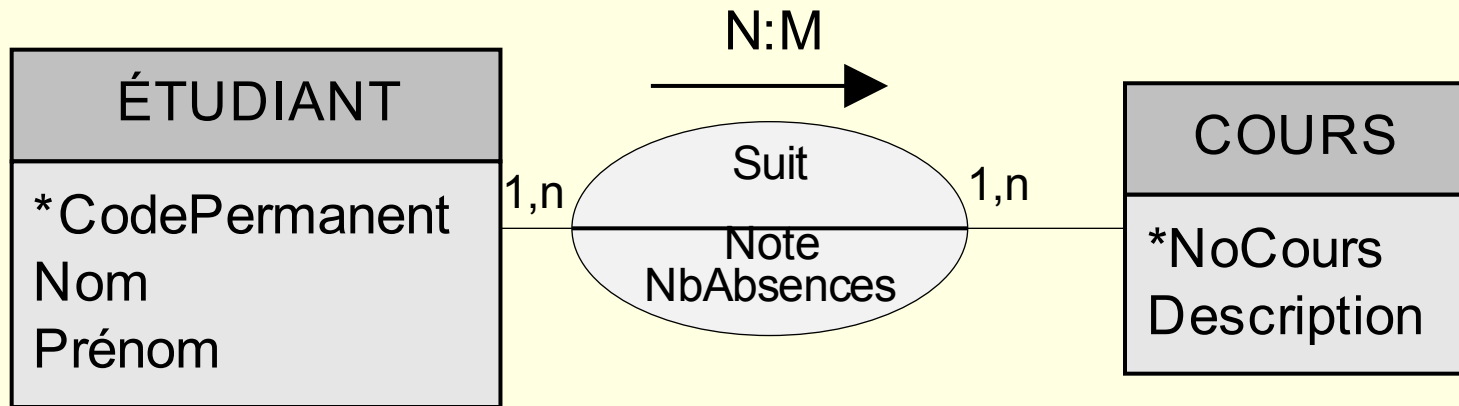


# Passage du MCD au MLD – Règle 6

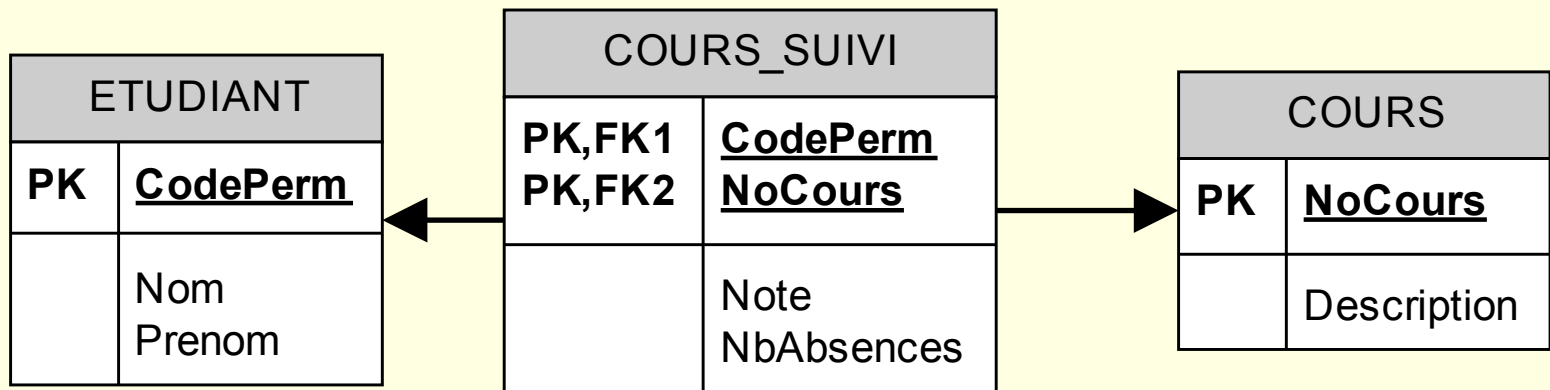
---

- Les relations de type plusieurs à plusieurs (N:M) deviennent des tables supplémentaires
- Le nom de cette nouvelle table peut être la combinaison des noms des deux tables d'origine
  - CLIENT achète PRODUIT → PROD\_CLIENT
  - Si possible, trouver un nom plus représentatif → PROD\_ACHETE
- La clé primaire d'une table supplémentaire est composée des clés primaires de chacune des tables à l'origine de la relation
- Les attributs de la relation deviennent des colonnes de la nouvelle table

