

« Blender, suite de modélisation, animation et rendu 3D »



Olivier SARAJA
13 décembre 2006



Plan

- 1ère partie: Introduction
- 2ème partie: modélisation
- 3ème partie: éclairage
- 4ème partie: matériaux et texture
- 5ème partie: animation
- 6ème partie: simulations physiques
- 7ème partie: Éditeur de séquences
- Conclusion



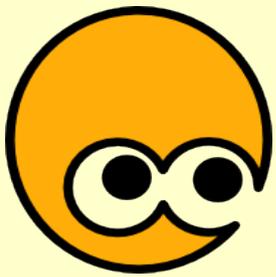
1ère partie

Introduction



Que permet de faire Blender?

- Modéliser en 3D des scènes ou des objets
- Leur donner une apparence (couleur et texture)
- Définir l'éclairage des scènes
- Animer des objets
- Faire le rendu d'images fixes
- Faire le rendu d'animations (vidéos)
- Monter les vidéos



Ses particularités

- Interface:
 - × privilégie l'usage des raccourcis clavier
 - × totalement modulaire
- Productivité:
 - × conçu pour un usage intensif
- Compact:
 - × suit capable de tout faire
 - × moins de 12 Mo



Bien débuter avec Blender

Se rappeler de la règle d'or de Blender:

“Une main sur le clavier, l'autre main sur la souris”



Exemples de réalisation 3D

Blender - “Dans ton dos” par Le Golo





Exemples de réalisation 3D

Blender et Yafray - “Begre” par Nagy Norbert

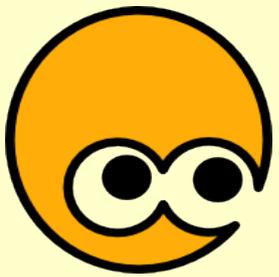




Exemples de réalisation 3D

Blender et POV-ray - "Old Radio" par Alejandro Omar Chocano Vásquez





Exemples de réalisation 3D

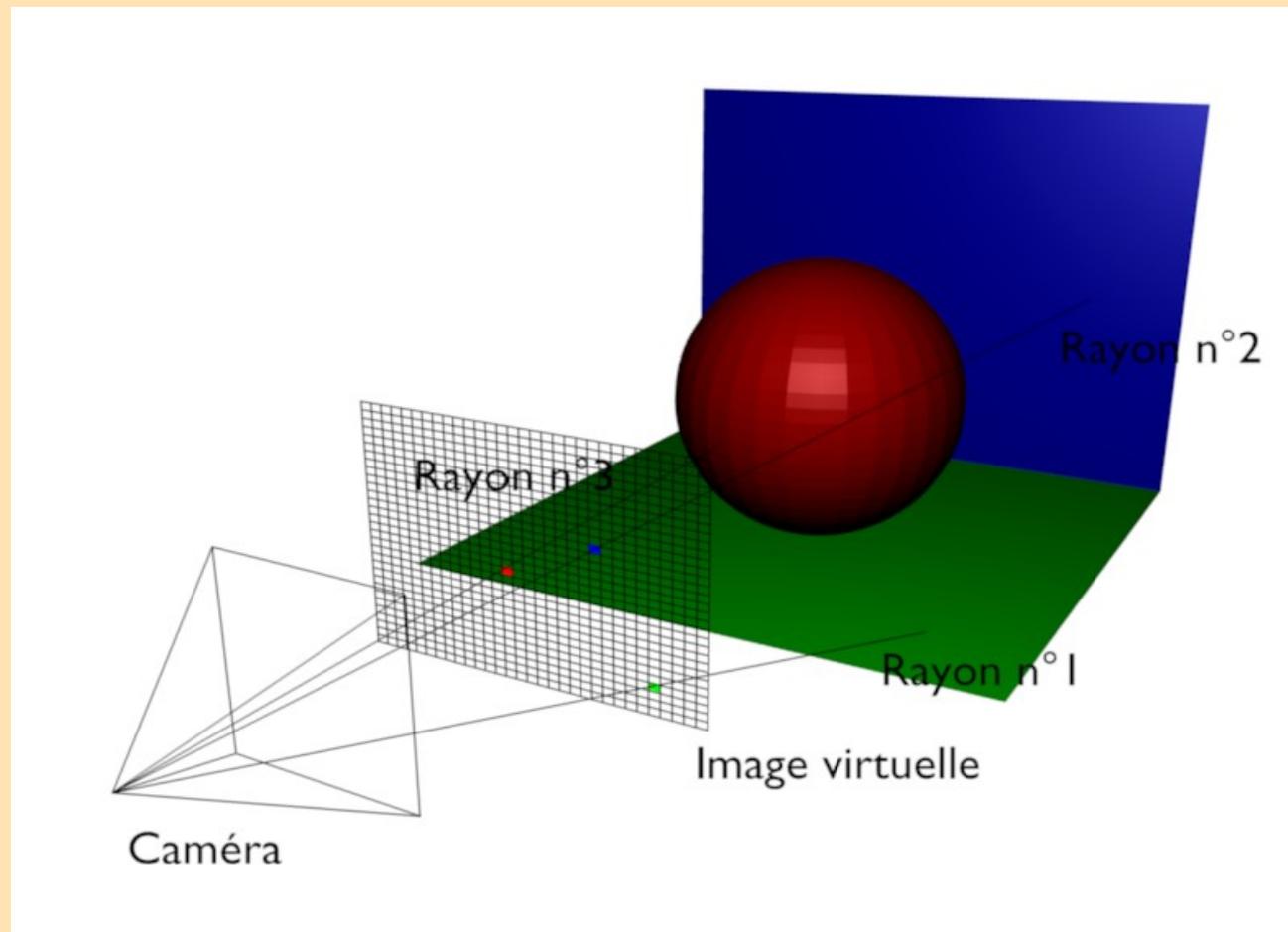
Blender et Indigo - “They Came at Night”
par Sander Wit





Qu'est-ce qu'une image 3D?

La synthèse d'image en très bref:

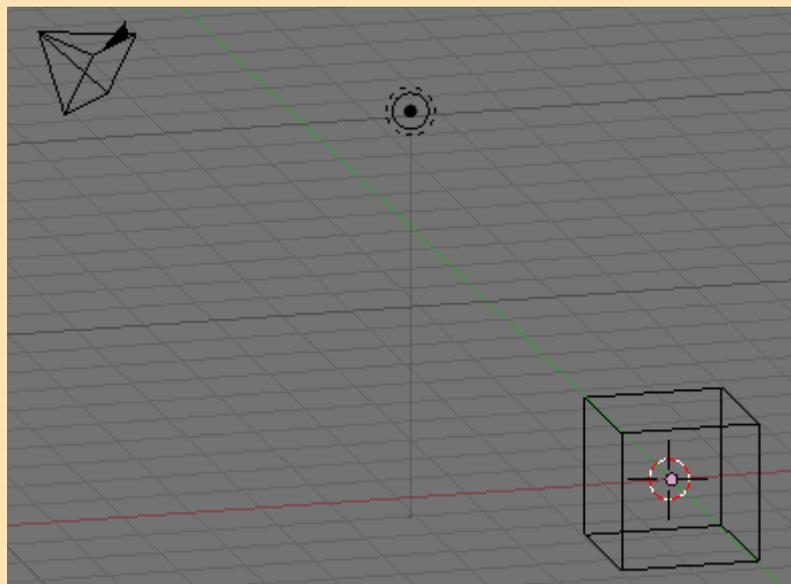




Quelles bases pour la 3D?

