

Stage: Initiation à la recherche

# Itérer sur les plus proches voisins d'un point

Encadrant: [Olivier Devillers](#)

**Localisation:** INRIA, INRIA Nancy Grand Est  
615, rue du Jardin Botanique  
B.P. 101  
54602 Villers-lès-Nancy cedex  
FRANCE

**Contact:** Olivier Devillers <[Olivier\(dot\)Devillers\(at\)inria.fr](mailto:Olivier(dot)Devillers(at)inria.fr)>

## Contexte et motivation

La bibliothèque logicielle CGAL [1] propose de nombreux algorithmes géométriques comme la triangulation de Delaunay. On souhaite ajouter un fonctionnalité à celle ci.

Étant donné un ensemble de points (en 2D ou 3D) et un point requête  $q$ , on souhaite énumérer les plus proches voisins de  $q$  dans l'ordre de distance à  $q$  jusqu'à ce que l'utilisateur décide de stopper l'énumération.

## Objectifs

On veut rajouter à la triangulation de Delaunay un itérateur permettant l'énumération ci dessus. La triangulation de Delaunay permet de trouver le premier plus proche voisin, ensuite le  $k$ ème voisin suivant est nécessairement d'un voisin de plus petit index. On peut donc à l'aide d'une queue de priorité des candidats (les voisins dans Delaunay des plus proches voisins de  $q$  déjà énumérés) trouver le voisin suivant. La difficulté réside dans une encapsulation propre de cet algorithme dans un itérateur "à la STL".

C'est un stage plutôt orienté programmation qui permettra au candidat de se familiariser avec CGAL. On sera amené à tester plusieurs solutions et expérimenter pour retenir la plus efficace.

## Prérequis

Une bonne connaissance du C++ et des templates ainsi que d'avoir déjà utilisé la STL est nécessaire.

## References

[1] Cgal, Computational Geometry Algorithms Library. <http://www.cgal.org>.