

## TP2 :Objets et Classes -Principes de l'encapsulation

**Enseignants : Madhi Kamel, Majdoub Manel**

**Groupes :** Prepa A02

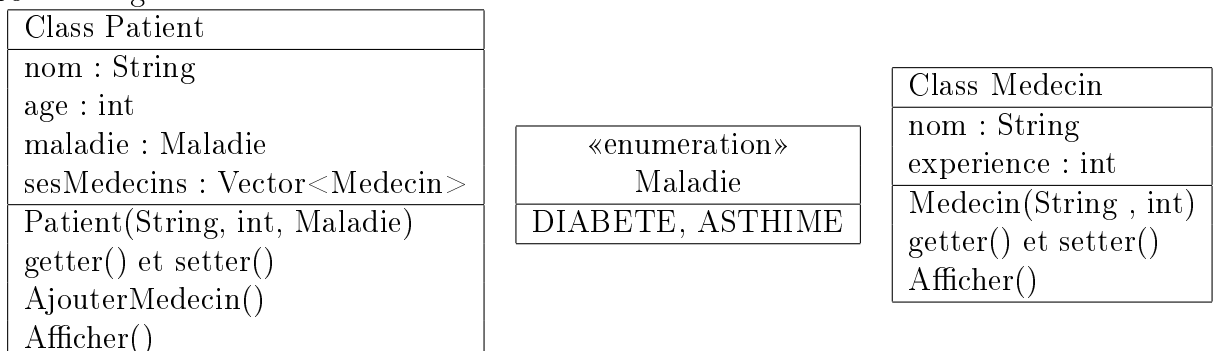
**Objectifs :** apprendre quelques concepts de la Programmation Orientée Objet en Java : classe, objet, instanciation et encapsulation.

### Exercice 1

1. Écrivez une classe Point qui représente un point dans le plan en coordonnées cartésiennes. Cette classe devra avoir deux attributs de type double nommés x et y.
2. Ajoutez à la classe Point un constructeur afin de permettre l'initialisation de x et y.
3. Ajouter à la classe Point une méthode double distanceTo(Point p) qui retourne la distance du point au point p.  
Utiliser double Math.sqrt(double d) pour calculer la racine carrée.
4. Ajouter à la classe Point une méthode Point translate(double dx, double dy) qui retourne un point obtenu par translation du point de dx sur les abscisses et de dy sur les ordonnées.
5. Écrivez une classe LineSegment qui possède deux propriétés endPoint1 et endPoint2 de type Point représentant les deux extrémités d'un segment.
6. Ajoutez à la classe LineSegment un constructeur afin de permettre l'initialisation de point1 et point2.
7. Ajouter à la classe LineSegment une méthode double length() qui calcule et retourne la longueur du segment
8. Ajouter la classe TestSeg comportant la méthode main et permettant de tester les méthodes de la classe LineSegment

### Exercice 2

Soit le diagramme suivant.



1. Créer la classe Patient, la classe Medecin et la classe Maladie. Tous les attributs sont privés.
2. Dans la méthode main de la classe principale , créer un nouveau Patient p1.

3. Écrire les instructions qui ajoutent à p1 un médecin avec les propriétés (« dr Doctor », 35).
4. Afficher p1.

## Exercice 3

1. Définir la classe DateJour caractérisée par :
  - Trois attributs privés (jour, mois, annee).
  - Un constructeur permettant d'initialiser le jour, le mois et l'année d'un objet de la classe DateJour.
  - Les accesseurs (get) et les mutateurs (set) permettant de contrôler les accès aux attributs
  - Les méthodes publiques suivantes permettant :
    - de dire si une année est bissextile ou pas
    - de donner le nombre de jours d'un mois donné,
    - de dire si une date est valide ou pas,
    - de retourner la date suivante à une date donnée
    - de chercher si une date donnée est un jour férié ou pas, en supposant qu'on a un tableau contenant les jours fériés de l'année en cours.
2. Ecrire un programme java permettant de créer des objets de la classe DateJour et d'utiliser les méthodes définies dans cette classe.

## Exercice 4

Il s'agit de définir une classe Match permettant d'aider à la gestion des billets pour les différents matchs de football de la coupe d'afrique. Supposons que les places sont vendues selon deux tarifs :

- un tarif normal
- un tarif réduit pour les étudiants correspondant à 50% du tarif normal.

Les informations caractérisant un objet de la classe Match sont :

- Le nom du stade où va se dérouler le match,
- Les deux équipes jouant le match,
- Tour de la compétition (premier tour, quart de final,...)
- Le nombre de places du stade,
- Le nombre de places qui ont été vendues à tarif normal,
- Le nombre de places qui ont été vendues à tarif réduit,
- Le prix unitaire d'une place à tarif normal.

Définir la classe Match ainsi qu'un constructeur permettant d'initialiser tous les attributs des objets de cette classe. Puis, écrire ses méthodes publiques permettant :

- de modifier le nombre de places encore disponibles dans le stade,
- de modifier le nombre de places qui ont été vendues à tarif normal,
- de modifier le nombre de places qui ont été vendues à tarif réduit,
- de calculer le nombre de places encore disponibles dans le stade

- de dire si oui ou non, on peut acheter un certain nombre de billets selon le tarif désiré. En cas vente, faire les mises à jour nécessaires, si non afficher un message l'impossibilité de vente.
- de calculer le chiffre d'affaires pour un match,
- de calculer le taux (pourcentage) de remplissage du stade lors d'un match,
- d'afficher les différentes informations concernant le match.

Finalement, écrire un programme java permettant de créer des objets de la classe Match et utiliser les méthodes définies dans cette classe.