Pour éviter le syndrome de l'écran vide ou noir, il faut avoir, au minimum:

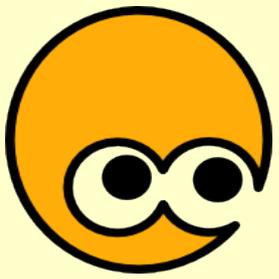
- Une caméra
- Une source de lumière
- Une surface à tracer





2ème partie

Modélisation



Modélisation

- Modélisation polygonale
- Courbes de Bézier
- NURBS
- Opérations Booléennes



Modélisation - suite

Modélisation polygonale:

- extrusion, rotation, rotation hélicoïdale
- outil d'édition proportionnelle
- couteau
- subdivision surfacique
- edge loops
- sculpture à la souris (2.43)



3ème partie

Eclairage



Moyen d'Éclairage

- Lampe:
 - × lamp, sun, hemi, area light, spot
- Radiosité
 - × émittance des objets
- Occlusion ambiante
- Illumination globale (Yafray)
 - × Monte-Carlo, Cartographie de photons, HDRI



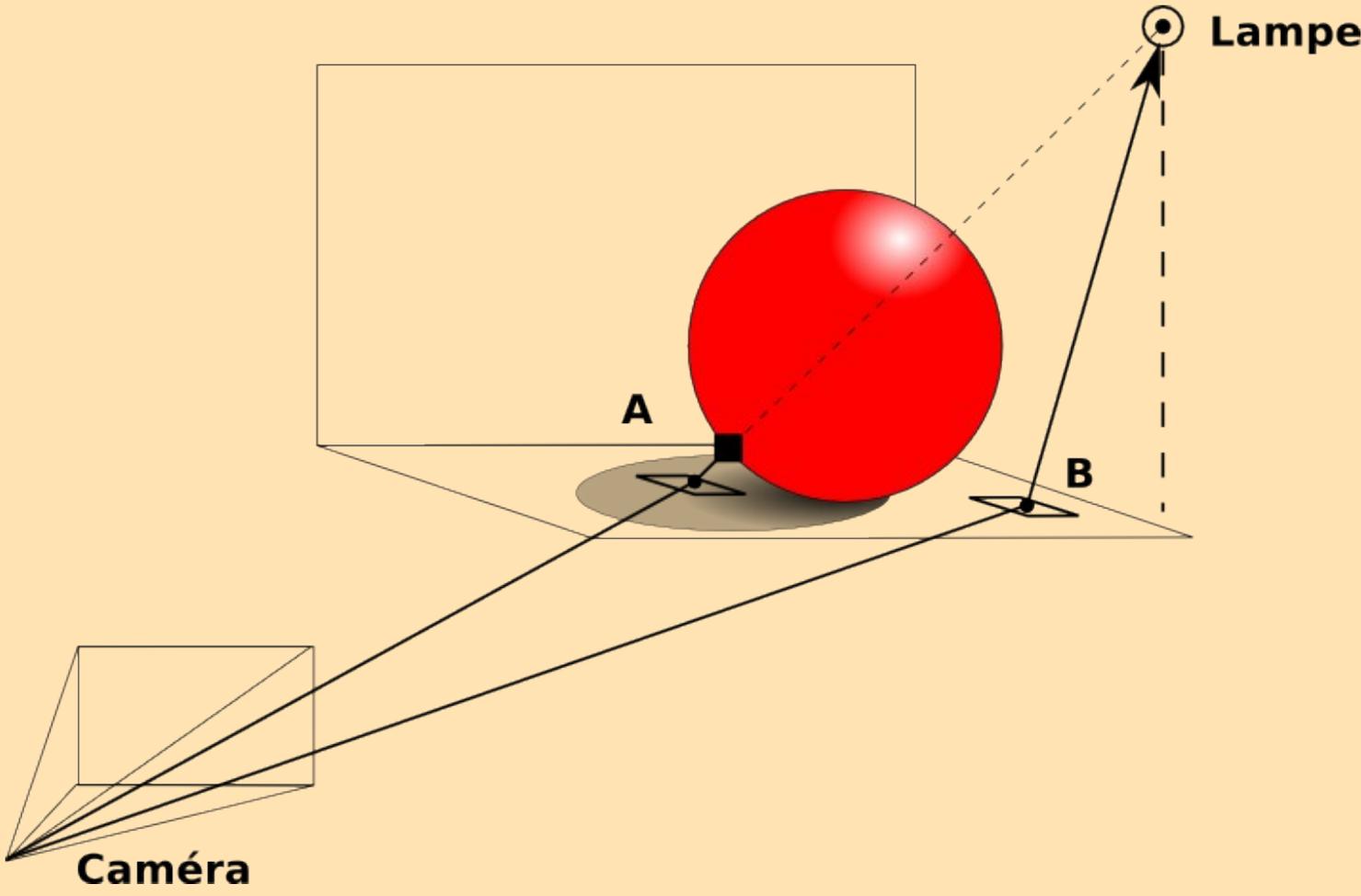
Eclairage - suite

raytracing:

- × toutes les lampes
- × ombres dures, lentes à calculer
- × principe: pour chaque pixel, on lance un rayon vers chaque lampe



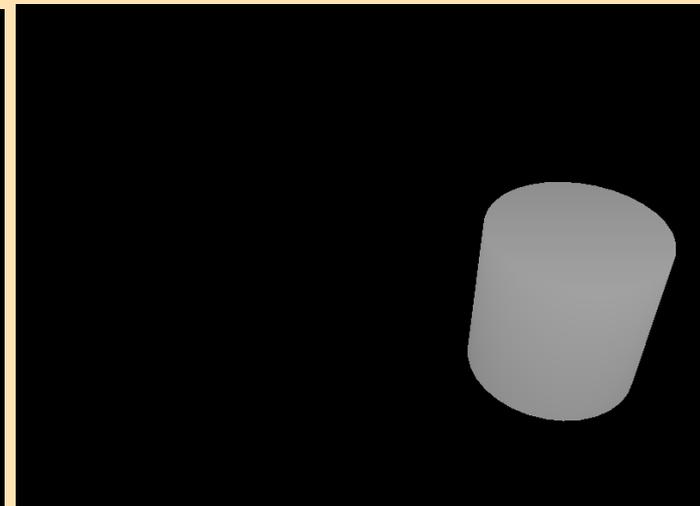
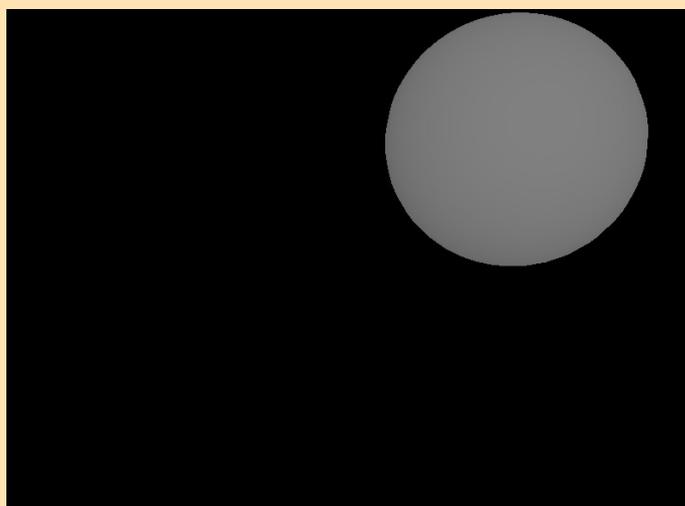
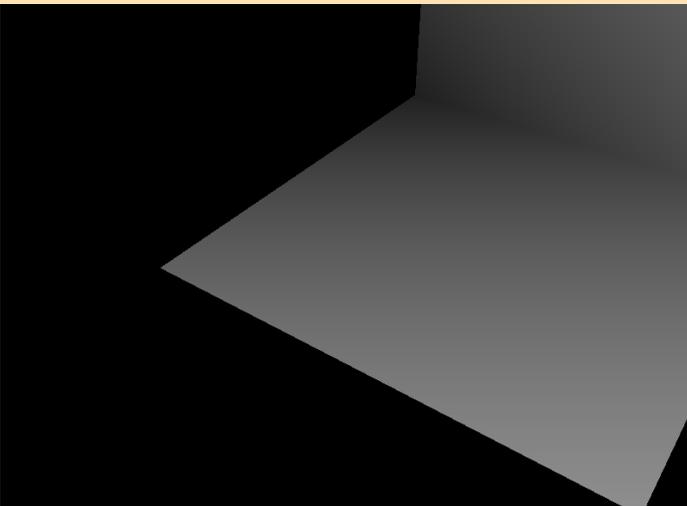
Eclairage - suite





