

## TD 2 - Le langage UML – La vue statique

### Exercice 1. Relations structurelles entre classes

Considérons les phrases suivantes :

- a - Un répertoire contient des fichiers.
- b - Une pièce contient des murs.
- c - Les modems et les claviers sont des périphériques d'entrée/sortie.
- d - Une transaction boursière est un achat ou une vente.
- e - Un compte bancaire peut appartenir à une personne physique ou morale.
- f - Deux personnes peuvent être mariées.

**Question.** Déterminez les relations statiques appropriées (généralisation, composition, agrégation ou association) dans chaque phrase de l'énoncé précédent. Dessinez le diagramme de classes correspondant.

*N'hésitez pas à proposer différentes solutions pour chaque phrase.*

### Exercice 2. Relations statiques

Modéliser les phrases suivantes à l'aide d'un diagramme de classes.

- a - Les requins sont des poissons.
- b - Les loups vivent en meutes de 10 à 15 individus, dont un chef de meute.
- c - Chaque portefeuille peut contenir une à dix cartes, comme par exemple des cartes bancaires, des cartes de fidélité, ou des cartes-cadeau.
- d - Ce sujet contient quatre exercices, comportant 3 à cinq questions chacun.
- e - Les harengs, qui sont des poissons, peuvent nager en formations appelées « bancs ».

### Exercice 3. Modélisation du domaine

**Question 1.** Proposez plusieurs solutions pour modéliser la phrase suivante :

*« un pays a une capitale. »*

Dessinez les diagrammes de classes correspondants et indiquez les avantages et inconvénients des différentes solutions.

**Question 2.** Modélisez l'utilisation de feutres et de stylos.

## Exercice 4. Étude d'un système de réservation de vols

Cette étude de cas concerne un système simplifié de réservation de vols pour une agence de voyages. Les interviews des experts métier auxquelles on a procédé ont permis de résumer leur connaissance du domaine sous la forme des phrases suivantes

1. Des compagnies aériennes proposent différents vols.
2. Un vol est ouvert à la réservation et refermé sur ordre de la compagnie.
3. Un client peut réserver un ou plusieurs vols, pour des passagers différents.
4. Une réservation concerne un seul vol et un seul passager.
5. Une réservation peut être annulée ou confirmée.
6. Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée.
7. Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée.
8. Un vol peut comporter des escales dans des aéroports.
9. Une escale a une heure d'arrivée et une heure de départ.
10. Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes.

On souhaite réaliser un diagramme de classes métier du système, que l'on va élaborer progressivement.

**Question 1.** Modélisez les phrases 1, 2, et 7.

**Question 2.** Proposez plusieurs solutions pour la phrase 6, en utilisant :

1. une association avec contraintes
2. la relation de généralisation
3. des associations multiples.

Discutez les avantages et inconvénients des différentes solutions.

**Question 3.** Modélisez la phrase 10, en faisant attention aux multiplicités.

**Question 4.** Proposez plusieurs solutions pour les phrases 8 et 9, en utilisant :

1. la relation d'agrégation
2. la relation de généralisation
3. les classes d'association

**Question 5.** Modélisez les phrases 3, 4, et 5. Faut-il distinguer client et passager ?

**Question 6.** Complétez le diagramme avec des attributs (dérivés ou non), et des contraintes.

**Question 7.** Découpez le diagramme en paquetages.