UFR IMA - Ecole Universitaire d'Informatique
2ème année

Option Synthèse d'Images et Animation 3D

Philippe Genoud
MCF UJF
Laboratoire GRAVIR-IMAG

Imagerie

Imagerie

- **Traitement d'Images ("Image Processing")**

  génération d'images à partir d'autres images

Imagerie

- **Traitement d'Images ("Image Processing")**

  génération d'images à partir d'autres images

- **Analyse d'Images ("Image Understanding")**

  génération d'informations autres que des images à partir d'images

Imagerie

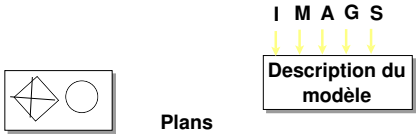
- **Traitement d'Images ("Image Processing")**

  génération d'images à partir d'autres images
- **Analyse d'Images ("Image Understanding")**

  génération d'informations autres que des images à partir d'images
- **Infographie ("Computer Graphics")**

  génération d'images à partir de données non issues d'autres images

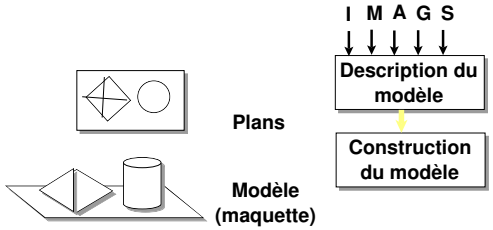
Etapes du processus de synthèse



Fournir au système les informations de base permettant de définir (décrire) une scène

M : Morphologie , forme des objets
A : Aspect, apparence des objets
G : Géometrie, position des objets dans la scène
S : Structure, relations entre objets
(exemple contrainte de mouvement)
I : Identification, possibilité de designation d'un objet pour accéder à ses attributs

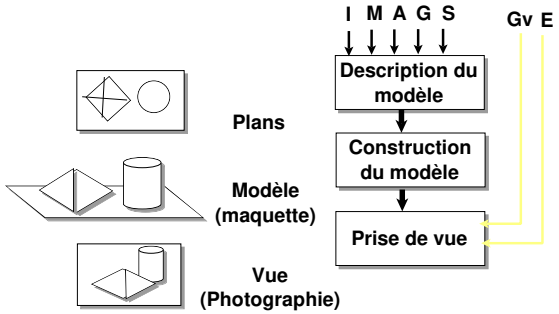
Etapes du processus de synthèse



A partir des informations élémentaires fournies lors de l'étape de description élaboration d'une représentation interne de la scène

exemple : sphère décrite par centre et rayon
représentation par ensemble de facettes polygonales