Eclairage – suite

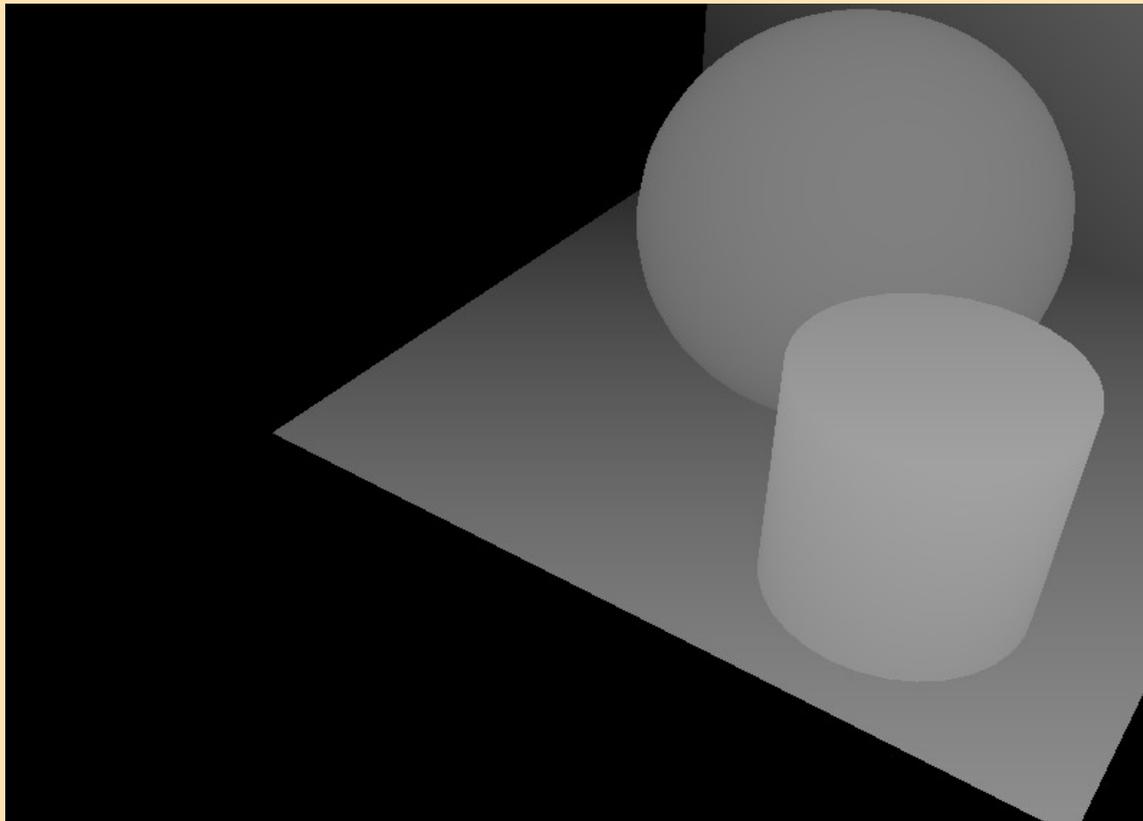
- shadow-buffering:
 - × spot seulement
 - × rapides à calculer, ombres douces
 - × principe: silhouette avec profondeur (Z-buffer) pour chaque objet à partir de chaque lampe





