

Agrégation et Composition

Table des matières

Introduction	2
Qu'est-ce que l'Agrégation ?	3
Quelle est la différence entre une agrégation et une composition ?	4
Ce qu'il faut retenir	5

Introduction

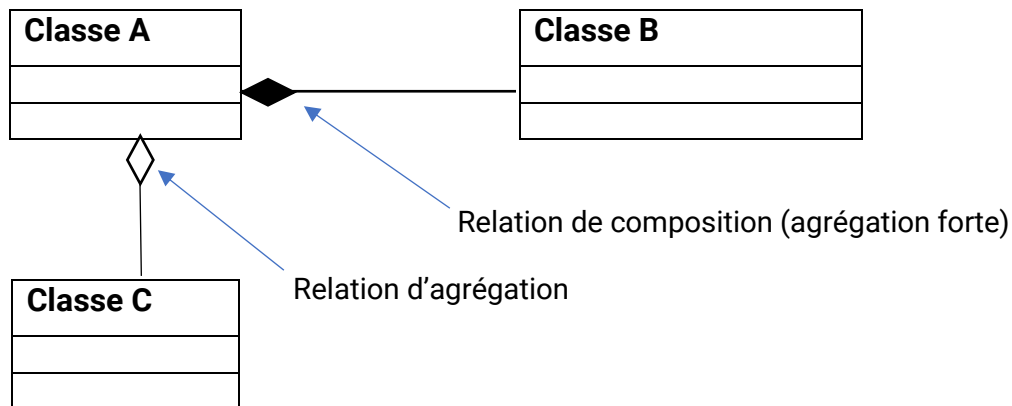
Le type d'association, entre classes, a un impact majeur lors de l'implémentation, c'est-à-dire lors de la programmation. Au moment de l'élaboration du diagramme de classes, l'identification du type d'association est un travail qui est rigoureux et qui demande une analyse approfondie.

Dans ce cours, nous allons identifier et comprendre le type d'association Agrégation et le type d'association Composition.

En effet, l'agrégation est un cas particulier d'association exprimant une relation de contenance. L'agrégation exprime le fait qu'une classe est composée d'une ou plusieurs autres classes. Il existe deux types d'agrégation :

- 1) Agrégation faible
- 2) Agrégation forte appelée Composition.

L'exemple suivant représente la modélisation UML de l'agrégation et de la composition (agrégation forte) :



L'agrégation est modélisée par un trait et à l'extrémité un losange vide. La composition est modélisée en UML par un trait et un losange noir plein à l'extrémité.

Qu'est-ce que l'Agrégation ?

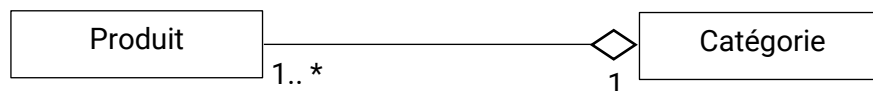
Soit l'exemple suivant modélisant un produit appartenant à une catégorie.



Un produit appartient à une seule catégorie et une catégorie peut avoir un ou plusieurs produits.

Cette association peut être lue de cette façon : un produit fait partie d'une catégorie. Aussi, cette association peut être lue de cette façon : Une catégorie est composée d'un ou plusieurs produits.

Lorsqu'il s'agit d'association « **fait partie** » ou « **est composé de** » ou « **avoir un** », nous parlons d'association d'agrégation. Ce type d'association est modélisé par un trait et à l'extrémité un losange à côté du conteneur ou du composite.



Ici, le composite est la classe Catégorie et le composant est la classe Produit.

Vous allez poser la question, quel est le rôle de l'agrégation ?

D'abord, puisque le diagramme de classes est une représentation de ce que nous avons compris, la présence d'agrégation dans notre diagramme de classe, permet d'améliorer sa lecture. Ainsi, une traduction meilleure de la réalité. Aussi, l'agrégation a une implémentation spécifique (c'est-à-dire lors de la programmation) traduisant réellement le sens de « Avoir un ». Dans un langage de programmation orientée objet comme C++ et Java, l'implémentation d'une relation de type association est différente d'une implémentation d'une relation de type agrégation.

Quelle est la différence entre une agrégation et une composition ?

Une composition est une agrégation forte. La question qui se pose est que signifie agrégation forte ?

Soit l'exemple précédent modélisant l'agrégation entre la classe Catégorie et la classe Produit.



Est-ce que la suppression d'une catégorie élimine automatiquement ces produits. Supposons que nous avons la catégorie « Support de stockage » et dans cette catégorie nous avons les produits « Disque dur 1TO », « Disque dur 500 GO », « Clés USB 20 GO » etc. si l'entreprise décide de supprimer la catégorie « Support de stockage », les produits « Disque dur 1TO », « Disque dur 500 GO », « Clés USB 20 GO » ne seront pas éliminés. Ces produits resteront.

Nous pouvons conclure que l'agrégation entre la classe Catégorie et la classe Produit n'est pas **une agrégation forte**, ce n'est une **composition**. Une association de type composition se traduit par la suppression d'un objet composite élimine automatiquement tous les objets composants. Ce qui exprime une agrégation forte.

Soit l'exemple suivant, modélisant un appartement appartient à un immeuble.



Ici, il s'agit d'une agrégation forte ou ce qu'on appelle Composition. Pourquoi ?

La destruction de l'immeuble entraîne automatiquement la destruction des appartements associés.

La modélisation d'une composition est exprimée par un losange plein côté le composé. Dans notre exemple, le composé (composite) est la classe Immeuble et le composant est la classe Appartement.

Ce qu'il faut retenir

- Dans une relation de composition, un objet de la classe Composite entraîne automatiquement la création d'un ou de plusieurs objets de la classe composant.
- Dans une relation de composition, la suppression d'un objet de la classe Composite entraîne automatiquement la suppression de ou des objets de la classe composant associés.
- Dans une association d'agrégation, Les composants peuvent être créés avant la création d'un objet agrégat et bien sûr, la suppression d'un objet agrégat n'entraîne pas la suppression d'un ou des objets agrégés (composant).