



ÉCOLE CENTRALE LYON

RAPPORT

---

# Calcul et modélisation géométrique pour l'informatique graphique

---

*Étudiants :*  
Victor LUDVIG

*Encadrants :*  
Raphaëlle CHAINE

1<sup>er</sup> avril 2024

## Table des matières

<b>I</b>	<b>TP1</b>	<b>2</b>
I.1	Tétraèdre . . . . .	2
I.2	Pyramide . . . . .	3
I.3	Carré . . . . .	3
I.4	Reine . . . . .	4
<b>II</b>	<b>TP2</b>	<b>5</b>
<b>III</b>	<b>TP 3</b>	<b>6</b>

## I TP1

Les formes sont affichées avec le point d'indice 0 en bleu et ses voisins en rouge. Il faut appuyer sur 'neighbors' dans l'interface graphique pour afficher les voisins.

### I.1 Tétraèdre

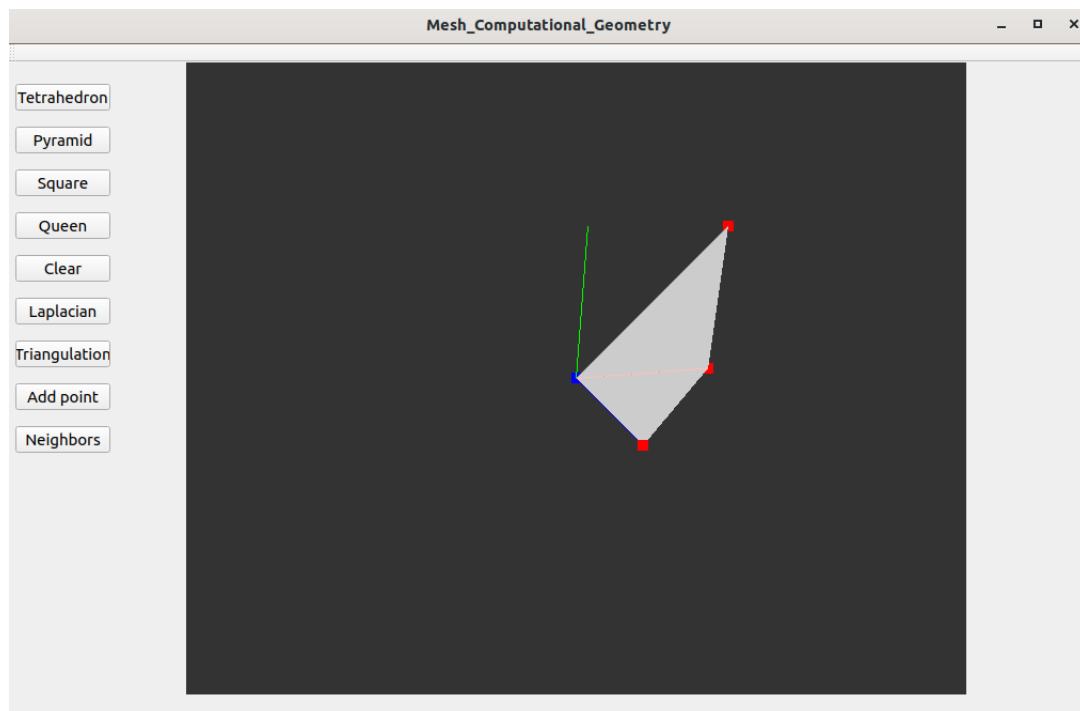


FIGURE 1

## 1.2 Pyramide

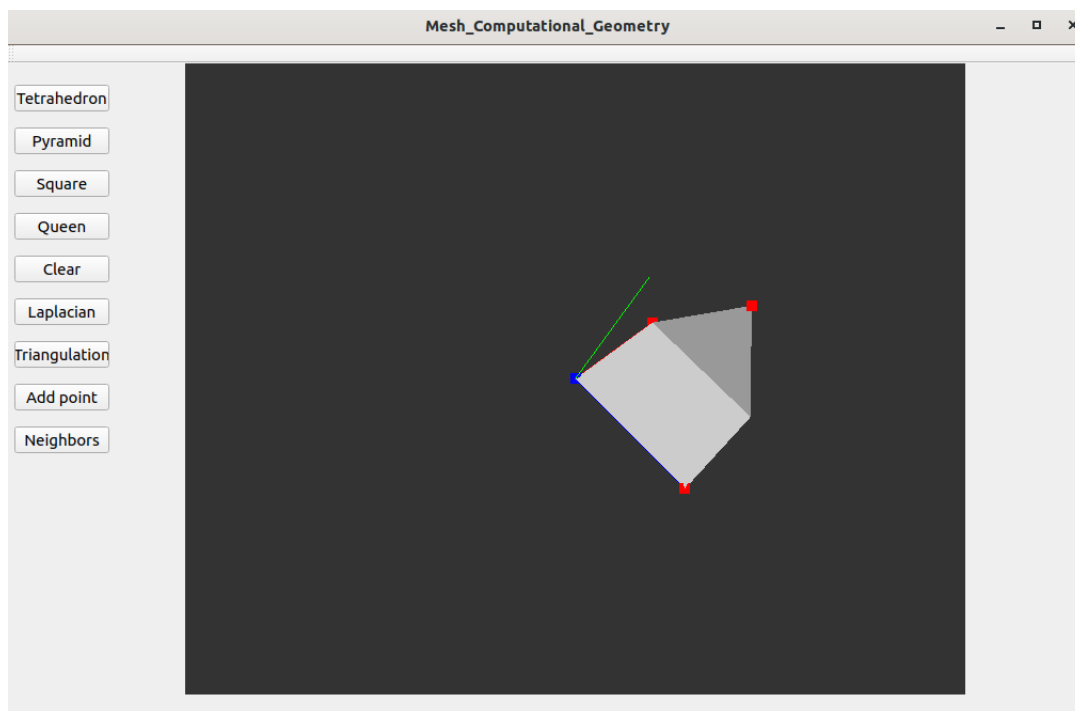


FIGURE 2

## 1.3 Carré

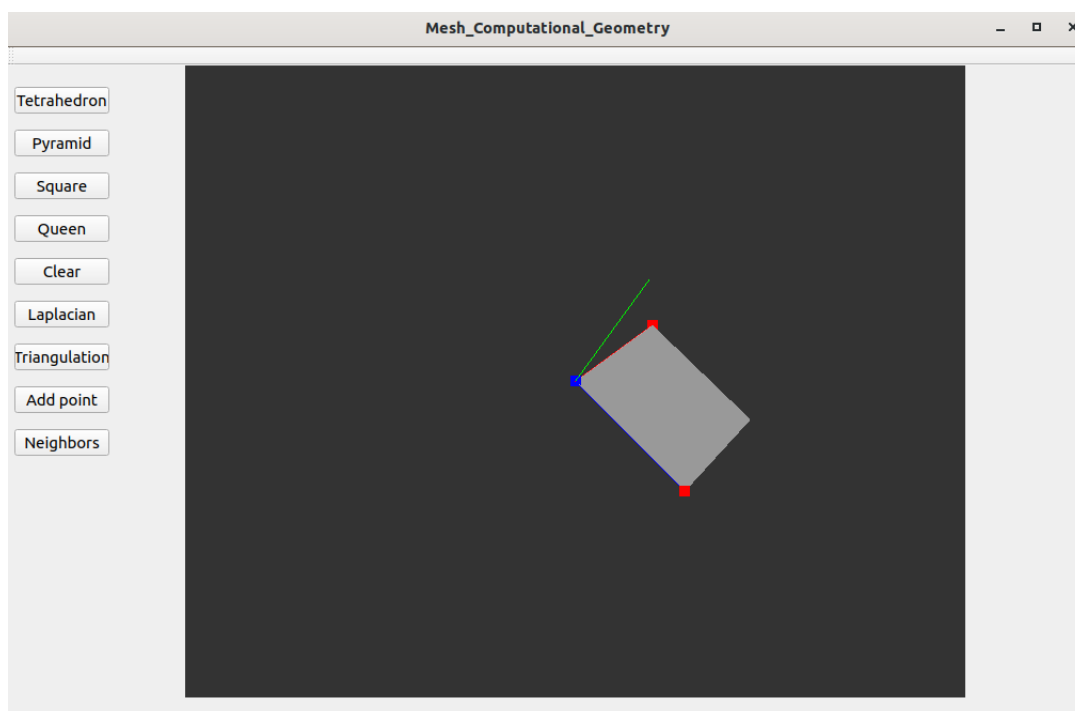


FIGURE 3

## 1.4 Reine

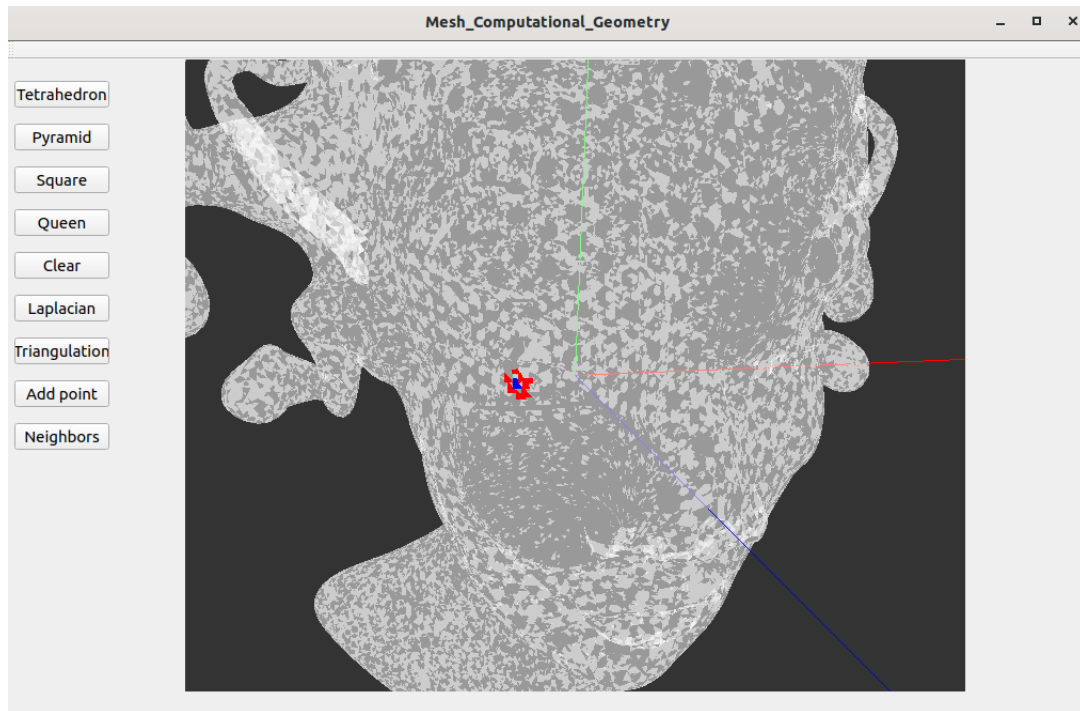
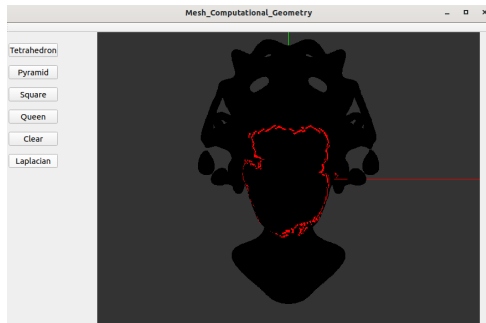


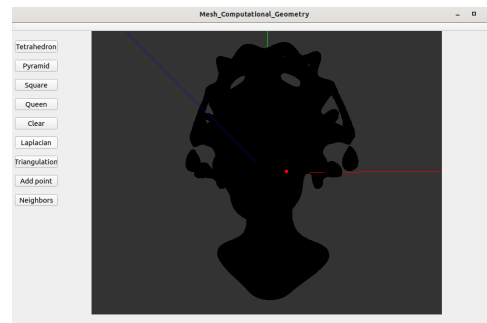
FIGURE 4

## II TP2

L'équation de la chaleur est résolue. Un point chaud est ajouté au point d'indice 1000 sur la reine. Dans la première version, il y avait une erreur sur le calcul du produit vectoriel, et on obtenait des ondes qui se propageait sur la reine. Dans la version corrigée, le point chaud se développe sur quelques pixels puis se rétracte. Pour lancer le calcul, il faut appuyer sur 'queen' puis sur 'laplacian'.



