

Modélisation relationnelle

Dernière partie :

- Héritage
- Règles de passages du MCD au MCD

Clé primaire simple et étrangère

Héritage

Les tables d'espèces

Table d'espèces - notion d'héritage - Etudiants - Salariés

- **Principe**

- Quand deux tables ont des attributs en commun, alors il faut mettre ces attributs dans une troisième table dont hériteront les 2 premières. Les 2 premières tables sont des espèces de la troisième. Leur relation à la troisième table est de type « est un ».
- Il est concevable dans ce cas qu'un individu appartienne au deux tables de départ.

- **Exemple de 2 tables avec des attributs en commun :**

- **Etudiants** (NE, nom, prénom, adresse, téléphone, domaine, spécialisation, année)
- **Salariés** (NS, nom, prénom, adresse, téléphone, fonction, salaire, datemb)
- Un étudiant peut aussi être un salarié. Les attributs communs sont : nom, prénom, adresse, téléphone

- **MR textuel solution :**

- **Personnes** (NP, nom, prénom, adresse, téléphone)
- **Etudiants** (#NPetudiant, domaine, spécialisation, année)
- **Salariés** (#NPsalarié, fonction, salaire, datemb)
- Les clé primaires des tables-espèce sont formées d'une simple clé étrangères.

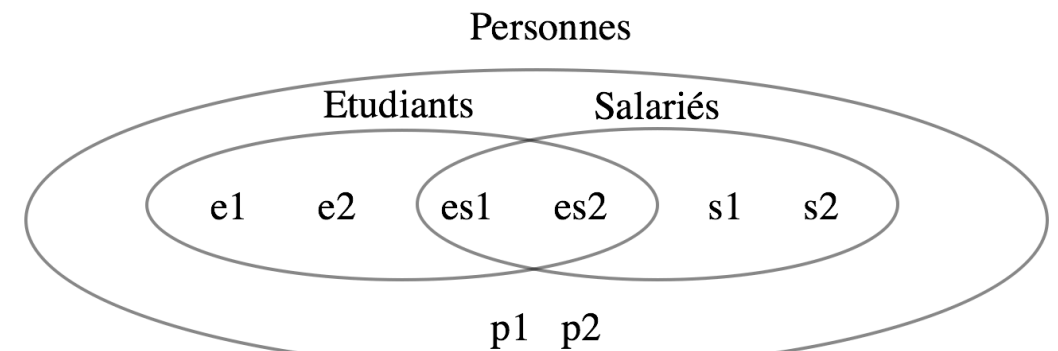
Clé primaire simple et étrangère

Héritage

Les tables d'espèces

Modèle mathématique

- Ensemble des Personnes, $P = \{p1, p2, es1, es2, e1, e2, s1, s2\}$
- Ensemble des Etudiants, $E = \{es1, es2, e1, e2\}$
- Ensemble des Salariés, $S = \{es1, es2, s1, s2\}$
- $E \cap S = \{es1, es2\}$
- E et S sont inclus dans P.



Tuples dans les tables :

Table PERSONNES

NP	Nom
1	p1
2	p2
3	e1
4	e2
5	s1
6	s2
7	es1
8	es2

Table SALARIES

#NPsalarié	salaire
5	3000
6	2000
7	1000
8	800

Table ETUDIANTS

#NPétudiant	domaine
3	informatique
4	compta
7	informatique
8	compta

Le personne 5, s1, est salarié. Son salaire est 3000.

Le personne 7, es1, est salarié et étudiant. Salaire=1000. Domaine=info.

La personne 3, e1, est étudiant. Son domaine est l'informatique.

