

**Série de TD N° 1**  
**Diagramme de classe – Diagramme d'Objet**

**Exercice 1:**

Modéliser chacune des phrases ci-dessous par un diagramme de classes :

- Un répertoire contient des fichiers.
- Tout écrivain a écrit au moins une œuvre ;
- Un e-mail est composé d'un objet et d'un contenu, est adressé à des destinataires et peut contenir des pièces jointes.
- Une transaction boursière est un achat ou une vente.
- Un raccourci concerne ou bien un fichier ou bien un répertoire ;
- Tous les jours ouvrables, le facteur distribue des recommandés dans une zone géographique qui lui est affectée. Les habitants sont aussi associés à une zone géographique. Les recommandés sont de deux sortes : lettres ou colis. Comme plusieurs facteurs peuvent intervenir sur la même zone, on souhaite, pour chaque recommandé, le facteur qui l'a distribué, en plus du destinataire.
- Dans un pays se trouvent des villes, dont une est la capitale. Une ville peut être jumelée à une ville d'un autre pays.
- Une ligne de métro relie un ensemble de stations. Une station peut apparaître sur plusieurs lignes mais ne peut pas être présente plusieurs fois sur la même ligne.
- Un dessin est soit une forme géométrique simple (point, ligne, cercle), soit un groupe de dessins.
- Un supermarché propose différents types de marchandise à la vente : des produits alimentaires, des objets et des plantes. Chaque marchandise a un code bar et un prix. Les produits alimentaires possèdent une date de péremption et les plantes une date de fraîcheur.
- Les étudiants et les enseignants sont deux sortes de personnes. Un doctorant est un étudiant qui assure des enseignements. Les doctorants et les étudiants doivent s'inscrire au début de l'année et éventuellement modifier leur inscription. On connaît le nom et le prénom de toutes les personnes. On doit pouvoir calculer le salaire des doctorants aussi bien que celui des enseignants.

**Exercice**

Une entreprise nationale de vente d'appareil électroménager souhaite réaliser une première expérience d'analyse objet avec la méthode UML sur un petit sous-ensemble de son SI. Ce sous-ensemble concerne le suivi des personnels des agences locales implantées dans les régions. Chaque région est pilotée par une direction régionale qui a en charge un certain nombre d'agences locales. Une direction régionale est caractérisée par un code et un libellé. Chaque agence est caractérisée par un code, un intitulé, une date de création et une date de fermeture. À une agence sont rattachées une à plusieurs personnes. Chaque personne est caractérisée par les données : numéro, qualité (M., Mme), nom, prénom, date de naissance, date prévisionnelle d'arrivée, date d'arrivée et date de départ.

Elaborer le diagramme de classe ainsi que le diagramme d'objet de ce premier sous-ensemble du SI de cette entreprise.

**Exercice**

Une académie souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs collèges. Pour cela, on se donne les renseignements suivants :

Chaque collège possède d'un site Internet. Chaque collège est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Parmi ces enseignants, l'un d'eux est responsable du département. Un enseignant se définit par son nom, prénom, tél, mail, date de prise de fonction et son indice. Chaque enseignant ne dispense qu'une seule matière. Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et

reçoivent une note pour chacune d'elles. Pour chaque étudiant, on veut gérer son nom, prénom, tél, mail, ainsi que son année d'entrée au collège. Une matière peut être enseignée par plusieurs enseignants, mais a toujours lieu dans la même salle de cours (chacune ayant un nombre de places déterminées). On désire pouvoir calculer la moyenne par matière ainsi que par département. On veut également calculer la moyenne générale d'un élève et pouvoir afficher les matières dans lesquelles il n'a pas été noté. Enfin, on doit pouvoir imprimer la fiche signalétique (prénom, tél, mail) d'un enseignant ou d'un élève.

Elaborer le diagramme de classes correspondant. Pour simplifier, on **limitera le diagramme à une seule année d'étude**.

**Exercice : Etude de cas :** Agence de voyage [Examen Master OTI 2015-2016]

Ci-dessous des règles qui définissent un système simplifié de réservation de vols pour une agence de voyages.

1. Des compagnies aériennes proposent différents vols.
2. Un vol est ouvert à la réservation et refermé sur ordre d'une compagnie.
3. Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée.
4. Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée.
5. Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes dans le rayon de 50 Km.
6. Un vol peut comporter des escales dans des aéroports.
7. Une escale a une date et heure d'arrivée et une date et heure de départ.
8. Un client peut réserver un ou plusieurs vols, pour des passagers différents.
9. Une réservation concerne un seul vol et un seul passager.
10. Une réservation peut être annulée ou confirmée.

**Questions :** Proposez un diagramme de classes pour modéliser les éléments ci-dessus.