

Fondements des bases de données

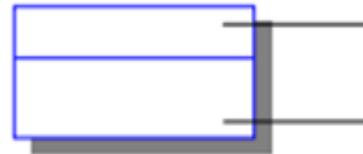
SECTION :LGSSI 1

Chapitre 3

LE MODELE ENTITE-ASSOCIATION

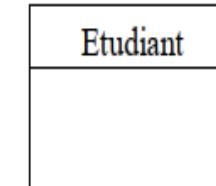
I. Le formalisme graphique

Entité

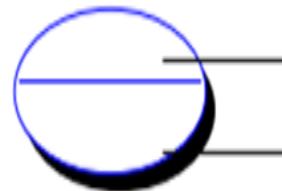


Nom de l'entité

Exemple :

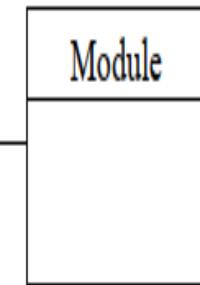
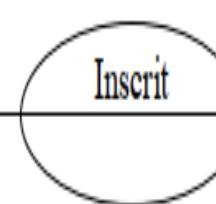
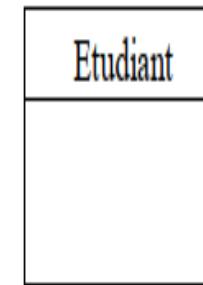


Association



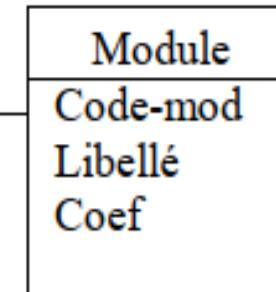
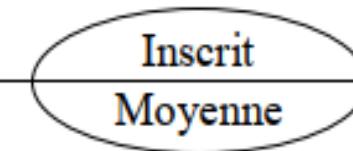
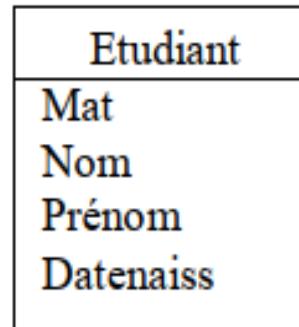
Nom de l'association

Liste des propriétés



Propriétés

Les entités et les associations, sont caractérisées par des propriétés, il s'agit des informations pertinentes qui les décrivent.



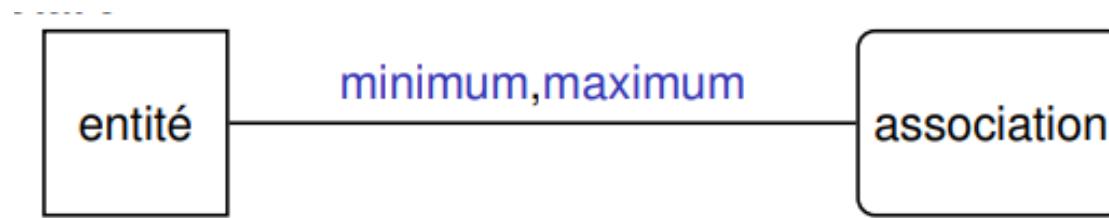
II. Les cardinalités d'une association entre entités

Les cardinalités indiquent le nombre minimum et le nombre maximum de fois que les occurrences d'une entité participent à l'association.

- La notation est la suivante :

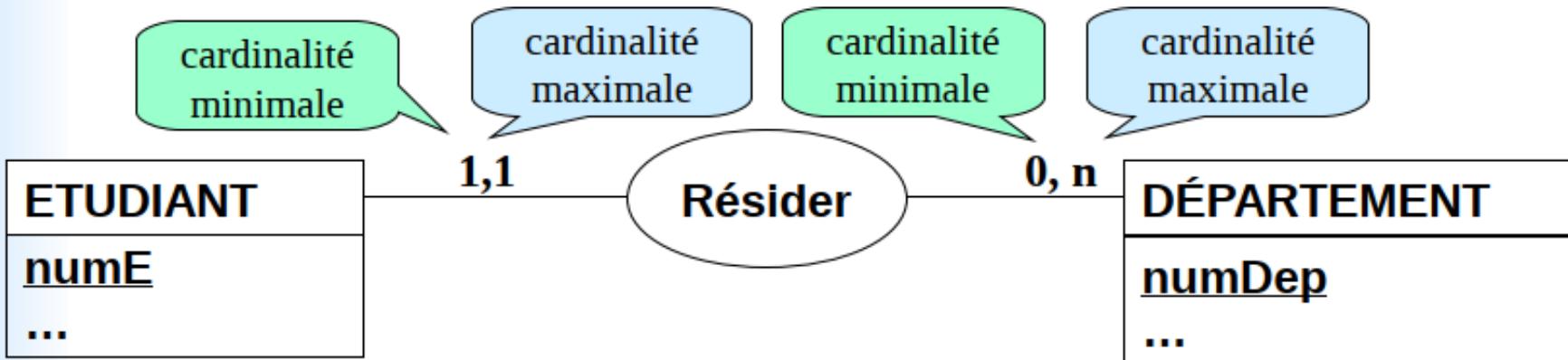
cardinalité minimale, cardinalité maximale.

- Exemple : 1,n (1 signifie « au minimum 1 », n signifie « plusieurs »)



II. Les cardinalités d'une association entre entités

- Des cardinalités précisent la participation de l'entité à l'association
- La cardinalité minimale peut être de 0 ou de 1
- La cardinalité maximale peut être de 1 ou de n



Un étudiant réside dans un et un seul département

-> cardinalités 1, 1

Un département a pour résident aucun ou plusieurs étudiants

-> cardinalités 0, n

II. Les cardinalités d'une association entre entités

Types de cardinalités des associations

- **De 0,1** : une entité de A peut être reliée à aucune ou à une seule entité de B



- **De 1,1** : une entité de A est reliée à une seule entité de B



- **De 0 à plusieurs (0,N)** : une entité de A peut être reliée à aucune ou à plusieurs entités de B



- **De 1 à plusieurs (1,N)** : une entité de A peut être reliée à une ou plusieurs entités de B



