

# Laboratoire 1: UML

---

*Durée du laboratoire: 4 périodes*

## 1. Exercices courts

Dessiner les diagrammes de classes simplifiés (sans spécifier les propriétés des classes mais en indiquant les héritages, les associations et leurs cardinalités) correspondant aux situations suivantes:

1. Une médiathèque possède des médias (livres, bandes dessinées, cassettes vidéo, DVDs ou CDs) empruntables par les abonnés de celle-ci.
2. Un pays est frontalier d'un certain nombre de pays.
3. Un client demande la réparation d'un véhicule (voiture ou moto) à un garage. Chaque réparation est effectuée par un mécanicien et peut impliquer le remplacement d'une ou plusieurs pièces.
4. Les cabines d'un paquebot d'une croisière sont occupées par des passagers, des guides, des animateurs ou du personnel naviguant. Les guides et les animateurs organisent des activités pour les passagers (visites de sites et animations sur le paquebot).
5. Arbre généalogique. Pour chaque individu on désire connaître: son genre, ses parents, ses enfants et la liste de ses mariages éventuels.

## 2. Modélisations

Définir les diagrammes de classes correspondant aux situations décrites ci-dessous.

Spécifier en français les contraintes d'intégrité qui ne peuvent pas être exprimées sur le diagramme.

Déterminer, pour chacune des associations définies dans ces diagrammes comment elles seraient implémentées dans un langage de programmation OO (classes particulières et/ou attributs références, tableaux ou listes de références dans les classes liées).

Remarques:

- Ne pas représenter au moyen d'une classe l'application elle-même (l'éditeur ou l'école).
- Les types suivants sont supposés exister: boolean, string, integer, float, date.
- Attention à bien factoriser les informations (pas de redondances).

### 2.1. Editeur

Un éditeur souhaite réaliser une application pour traiter les informations suivantes:

- un livre possède un titre et est écrit par un ou plusieurs auteurs.
- chaque livre est publié dans une ou plusieurs éditions, datées, possédant un prix de vente, identifiées par leur ordre (première édition, seconde édition, etc) et tirées à un certain nombre d'exemplaires.
- les auteurs sont identifiés par leur nom et prénom.
- les droits d'auteur perçus par un auteur lors de la vente d'un livre sont définis comme un pourcentage du prix de vente et sont négociés entre l'auteur et l'éditeur pour chaque édition.
- les librairies (caractérisées par leur nom et adresse complète) passent des commandes (caractérisées par leur numéro et date d'émission) auprès de l'éditeur d'un ou plusieurs livres.

## 2.2. Ecole

Une école souhaite réaliser une application permettant de gérer ses étudiants, son personnel et ses départements. Les informations suivantes sont récoltées:

- les étudiants, les professeurs et le personnel administratif, sont caractérisés par leurs nom, prénoms, date de naissance et adresse.
- les professeurs sont rattachés à un département, caractérisé par son nom.
- chaque département est dirigé par un doyen, choisi parmi l'ensemble des professeurs qui le composent.
- les étudiants possèdent un numéro de matricule et sont inscrits dans une des orientations d'un département et dans un trimestre d'études donné (de 1 à 20).
- les étudiants d'une même orientation et trimestre d'études sont rassemblés en différents groupes, caractérisés par leurs numéro.
- les professeurs sont responsables de différentes leçons.
- Une leçon est caractérisée par sa matière, les groupes qui la suivent, son professeur responsable, sa salle et son horaire (jour de la semaine, période de début, nombre de périodes consécutives).
- il doit être possible d'afficher les informations de toutes les entités de l'application.
- il doit être possible d'obtenir le nom d'un groupe sous la forme `<orientation><trimestre d'études>-<n° groupe>` (par exemple, IL6-12).
- il doit être possible d'obtenir l'emploi du temps d'un groupe sous la forme d'une chaîne de caractères.
- il doit être possible d'obtenir l'emploi du temps d'un ensemble de leçons sous la forme d'une chaîne de caractères.