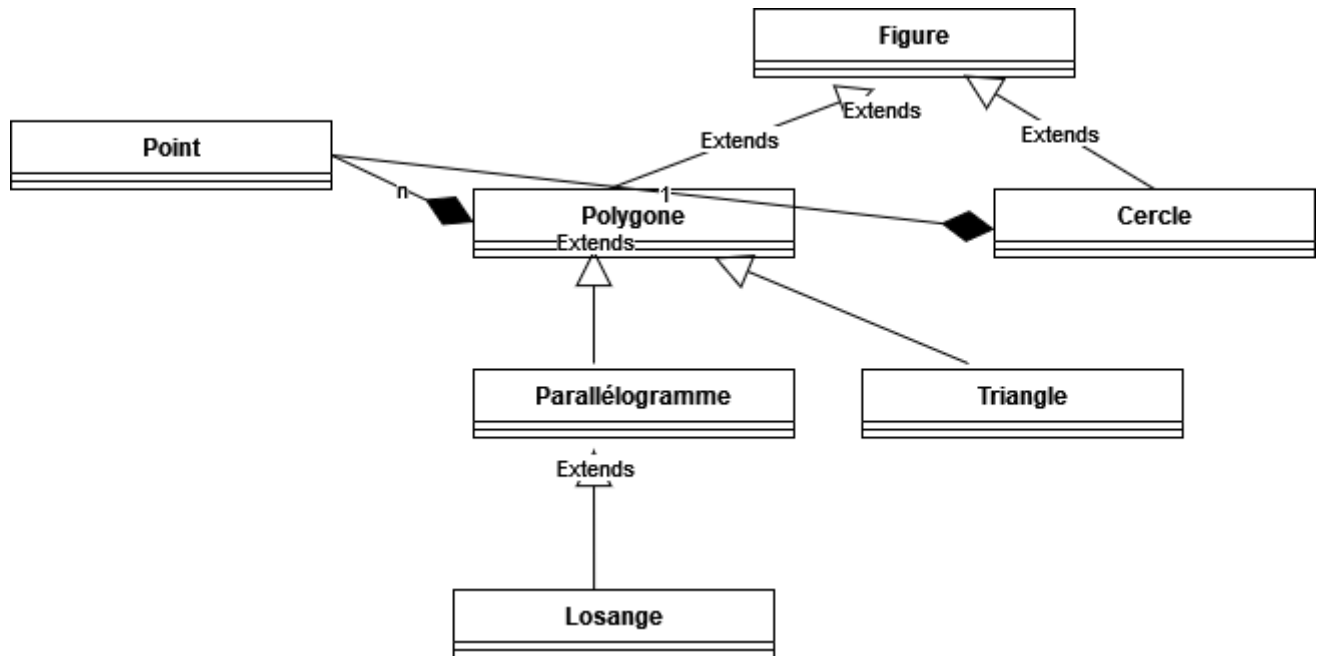


TP n°3 - Figures géométriques

Ci-dessous le diagramme des classes correspondant aux figures géométriques suivantes :
Figure, Losange, Triangle, Polygone, Parallélogramme, Point, Cercle



1. Parmi ces classes lesquelles sont abstraites ?
2. Placer sur le diagramme précédent (sans écrire le code) les méthodes suivantes en assurant un maximum de réutilisation :
 - `perimetre()` : permet de calculer le périmètre d'une figure en 2 dimensions.
 - `nbCotes()` : permet de calculer le nombre de côtés d'un polygone
 - `distance(p : Point)` : permet de calculer la distance entre 2 points
 - `toString()`
 - `dimension()` : renvoie la dimension d'un objet géométrique.
 - `diagonales()` : retourne un message caractérisant les diagonales d'un quadrilatère
3. Choisir et placer les attributs permettant de caractériser les classes précédentes.

4. Codage

On va écrire le code des classes précédentes progressivement en utilisant les programmes de test fournis.

- a. Écrire la classe Point et la tester avec TestPoint
- b. Écrire la classe Cercle et la tester avec TestCercle
- c. Écrire la classe Polygone et la tester avec TestPolygone (le polygone aura une liste de points de type List<Point>).
- d. Écrire la classe Triangle et la tester avec TestTriangle
- e. Écrire la classe Parallelogramme et la tester avec TestParallelogramme
- f. Écrire la classe Losange et la tester avec TestLosange
- g. L'exécution de TestComplet doit permettre d'obtenir une sortie console comme celle ci-dessous :

```
distance plp4 = 1,41
```

```
***Dimensions de figures :
```

```
Losange de sommets : [(0,0), (2,1), (4,0), (2,-1)] dimension 2
```

```
Parallelogramme de sommets : [(0,0), (1,1), (2,1), (1,0)] dimension 2
```

```
Triangle de sommets : [(0,0), (0,1), (1,1)] dimension 2
```

```
Cercle de centre (0,0) et de rayon 1.0 dimension 2
```

```
Polygone de sommets : [(-1,0), (0,0), (0,1), (1,0), (1,1)] dimension 2
```

```
***Périmètres de figures 2D
```

```
perimetre de Losange de sommets : [(0,0), (2,1), (4,0), (2,-1)] = 8,94
```

```
perimetre de Parallelogramme de sommets : [(0,0), (1,1), (2,1), (1,0)] = 3,83
```

```
perimetre de Triangle de sommets : [(0,0), (0,1), (1,1)] = 3,41
```

```
perimetre de Cercle de centre (0,0) et de rayon 1.0 = 6,28
```

```
***Diagonales de parallélogrammes
```

```
Losange de sommets : [(0,0), (2,1), (4,0), (2,-1)] : j'ai 2 diagonales  
qui se coupent en leur milieu et qui sont perpendiculaires
```

```
Parallelogramme de sommets : [(0,0), (1,1), (2,1), (1,0)] : j'ai 2  
diagonales qui se coupent en leur milieu
```

***Côtés de polygones

Losange de sommets : $[(0,0), (2,1), (4,0), (2,-1)]$: 4

Parallelogramme de sommets : $[(0,0), (1,1), (2,1), (1,0)]$: 4

Triangle de sommets : $[(0,0), (0,1), (1,1)]$: 3