II. Les cardinalités d'une association entre entités

Types de cardinalités des associations

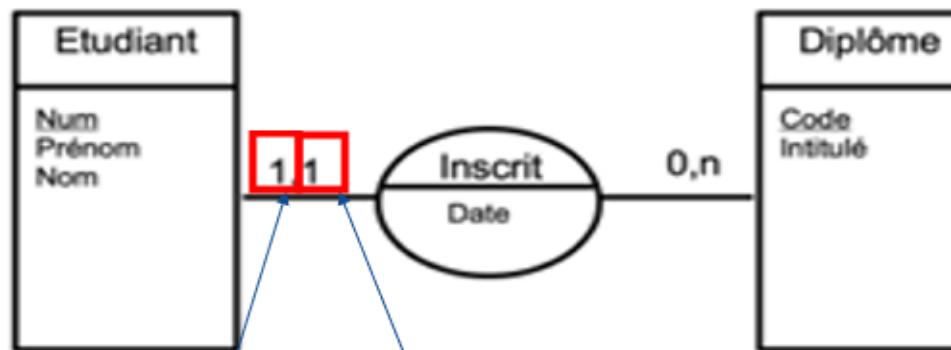


Une facture contient au moins **1** produit avec un prix et une quantité précise pour ce produit

Une facture peut contenir **N** produits dont chacun a un prix et une quantité précise

II. Les cardinalités d'une association entre entités

Types de cardinalités des associations



Un étudiant doit être inscrit au moins pour **1** diplôme

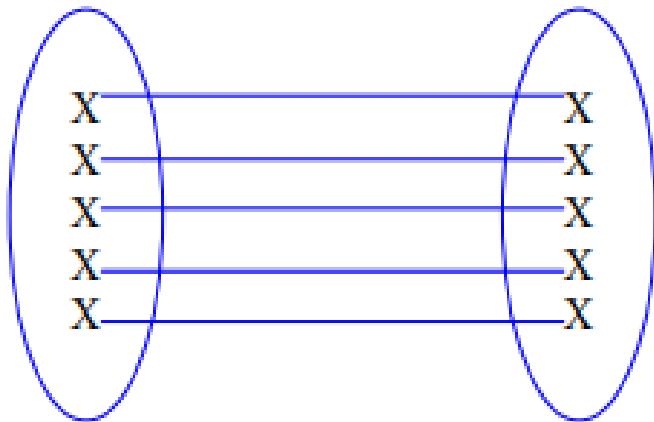
Un étudiant doit être inscrit au maximum pour **1** diplôme

II. Les cardinalités d'une association entre entités

1 les associations de type 1-1

Tout fournisseur ne fournit qu'un seul produit.
Tout produit n'est fourni que par un seul fournisseur.

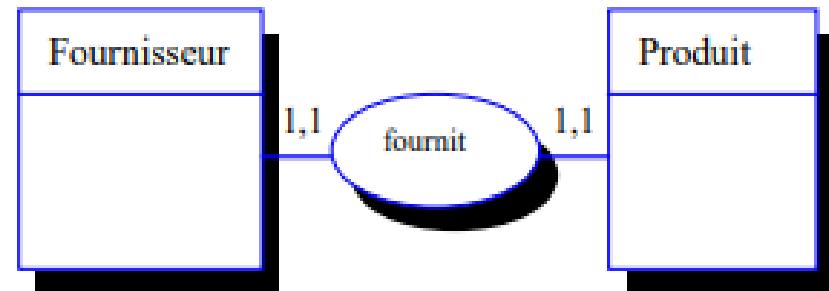
Fournisseur (Fournir)



1,1

1,1

Produit

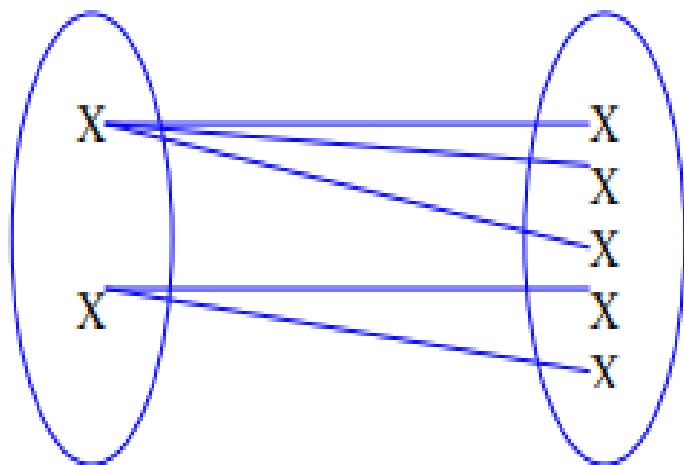


II. Les cardinalités d'une association entre entités

2 les associations de type 1-N

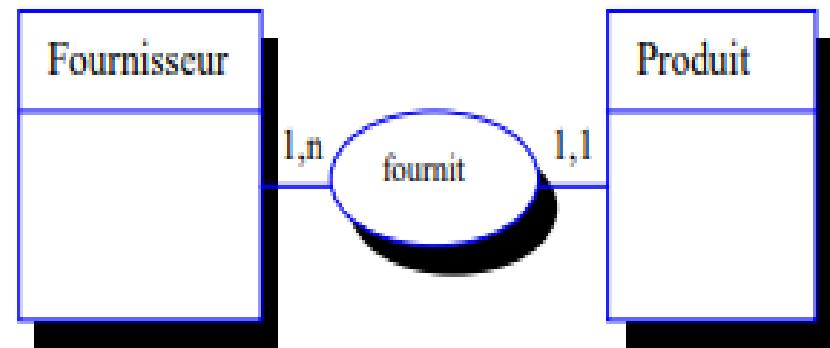
Un fournisseur fournit un ou plusieurs produits.
Tout produit n'est fourni que par un seul fournisseur.

