

## Programmation Objet - TP n°4

**Objectifs :** se familiariser avec les concepts/notions de base :  
références, instances (objets), communiquer des objets à une méthode, méthodes retournant des objets, objets composés, chaînes de caractères, surcharge, membres statiques, tableaux d'objets.

### Exercice 1 - Un peu d'échauffement

- 1) Réalisez la classe voiture avec un changement de vitesse, en y installant, tout d'abord, deux méthodes ne retournant rien, mais permettant, l'une d'incrémenter la vitesse, et l'autre de décrémenter la vitesse. Surchargez ensuite la méthode d'incrémentation de vitesse, en lui passant, en argument, le nombre de vitesses à incrémenter.  
Réalisez le constructeur de la classe voiture , initialisant la vitesse à 0. Surchargez ce constructeur si l'on connaît la vitesse initiale.  
Tester les constructeurs et méthodes de la classe Voiture.
- 2) Considérez les deux classes suivantes : Interrupteur et Lampe , telles que, quand l'interrupteur est allumé, la lampe s'allume aussitôt. Réalisez le petit programme permettant cette interaction.

### Exercice 2 - Football

Le but de cet exercice est de développer une petite application de football.

**A** - un footballeur est caractérisé par son nom, son indice représentant sa performance actuelle et le *Club* auquel il appartient.

les opérations applicables pour un footballeur :

1. un constructeur qui initialise les caractéristiques d'un Footballeur aux valeurs fournies en paramètres. Ce constructeur ne doit pas créer de nouvelle instance de *Club*.
2. une méthode qui permet de mettre à jour (modifier/affecter) le Club employeur du joueur. Cette méthode ne doit pas créer de nouvelle instance de *Club*.
3. une méthode d'initialisation interactive des caractéristiques d'un footballeur (similaire à la méthode init() vue en TDN°3). Cette méthode ne doit pas initialiser la variable d'instance représentant le Club du joueur (ce sera fait dans une autre méthode par le *Club* employeur du joueur).
4. une méthode qui affiche les informations d'un joueur.

Ecrire la classe Footballeur.

**B** - un Club est caractérisé par son nom, sa liste des joueurs (taille > 11) appartenant au *Club* et l'équipe des joueurs (taille =11) qui joueront le prochain match. Pour qu'un joueur puisse être sélectionné dans l'équipe qui jouera le prochain match, il faut que son indice de performance soit supérieur à une performance minimale.

Définir la classe Club avec les services suivants :

5. initialiser interactivement les caractéristiques d'un Club (voir méthode `init()` vue en TD)..  
Cette initialisation doit créer toutes les instances nécessaires. Tout nouveau *Footballeur* créé devra se voir affecter le *Club* courant comme club d'appartenance au moyen de la méthode de mise à jour (affectation) du Club définie dans la classe *Footballeur*.  
NOTE IMPORTANTE: l'initialisation de la variable d'instance *equipe* sera faite par la méthode *faireEquipe()* demandée ci-après.
6. vérifier si un joueur appartient au club ou pas.
7. retourner la liste contenant les joueurs du *Club* courant
8. faire une équipe : cette méthode *faireEquipe()* initialise la variable d'instance *equipe* de telle façon qu'elle désigne un tableau d'au plus 11 joueurs du *Club* ayant un indice de performance suffisant (vous pouvez utiliser aussi un *ArrayList*). Si vous utilisez un tableau statique, certaines cases du tableau garderont la valeur *null* si moins de 11 joueurs satisfont ce critère.  
NOTE IMPORTANTE : ne pas créer de nouvelle instance de *Footballeur*.
9. afficher les informations d'un club (nom du club, listes des informations de chaque joueur)

**C-** écrire une classe Match caractérisée par deux clubs qui s'affrontent et deux services :

- un constructeur qui crée une nouvelle rencontre entre deux clubs
- une méthode qui affiche les informations des deux clubs qui jouent le match.

**D -** Dans la méthode *main* de la classe *TestFootball*:

- 1 . Créer 2 clubs *c1* et *c2*.
- 2 . Initialiser interactivement *c1* et *c2*.
- 3 . Constituer l'équipe de *c1* et l'équipe de *c2*.
- 4 . Vérifie que les équipes sont conformes (chaque équipe contient le nombre requis de joueurs) : dans l'affirmative crée et affiche un match entre ces 2 clubs sinon affiche le message "*problème avec au moins une des équipes*".