

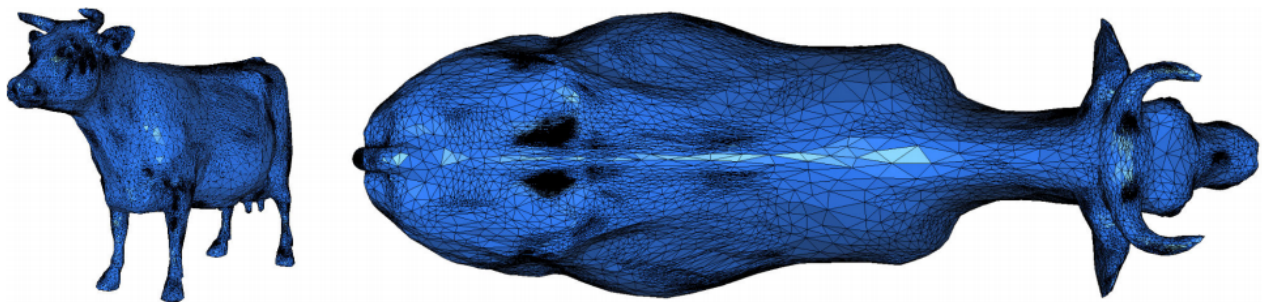
Projet 2 : Génération de maillages anisotropes

Proposé par : Ricardo Uribe Lobello ricardo.uribe-lobello@univ-amu.fr
Equipe G-Mod - Laboratoire LIS

Dans ce projet, nous allons nous intéresser à l'état de l'art sur la génération des maillages surfaciques anisotropes et à sa possible application sur des maillages volumiques tétraédriques et hexaédriques.

Nous allons nous baser fortement sur les travaux contenus dans la thèse **Anisotropic mesh generation** par Mael Rouxel-Labbé [1] qui résume très bien l'état de l'art théorique et algorithmique sur cette problématique pour les surfaces. L'idée générale est de bien comprendre les enjeux théoriques et algorithmiques liés à la génération des maillages surfaciques avec des structures n-dimensionnelles tel le diagramme de Voronoï anisotrope afin de pouvoir l'étendre pour la génération des maillages tétraédriques.

Ainsi, nous commencerons par bien plonger dans les idées présentées en [1], ensuite, nous essayerons de coder rapidement un des outils utilisés, en particulier, le diagramme de Voronoï anisotrope et finalement, nous essayerons de générer des maillages tétraédriques anisotropes à l'intérieur du volume défini par une surface polygonale. S'il nous reste du temps, nous essayerons de plonger sur la génération des maillages volumiques hexaédriques.



Génération d'une surface sur le modèle "Cow" en utilisant la courbure pour adapter la forme des triangles.

Environnements :

- C++, OpenGL, Qt 5, OpenMesh ou CGAL ou autre, GIT

Références :

- [1] Mael Rouxel-Labbé. **Anisotropic mesh generation**. Université Côte d'Azur, 2016. Lien : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01419457v2>
- [2] Boissonnat, J.-D., Wormser, C., and Yvinec, M. **Locally uniform anisotropic meshing**. In Proceedings of the twenty-fourth annual symposium on Computational geometry (2008), ACM, pp. 270–277.
- [3] Boissonnat, J.-D., Wormser, C., and Yvinec, M. **Anisotropic Delaunay mesh generation**. SIAM Journal on Computing 44, 2 (2015), 467–512.
- [4] Labelle, F., and Shewchuk, J. **R. Anisotropic Voronoi diagrams and guaranteed-quality anisotropic mesh generation**. In SCG' 03 : Proceedings of the nineteenth annual symposium on Computational geometry (New York, NY, USA, 2003), ACM Press, pp. 191–200.