Fournisseur (Fournir) Produit



1,n

1,1

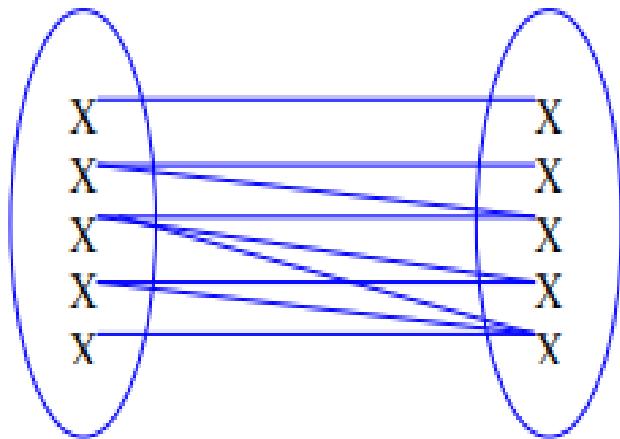


II. Les cardinalités d'une association entre entités

3 les associations de type M-N

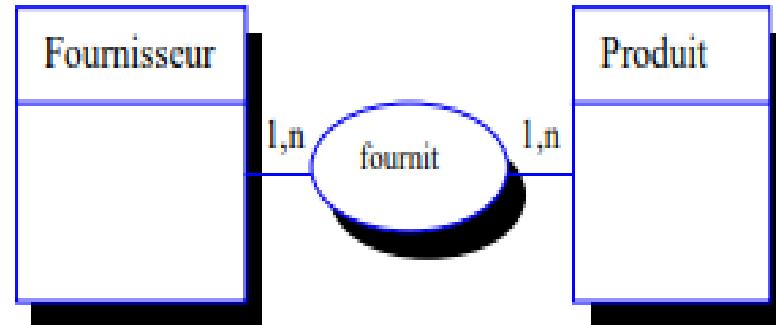
Tout fournisseur fournit un ou plusieurs produits.
Tout produit est fourni par un ou plusieurs fournisseurs.

Fournisseur (Fournir)



1,n

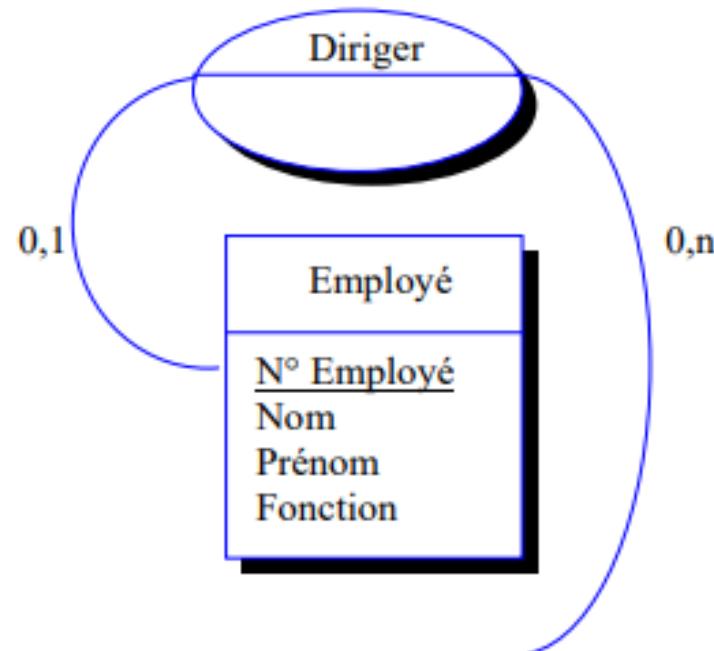
Produit



III. Cas particulier des associations

1 Association binaire réflexive

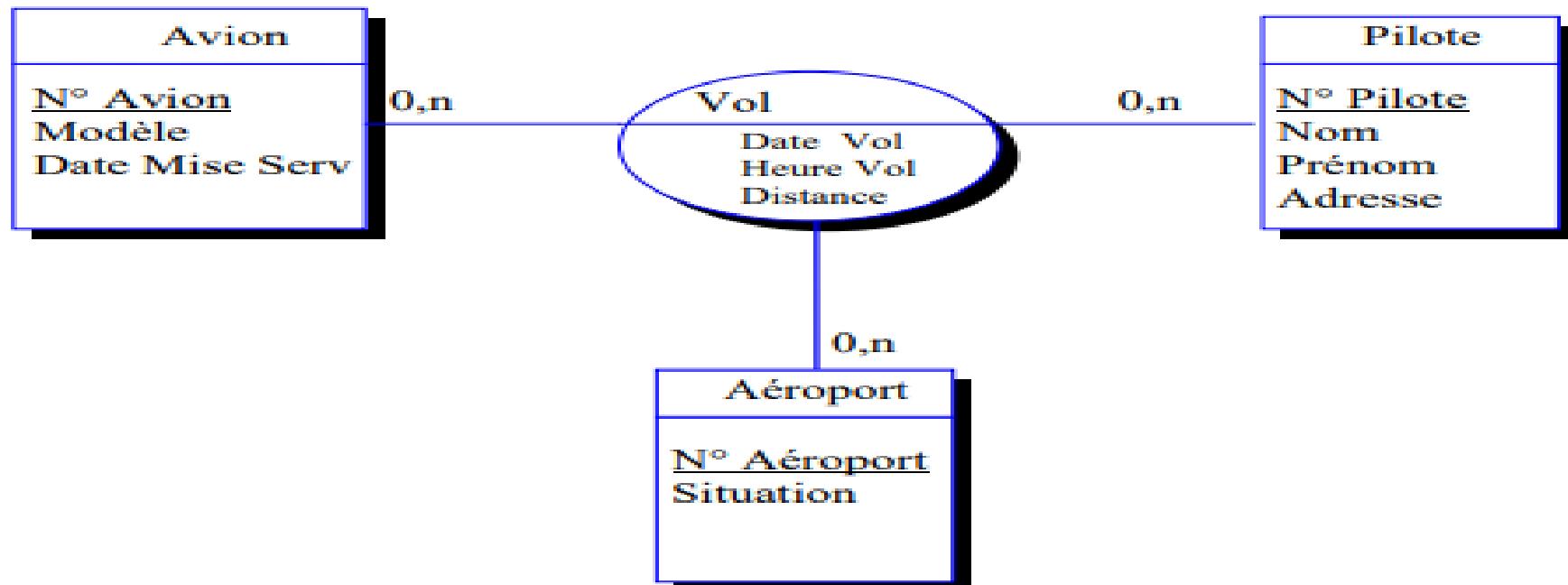
Un employé est dirigé par un employé (sauf le directeur général).