Eclairage – suite et fin

- Exemple de Z-buffer:
 - × scène vue depuis la lampe





4ème partie

Matériaux et texture



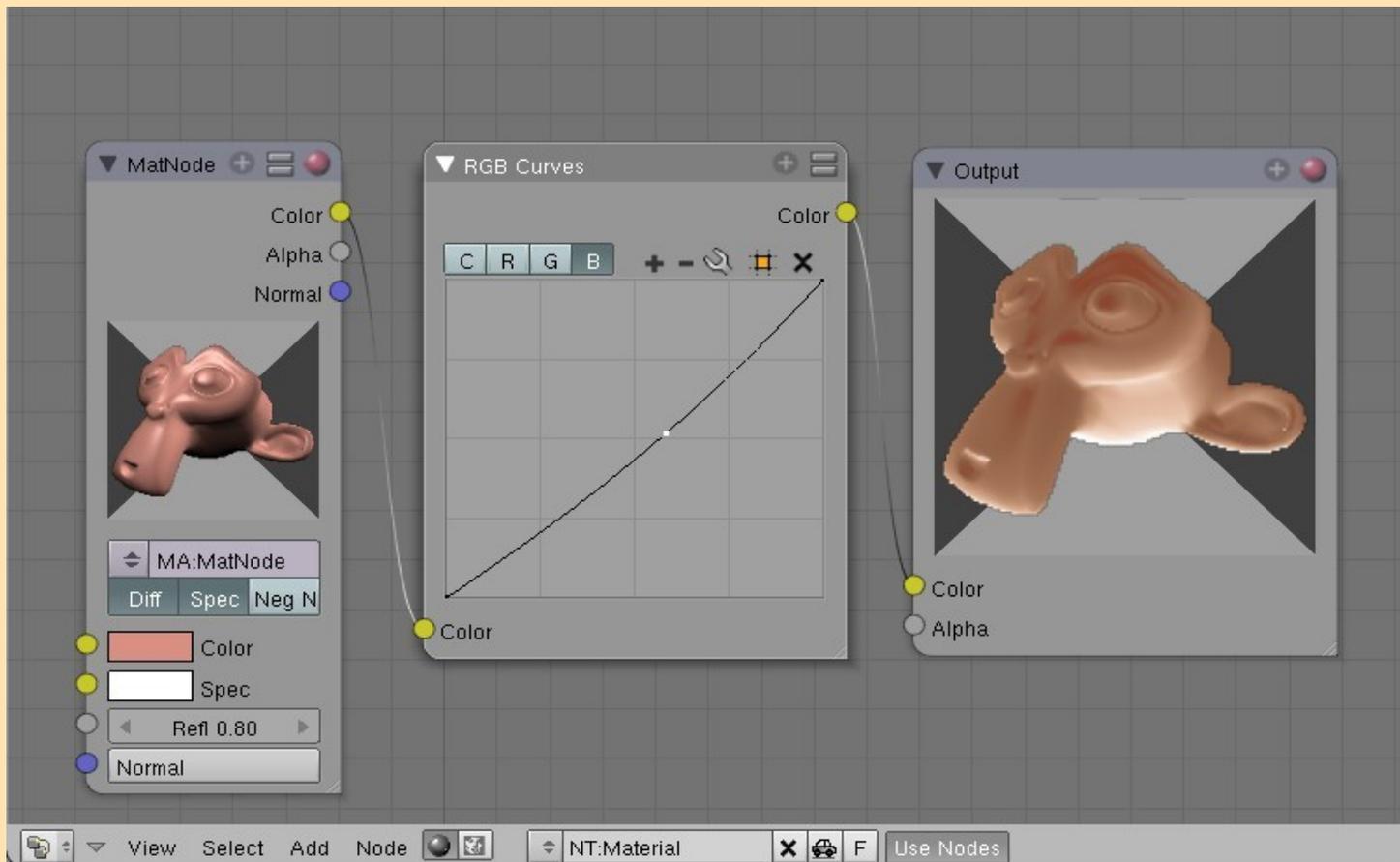
Les shaders

- Matériaux: shaders diffus
 - x Lambert
 - x Oren-Nayar
 - x Toon
 - x Minnaert
 - x Fresnel
- Matériaux: shaders spéculaires
 - x CookTorr
 - x Phong
 - x Blinn
 - x Toon
 - x WardIso



Éditeur de noeuds matériaux

- concevoir ses propres shaders en connectant des boîtes de “propriétés” entre elles





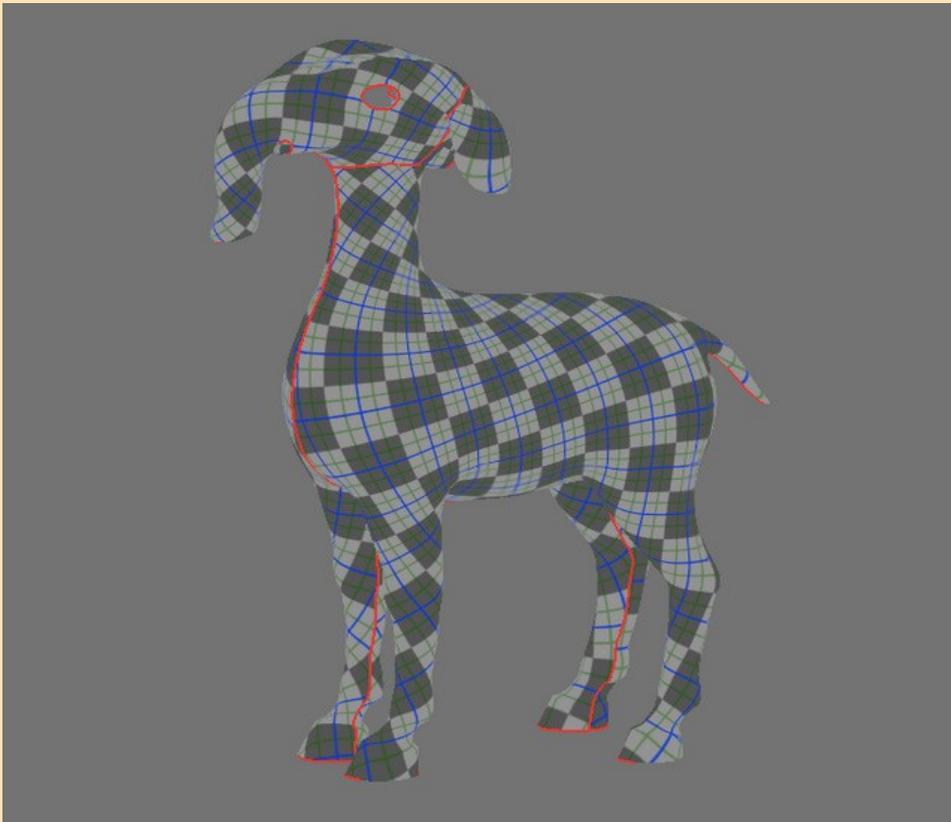
Les textures

- Texture Image:
 - × JPEG, PNG, GIF, TARGA, MPEG...
- Texture procédurale:
 - × Clouds, Marble Stucci, Blend, Noise, Musgrave, Voronoi...
- Méthodes de projection:
 - × Global, Object, Win, Nor, Stress, tangent...
 - × carte UV par dépliage (unwrapping)



Les textures - suite

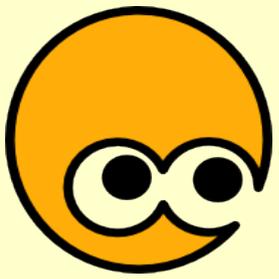
- Exemple de dépliage UV:





5ème partie

Animation



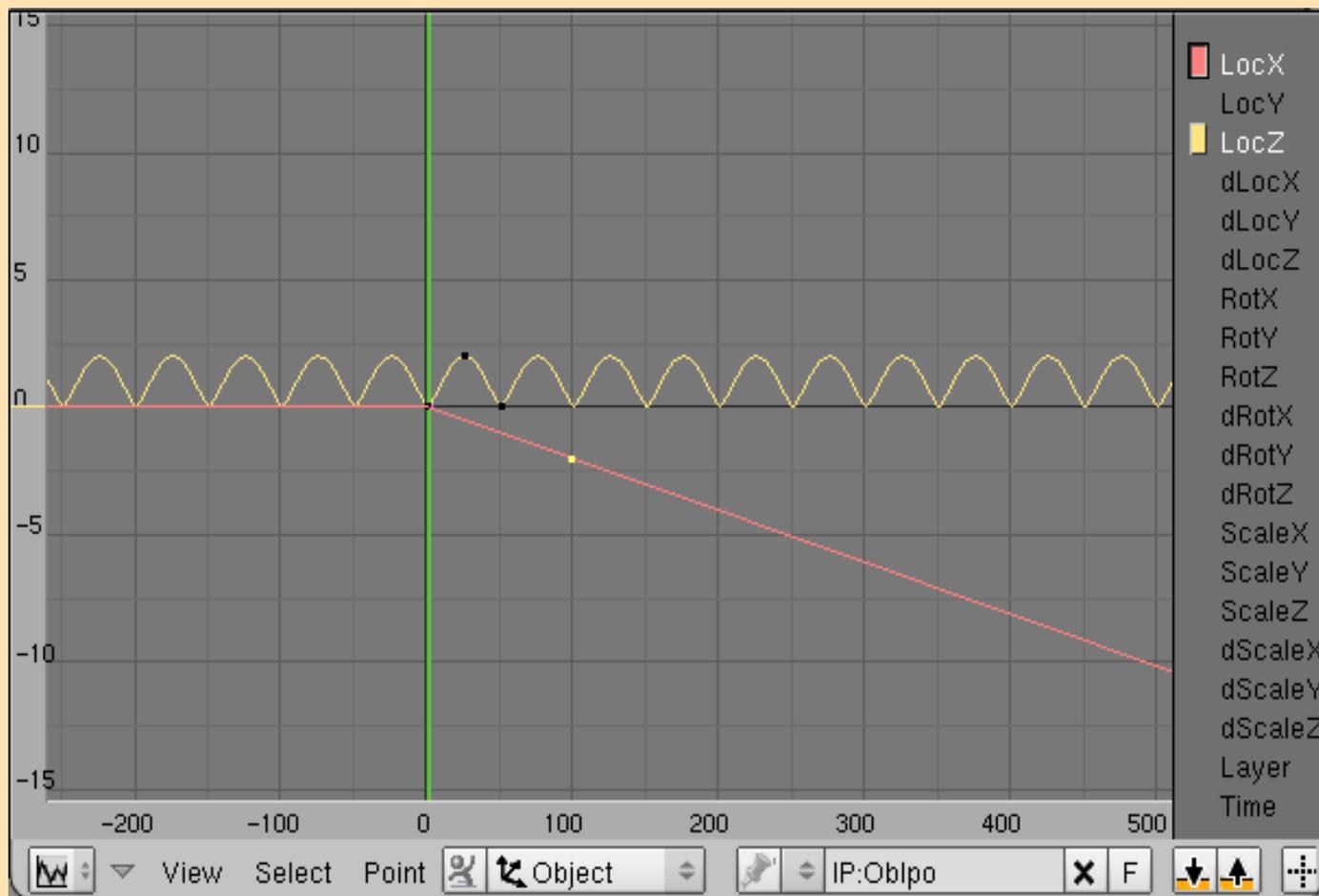
Animation par clés

- Instant défini par la “frame” courante
- Pour une frame, insertion d'une clé de position, rotation, dimension, composante de couleur...
- Visualisation des clés grâce aux courbes IPO



