
AN 309 - Techniques de maillage

Projet : Réalisation d'un mailleur de type Delaunay en 2D

N. Barral (nicolas.barral@enseirb-matmeca.fr)

L'objectif du projet est d'implémenter un mailleur de Delaunay 2D. Vous devrez donc écrire un code qui prend en entrée une géométrie discrétisée (une liste de sommets et d'arêtes) et renvoie un maillage de l'intérieur du domaine ainsi défini.

Le projet peut-être décomposé en plusieurs étapes, correspondant à celles détaillées pendant le cours:

1. Insertion de point dans une triangulation grâce au noyau de Delaunay
 - localisation du point dans la triangulation
 - identification de la cavité de Delaunay
 - suppression et reconnection de la cavité
2. Construction d'une triangulation de la boîte englobante
3. Forçage de la frontière (recouvrement des arêtes au bord) et suppression de l'extérieur
4. Ajouts de points intérieurs par subdivision des arêtes internes
5. Optimisations

Les entrées et sorties doivent se faire en utilisant le format `.mesh` présenté en cours.

Vous devrez mettre au point un certain nombre de cas tests, de complexité variable, pour valider votre code. Le choix de cas tests pertinents, prenant en compte les difficultés rencontrées pendant le projet (et éventuellement non résolues) sera pris en compte dans l'évaluation.

Lorsque vous sauvegardez un maillage, il serait bien de calculer la qualité des éléments générés et de la sauvegarder au format `.sol` (voir l'annexe).

Pour valider le module, il faudra avoir implémenté au moins les étapes 1 et 2 du projet.

Annexe : le format `.sol`

Vous trouverez une description complète du format à la fin du rapport de recherche suivant:
<https://hal.inria.fr/hal-00681813/file/RT-422.pdf>.

Un fichier de solution peut être visualisé avec Medit. Il faut d'une part disposer d'un fichier de maillage correspondant au format `.mesh`, s'assurer que maillage et solution aient le même nom, et ouvrir le maillage avec Medit. La solution peut être affichée (ou masquée) avec la touche 'm', les isolignes avec la touche 'o'. Pour bien visualiser la solution, il est souvent utile de masquer le maillage avec 'l'.