III. Cas particulier des associations

2 Association entre trois entités : Association ternaire

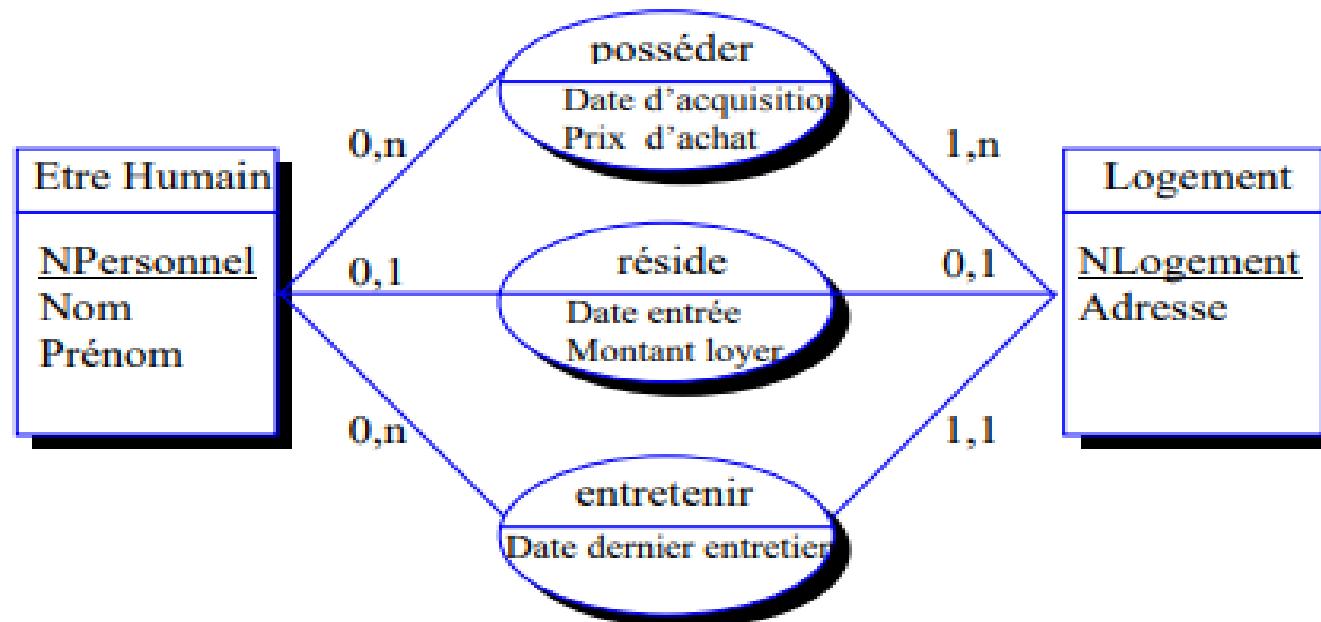
Dans ce cas, d'une part un vol peut concerner plusieurs avions (si c'est un vol avec escale), plusieurs pilotes (s'il y a un co-pilote) et plusieurs aéroports (départ/escales/arrivée) d'où la nécessité d'une association ternaire et d'autre part, un avion, un pilote ou un aéroport peuvent être utilisés 0 ou plusieurs fois par l'ensemble des vols (d'où les cardinalités).