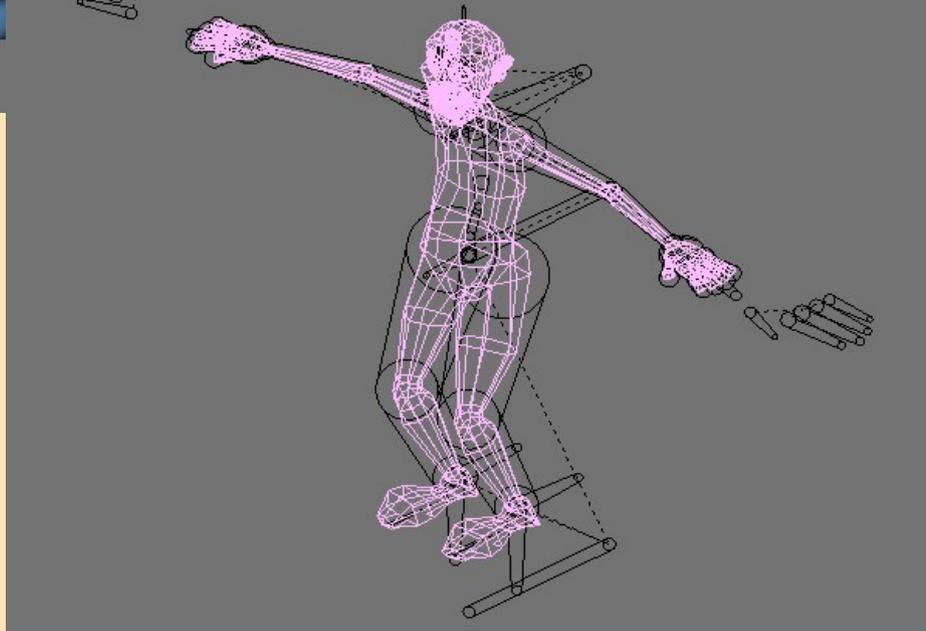
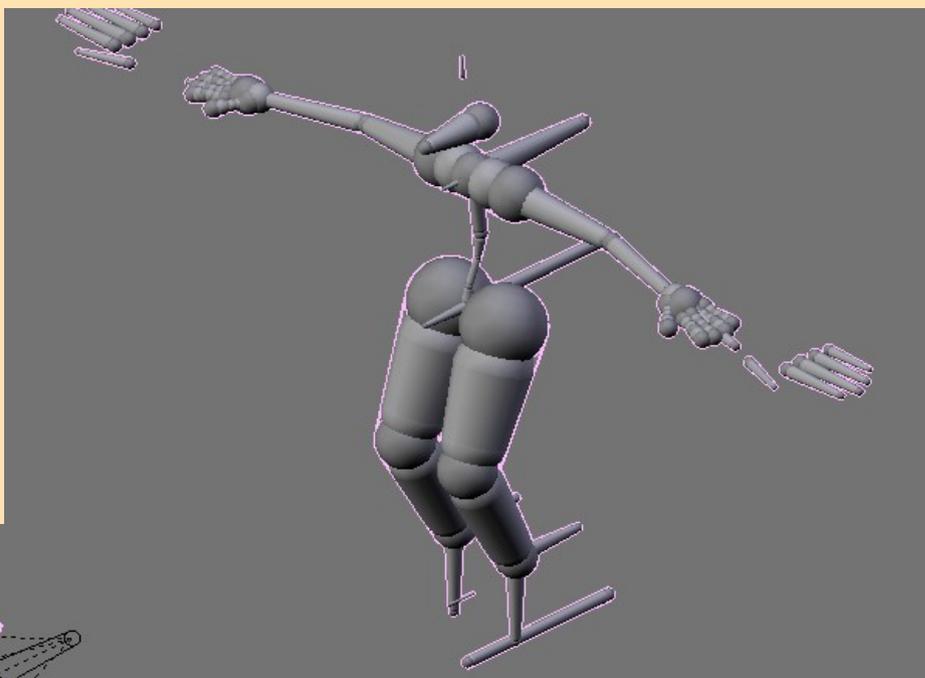
Courbes IPO

- Existent pour: Object, Material, World, Texture, Shape, Constraint, Sequence





Animation squelettale





Actions linéaires et non linéaires

- Éditeur d'actions non linéaires
 - × conjugue les actions aux moments voulus
 - × gère la durée des actions

- Éditeur d'actions
 - × définies par courbes IPO
 - × “atemporelles”

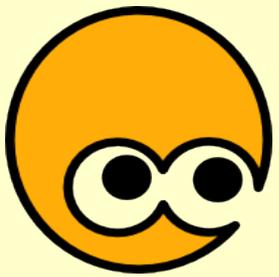


Les éditeurs en action

The image displays the Blender 2.7x interface with two graph editors open. The top editor is in 'Curve' mode, showing the animation curves for 'Oreille' (orange) and 'Bouche' (yellow) over a 250-frame timeline. The bottom editor is in 'Key' mode, showing the keyframes for 'Oreille Basse' and 'Bouche Ronde' over a 110-frame timeline. The 'Oreille Basse' slider is set to 0.72 and 'Bouche Ronde' to 0.50. The 'Armature' panel on the left shows the 'BougeBrasGauche' object selected.

Frame	Oreille (Value)	Bouche (Value)
0	-0.2	0.0
25	0.5	0.0
50	0.0	-0.2
75	1.0	0.0
100	0.0	0.2
125	0.8	0.0
150	0.0	-0.2
175	0.2	0.0
200	0.0	0.2
225	0.5	0.5
250	1.0	1.0

Frame	Oreille Basse (Value)	Bouche Ronde (Value)
0	0.72	0.50
25	0.72	0.50
50	0.72	0.50
75	0.72	0.50
100	0.72	0.50
125	0.72	0.50
150	0.72	0.50
175	0.72	0.50
200	0.72	0.50
225	0.72	0.50
250	0.72	0.50



