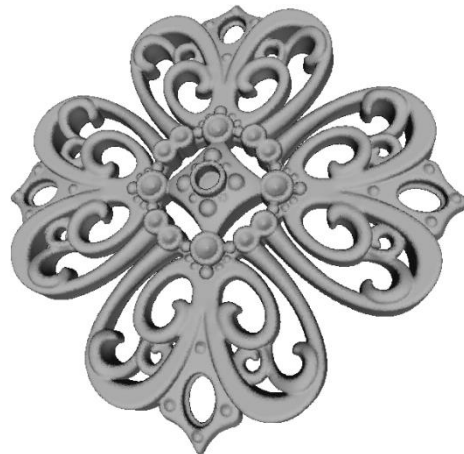


Informatique Graphique 3D & Réalité Virtuelle

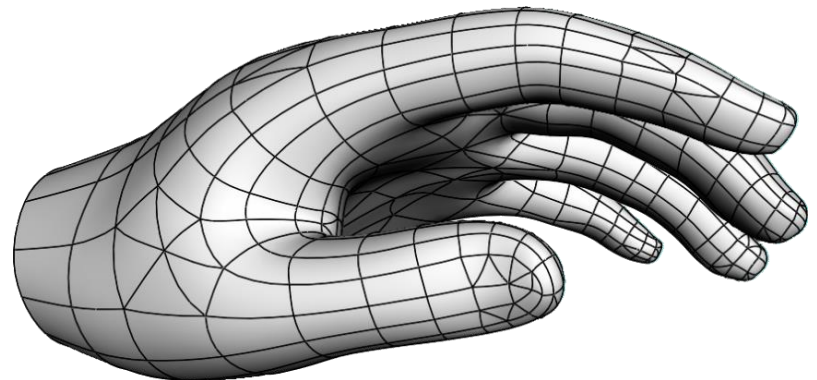
Modélisation de Formes : Introduction

Tamy Boubekur



Thèmes

1. Modèles Numériques de Surfaces
2. Traitement Géométrique
3. Analyse de Formes
4. Modélisation Interactive
5. Numérisation 3D

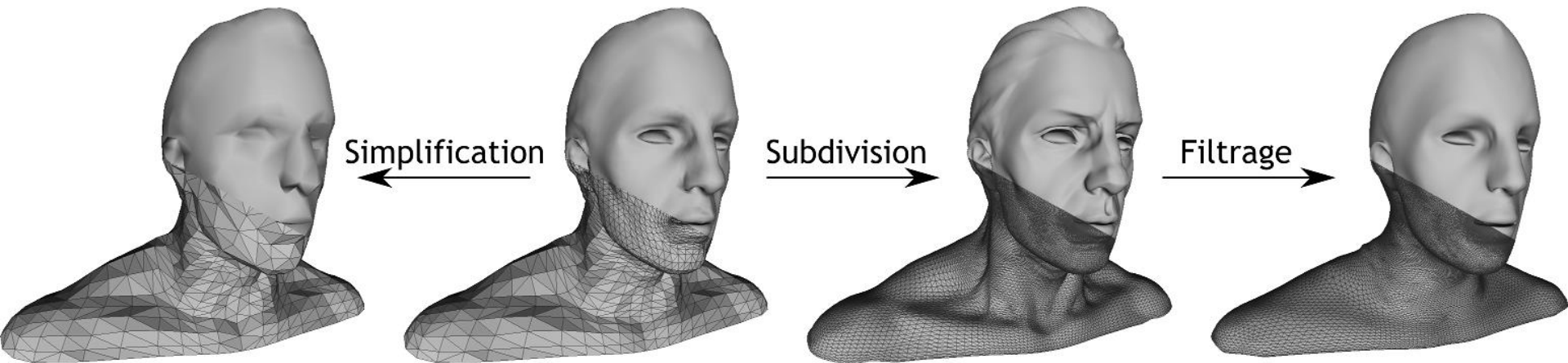


Modèles de Surfaces

- Surfaces discrètes
 - Maillages Polygonaux
 - Surfaces de Points
- Surfaces continues
 - Surfaces Spline
 - Surfaces de Subdivision
 - Surfaces Implicites

