

Synthèse d'Images

Elmar Eisemann

Elmar.Eisemann@inrialpes.fr

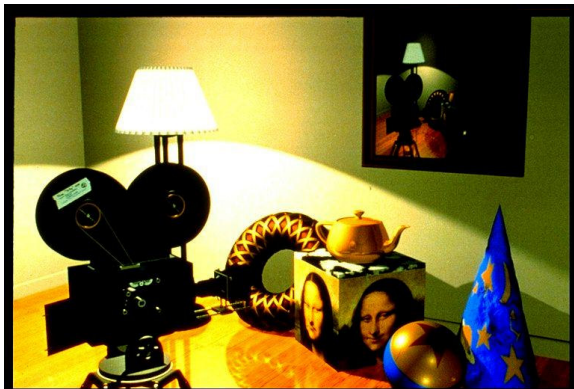
Basé sur les cours de
E. Boyer, H. Briceno, N. Holzschuch

Introduction

Pourquoi la synthèse d'images?

- Films et dessins animés
- Jeux Vidéo
- CAO [CAD-CAM]
- Simulation
- Réalité Virtuelle
- Visualisation
- Imagerie Médicale

Développement



Il y a aussi l'analyse d'images

!

- Extraction d'information à partir d'images :
 - Géométrie
 - Éclairage
 - Propriétés des matériaux
 - Caractéristiques de la caméra (position, distance focale...)



L'analyse d'images

- Applications :
 - Modélisation
 - Amélioration d'images
 - Indexation
 - Reconnaissance
 - Réalité Augmentée
 - ...



Dans ce cours

- Introduction à l'informatique graphique sous l'angle de la synthèse d'images
- La théorie <<derrière>> les images
- Le vocabulaire
- Techniques de bases

Qu'est ce que vous n'apprendrez pas ici ?

- Logiciels :
 - CAD-CAM
 - Photoshop...
- Conception Artistique
- APIs [interfaces de programmation], mais vous utiliserez OpenGL

Info

- Examen
(compte deux tiers)
- Partie pratique
(compte un tiers de la note)
(environ 2 points en TD + projet à la fin)

Example: 12 points Examen, 2 points TD, 10 points projet

$$12*2/3+(10+2)/3=12$$

Bibliographie

- Computer Graphics Principles and Practice
(Foley, van Dam, Feiner, Hughes)
- Real-time Rendering
(Akenine-Möller)
- Advanced Animation and Rendering Techniques
(Watt&Watt)
- Open GL Programming Guide
(Woo et al.)

Rien est obligatoire!!!!

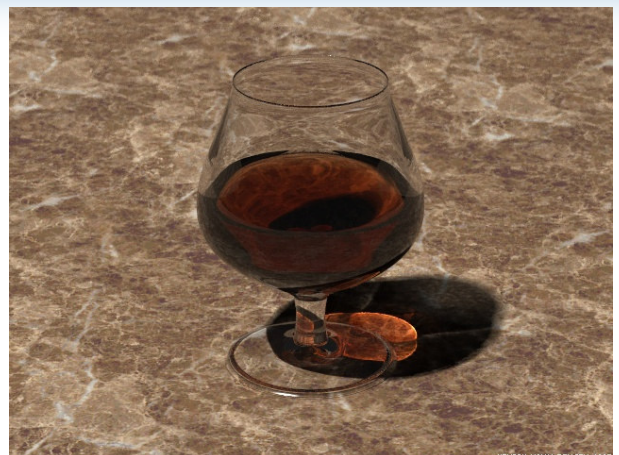
Questions?

- Avant/Pendant/Après le cours

Elmar.Eisemann@inrialpes.fr

**Où en sommes-nous
aujourd'hui ?
Qu'est ce qu'on peut faire
avec la synthèse d'image ?**

Photo-réalisme ...



Non-temps réel



État de l'art : Rendu temps réel

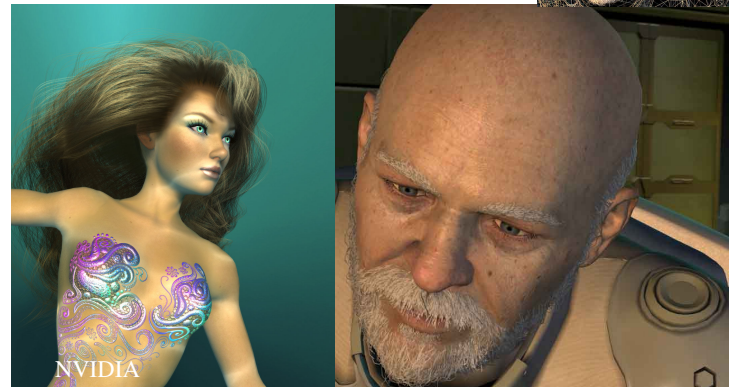
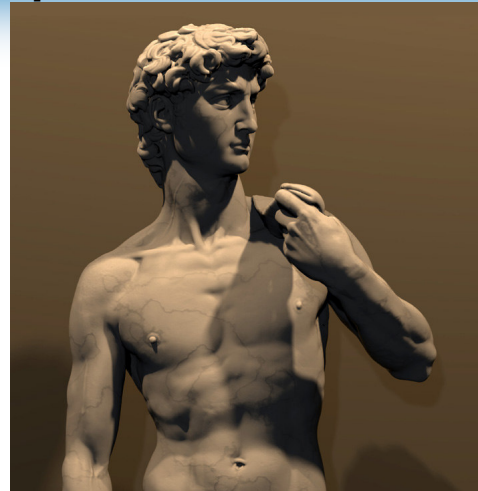


Photo ou Synthèse ?

