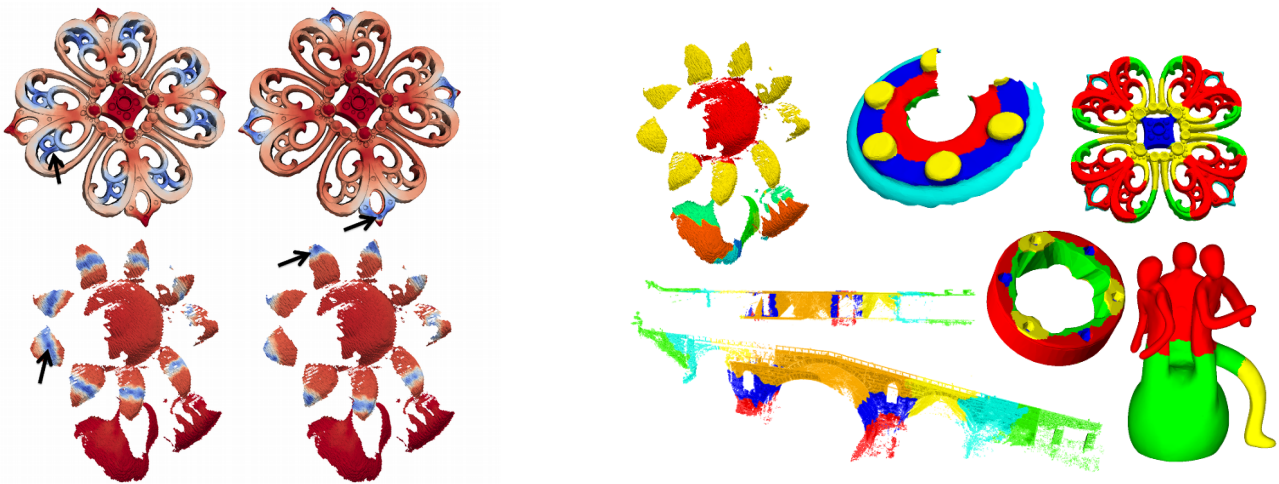


## Symmetry Factored Embedding And Distance



### **Description :**

Le projet consiste en l'implémentation de la technique décrite dans l'article de référence, technique qui permet de détecter de manière robuste les symétries dans les surfaces 3D.

La technique se base sur la définition d'une distance de diffusion (voir images de gauche) associée à une fonction floue de similarité calculée sur les données brutes comportant potentiellement des symétries imparfaites ou des données manquantes.

### **Spécifiquement, l'étudiant devra:**

- implémenter la matrice de dissimilarité floue  $S$  (section 4.1) ;
- implémenter la matrice de correspondance  $C$  (section 4.1) ;
- implémenter la distance de diffusion correspondante (section 4.2, code fourni pour l'extraction de vecteurs propres) ;
- implémenter des algorithmes de clustering par k-means et mean-shift ;
- analyser la robustesse de la technique sur des données complexes.

### **Contraintes dures de développement (non négociables) :**

- C++ uniquement
- Qt
- [libQGLViewer](#) (code de base fourni)
- [Eigen](#) & [Spectra](#) (pour le calcul matriciel)
- code entièrement développé au sein du démonstrateur

### **Difficulté :**

- mathématique : moyenne à élevée
- implémentation : moyenne à élevée

### **Encadrement :**

Jean-Marc Thiery, [jthiery@telecom-paristech.fr](mailto:jthiery@telecom-paristech.fr) , bureau 5B22

### **Références :**

[Symmetry Factored Embedding And Distance](#) , Lipman et al. 2010