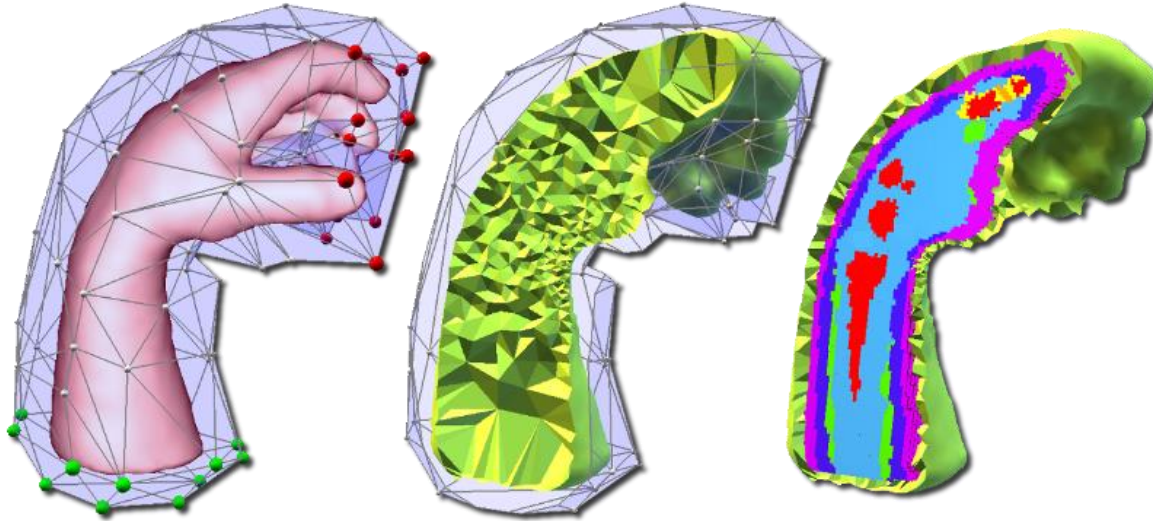
Traitement Géométrique

- Filtrage, simplification, subdivision de surface, remaillage, compression, quadrangulation, paramétrisation
- Essentiellement sur maillages



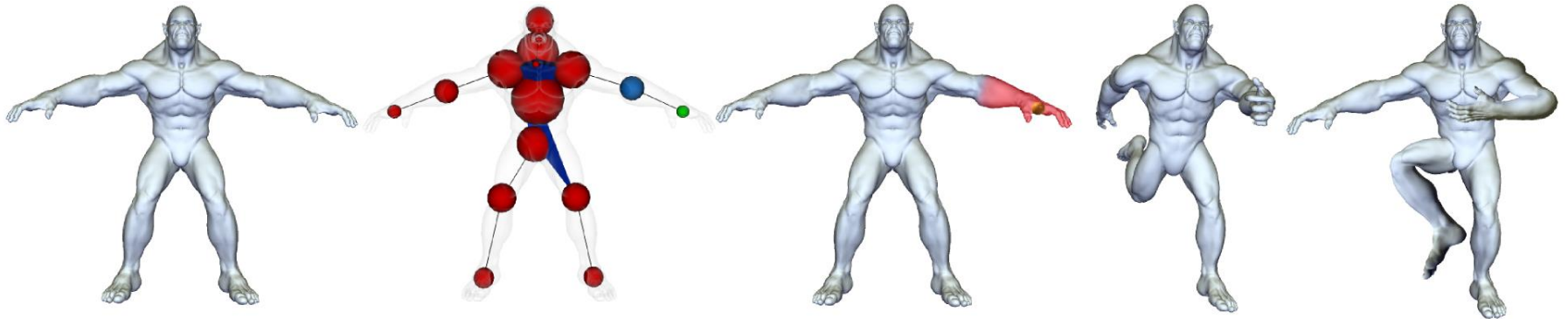
- Extraction de paramètre à partir d'une forme numérique
 - Description statistique
 - Structure spatiale
 - Relations de similarité
- Application :
 - Systèmes automatique, intelligence artificielle
 - Système interactif, contrôle de haut de niveau

Géométrie Algorithmique

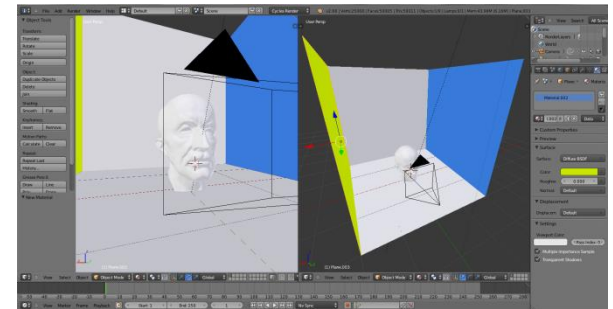


- Outils utiles :
 - Enveloppe convexe
 - Triangulation de Delaunay
 - Diagram de Voronoï