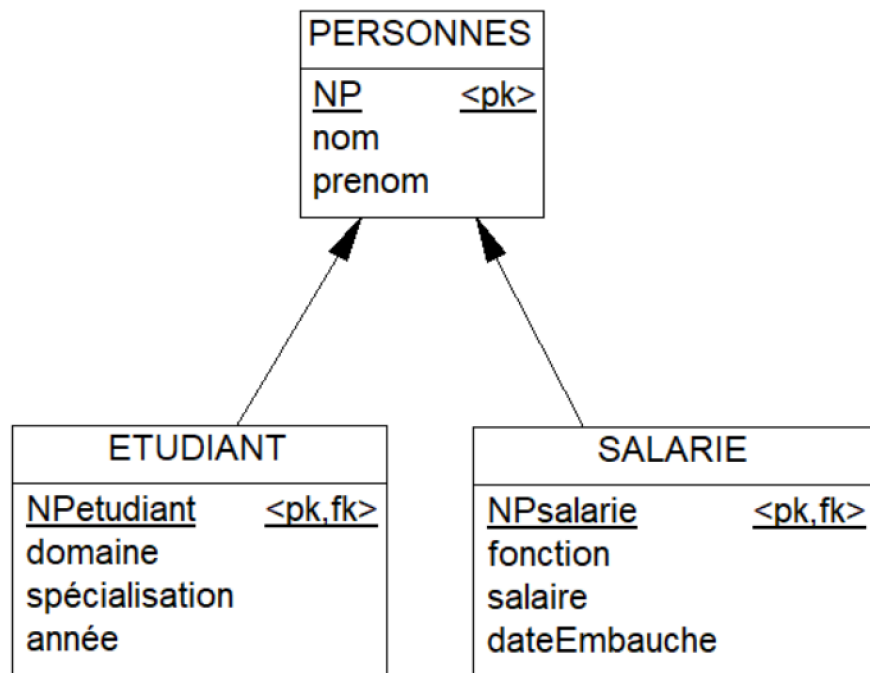
La personne 1, p1 n'est ni étudiant, ni salarié.

Clé primaire simple et étrangère

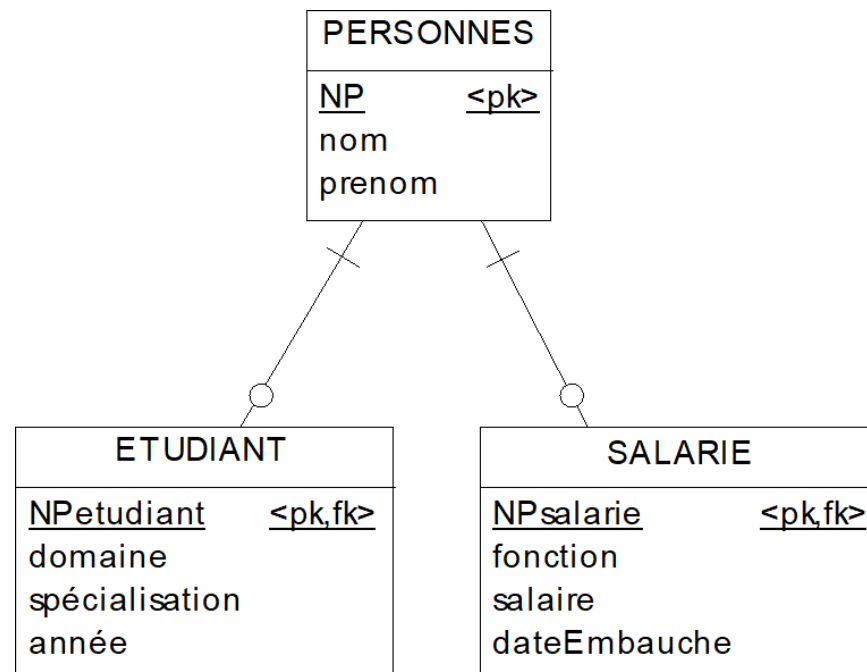
Héritage

Les tables d'espèces

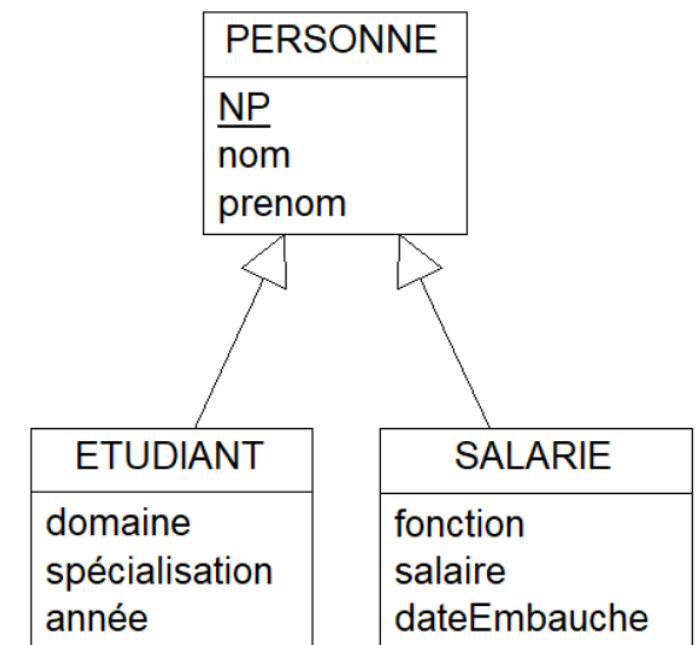
MPD :