(a) Bug dans la produit vectoriel.



(b) Version corrigée

FIGURE 5

### III TP 3

Toutes les fonctions demandées sont implémentées. Voici ce que cela donne sur un cas simple d'insertion naive. J'ai pris un triangle bien orienté comme point de départ. Les points de l'enveloppe convexe sont reliés au sommet infini qui est ici vers le bas. Les calculs se font point par point, il faut appuyer sur 'triangulation' pour avoir l'exemple de triangulation, puis 'add point' pour ajouter un point.

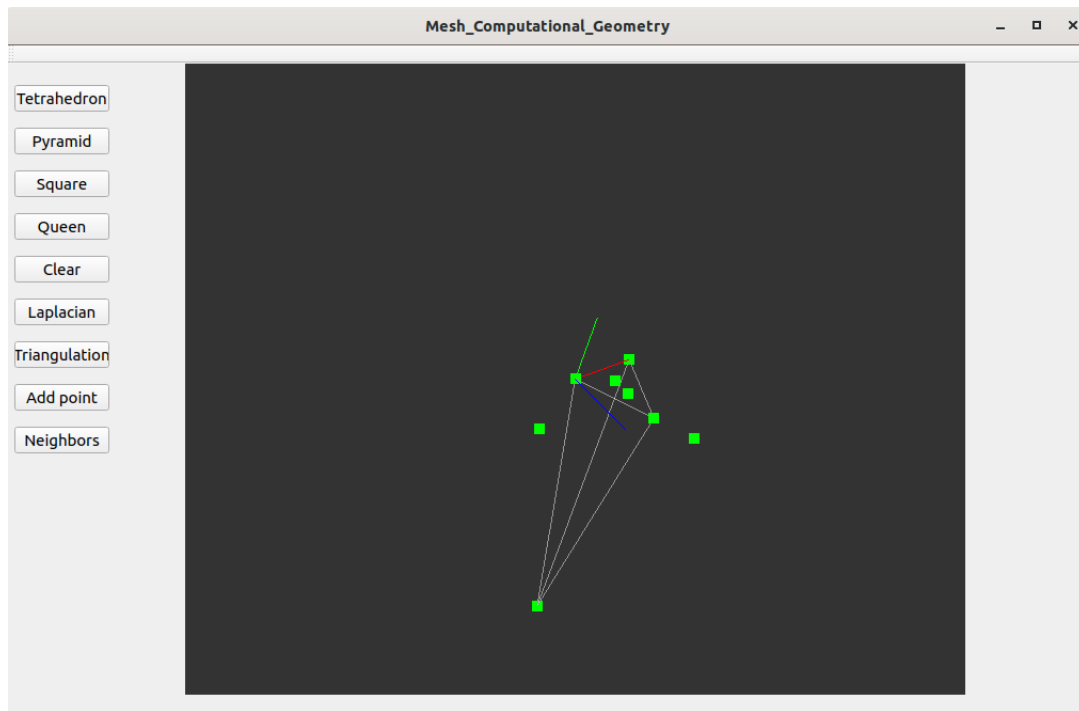
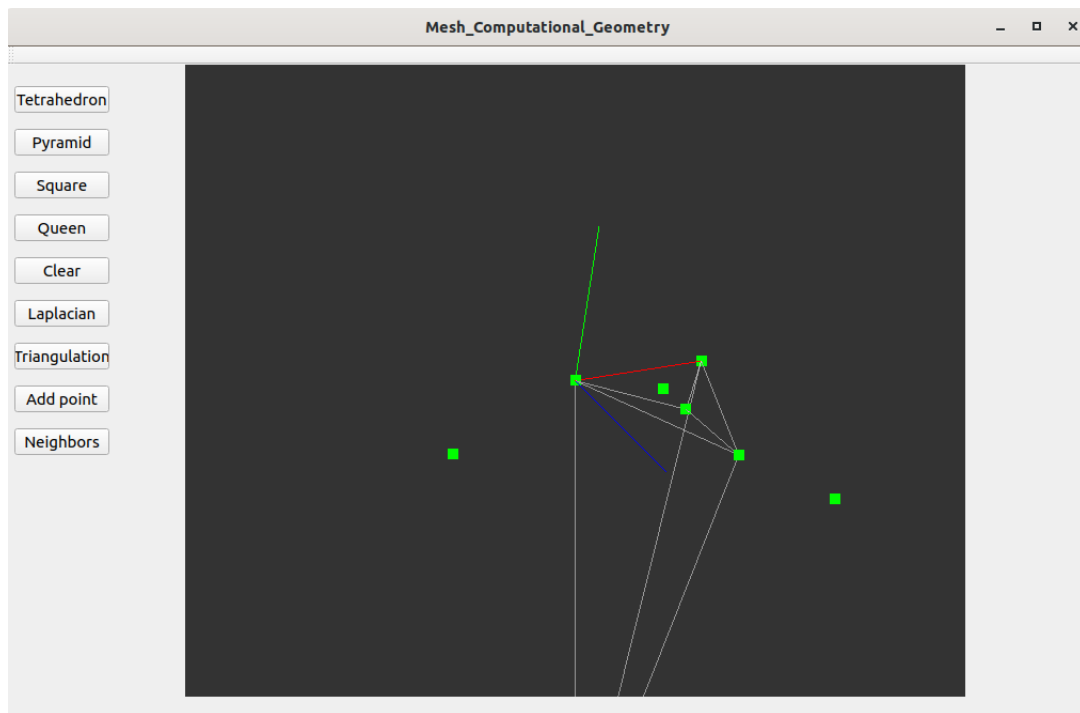
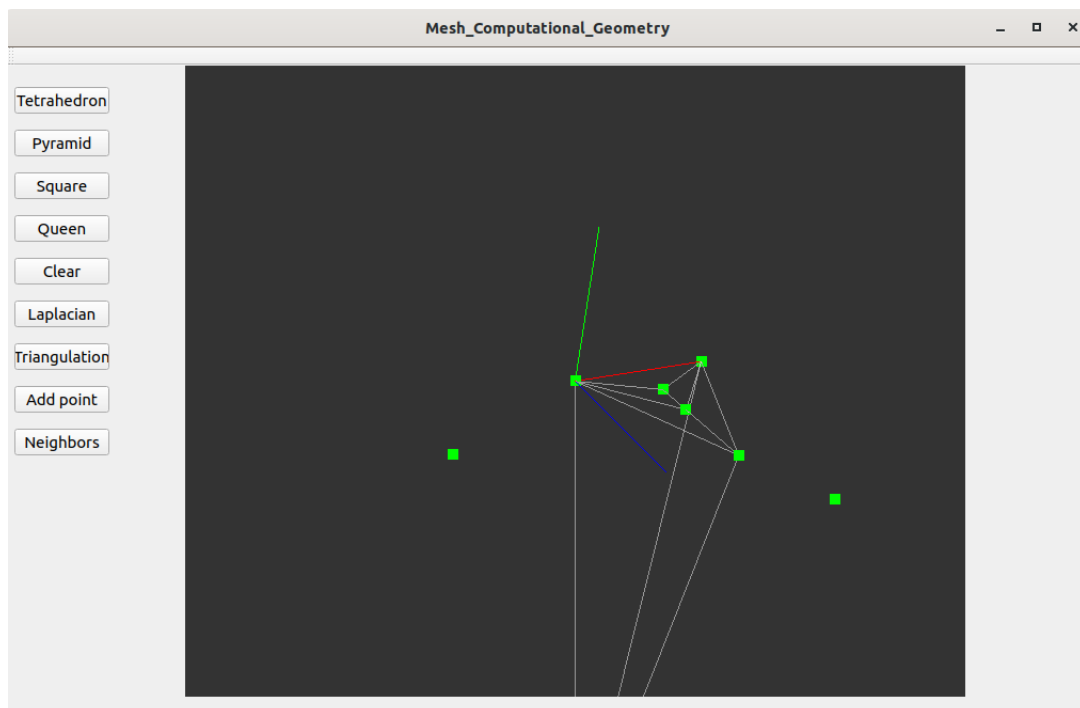