Modélisation Interactive

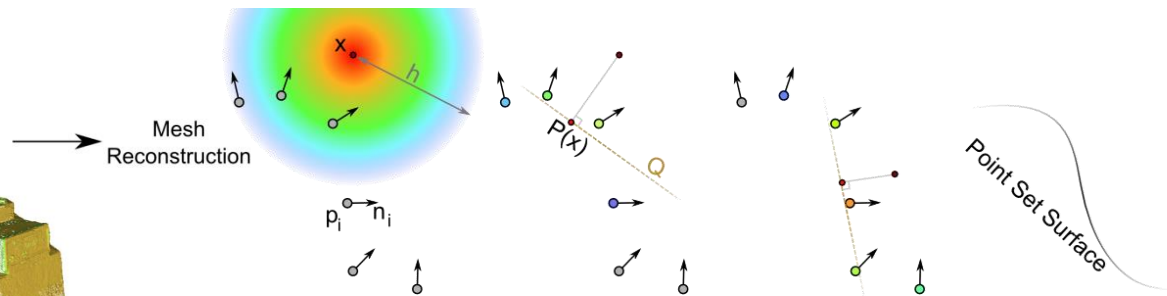


- Contrôle d'une forme numérique par un utilisateur
- Structure de contrôle
 - Squelette, cage, poignées
 - Déformation : structure > forme
- Système interactif
- Application : conception assistée par ordinateur, design pour l'impression 3D, arts



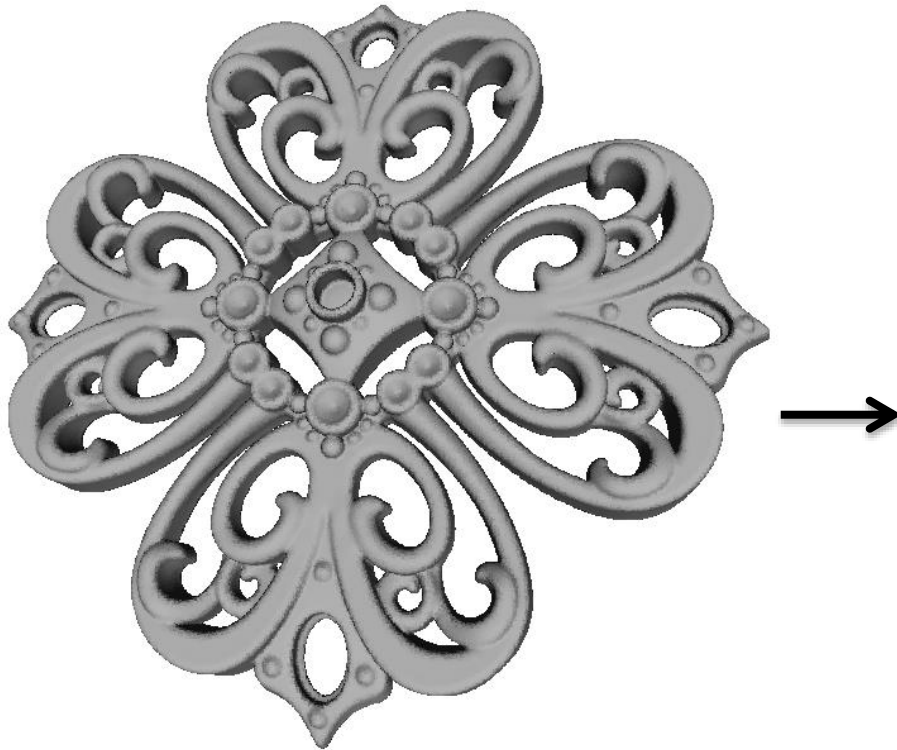


Capture 3D



- Générer un modèle 3D à partir du monde réel
- Vision par ordinateur + reconstruction de surfaces
 - stéréovision, scanner laser
 - besoin de traitement (bruit, zones manquantes, taille des données)
- Systèmes avancés : 3D+temps, 3D+apparence

Impression 3D



Contrainte de fabrication

- Solidité
- Finesse
- Apparence
- Surface étanche (2-variété sans bord)