

---

## Semaine 1

---

### Programme de la semaine

**CM** : rappels de première année sur les diagrammes de cas d'usage (DCU) et les diagrammes de classe.

**TD** : exercices de révision.

**TP** : diagramme de classe et diagramme objet.

**Concepts à connaître sur les DCU** • acteur • système • cas d'utilisation • diagramme de cas d'usage  
• association • héritage • dépendance • inclusion • extension

**Les étapes de la construction du DCU** 1. Identifier les acteurs (et ce qui est dans le système). 2. Identifier les héritages entre acteurs. 3. Identifier les cas d'utilisation. 4. Associer les cas d'utilisations et les acteurs. 5. Trouver les dépendances (inclusion/extension) entre les cas d'utilisation. 6. Supprimer les associations superflues. 7. Factoriser par héritage.

**Exemple des inscriptions à la scolarité.** La scolarité de l'université s'occupe de la gestion des inscriptions. Cela consiste à inscrire les étudiants, modifier leurs inscriptions, voire les supprimer. Les inscriptions peuvent être particulières s'il s'agit d'une inscription en double cursus ou en alternance. Les inscriptions en alternance ont besoin de l'accord du CFA, et ce cas particulier est de la responsabilité de certains membres de la scolarité. L'inscription en double cursus peut être gérée par n'importe quel agent de la scolarité. Une fois l'inscription terminée, il faut imprimer la carte d'étudiant, à l'aide d'une imprimante spéciale. Que ce soit pour inscrire, modifier ou supprimer une inscription, la scolarité doit pouvoir vérifier le paiement des droits d'inscription.

**Concepts à connaître sur les diagrammes de classe** • diagramme de classes d'analyse • diagramme de classes de conception • classe • instance • attribut • méthode • visibilité et leurs notations • propriété statique • propriété dérivée • association • agrégation (ensemble) • composition • héritage • classe abstraite • dépendance (use, create, call) • interface • réalisation • paquetage

---

## TD n° 1

---

**Exercice 1.** On veut modéliser le fonctionnement d'une bibliothèque. Cette bibliothèque ne compte qu'une employée qui assume toutes les responsabilités de la bibliothèque. Outre les tâches propres à la gestion de la bibliothèque (gestion des adhérents, gestion des œuvres), elle doit gérer les contentieux. En effet, lorsqu'un ouvrage est emprunté par un adhérent plus longtemps que le délai imparti, cela génère un contentieux. Au bout d'un an, et si le contentieux n'est pas réglé, il donne lieu à des poursuites judiciaires.

L'accès aux interfaces de gestion des adhérents, œuvres, et contentieux est protégé par un mot de passe.

1. Quels sont les personnes qui interagissent avec la bibliothèque ?
2. Quels sont les rôles (acteurs) de ces personnes ?
3. Quels sont les cas d'utilisation de ce système ?
4. Construire le diagramme de cas d'utilisation de ce système.
5. Devant la recrudescence des contentieux, on veut employer un bibliothécaire dédié à la gestion des contentieux. Que doit-on modifier dans le diagramme construit ?

**Exercice 2.** La bibliothèque garde pour chaque livre son titre, son année de parution, son n° ISBN, sa langue et son prix (le montant à rembourser en cas de perte de l'ouvrage). Un livre peut également avoir plusieurs sous-titres. Chaque livre est écrit par un ou plusieurs auteurs : un auteur a un nom et un prénom. Par ailleurs, un livre est édité par un éditeur, qui a un nom et un pays.

Proposez un diagramme de classe d'analyse.

**Exercice 3.** On souhaite programmer un site de formulaires permettant de créer et remplir des questionnaires (sondages, etc). Pour créer un sondage, il faut posséder un compte utilisateur et y être connecté, compte que l'on peut créer si l'on n'en possède pas. Il n'est pas nécessaire d'avoir un compte pour remplir un formulaire. Le créateur du sondage peut ensuite récupérer les données. Il peut le faire sous forme brute (textuelle), sous forme structurée (XML, CSV, feuille de calcul), ou sous forme graphique (PDF). Il peut également clore le sondage, voire le supprimer (un sondage supprimé est *de facto* clos). Notez que l'on peut sans problème récupérer les données sans que le sondage soit clos.

Enfin, un administrateur du site peut gérer les comptes des utilisateurs et supprimer les sondages illégaux. Remarquons qu'un administrateur n'a pas forcément accès aux données du sondage.

Construire le diagramme de cas d'utilisation de ce système.

**Exercice 4.** Construire le diagramme de classes d'analyse du système de réservation de vols suivant :

- Des compagnies aériennes proposent différents vols.
- Un vol est ouvert à la réservation et fermé sur ordre de la compagnie.
- Un client peut réserver un ou plusieurs vols pour des passagers différents.
- Une réservation concerne un seul vol et un seul passager.
- Une réservation peut être annulée ou confirmée.
- Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée.
- Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée
- Un vol peut comporter des escales dans des aéroports.
- Une escale a une heure d'arrivée et une heure de départ
- Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes.
- Une compagnie a un nom.
- Chaque aéroport a un code spécifique
- Un client a un nom, un prénom et une adresse.
- Un passager a un nom, un prénom et un numéro de passeport.

---

## TP n° 1

---

Cet exercice est à faire avec starUML.

**Exercice 5** (structure). On souhaite modéliser les lignes de métro d'une grande métropole comme Paris et sa région.

Proposer un diagramme de classe sans méthodes mais détaillant bien les associations et permettant de gérer les concepts suivants.

Il y a plusieurs *lignes* dans la ville. Une ligne comprend des **liaisons** entre des *stations*. Le terme ligne est un peu abusif puisque la ligne peut avoir des embranchements (comme la ligne R à Moret-Veneux-les-Sablons vers Montargis ou Montereau). Un *parcours* d'une station A à une station B peut être *sans changements* ou bien *comporter des changements de lignes*.

Proposer aussi une partie d'un diagramme objet illustrant le fonctionnement de votre diagramme de classe (et donc cohérent avec ce dernier) pour le parcours suivant. On suggère d'avoir une classe liaison entre deux stations. *Ligne R de Melun à Gare de Lyon. Changement pour le RER D à Gare de Lyon (en passant par Maison Alfort) pour Vert de Maison.*

On attend donc un DC et un DO.

Si vous avez terminé :

**Exercice 6.** Faites le DCU pour votre sujet pour le préprojet IHM (maquette).

**Exercice 7.** Même question pour les autres sujets du préprojet IHM.

**Exercice 8.** Installez si nécessaire le plugin « reverse code from Java » de starUML puis utilisez le pour générer des diagrammes de classe pour des projets.

- le projet agile
- l'API du projet IHM

Notez que si le style du dessin ne vous plaît pas, vous pouvez améliorer certaines choses en sélectionnant les classes ou interface sur le dessin et en changeant les bonnes propriétés.

Pour certaines choses le greffon restant limité il faut toutefois reprendre des choses manuellement. Par exemple pour les associations ou la composition.