

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

**IFT 339**

**Série d'exercices - Thème #1 : Types abstraits et structures de données**

**Exercice 1 :**

Le bottin d'une entreprise contient le répertoire des employés de l'entreprise. Pour chaque employé, on y trouve : nom, prénom, département, téléphone, et courriel.

Définir un ensemble de types abstraits permettant de gérer des bottins d'entreprises : pour chaque TAD, décrire le nom, le domaine, le prototype et la sémantique des opérations.

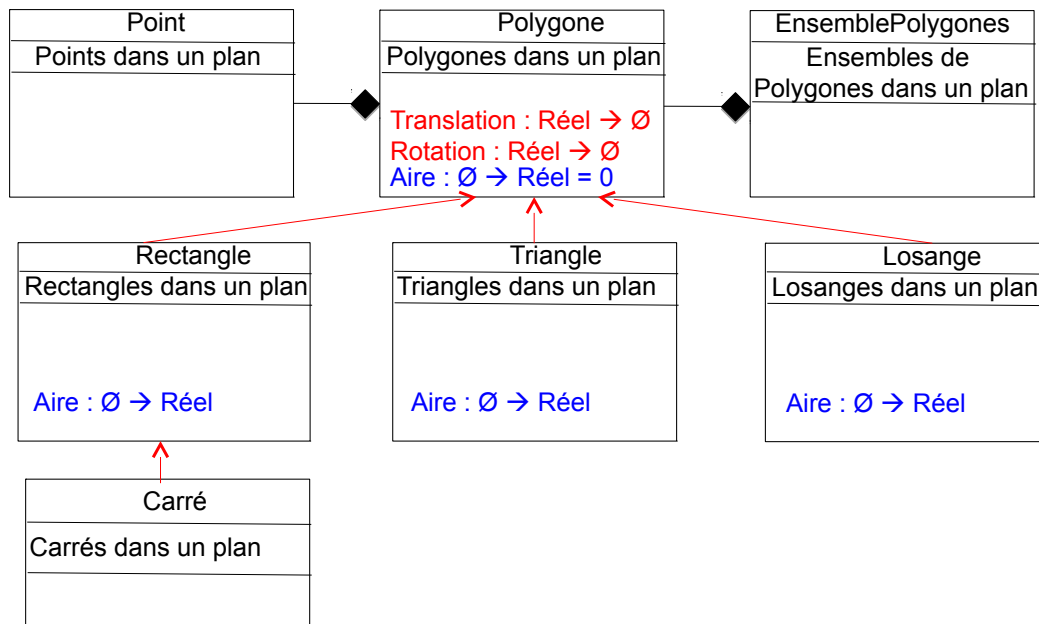
(Correction en classe)

**Exercice 2 :**

On souhaite définir un ensemble de TAD permettant de gérer un ensemble de polygones particuliers (rectangle, carré, triangle équilatéral, losange) dans un plan et les manipuler : translation en spécifiant un vecteur (point), rotation autour du centre du polygone ou autour de l'origine du plan en spécifiant un angle, calcul de l'aire, de la circonférence, affichage d'une figure, affichage de l'ensemble des figures.

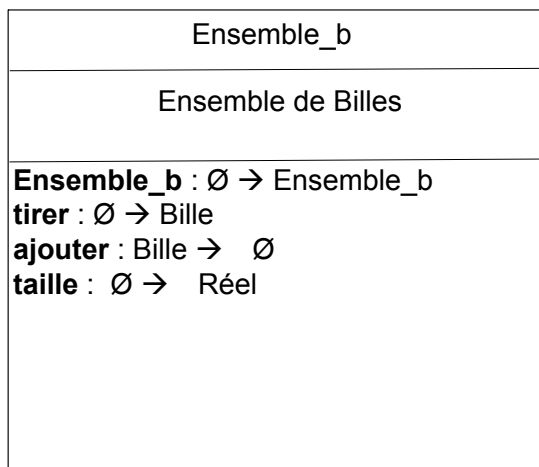
Compléter la définition des TAD ci-dessous en ajoutant les prototypes des fonctions manquantes dans chaque TAD, tout en respectant les principes de la programmation par TA et de la POO.

(Correction en classe)



### Exercice 3 :

Proposer une implémentation pour le TAD Ensemble\_b ci-dessous : décrire une représentation utilisant des types primitifs, et des algorithmes pour les opérations du TAD.



```

taille(Ensemble_b()) = 0
Ensemble_b().tirer() = Erreur
taille(x.tirer())__ = taille(x) - 1
taille(x.ajouter(b)__ ) = taille(x) + 1
x.ajouter(x.tirer())__ = x
  
```

(Correction en classe)

**Exercice 4 :**

Décrire un algorithme pour l'opérateur ( $*$  :  $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ ) du TAD  $\text{Chaine\_bin}$  ci-dessous.

Chaine_bin
Chaines binaires de longueur n
<b>chaîne (Chaîne de 0 ou 1)</b>  <b>Chaine_bin</b> : $\text{Chaine\_dec} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>complement</b> : $\emptyset \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>decaler</b> : $\text{Entier} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>+</b> : $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>- unaire</b> : $\emptyset \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>-</b> : $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>*</b> : $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ <b>/</b> : $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$

**Exercice 5 :**

Décrire un algorithme pour l'opérateur ( $/$  :  $\text{Chaine\_bin} \rightarrow \text{Chaine\_bin}$ ) du TAD  $\text{Chaine\_bin}$ .