

La composition

Un objet peut être complexe et composé d'autres objets. L'association qui unit alors ces objets est la composition. Elle se définit au niveau de leurs classes mais les liens sont bâtis entre les instances des classes. Les objets formant l'objet composé sont appelés *composants*.

Exemple

Un cheval est un exemple d'objet complexe. Il est constitué de ses différents organes (jambes, tête, etc.). La représentation graphique de cette composition se trouve à la figure 3.8.

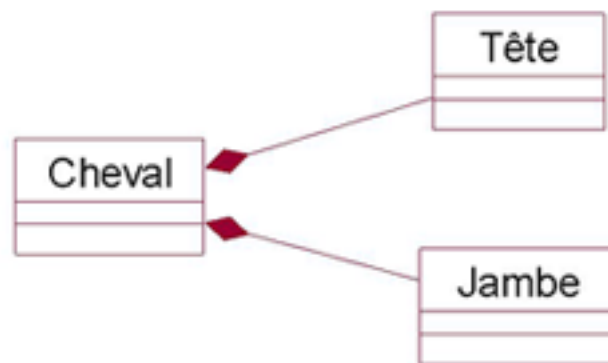


Figure 3.8 - Composition

La composition peut prendre deux formes :

- La composition faible ou agrégation.
- La composition forte.

Dans la composition faible, les composants peuvent être partagés entre plusieurs objets complexes. Dans la composition forte, les composants ne peuvent être partagés et la destruction de l'objet composé entraîne la destruction de ses composants.

Exemple

Si l'on reprend l'exemple précédent dans le cas d'un cheval de course harnaché et si l'on ajoute la selle dans les composants, on obtient :

- Une composition forte pour les jambes et la tête ; en effet, jambes et tête ne peuvent pas être partagées et la disparition du cheval entraîne la disparition de ses organes.
- Une agrégation ou composition faible pour la selle.

L'ensemble est illustré à la figure 3.9.

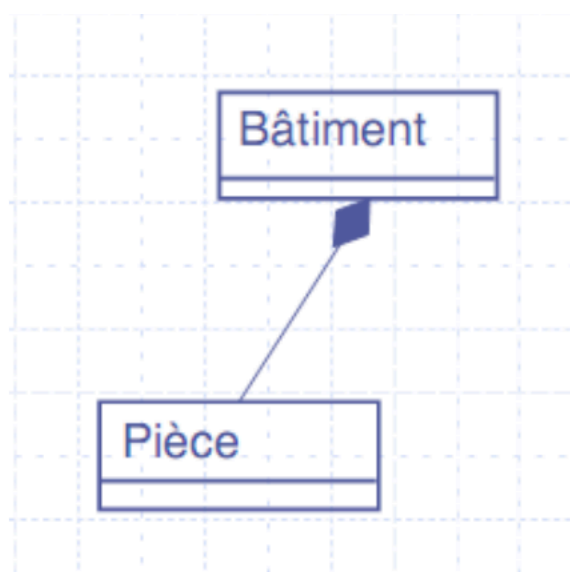
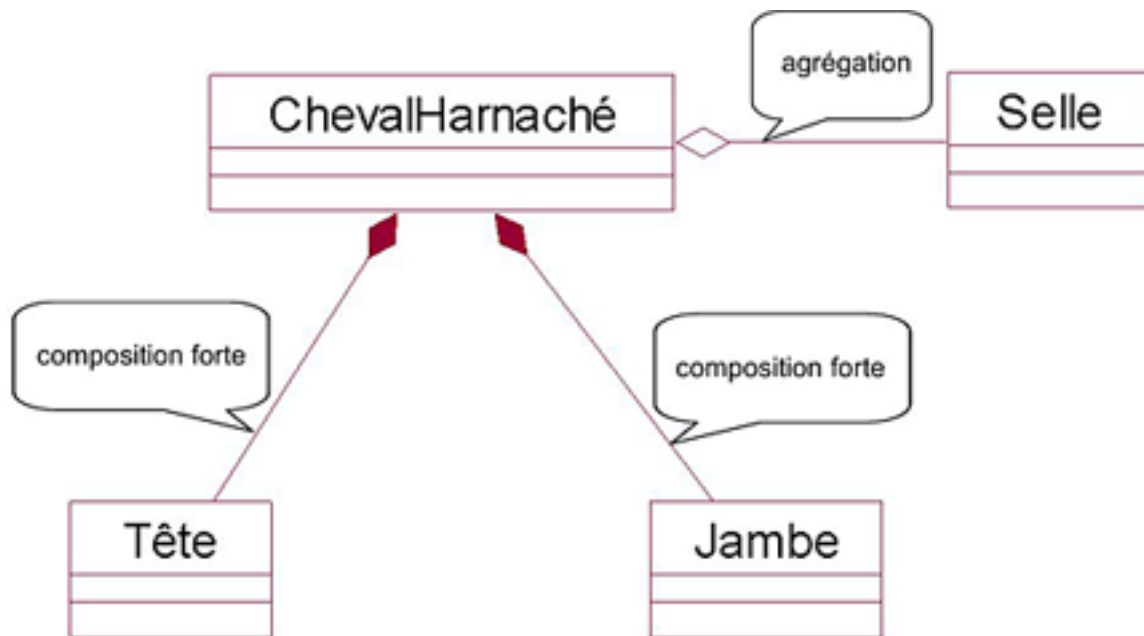


Figure 17 : Exemple de relation de composition

L'Agrégation

Analogiquement, on parle d'agrégation, relation moins forte que la composition, quand les objets « partie de » sont juste référencés par l'objet Agrégat, qui peut y accéder, mais n'en est pas propriétaire. Il en a juste la connaissance, et sans doute il en a la responsabilité (par ex. Introduction à UML – Diagramme de Classes 22 une équipe est un agrégat de joueurs,

elle sait qu'elle est complète quand cet agrégat possède 11 joueurs). Dans une agrégation il y a l'indépendance des cycles de vie des objets : ainsi on peut dire qu'un train est constitué d'une série de wagons, mais ces wagons peuvent être employés pour former d'autres trains. Si le train est démantelé, les wagons existent toujours. Ainsi, lorsque l'on souhaite modéliser une relation tout/partie où une classe constitue un élément plus grand (tout) composé d'éléments plus petits (partie), il faut utiliser une agrégation. Graphiquement, on ajoute un losange vide (\diamond) du côté de l'agrégat. Contrairement à une association simple, l'agrégation est transitive. Le sens de cette forme simple d'agrégation est simplement conceptuel. Elle ne contraint pas la navigabilité ou les multiplicités de l'association. Elle n'entraîne pas de contrainte sur la durée de vie des parties par rapport au tout.