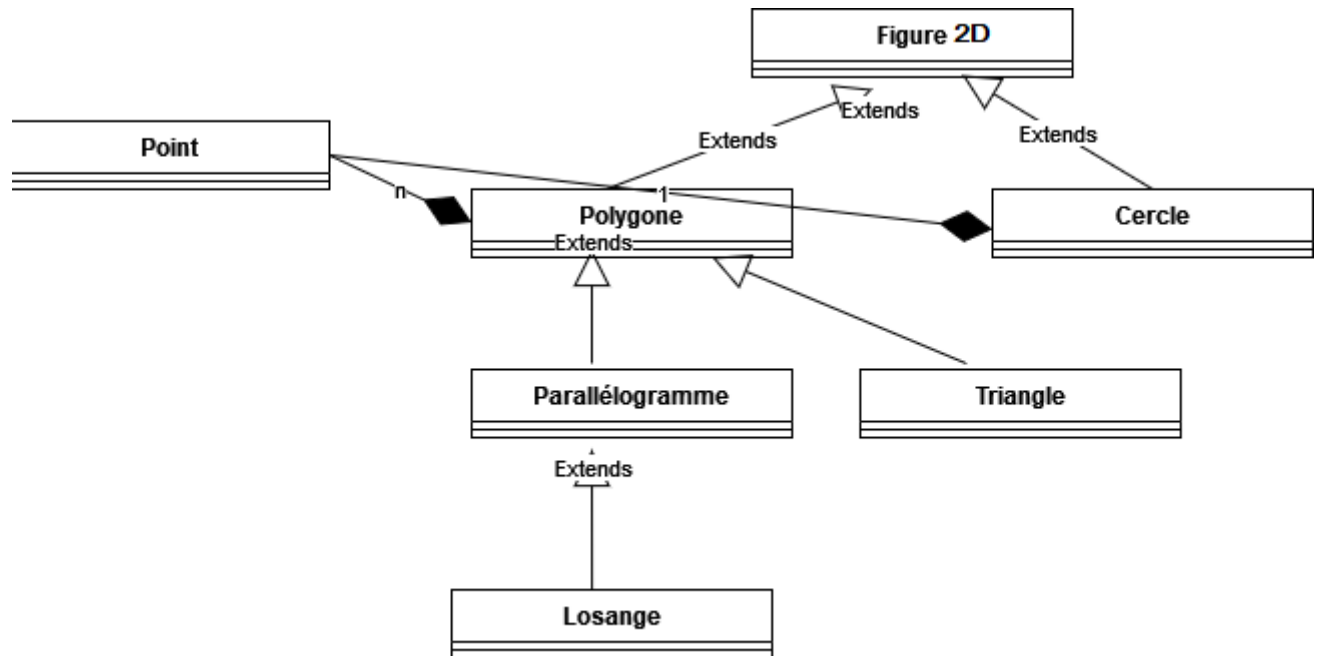


### TP n°3 - Figures géométriques

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



1. 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()` : retourne une description textuelle de l'objet
- `dimension()` : renvoie la dimension d'un objet géométrique (2 pour des figures du plan)
- `diagonales()` : retourne un message caractérisant les diagonales d'un quadrilatère

2. Choisir et placer les attributs permettant de caractériser les classes précédentes.

3. Codage

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

- Écrire la classe `Point` et la tester avec `TestPoint`
- Écrire la classe `Cercle` et la tester avec `TestCercle`
- Écrire la classe `Polygone` et la tester avec `TestPolygone` (le polygone aura un tableau de points de type `Array`).
- Écrire la classe `Triangle` et la tester avec `TestTriangle`
- Écrire la classe `Parallélogramme` et la tester avec `TestParallélogramme`

- f. Écrire la classe `Losange` et la tester avec `TestLosange`
- g. L'exécution de `TestComplet` doit permettre d'obtenir la sortie console 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
```