

2.4 Travaux Dirigés – Modèle entités-associations (1^{re} partie)

2.4.1 Attention aux attributs multiples

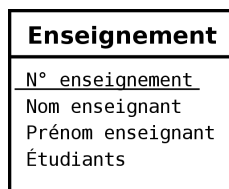


FIG. 2.15 – Modélisation incorrecte d'un enseignement.

On désire modéliser par un modèle entités-associations le fait qu'un enseignement est dispensé par un enseignant à plusieurs étudiants qui ne suivent qu'un enseignement. On vous propose la modélisation représentée sur la figure 2.15.

1. Critiquez cette modélisation.
2. Proposez-en une correcte.

2.4.2 Étudiants, cours, enseignants, salles, ...

Modélisez indépendamment les situations suivantes :

3. Plusieurs cours sont offerts. Un cours peut être suivi par plusieurs étudiants et un étudiant peut s'inscrire à plusieurs cours. Pour chaque cours, on veut connaître la liste des étudiants et leur note (chaque cours ne comporte qu'une seule évaluation).
4. Plusieurs cours sont offerts. Un cours est dispensé par un seul enseignant et un enseignant peut dispenser plusieurs cours. Pour chaque cours, on veut connaître l'enseignant qui le dispense.

On s'intéresse maintenant à la modélisation d'une situation globale et plus complexe :

- Il existe plusieurs matières (mathématiques, sciences-physiques, français, anglais, philosophie).
 - Plusieurs cours sont offerts et il peut y avoir plusieurs cours de la même matière.
 - Un cours est dispensé par un, et un seul, enseignant et correspond à une matière.
 - Un enseignant peut dispenser plusieurs cours dans la même matière ou dans des matières différentes.
 - Un étudiant peut s'inscrire à plusieurs cours.
 - Un cours est toujours dispensé dans une même salle, mais une salle peut recevoir plusieurs cours (successivement).
 - Chaque cours ne comporte qu'une seule évaluation.
5. Proposez un modèle entités-associations permettant de modéliser la situation décrite ci-dessus.

2.4.3 Deux instances d'un même type-association ne peuvent lier un même ensemble d'entités

Considérons la modélisation de la figure 2.16 qui exprime qu'un client commande des produits chez un fournisseur.

6. Imaginons qu'un même client commande un même produit chez un même fournisseur plus d'une fois. Cette situation est-elle compatible avec le modèle ?
7. Proposez une amélioration de ce modèle.

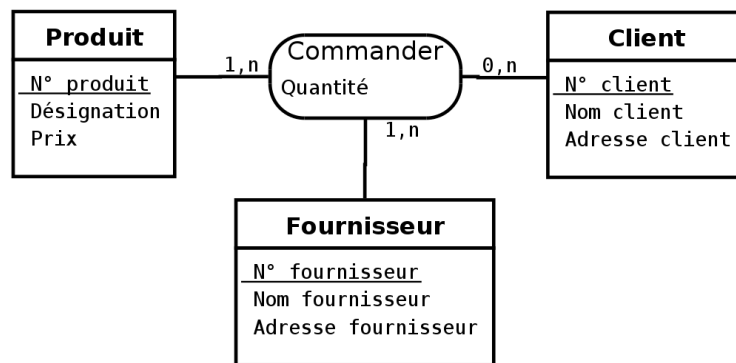
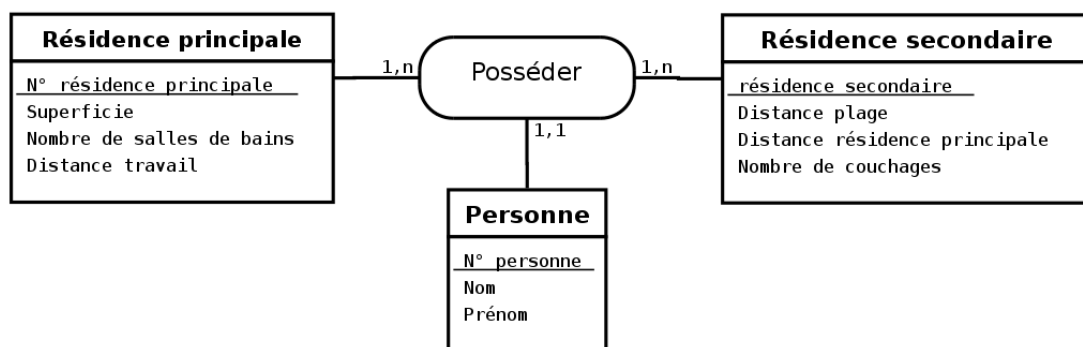
FIG. 2.16 – Le type-association *Commande* lie les type-entités *Produit*, *Client* et *Fournisseur*.