# Passage du MCD au MLD – Règle 6



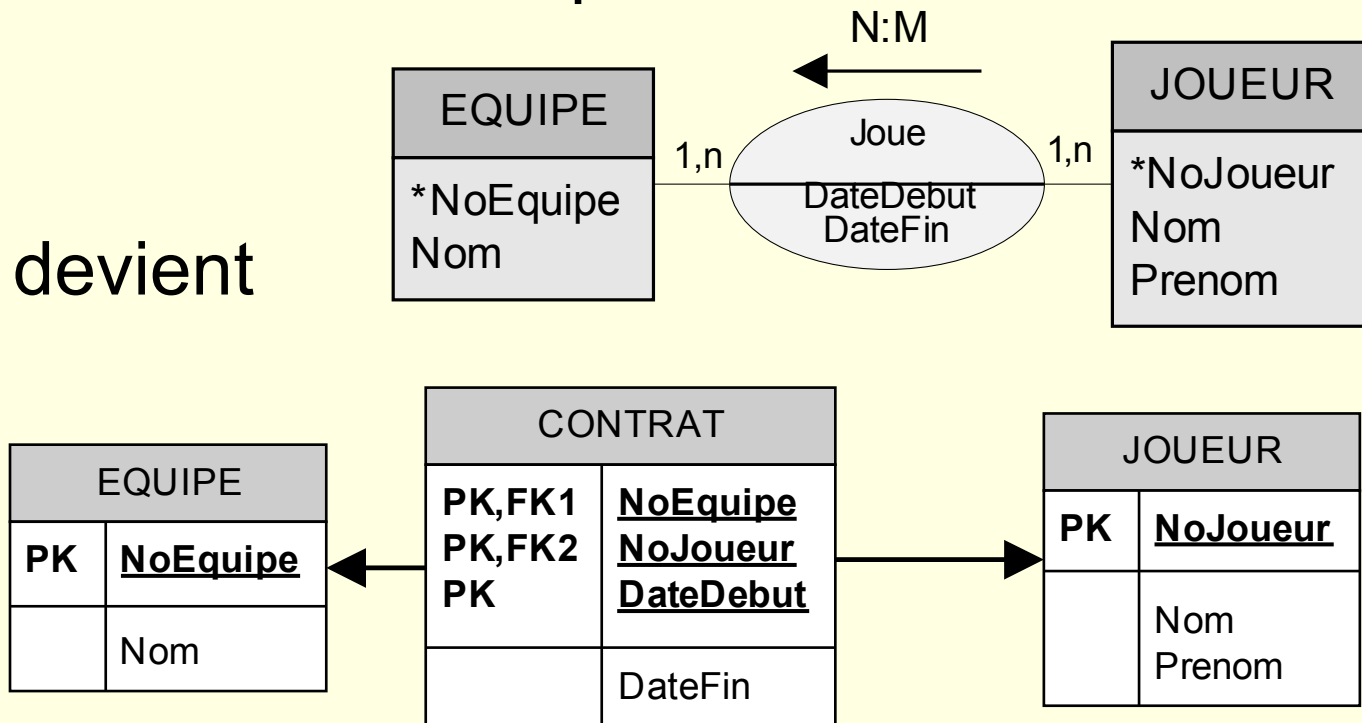
Devient



# Passage du MCD au MLD – Règle 6

- Parfois, la combinaison des deux clés n'est pas suffisante, il faut alors ajouter autant d'attributs que nécessaire dans la clé pour rendre la clé unique

■ devient



# Le modèle relationnel formel

---

- La représentation standard d'une base de données relationnelle est le mode formel :
  - FILM(NoIdentification, #NoDistributeur, Titre, AnnéeProduction, Durée, Couleur, Producteur, Réalisateur, Genre)
  - ACTEUR-FILM(NomActeur, NoIdentification)
  - DISTRIBUTEUR(NoDistributeur, Nom, Adresse, Rachat)
  - CASSETTE(NoSérie, #NoIdentification, Format)
  - CASSETTE-LOUÉE(NoSérie, NoBon, DateRetour)
  - BON-LOCATION(NoBon, #NoClient, DateLocation)
  - CLIENT(NoMembre, Nom, Adresse, NoTél, NoCarteCrédit, MontantDépôt)
- Une dernière étape avant l'implémentation permettra d'optimiser la base de données : la normalisation