

Module SPI 6

Outils géométriques pour la synthèse et le traitement d'images

J.-M. Favreau, C.Tilmant, Y. Gérard, V. Barra

Université Blaise Pascal, Université d'Auvergne

4-6 juin 2012

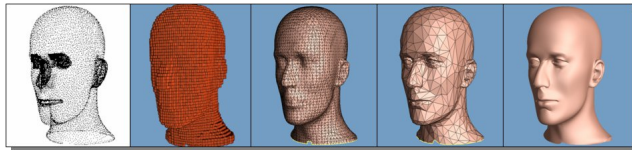


Image Hugues Hoppe (pHd Thesis)

Plan du module : 5 interventions de 3h

- Introduction à la modélisation géométrique
- Courbes et surfaces paramétrées (Hermite, Bezier, Splines)
- Travaux pratiques sous le logiciel Blender
- Modèles de contours et surfaces déformables pour la segmentation d'images

Contenu Pédagogique

Initiation à la représentation des objets graphiques en machine via une sensibilisation à certains outils mathématiques et aux modèles physiques utilisés en synthèse ou en traitement d'images.

4 juin 2012 (9h00 - 12h00 / 13h30-16h30)

5 juin 2012 (9h00 - 12h00 / 13h30-16h30)

6 juin 2012 (9h00 - 12h00)

Introduction à la modélisation géométrique (Yan Gérard & Jean-Marie Favreau)

La modélisation géométrique recouvre l'utilisation de différents modèles (nuages de points, voxels, maillages, surfaces CAO, surfaces subdivisées ...) en vue de différentes applications (imagerie médicale, animation, jeux vidéo, informatique graphique, CAO).

Après un survol de ces grands domaines d'application, nous mettrons l'accent sur les maillages et les problèmes algorithmiques liés à leur utilisation (topologie, simplification, paramétrisation,...).

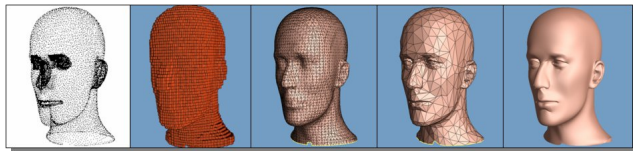
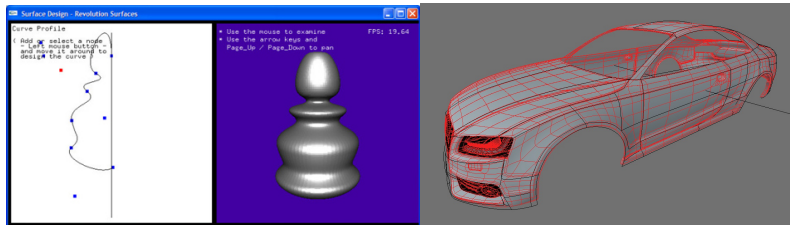


Image Hugues Hoppe (pHd Thesis)

Courbes et surfaces paramétrées (Vincent Barra)

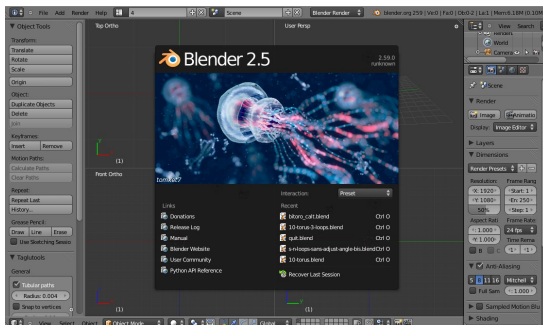
Les développements récents de l'infographie, de l'imagerie 3D et de la CAO nécessitent de bonnes connaissances en géométrie des courbes et de surfaces paramétrées.

Par exemple en synthèse d'images, les courbes de Bézier composent l'outil de la base du dessin vectoriel qui repose sur la transcription mathématique des objets.



Travaux pratiques sous le logiciel Blender (Jean-Marie Favreau)

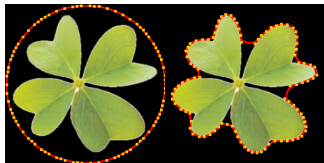
Blender est un logiciel libre de modélisation, animation et rendu 3D, à l'interface conviviale et scriptable en python.



Après une courte présentation de l'utilisation courante d'un tel logiciel en infographie, plusieurs cas d'utilisation seront proposés pour explorer les possibilités du logiciel.

Modèles de contours déformables pour la segmentation d'images (Christophe Tilmant)

Un **contour actif** est un ensemble de points qu'on va tenter de déplacer pour leur faire épouser une forme. Il s'agit d'une technique de segmentation en traitement d'images.



Des applications seront étudiées en imagerie médicale.