MLD :



MCD-UML :



- Dans le MPD, la clé primaire est aussi étrangère : c'est une table d' « espèce ».
- Dans le MLD, on a une relation 0-1—1.1 : une personne est ou n'est pas un étudiant et un seul. Un étudiant est une personne et une seule
- Dans le MCD-l'UML, les espèces n'ont pas de clés primaires (ETUDIANT et SALARIE). C'est la clé primaire de la table dont elles héritent (la table « genre », PERSONNE) qui porte la clé primaire.
- Toutefois, il est possible que les espèces aient leur propre clé primaire. Dans ce cas, ils y aura deux clés primaires candidates dans le MR. Il faudra en choisir une et faire de l'autre un attribut unique et obligatoire.
- En UML, on trouve la flèche classique d'héritage :
- Il ne faut pas la confondre avec la flèche clé étrangère vers une clé primaire:

Modélisation relationnelle

Les 4 règles de passage du MCD au MLD

Modélisation Relationnelle

4 règles fondamentales de passage du MCD au MLD

Il existe des règles qui permettent de passer d'un MCD-UML au MLD-MR.

Attention : ces règles ne sont pas clairement standardisées !

On va rappeler d'abord les **3 premières règles** qu'on a mis en oeuvre jusqu'à présent qui correspondent aux **3 éléments qu'on a distingués dans le MEA** en prenant en compte en plus les **composants**.

- Règle **1** : les **tables (ou entités ou entités-types ou classes)**
- Règle **2** : les **associations 1 à plusieurs** avec prise en compte des **composants**
- Règle **3** : les **associations plusieurs à plusieurs**

La 4ème règle concerne l'héritage :

- Règle **4** : **l'héritage** et les tables **espèces**

Modélisation Relationnelle

2 premières règles de passage du MCD au MLD

Règle 1 - Entité :

Chaque table (ou entité ou classe) du MCD devient une **table** du MLD.

Chaque attribut d'une table du MCD devient un attribut dans la table correspondante du MLD.

Règle 2 – Association « 1 à plusieurs » :

La clé primaire de la table du côté 1 devient attribut **clé étrangère** dans la table du coté plusieurs (en UML, c'est l'inverse en MERISE).

Dans le cas d'une association « 1 à plusieurs » réflexive, ce nouvel attribut doit être renommé (exemple : #NE devient # NEchef).

Dans le cas d'un **identifiant relatif (association avec un losange noir UML ou cardinalité (1.1) parenthésée en MERISE)**, la clé étrangère produite devient **clé étrangère et primaire** dans la table du coté 1.

Dans le cas d'une association 0.1 à plusieurs, la clé étrangère n'est pas obligatoire.

Rappel : les associations 1 à plusieurs ne portent pas d'attributs.

Modélisation Relationnelle

règle 3 du passage du MEA au MR

Règle 3 – Association « plusieurs à plusieurs » :

une association « plusieurs à plusieurs » devient une **table**.

Les clés primaires des tables associées deviennent clés étrangères dans cette nouvelle table.

Les attributs de l'association deviennent attributs de la nouvelle table.

La détermination de la clé primaire de cette nouvelle table n'est pas automatique.

En général, la clé primaire de cette nouvelle table est constituée de la concaténation des clés primaires des tables associées.

Toutefois, il faut se demander si cette concaténation forme bien la clé primaire. Si ce n'est pas le cas, on peut essayer d'ajouter des attributs non-clés pour trouver la clé primaire.

Ensuite, il faut se demander si on ne peut pas supprimer certains attributs clés étrangères pour réduire la clé primaire au minimum d'attributs.

Rappel : les associations plusieurs à plusieurs peuvent porter des attributs.

Modélisation Relationnelle

règle 4 du passage du MCD au MLD

Règle 4 – L'héritage :

Dans le cas d'un héritage, chaque table participante (espèce et genre) du MCD devient une table dans le MLD avec tous ses attributs.

La clé primaire de la table « genre » devient clé étrangère dans les tables « espèces ».

Si une table espèce du MCD n'a pas de clé primaire, alors dans la table correspondante du MLD, la clé étrangère issue de la table « genre » sera aussi clé primaire.