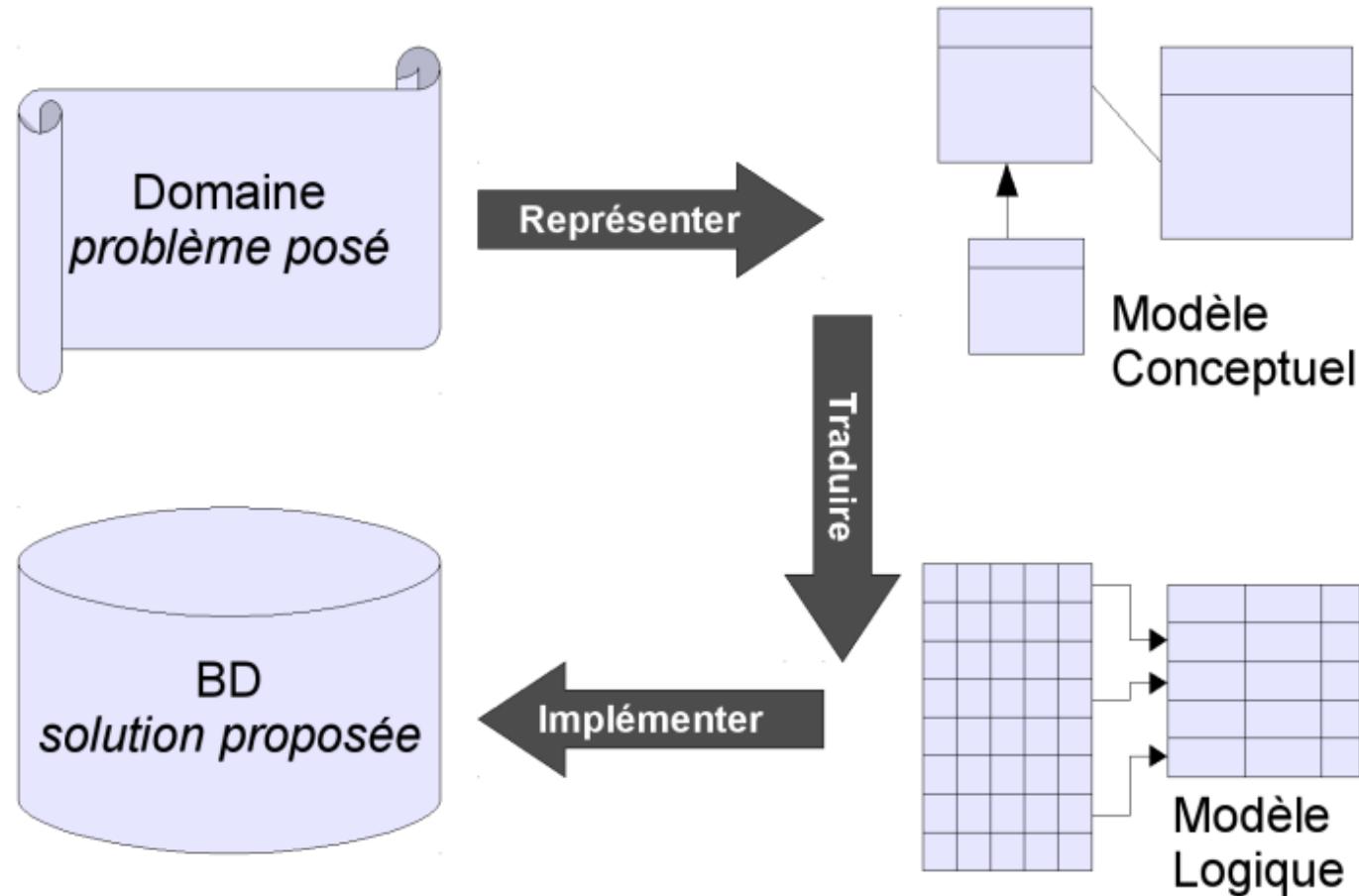
III. Cas particulier des associations

3 Plusieurs Associations entre deux entités : Associations plurielles

Dans ce cas, un être humain peut être propriétaire, locataire et/ou chargé de l'entretien. On suppose qu'un être humain ne réside que dans un logement au maximum, qu'un logement n'est occupé que par une personne au maximum et qu'un logement est entretenu par une et une seule personne (il s'agit d'un exemple).

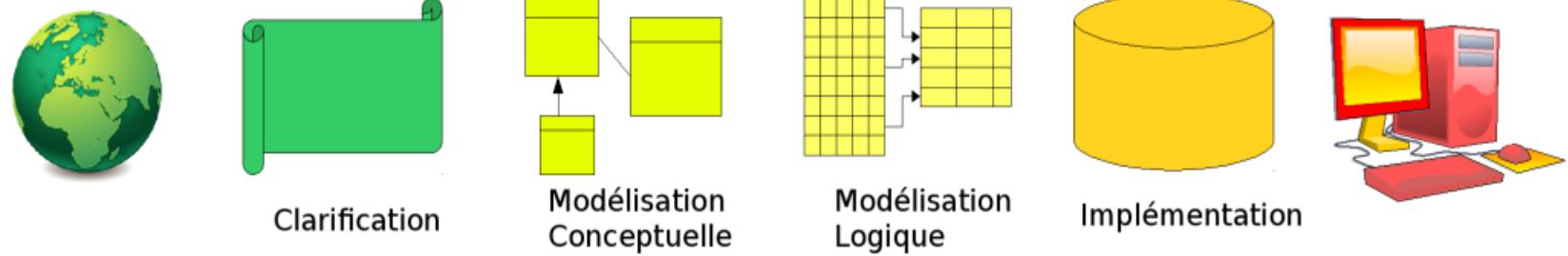


Méthodologie générale de conception d'une BD



Processus de conception d'une base de données

Méthodologie générale de conception d'une BD

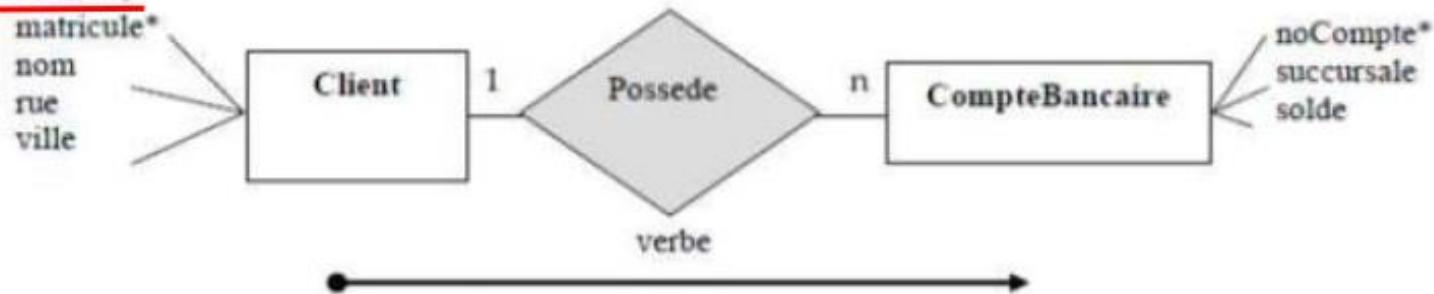


Conception en quatre étapes

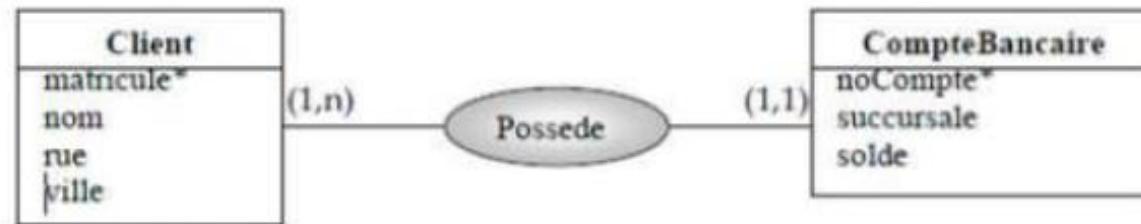
Différents modes de représentation du modèle entité – relation

Le formalisme de représentation des modèles a évolué pour donner naissance à une panoplie de langages graphiques de modélisation.