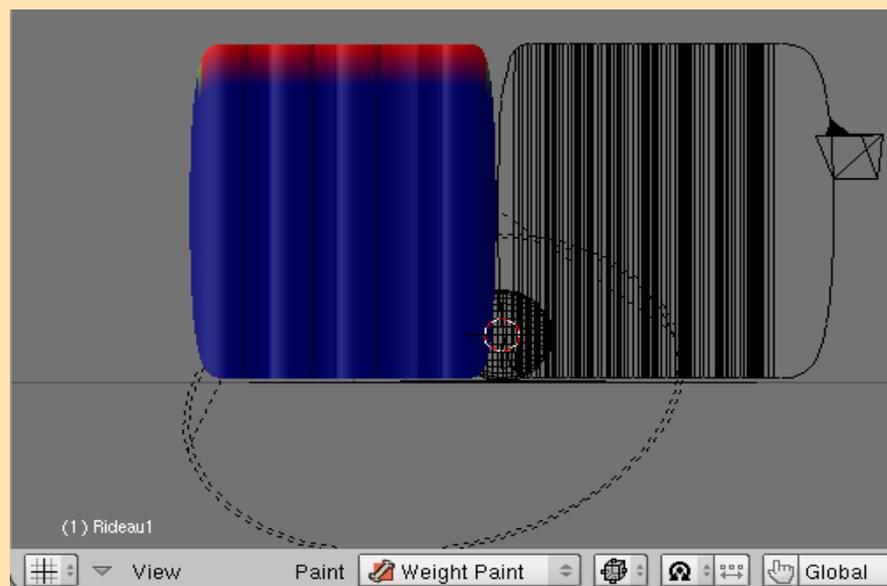
6ème partie

Simulations physiques



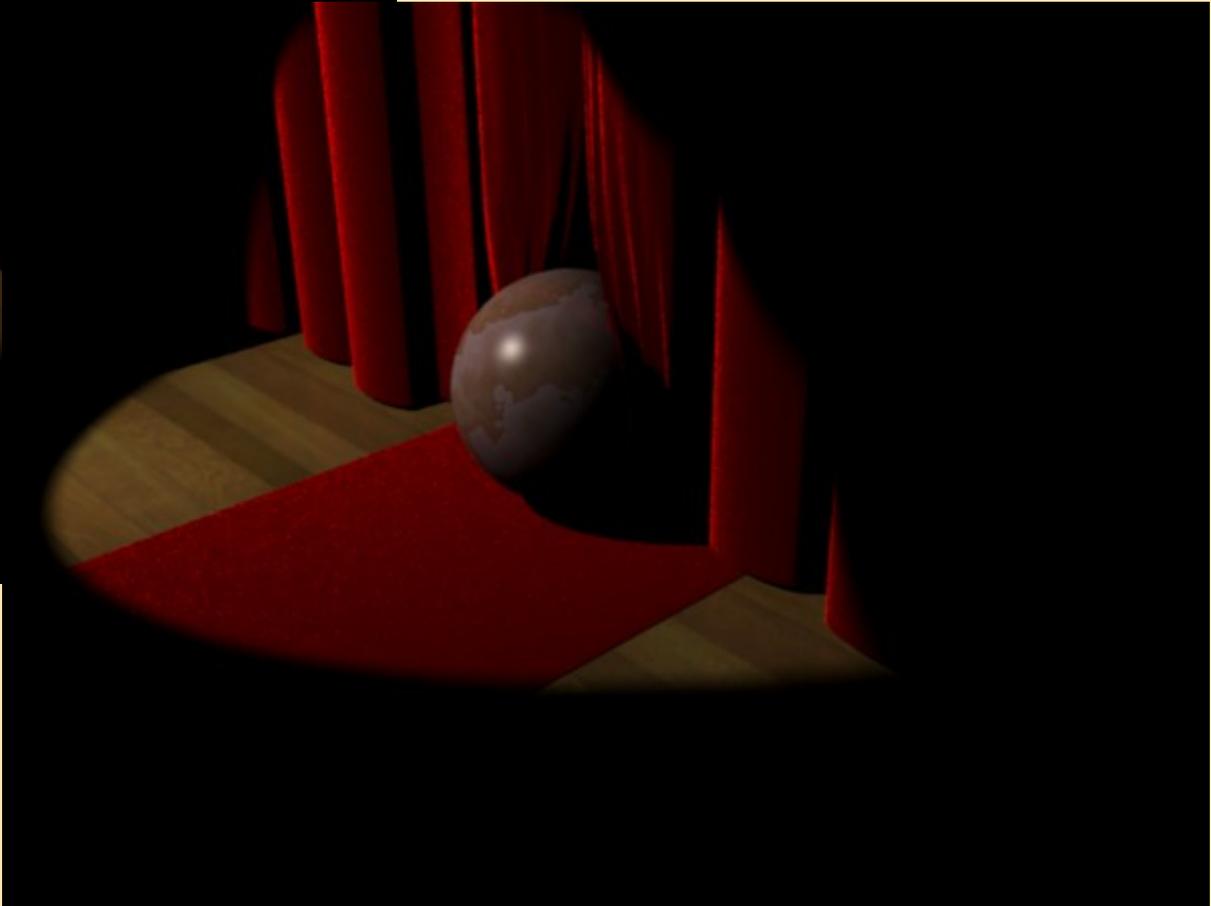
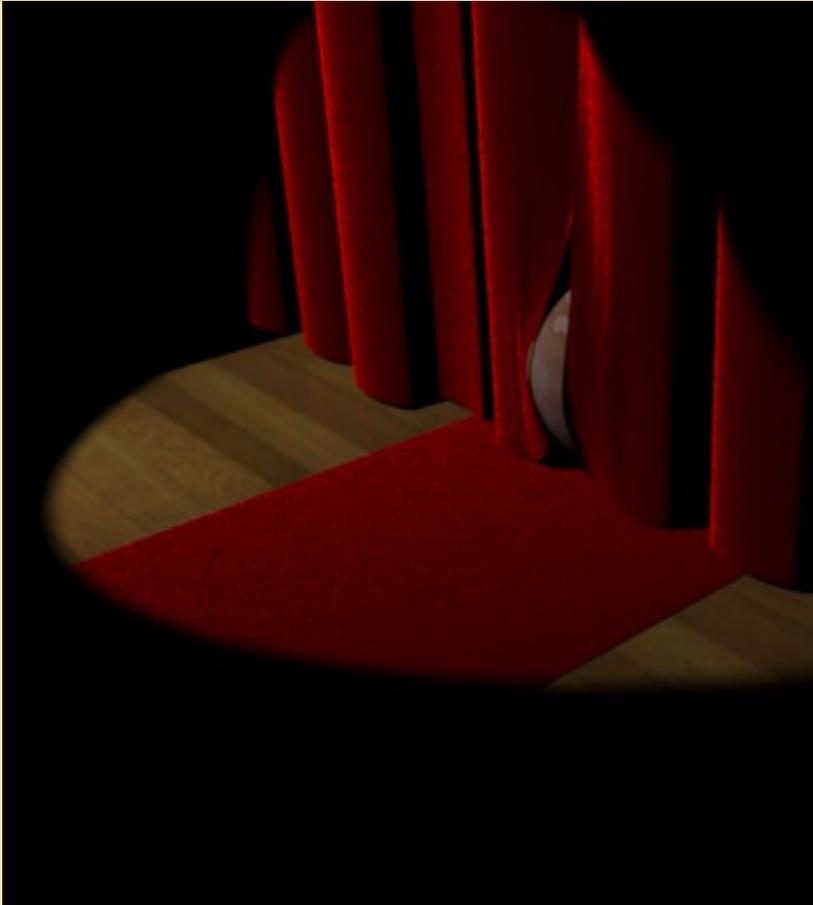
Les Softs Bodies

- Corps souples:
 - × raideur, masse
 - × réagit aux obstacles
 - × pas d'auto-collision (sauf Blender 2.43)
 - × peinture des contraintes





