

# Génération de maillage 2D de type Delaunay

## *Compte-rendu de l'avancement du projet*

### Table des matières

#### 1 Date : 4 décembre 2020

##### Plan prévisionnel

- Création de la structure de stockages, facilitant l'insertion d'arêtes et de swap -> Il faut que ce soit facile à changer.
- Lecture et écriture de fichiers (par exemple en entrée un .mesh 1D plongé dans du 2D, en sortie un .mesh classique)
- Construction de la partie : noyau de Delaunay
  1. Localisation du point de triangulation -> Simple entrée avec IN/OUT du triangle
  2. Identification de la cavité de Delaunay
  3. Suppression et reconnection de la cavité
- Créer les swap d'arêtes (listes et étude de la façon de faire)
- Trouver la boîte englobante -> Facile ? (intuitif min-max & eps, meilleure boîte ? Enveloppe convexe ?)
- Itérer le noyau pour tous les points de discrétisation
- Forcer la frontière
- Qualité des éléments -> Subdiviser pour améliorer la qualité ? À voir !
- À partir du nombre de points souhaités, subdiviser les plus gros éléments avec le respect de la discrétisation initiale ! Attention aux proportions de deux triangles côte-à-côte -> Critère !
- Points d'optimisation
  1. Accès à la donnée ?
  2. Détecter si oui ou non on est dans la cavité de Delaunay ?
  3. Identifier les éléments les + "mauvais" ?
  4. Déplacer des points de discrétisation ? Peut-être trop dense ou pas assez ?
  5. Attention au rapport de taille ! -> Mauvaise solution numérique
- Autres idées :

1. Création de carte de taille, à partir de la densité de discrétisation du(des) bord(s)? Et donc subdivision par rapport à cette carte -> vers unit mesh
2. Mailler deux domaines qui se touchent, avec partage de points de bord?
3. Tester sur les différents maillages sur le même problème -> Étude de l'erreur en fonction du maillage et des critères (donc nécessité d'être configurable)
4. P2, P3 etc? (Option car des notions de courbures interviennent)

• Cas tests

1. tore? (trou)
2. étoile? (arêtes vives et coins?)
3. imposition d'une discrétisation interne -> aile d'avion?
4. Forme de pièce industrie? Avec des zones bcp plus denses?

Valentin	Alexis
Création du répertoire	Classe Point
Classe Cell & Mesh	Lecture d'un .mesh
Écriture	Swap
Création des maillages d'entrées	Qualité des éléments
Forcer la frontière, et carte de couleur	Math : être dans la cavité de Delaunay
Carte rapport de taille?	Boite englobante

TABLE 1 – Répartition