Maillage - Présentation de la séance 6

Sorbonne Université

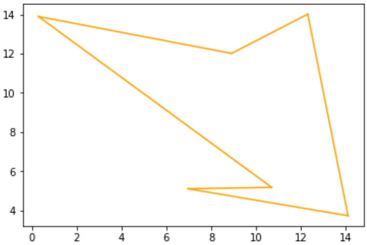
Groupe 2 : Vincent Fu, Émilie Biegas, Zitong Yang, Alix Zheng

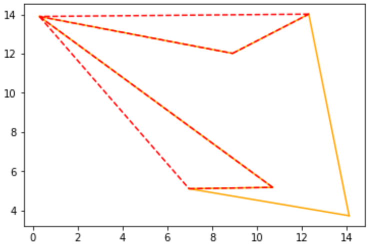
21 avril 2020

Sommaire

Principe de l'essai 1

Pour construire un maillage d'un polygone non convexe, nous allons utiliser les sous-enveloppes convexes extérieures du polygone :

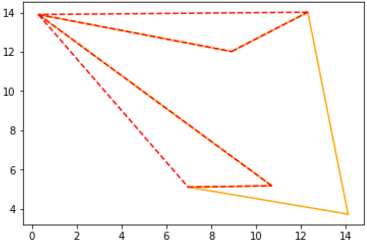


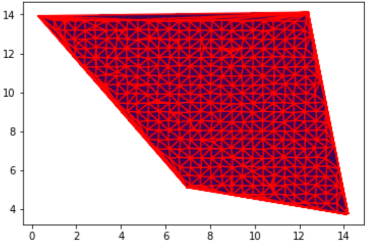


Pour construire les sous-enveloppes, il suffit de retenir les points éliminés par l'algorithme de Graham lors du parcours de l'algorthrime. Grâce à l'ordre de parcours, on obtient naturellement ces sous-enveloppes.

Principe de l'essai 1

On construit ensuite le maillage associé au polygone comme s'il était considéré comme convexe en faisant attention à bien ajouter les points issus de la discrétisation des segments de bord dans le nuage de points :



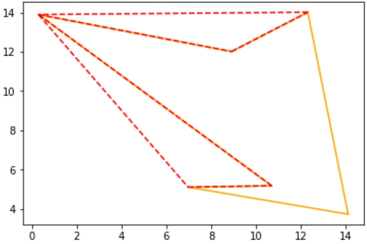


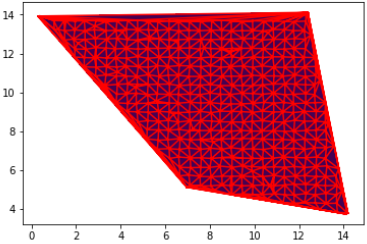
Principe de l'essai 1

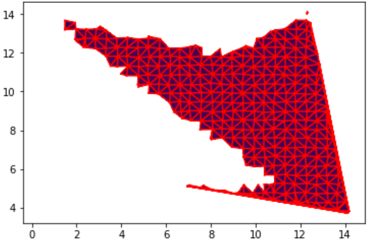
Après avoir contruit le maillage du polyogne convexe, il suffit de supprimer les triangles associés aux sous-enveloppes en observant leurs sommets :

- les 3 sommets du triangle sont dans un sous-enveloppe $\rightarrow$ triangle à supprimer
- s'il y a au moins 1 sommet **strictement** dans un sous-enveloppe $\rightarrow$ triangle à supprimer
- s'il y a au moins 1 sommet **strictement** dans l'enveloppe principale $\rightarrow$ triangle à conserver
- les autres cas, les triangles sont à conserver

Résultat de l'essai 1







Observations de la méthode 1

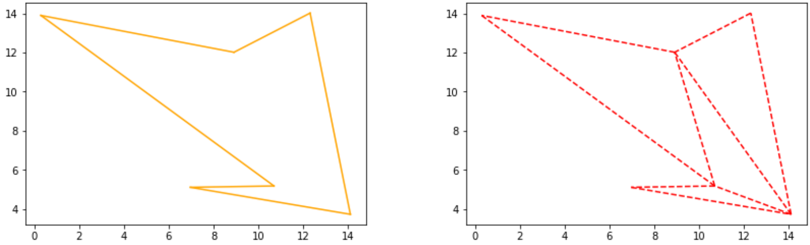
Les segments des triangles situés au niveau de certains bords du polyogne ne suivent pas exactement la forme initiale des bords du polygone. L'observation faite précédemment n'est donc pas toujours valable.

Cela est dû à la génération aléatoire de nuage de points et du caractère des triangles de Delaunay.

Pour faire un maillage de Delaunay dans le cas non convexe, il faut alors que points générés aux niveaux des bords du polygone permettent de construire des triangles où leurs segments coïncident avec les bords.

Principe de l'essai 2

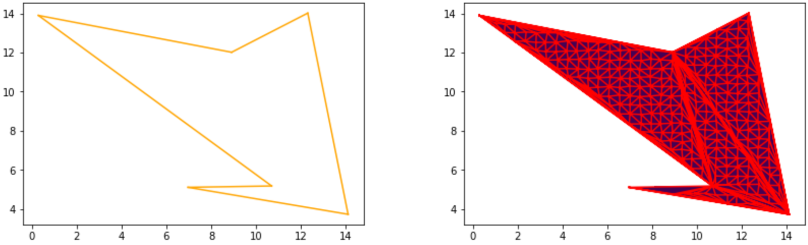
Pour construire un maillage d'un polygone non convexe avec la méthode 2, nous allons utiliser les sous-enveloppes convexes intérieures du polygone :



Pour obtenir ces sous-enveloppes, on utilise également le parcours de l'algorithme de Graham sauf qu'au lieu de supprimer des points, on les sauvegarde.

Principe de l'essai 2

Il suffit ensuite de construire un maillage pour chaque enveloppe convexe :



Observation de la méthode 2

Le maillage principal n'est pas un maillage de Delaunay notamment à cause des bords intérieurs où les cercles circonscrits contiennent plus de points que prévue.