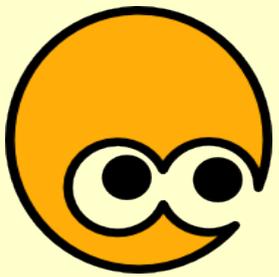
Les Softbodies - suite



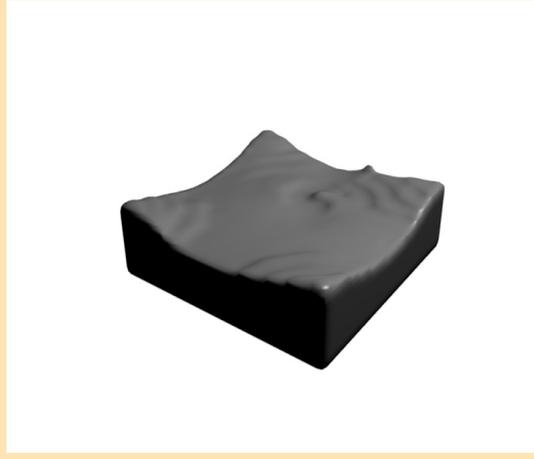
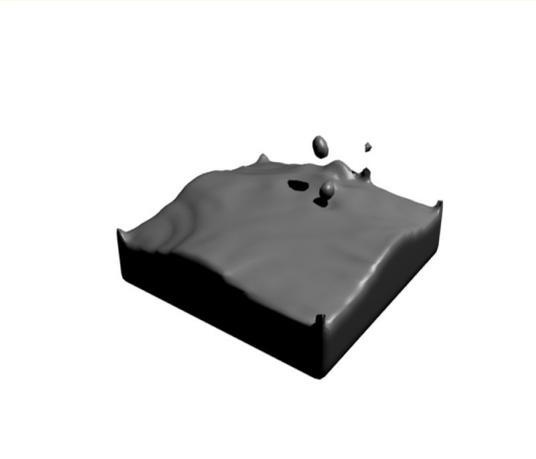
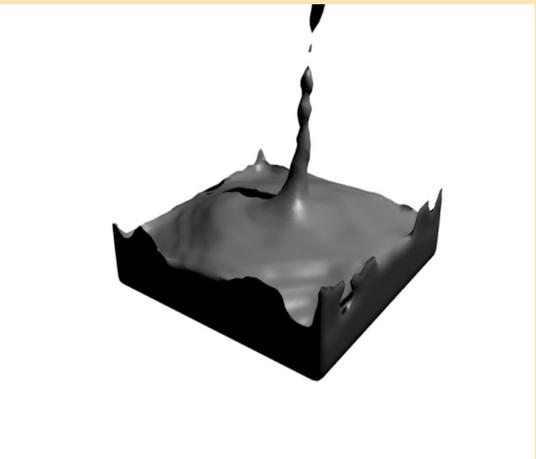
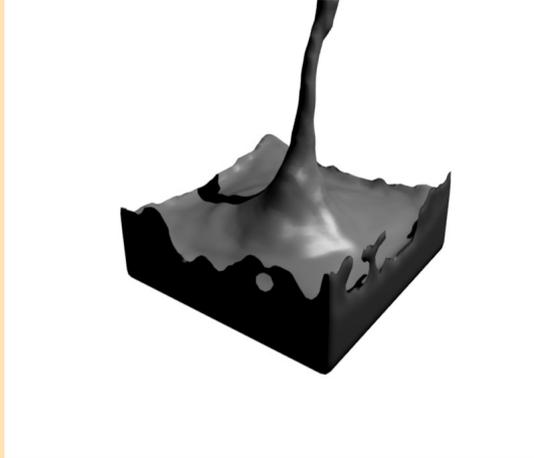
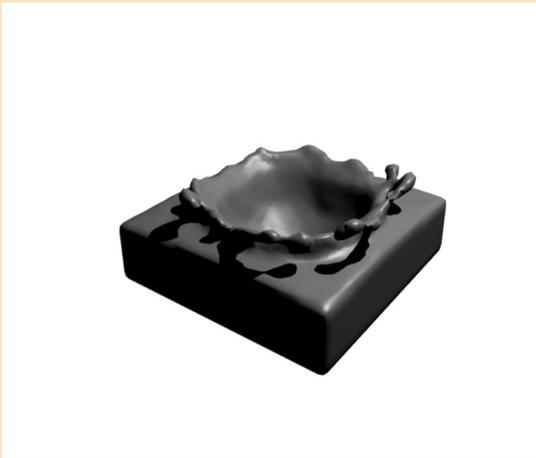
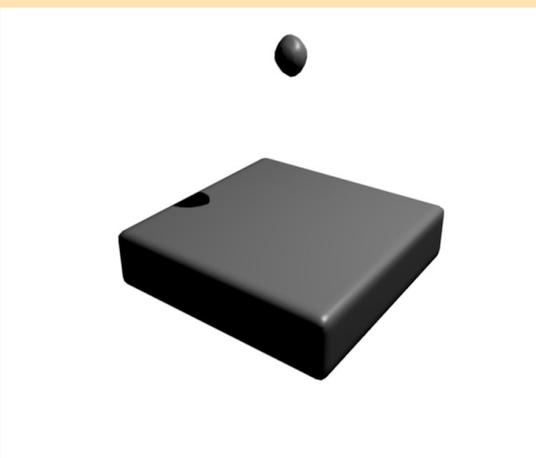


Simulateur de fluides

- Élément de simulation:
 - × domaine, fluide, débit entrant, débit sortant, obstacle
 - × viscosité
 - × pas de mélange de fluides
 - × obstacles mouvants



Simulateur de fluides - suite



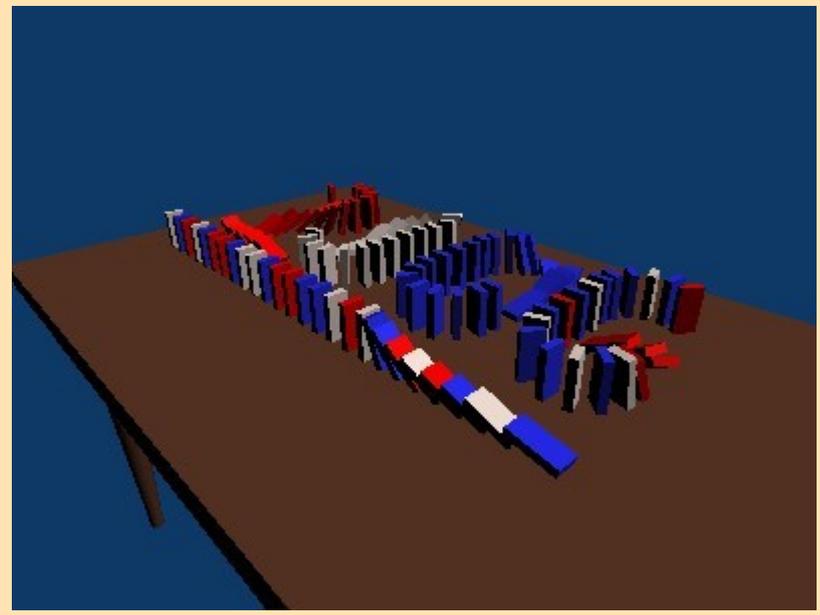
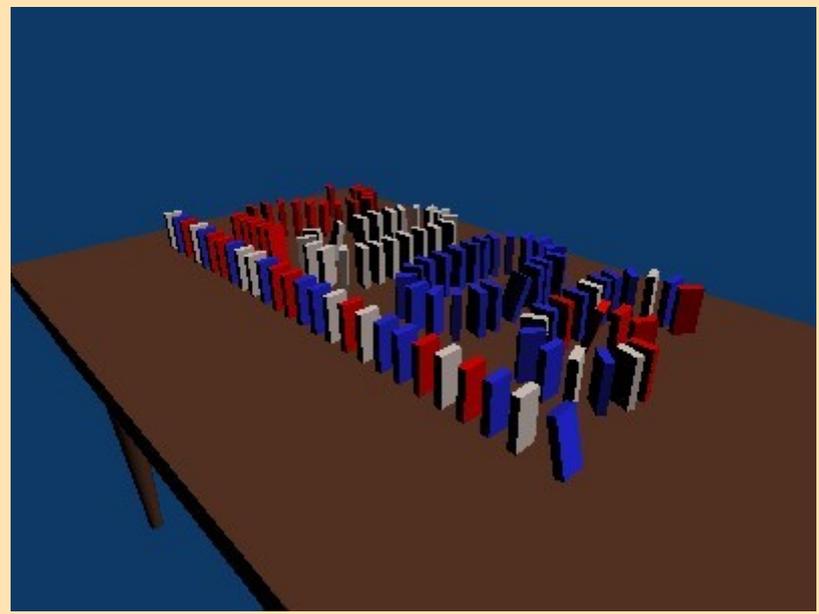