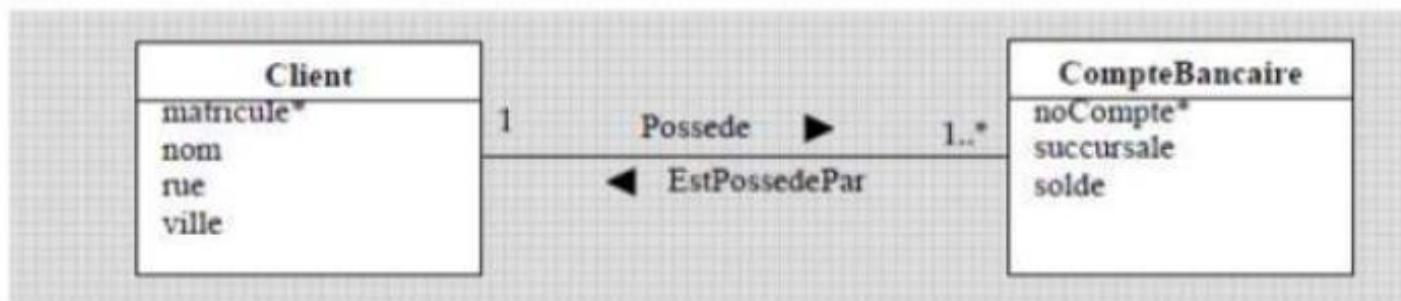
(Chen : E/A)

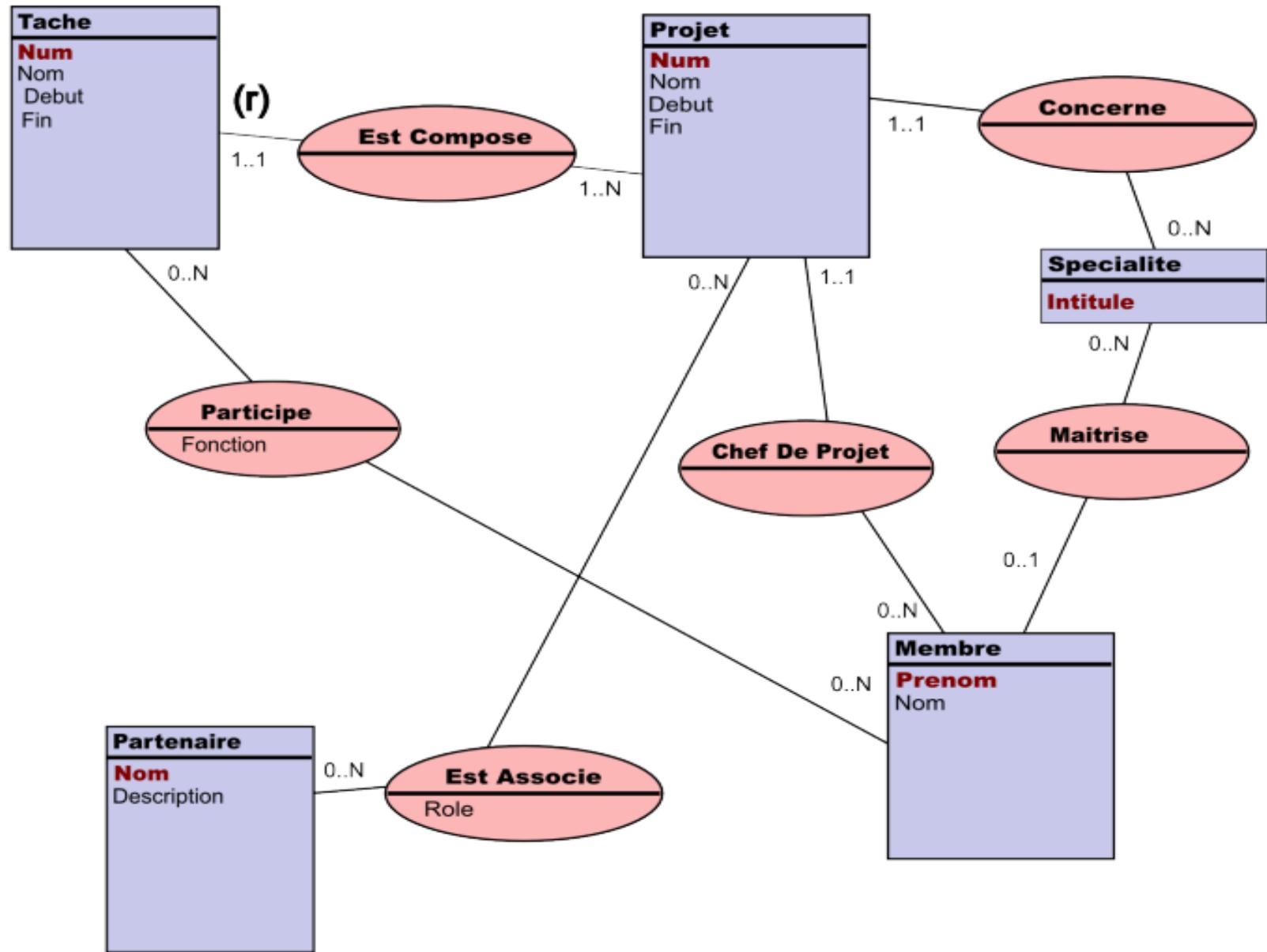


(Merise)



(UML)





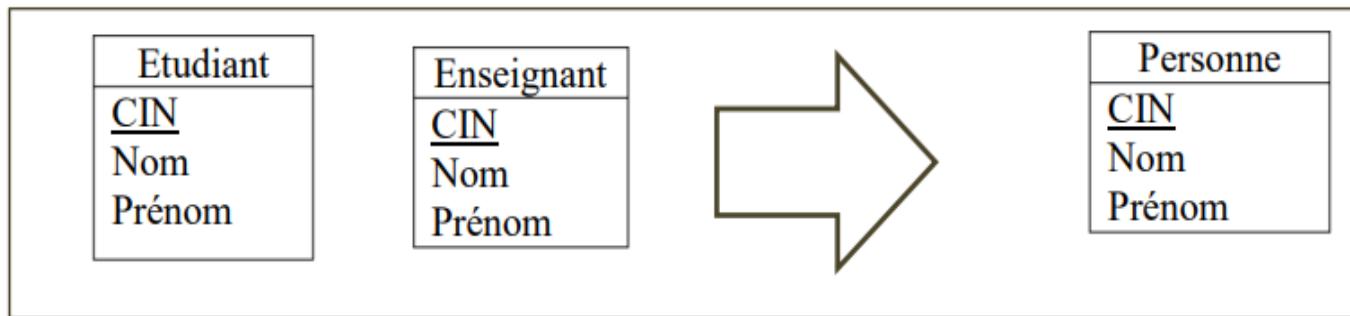
Modèle E-A "gestion de projets"

Règles pour une bonne modélisation

Règles sur les noms

- Dans un modèle entités-associations, le nom d'un type-entité, d'un type-association ou d'un attribut doit être unique.

