

# Introduction au méta-modèle UML 2.5

## Element, Namespace, Package

Module *Ingénierie dirigée par les modèles*

## 1 Introduction

Nous utiliserons pour cette introduction au méta-modèle UML la spécification courante (2.5) que vous pourrez trouver à l'adresse :  
<https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1/PDF>

Ce document contient :

- les concepts sous-jacents aux modèles UML (syntaxe abstraite),
- une sémantique décrite en langage naturel et avec des contraintes en OCL,
- une définition de la syntaxe utilisée par les concepteurs utilisant UML pour réaliser leurs modèles (parfois appelée syntaxe visuelle),
- des formats d'échange.

## 2 Premiers pas dans la compréhension d'UML

En UML les briques de base de la conception structurelle sont les *éléments*. Un *élément* peut contenir plusieurs autres éléments.

Les *commentaires* sont des éléments particuliers qui sont décrits par un corps (une chaîne de caractères) et qui annotent d'autres éléments.

Les *éléments nommés* sont des éléments particuliers dont la description comprend un nom (une chaîne de caractères) et une visibilité. La visibilité peut prendre ses valeurs dans l'ensemble **public**, **private**, **protected**, **package**.

Les *éléments empaquetable*s forment un sous-ensemble des éléments nommés.

Les *paquetages* se composent d'éléments empaquetable et sont eux-mêmes également des éléments empaquetable (afin de pouvoir imbriquer des paquetages les uns dans les autres).

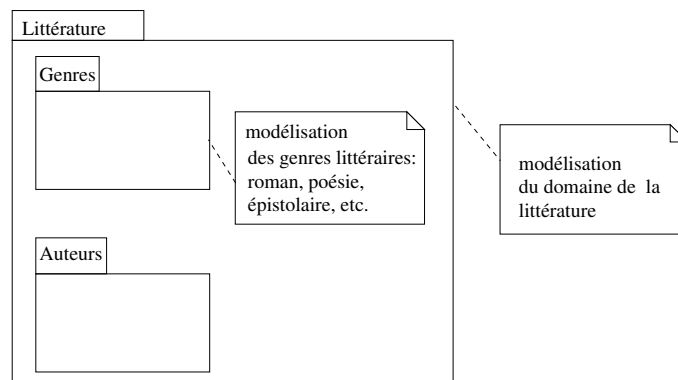


FIGURE 1 – Paquetages pour la modélisation du domaine littéraire

**Documents à examiner :** Les diagrammes du méta-modèle UML 2.5 spécifiant les éléments (**Root diagram**), les espaces de noms (**Namespaces diagram**) et les paquetages (**Packages diagram**).

La propriété `{subsets <end_name>}` placée à une extrémité de l'association signifie que les liens de cette extrémité forment un sous-ensemble des liens de l'extrémité `<end_name>`.

La propriété `{union}` placée à une extrémité de l'association signifie que cette extrémité est dérivée par union de ses sous-ensembles. Cela signifie que tout lien de cette association est un lien de l'un de ses sous-ensembles (elle n'en a pas en propre).

**Question 2.1** Repérez dans ces diagrammes les concepts UML décrits précédemment ainsi que leurs relations. Pour rendre compte de votre compréhension, réalisez un diagramme extrait des diagrammes UML et qui reprend uniquement les concepts étudiés ici.

Notez qu'un même concept UML peut réapparaître dans plusieurs diagrammes, c'est ce qui permet de les relier. Un concept UML peut également apparaître plusieurs fois sur le même diagramme afin d'en simplifier la présentation.

**Question 2.2** Proposez un diagramme d'instances pour représenter la situation de la figure 1, qui est un diagramme de classes UML que nous considérons donc ici comme une instanciation des concepts d'UML, en utilisant comme référence les diagrammes du méta-modèle UML 2.5.

**Question 2.3** Dans le diagramme *Root*, vous voyez apparaître les concepts de relation (*Relationship*) et de relation orientée (*DirectedRelationship*). Ecrivez un texte en français décrivant cette partie du diagramme.

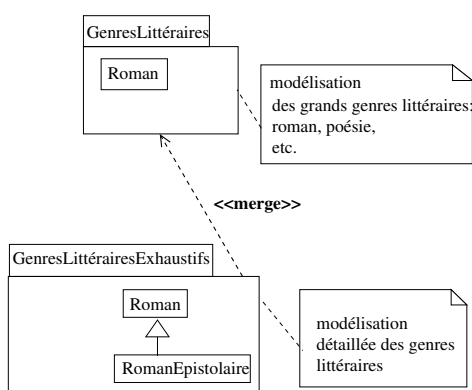


FIGURE 2 – Relation de fusion entre paquetages

**Question 2.4** Dans le diagramme *Packages*, vous voyez apparaître une spécialisation de *DirectedRelationship*. Quelles sont les restrictions qui s'imposent dans cette spécialisation ? Instanciez-la pour le diagramme de la figure 2. La relation de dépendance stéréotypée **«merge»** est la représentation visuelle d'une instance de *PackageMerge*.