

# Estimation discrète de la courbure

**Thématique : géométrie discrète**  
*Stage de Master 2*

**Financement** : disponible (pour 6 mois)

**Encadrement (Équipe IMAGEs, ICube)**

Étienne BAUDRIER (baudrier@unistra.fr), bur. C221,

Loïc MAZO (mazo@unistra.fr), bur. C219

**Mots-clefs** : géométrie discrète, estimation de courbure, convergence vers le continu

## Présentation

L'estimation discrète est un thème de recherche actif de l'équipe IMAGEs. Ainsi, nous avons décrit de nouvelles classes d'estimateurs multirésolution de périmètre avec des propriétés de convergence vers la longueur continue pour une large famille de courbes [MB16]. Le principe de ces estimateurs est de reposer sur une suite de polygones dont les côtes ont une longueur discrète qui tend vers l'infini alors que leur longueur euclidienne tend vers zéro.

Dans ce stage, nous proposons de définir et d'étudier de la même manière des classes d'estimateurs de courbure. L'idée est d'utiliser la notion de courbure intégrale [AR12] sur des polygones. En calculant « localement » la courbure intégrale de ces polygones — à la manière de ce qui est fait pour la longueur, on peut espérer obtenir une convergence vers la courbure pour des courbes  $C^2$ . Toute la difficulté est de déterminer le sens précis du terme « localement » qui selon toute vraisemblance devrait impliquer, comme pour la longueur, outre une localité au sens euclidien, une croissance vers l'infini du nombre de pixels impliqués dans le calcul. Cette recherche du bon degré de localité pourra se faire de façon expérimentale dans un premier temps puis consistera à prouver la convergence de l'estimateur proposé. Enfin, on s'intéressera à établir des vitesses de convergence minimales pour différentes familles de courbe plus ou moins régulières.

## Bibliographie

MB16 L. Mazo, E. Baudrier *Non-local estimators : a new class of multigrid convergent length estimators*, Theoretical Computer Science, Elsevier, pages 128-146, Volume 645, septembre 2016,

AR12 Alexandrov, V.V. et Reshetnyak, Y.G., *General Theory of Irregular Curves*, series Mathematics and its Applications, Springer Netherlands, 2012

**Nous contacter pour plus de renseignements.**