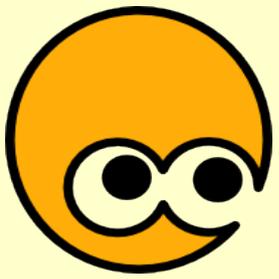
Corps rigides

- Utilise le moteur de jeu interne de Blender
- gravité, frottements
- possibilité de “capturer” (baker) la simulation sous forme de courbes IPO



Corps rigides - suite





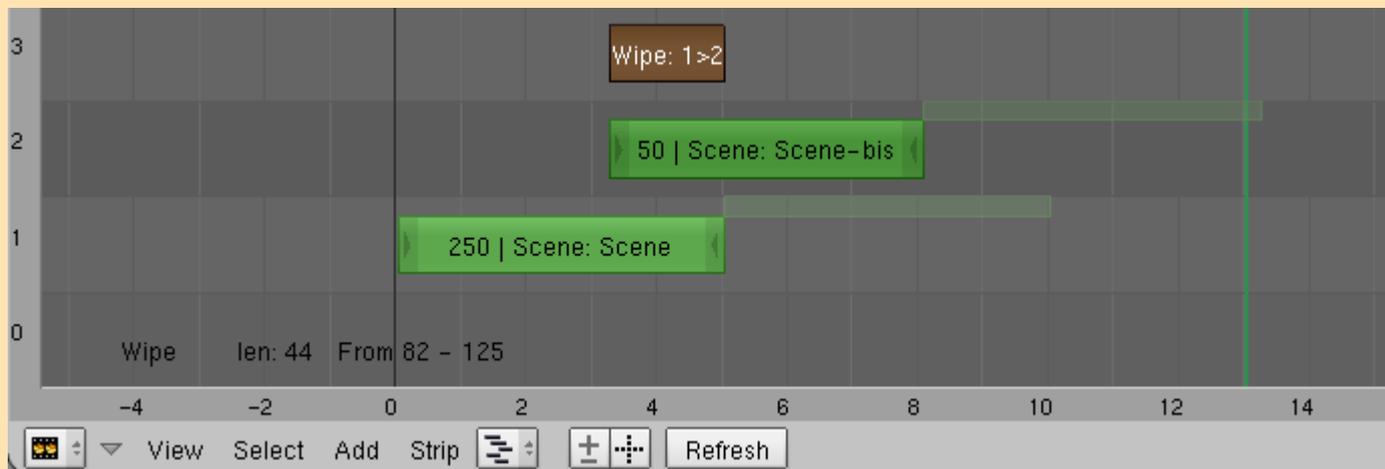
7ème partie

Éditeur de séquences



Éditeur de séquences

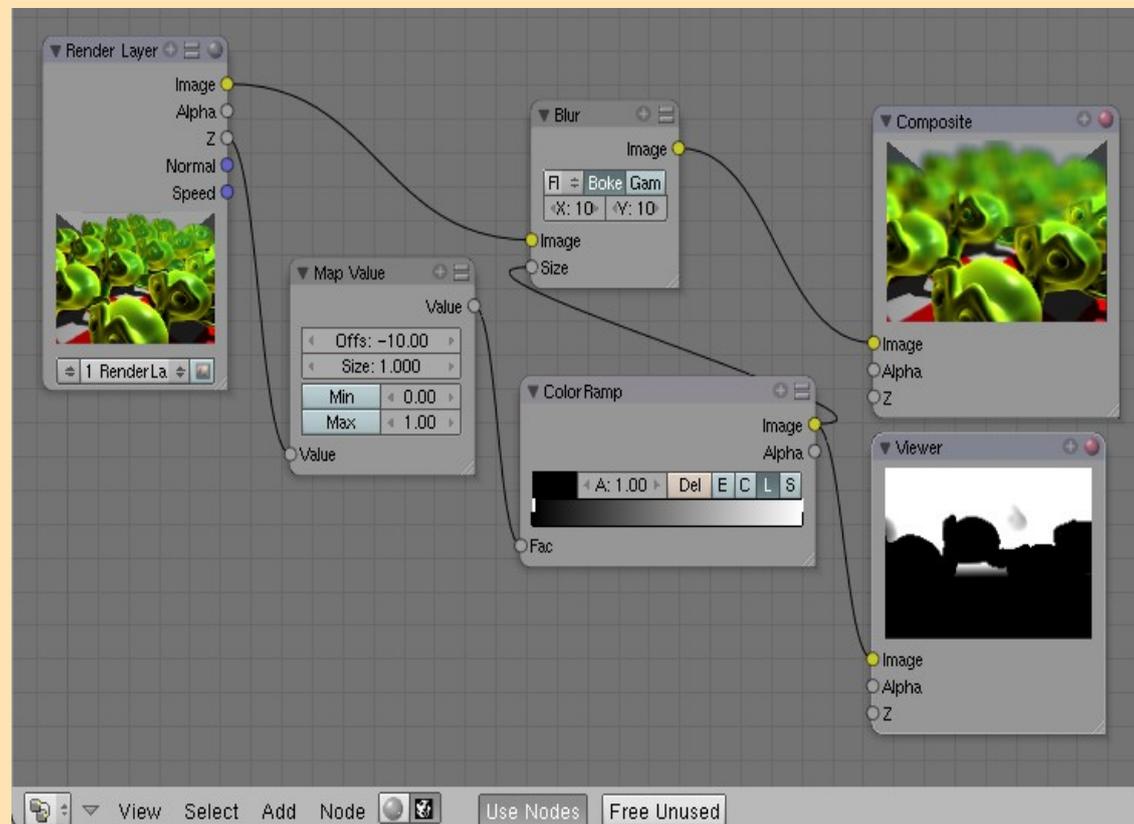
- Réaliser le montage des différentes scènes
- Ajouter des transitions entre les scènes
- Ajouter des effets aux scènes (incrustation de texte, effets spéciaux)





Éditeur de noeuds Composite

- Composer librement des images (typiquement: calques différents) en leur appliquant des effets spéciaux (flou...)





Fin

Avant les questions ouvertes...



Où trouver de l'aide?

- Linuxgraphic
 - <http://www.linuxgraphic.org>
 - #linuxgraphic sur irc.freenode.net
- Blender-Clan
 - <http://blenderclan.tuxfamily.org/>
- Blender-Doc
 - <http://www.blender-doc.fr>
- Le Blender User Group Toulousaing
 - <http://bugtoulouse.tuxfamily.org/site/>



Livres