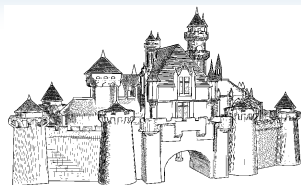
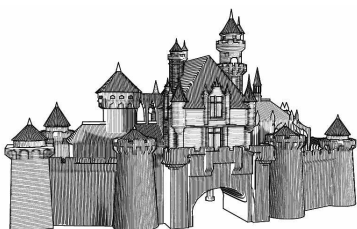


Complexité : 8 million de triangles...

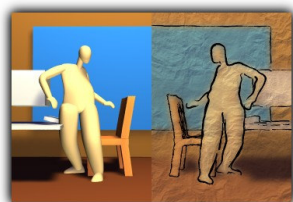


Non-photoréalisme

- Expression et Communication

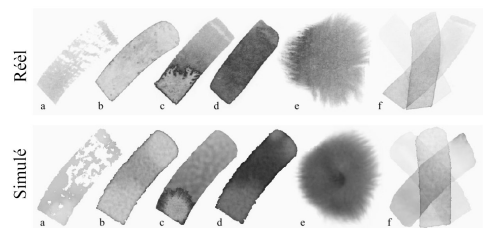


© 1998 Jörg Hamel



© 1998 Cassidy Curtis

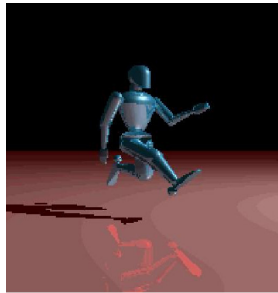
Non-photoréalisme



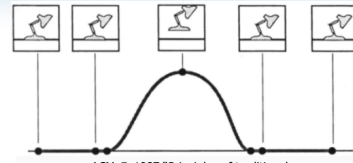
Curtis'97

Animation

- Accentue le réalisme de manière importante
- Nécessité de calcul des mouvements et positions des objets
- Rendu rapide
- Faite à mains, automatique ou semi-automatique...



Animation: Key-framing



ACM © 1987 "Principles of traditional animation applied to 3D computer animation"

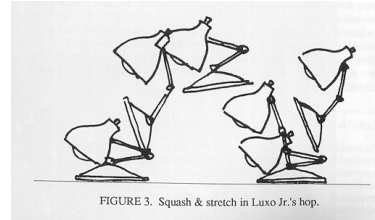
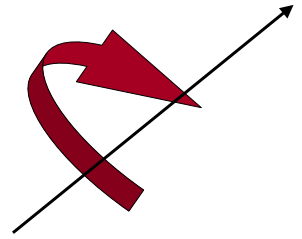
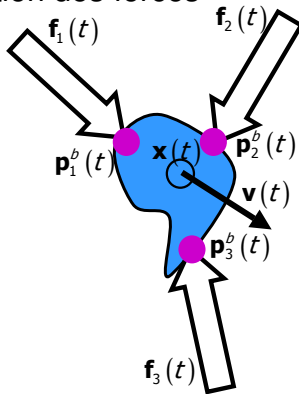


FIGURE 3. Squash & stretch in Luxo Jr.'s hop.

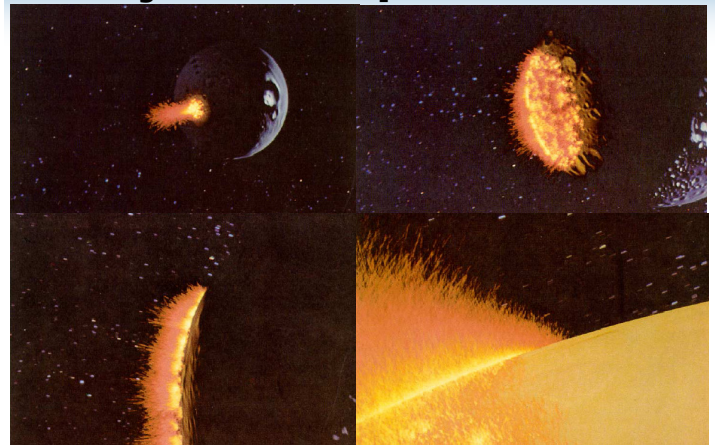


Dynamique des solides (Rigid body dynamics)

- Simulation des forces



Système de particules



Slides

- Contributions de:

- Briceno, H., Notes du cours SI, UFRIMA
- Boyer, E., Notes du cours SI, UFRIMA
- Holzschuch, N., « Notes du cours DEA-IVR, ENSIMAG, Création d'Images Virtuelles », 2005-2006

- Images taken from various sources:

IF ANY IMAGE IN THIS PRESENTATION IS NOT ALLOWED TO BE USED, PLEASE CONTACT ME AND I WILL DELETE IT!

TO MY BEST KNOWLEDGE ALL IMAGES CAN BE USED FOR UNIVERSITY COURSES.