Exemple :



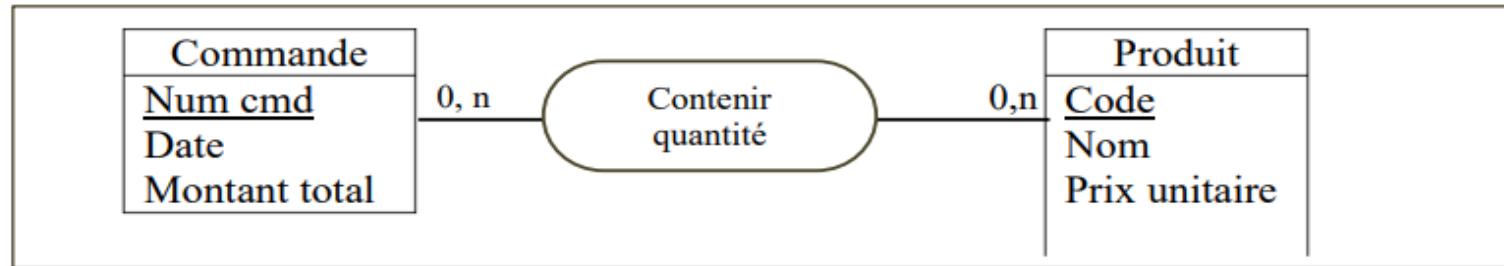
- Eviter d'ajouter un attribut dérivé d'autres attributs, que ces autres attributs se trouvent dans le même type-entité ou pas.

Règles pour une bonne modélisation

Règles sur les noms

Exemple :

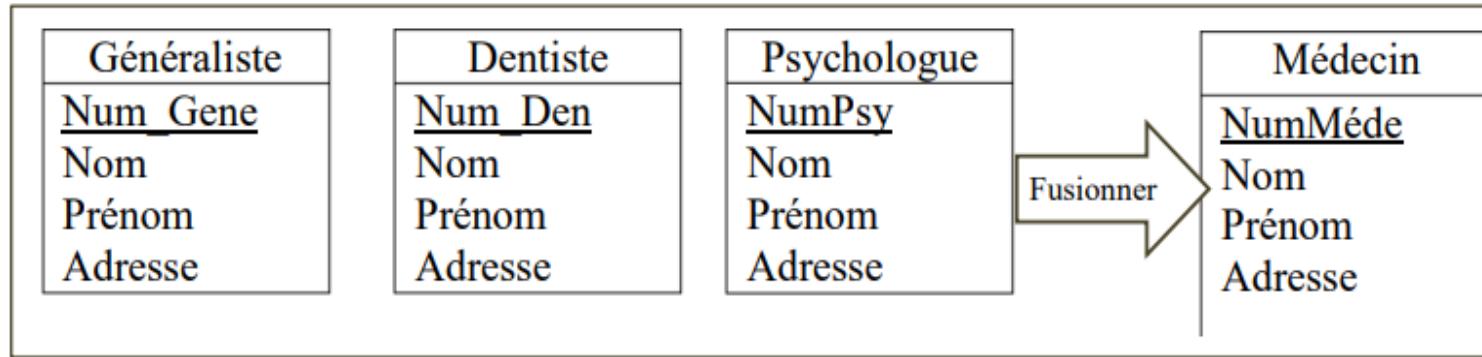
L'erreur commit dans cet exemple est l'ajout de champ « Montant total » qui peut être déduit à partir de « Prix unitaire » x « quantité ».



Règles pour une bonne modélisation

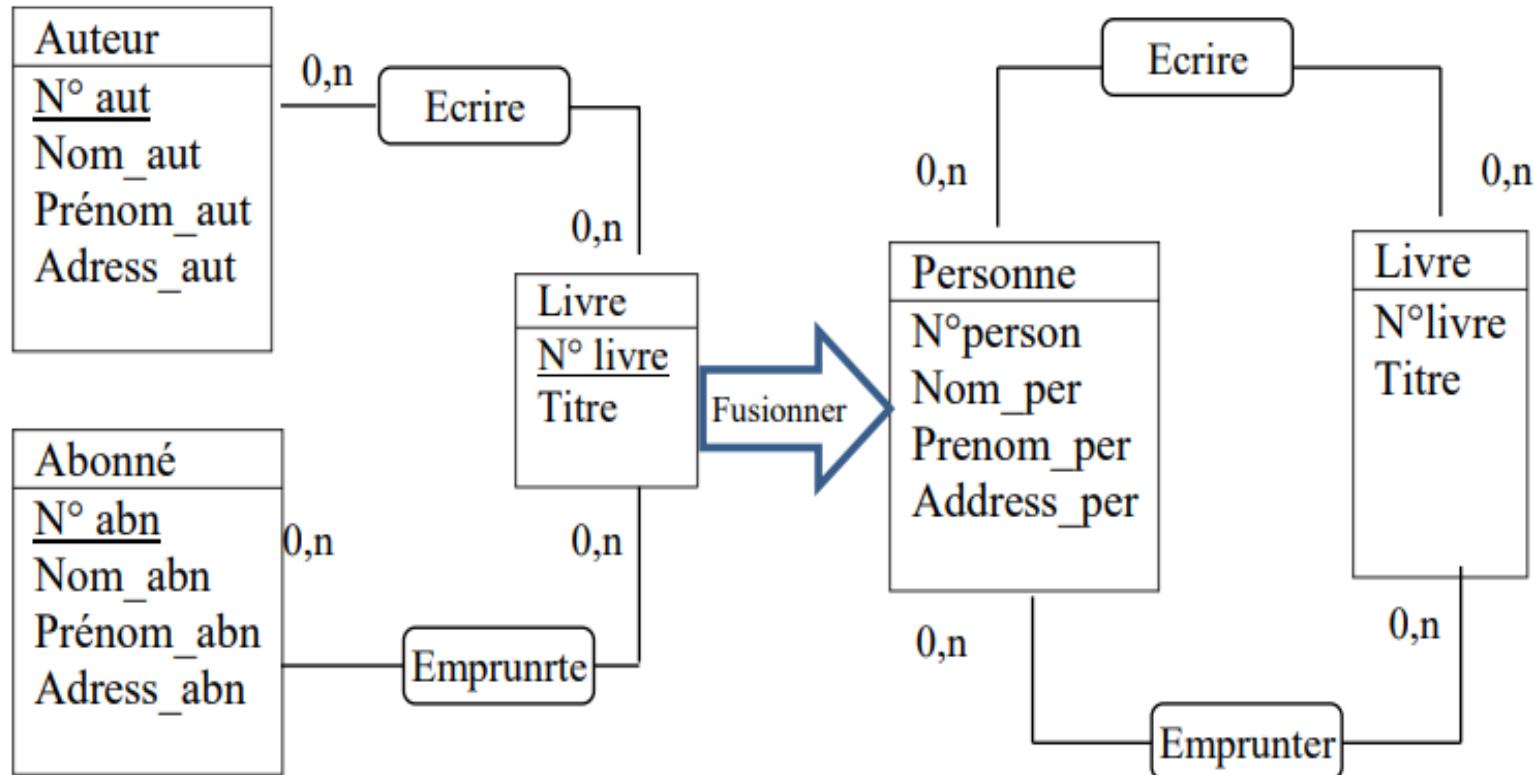
Règles de fusion/suppression d'entités/associations

