

## TP 1 – Maillages

### Environnement Logiciel

- Python
- Numpy
- Polyscope : <https://polyscope.run/py/>

### Exercice 1.

1. Dessiner un maillage triangulaire avec un sommet de degré 5 n'appartenant pas au bord du maillage.
2. Dessiner un maillage triangulaire avec un sommet de degré 2 appartenant au bord du maillage.

### Exercice 2.

On considère dans cet exercice des maillages de polygones qui ont les propriétés suivantes :

- toutes les faces sont triangulaires ;
  - le maillage est manifold ;
  - le maillage est sans bord.
1. Donner la définition d'un maillage manifold. Donner un exemple d'un maillage triangulaire manifold et un maillage non-manifold.
  2. Donner la définition d'un maillage sans bord. Donner un exemple d'un maillage triangulaire avec bord et un maillage sans bord.
  3. Donner une structure de données permettant de représenter un maillage polygonal.
  4. Écrire une fonction `ExtraireBord( $M$ )` qui permet de déterminer le bord d'un maillage  $M$  en langage algorithmique puis en Python).

### Exercice 3.

1. Qu'est-ce qu'un maillage orienté ? Comment l'orientation est représentée dans la structure de données proposée dans l'exercice 2.
2. Écrire un algorithme qui permet d'orienter un maillage manifold fermé sans bords