FIGURE 6 – Points pour la triangulation

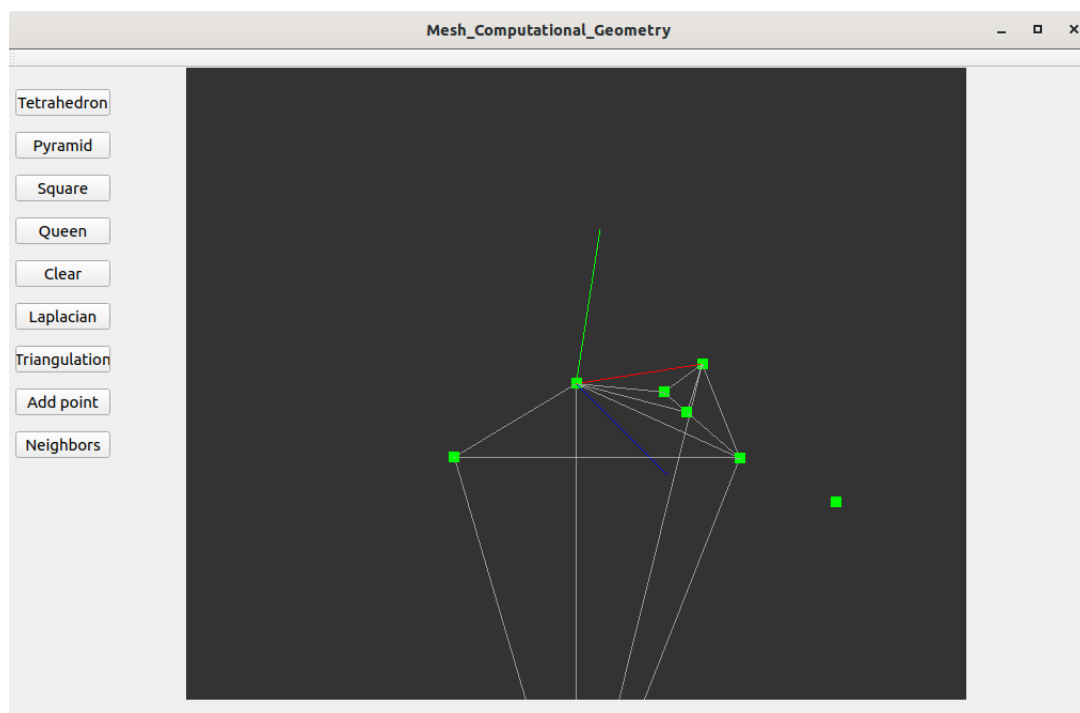


**FIGURE 7** – Ajout du premier point : triangle split

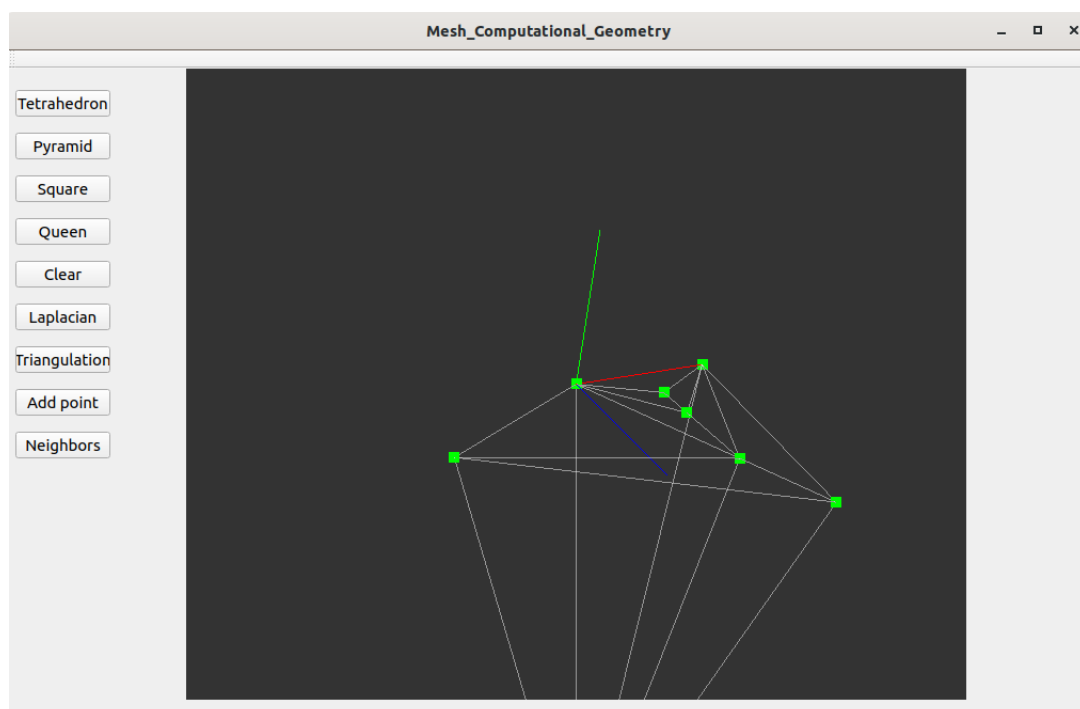