Il faut factoriser les type-entités quand c'est possible.



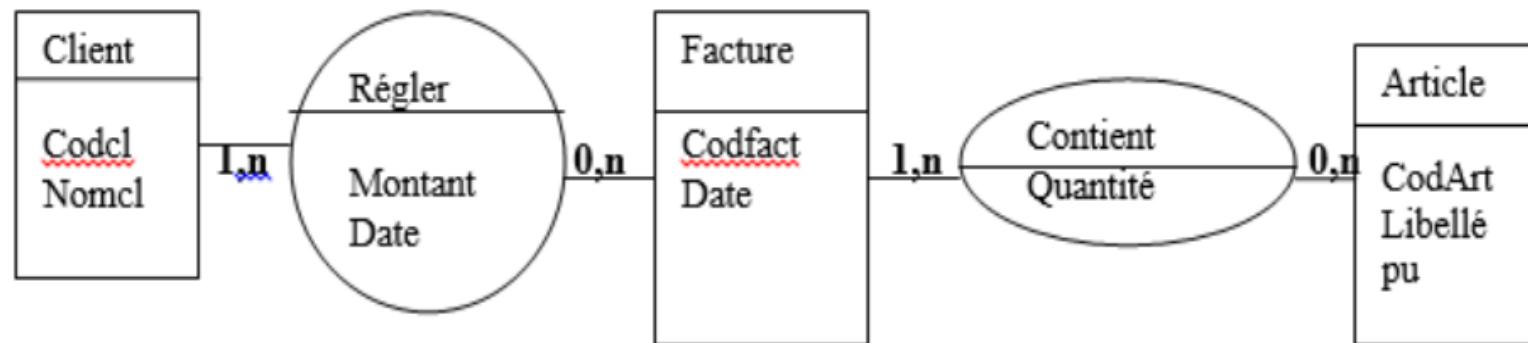
Règles pour une bonne modélisation

Règles de fusion/suppression d'entités/associations



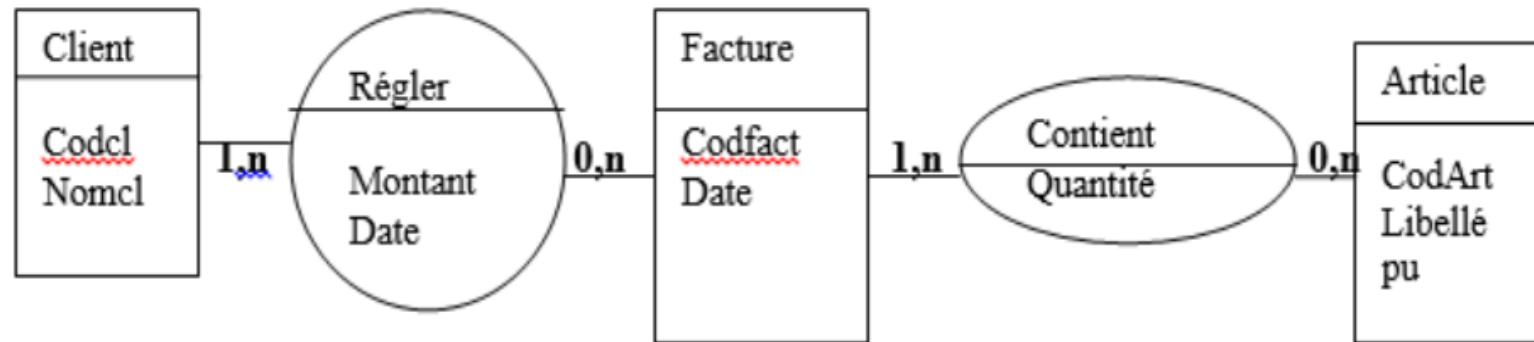
Exemple

Extraire les règles de gestion :



Exemple

Extraire les règles de gestion :



- RG1 : un client doit au moins régler une facture.
- RG2 : une facture peut être réglée plusieurs fois
- RG3 : une facture doit contenir au moins un article
- RG4 : un article peut être contenu dans plusieurs factures.

Exercices de modélisation

Une association gère des adhérents (nom, prénom, date de naissance) qui s'inscrivent à un choix d'activités (Bridge, Tricot, Judo...).

Un tarif de cotisation annuelle est fixé pour chaque activité.

Chaque activité a un seul responsable (nom, prénom) et un nombre de participants maximum.

Pour chaque activité, on indique la date d'adhésion du participant et s'il a payé sa cotisation.

Exercices de modélisation

Une association gère des adhérents (nom, prénom, date de naissance) qui s'inscrivent à un choix d'activités (Bridge, Tricot, Judo...).

Un tarif de cotisation annuelle est fixé pour chaque activité.

Chaque activité a un seul responsable (nom, prénom) et un nombre de participants maximum.

Pour chaque activité, on indique la date d'adhésion du participant et s'il a payé sa cotisation.

