

Introduction au méta-modèle UML 2.5

Classes, attributs, opérations

Module *Ingénierie dirigée par les modèles*

1 Multiplicités

Document fourni : Le diagramme décrivant la multiplicité (**Types and Multiplicities**).

Ce diagramme donne certaines informations sur les valeurs acceptables lors de l'instantiation d'un élément, notamment :

- le nombre de valeurs possibles, qui est en l'occurrence spécifié par un intervalle d'entiers positifs,
- dans le cas d'une multiplicité multi-valuée, on peut préciser que les valeurs sont ordonnées,
- dans le cas d'une multiplicité multi-valuée, on peut préciser que certaines valeurs peuvent être répétées.

Question 1.1 *Raisonnez sur le diagramme de la figure 1. Notez la position de la multiplicité pour les attributs : celle-ci se présente en UML 2.5 après le type de l'attribut.*

*Quelles multiplicités vous semblent valides ? Quelles contraintes vous inspirent-elles pour compléter le diagramme **Types and Multiplicities** ?*

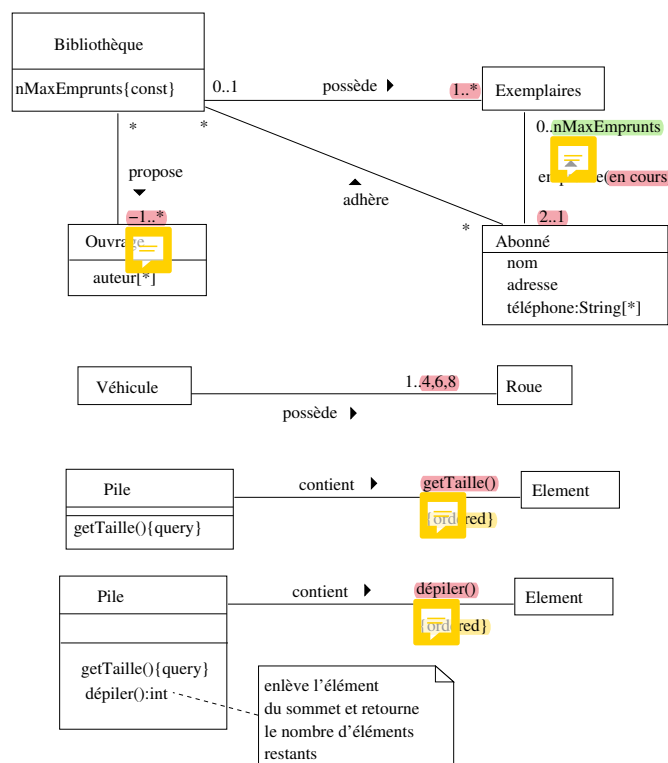


FIGURE 1 – Toute multiplicité n'est pas bonne à prendre

2 Classes, attributs, opérations

2.1 Éléments que l'on observe dans la notation visuelle

Une *classe* regroupe des *caractéristiques* qui peuvent être des *attributs* ou des *opérations*. Une caractéristique peut être ou non statique. Un *attribut* a un *type*, peut disposer d'une valeur par défaut et d'une multiplicité, être dérivé, redéfinir un autre attribut, etc. Une *opération* a des *paramètres* (eux-mêmes décrits par un *type*, une valeur par défaut et un mode qui prend ses valeurs dans $\{in, out, in/out, return\}$), des *contraintes* qui définissent des pré-conditions et post-conditions ; elle peut avoir ou non un effet de bord ; signaler des exceptions, etc.

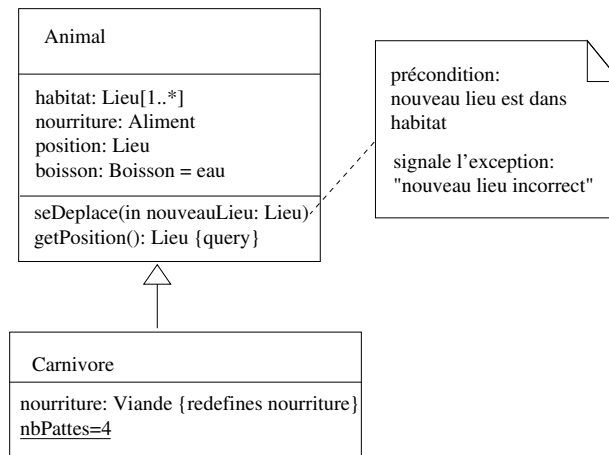


FIGURE 2 – Un diagramme de classes

2.2 Découverte du métamodèle

Documents fournis : Les diagrammes décrivant les caractéristiques en général (**Features**), les opérations (**Operations**), les attributs (une partie du diagramme **Properties** en excluant ce qui concerne les associations). Les diagrammes **Classes**, **Structured Classifier** et **Encapsulated Classifier** permettent de reconstruire les relations entre classes et classifier.

Question 2.1 Dessinez un modèle fusionnant les extraits des diagrammes du méta-modèle UML correspondant aux classes, attributs et opérations pour décrire ce que l'on observe en notation visuelle.

Question 2.2 Instanciez le métamodèle UML 2.5 avec le diagramme de classes de la figure 2 (sans vous préoccuper de la relation de généralisation/spécialisation).