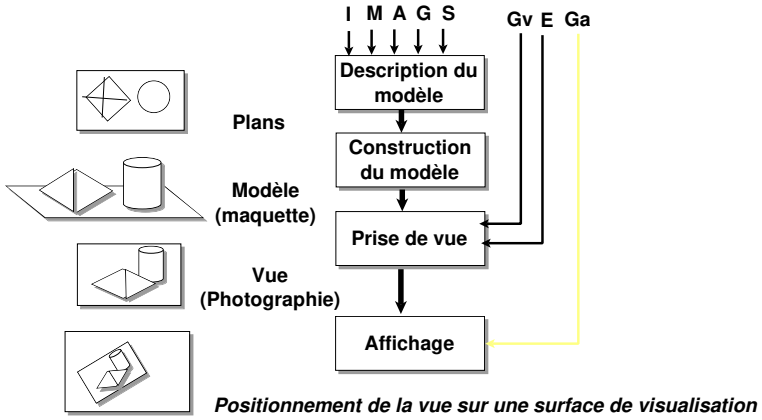
Etapes du processus de synthèse



A partir du modèle construction d'une représentation 2D (vue) de la scène

Gv : géométrie de prise de vue
E : Eclairage

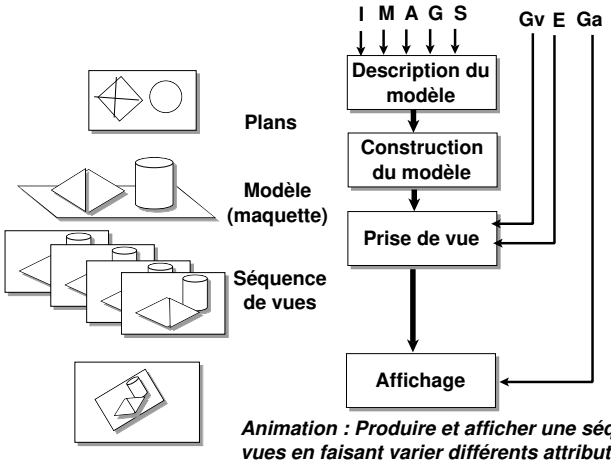
Etapes du processus de synthèse



Positionnement de la vue sur une surface de visualisation

Ga : Géométrie d'affichage

Etapes du processus de synthèse



Animation : Produire et afficher une séquence de vues en faisant varier différents attributs graphiques en fonction du temps

Applications de l'infographie

Applications de l'infographie

- **Interfaces Homme Machine**

  Système de fenêtres, stations de travail....

Applications de l'infographie

- **Interfaces Homme Machine**

  Système de fenêtres, stations de travail....
- **CAO - CFAO (CAD-CAM)**

  circuits electroniques, automobile, architecture...

Applications de l'infographie

- **Interfaces Homme Machine**

  Système de fenêtres, stations de travail....
- **CAO - CFAO (CAD-CAM)**

  circuits electroniques, automobile, architecture...
- **Présentation d'Informations**

  business graphics, contrôle de processus industriels, ...

Applications de l'infographie

- **Interfaces Homme Machine**
  Système de fenêtres, stations de travail....
- **CAO - CFAO (CAD-CAM)**
  circuits electroniques, automobile, architecture...
- **Présentation d'Informations**
  business graphics, contrôle de processus industriels, ...
- **Simulation**
  simulateurs de vols ou conduite, jeux...

Applications de l'infographie

- **Interfaces Homme Machine**
  Système de fenêtres, stations de travail....
- **CAO - CFAO (CAD-CAM)**
  circuits electroniques, automobile, architecture...
- **Présentation d'Informations**
  business graphics, contrôle de processus industriels, ...
- **Simulation**
  simulateurs de vols ou conduite, jeux...
- **Visualisation scientifique**
  médecine, mécanique des fluides, biologie....

Applications de l'infographie

Applications de l'infographie

- **Animation**

  télévision, publicité, cinéma

Applications de l'infographie

- **Animation**
  télévision, publicité, cinéma
- **Réalités Virtuelles**
  téléprésence, médecine....

Applications de l'infographie

- **Animation**
  télévision, publicité, cinéma
- **Réalités Virtuelles**
  téléprésence, médecine....
- **Multimédia**

Organisation et contenu

Organisation et contenu

- **Introduction à l'infographie et synthèse d'images**

  techniques et concepts de base

Organisation et contenu

- **Introduction à l'infographie et synthèse d'images**

  techniques et concepts de base

- **Expérimentation d'un système de rendu 3D**

  développement d'une application d'animation 3D dans un environnement orienté objet

Introduction à l'infographie

- **L'infographie et ses applications**
- **Technologie Architecture des matériels graphiques**
- **Représentations d'objets 3D**
- **Transformations géométriques et modélisation hiérarchique**
- **Visualisation 3D - La caméra digitale**
- **Détermination des surfaces visibles**
- **Modèles d'éclairage et méthodes de rendu réaliste**

Expérimentation

- **L'environnement orienté objet NeXTSTEP**
  - **Objective C**
  - **Interface et Project Builder**

- **Renderman (PIXAR) le 3D Kit**

- **Stations de travail HP PA-RISC sous NeXTSTEP**

Bibliographie

- **Introduction à l'Infographie**
  - **Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Philipps**
  - **Ed. Addison Wesley France 1995**
- **Computer Graphics - Principles and Practice 5th Edition**
  - **Foley, van Dam, Feiner, Hughes - Ed. Addison Wesley1995**
- **3D Computer Graphics**
  - **Alan Watt - Ed. Addison Wesley 1995**
- **The Renderman Companion**
  - **Steve Upstill - Ed. Addison Wesley 1989**