FIG. 2.17 – Modélisation des résidences principales et secondaires d'un ensemble de personnes.

2.4.4 Comprenez-vous les type-associations n-aire ?

On désire créer une base de données sur les résidences principales et secondaires d'un échantillon de la population possédant exactement une résidence principale et une résidence secondaire. Dans cette base, si une personne ne peut posséder plus d'une résidence, une résidence peut très bien appartenir à plusieurs personnes. Pour modéliser cette situation, on vous propose le modèle de la figure 2.17.

8. Expliquez la cardinalité 1 – 1 de l'une des pattes du type-association ternaire.
9. Critiquez cette solution.
10. Proposez un modèle corrigé.

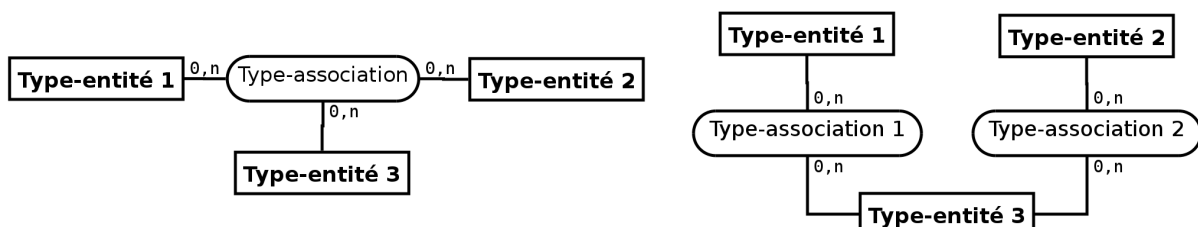


FIG. 2.18 – Ces deux modélisations ne sont pas des alternatives.

11. Les deux modèles de la figure 2.18 ne sont pas équivalents. Expliquez pourquoi.
12. Dans le cours, section 2.3.3, est exposé un exemple de détection d’une erreur de modélisation grâce à la décomposition d’une association n-aire. Discutez avec le chargé de TD du problème exposé dans cette section et illustré par le modèle de la figure 2.12.

2.4.5 Cas d’une bibliothèque (1^{re} partie)

Une petite bibliothèque souhaite informatiser la gestion de son fonds documentaire et de ses emprunts. Dans cette perspective, le bibliothécaire, qui n’est pas un informaticien, a rédigé le texte suivant :

Grâce à cette informatisation, un abonné devra pouvoir retrouver un livre en connaissant son titre. Il doit aussi pouvoir connaître la liste des livres d’un auteur. Un abonné a le droit d’emprunter au maximum dix ouvrages simultanément. Les prêts sont accordés pour une durée de quinze jours. La gestion des prêts doit permettre de connaître, à tout moment, la liste des livres détenus par un abonné, et inversement, de retrouver le nom des abonnés détenant un livre absent des rayons. Un livre peut être écrit par plusieurs auteurs. Chaque livre est acheté en un ou plusieurs exemplaires.

13. Identifiez, dans le texte ci-dessus, les mots devant se concrétiser par des entités, des associations ou des attributs.
14. Proposez un modèle entités-associations permettant de modéliser la situation décrite ci-dessus.