

Encadrant : Jean-Philippe Pernot (MCF), Ruding Lou (ATER)
Téléphone : 04.42.93.81.96
E-mail : jean-philippe.pernot@ensam.fr; ru ding.lou@ensam.fr
Localisation : Arts et Métiers ParisTech centre d'Aix-en-Provence (les frais de déplacement entre Marseille et Aix-en-Provence sont pris en charge à raison d'un A/R par semaine)

Sujet : **Reconnaissance de formes sur des modèles polyèdres assistée par la détection d'arêtes caractéristiques.**
Domaine : Infographie / Modélisation Manipulation des maquettes numériques
Orientation : Recherche, modélisation géométrique, infographie.

La segmentation d'un modèle polyèdre se fait principalement en deux approches souvent découplées :

- (1) **identification des lignes caractéristiques** qui correspondent à des arêtes dites vives et **la segmentation de la surface** suivant ces lignes caractéristiques (fig1.a).
- (2) **reconnaissance de primitives de formes** (plan, sphère, cylindre, etc.) sur le modèle polyédrique (fig1.b).

Malheureusement, prises séparément, ces deux approches de reconnaissance de formes sur les modèles polyèdres possèdent des limites :

- Formes incomplètes : la forme reconnue ne couvre pas toute la surface (fig1.b).
- Formes ignorées : aucune forme n'est reconnue sur une surface (fig1.b).
- Formes détachées : une forme représentée par une surface est reconnue comme plusieurs (fig1.b).
- Formes incorrectes : une partie de surface A est reconnue comment un ensemble de surfaces B. Par exemple une surface cylindrique est reconnue par des petits plans. Souvent cela arrive quand la forme est détachée comme dans le cas précédent.

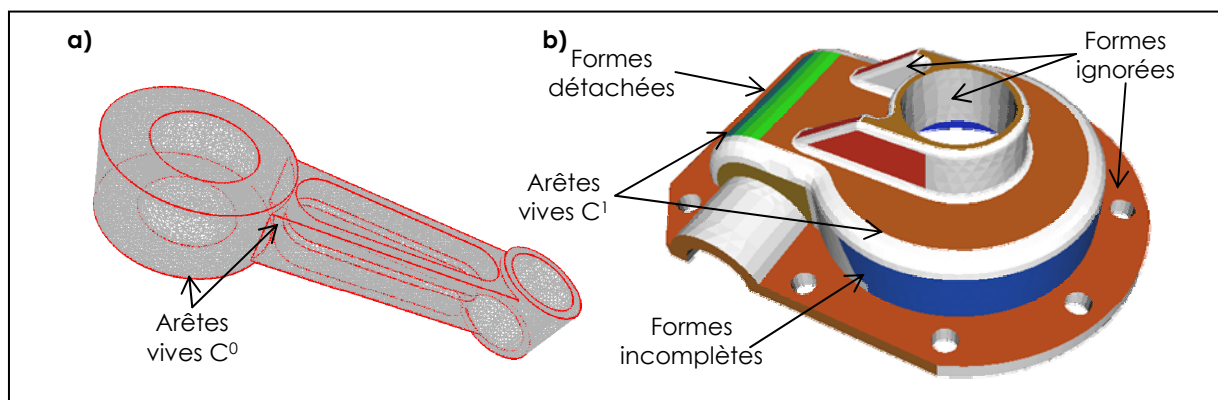


Figure 1. Exemples de détection d'arêtes vives (a) et de reconnaissance de formes (b)

Dans ce travail, l'idée est donc de combiner les deux approches. L'idée est donc de déterminer d'abord les frontières des surfaces via des arêtes vives pré-détectées (étape 1) puis d'aller lancer des algorithmes de détection de formes sur les zones ainsi identifiées.

Pré-requis : Langage C (obligatoire)
OpenGL, GTK, modélisation géométrique (optionel)