



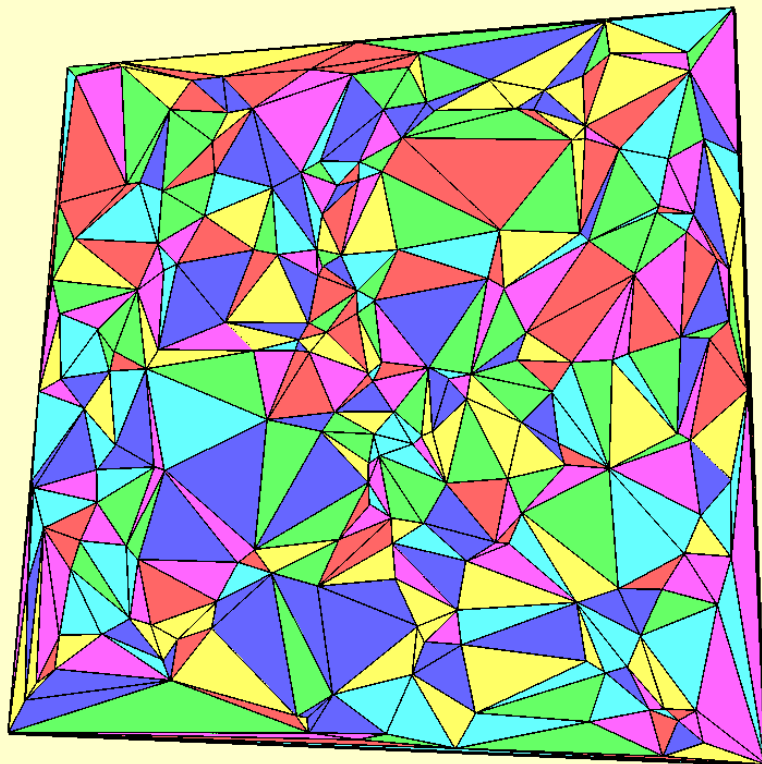
ÉCOLE  
CENTRALE LYON

Colin CROS

RAPPORT DE BE

---

# Mesh and Computational Geometry

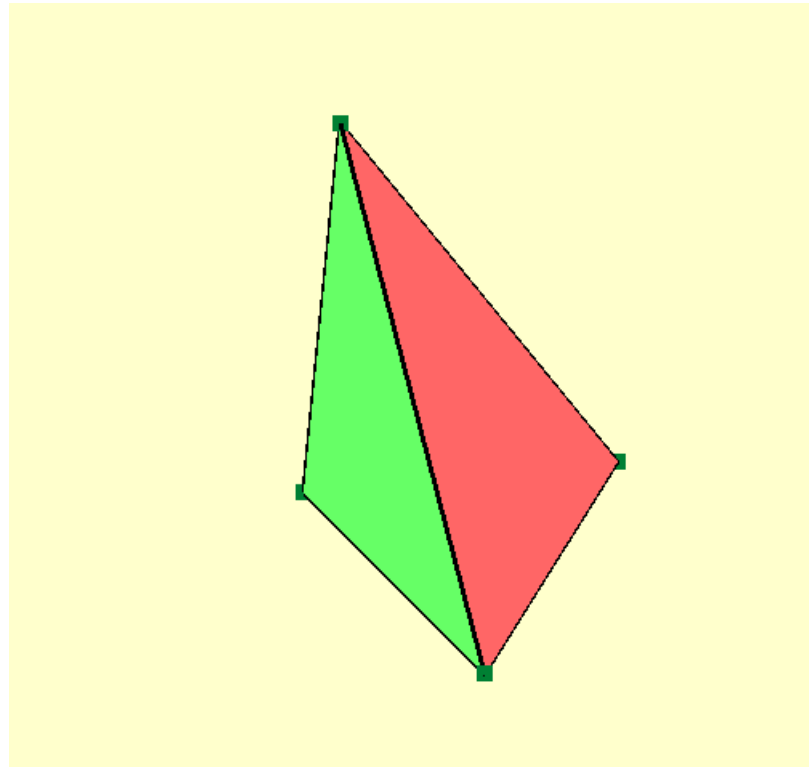


Année scolaire 2019-2020  
Professeur : Raphaëlle Chaine

---

# Introduction

Ce rapport présente les différents rendus obtenus lors des BE du cours de Mesh and Computational Geometry.



# 1 Structure de données

## 1.1 Les fichiers OFF

Les fichiers utilisés dans les BE étaient au format "off". Ce format de fichier est composé de trois types de lignes. Tout d'abord, une ligne d'entête indiquant dans cet ordre le nombre de sommets, le nombre de faces et le nombre de trous. Viennent ensuite les lignes indiquant la position  $x, y, z$  des sommets (une ligne par sommet). Et pour finir les lignes des faces qui se débute par le nombre de sommets constituant la face puis la liste des indices des sommets parcourues dans le sens trigonométrique lorsque l'on regarde la face de l'extérieur.

Le séparateur utilisé est un espace. A titre d'exemple voici le code réalisé pour un tétraèdre :

```
1 4 4 0 # nb de sommets, nb de faces, nb de trous
2 0. 0. 0. # sommet 1
3 1. 0. 0. # sommet 2
4 0. 1. 0. # sommet 3
5 0. 0. 1. # sommet 4
6 3 1 2 3 # face 1 (un triangle)
7 3 0 3 2 # face 3 (un triangle)
8 3 0 1 3 # face 2 (un triangle)
9 3 0 2 1 # face 4 (un triangle)
```

Nous ne traiterons que des triangulation donc toute les faces seront des triangles et il n'y aura aucun trou.

Trois fichiers "off" ont été réalisés : un tétraèdre, un cube et une pyramide à base carré. Un quatrième fichier a été fourni, il s'agit d'un maillage du visage d'une femme. Les affichages de ces quatre maillages sont visibles sur la figure