**FIGURE 8** – Triangle split

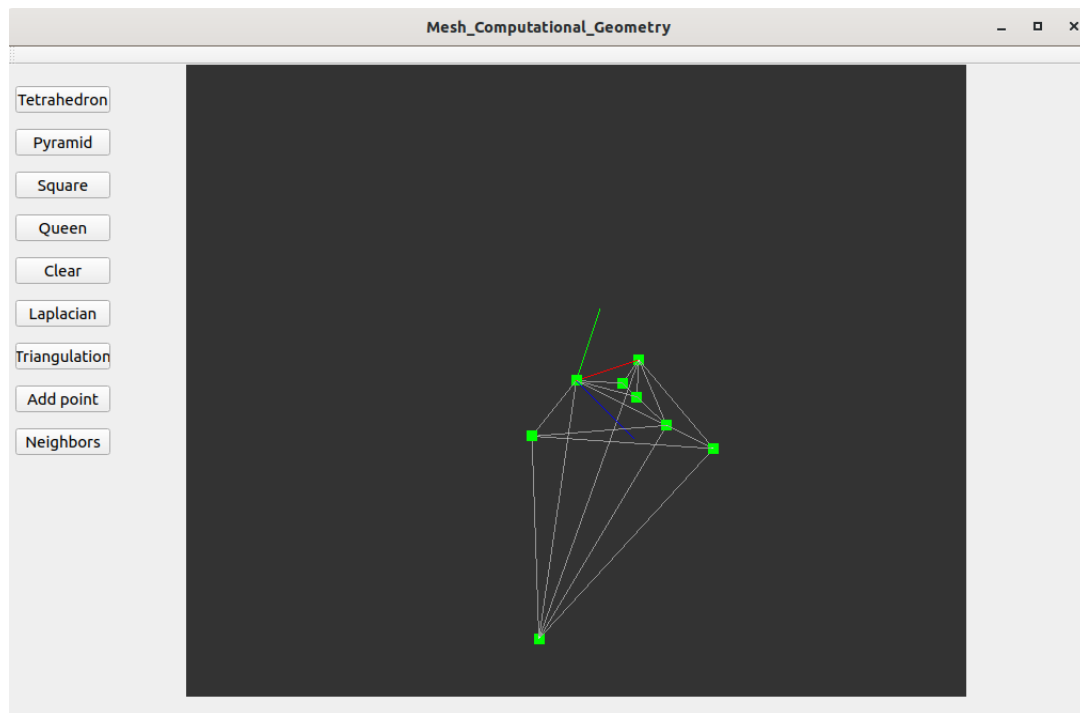




**FIGURE 9** – Triangle split



**FIGURE 10** – Triangle split puis Edge flip



**FIGURE 11** – Disposition finale