

IFT3355: Infographie Plan

© Pierre Poulin, Derek Nowrouzezahrai

Dép. I.R.O.

Université de Montréal

Professeurs

- Pierre Poulin
- poulin@iro.umontreal.ca
- bureau: 2389 AAisenstadt
- bureau: (514) 343-6780
- Derek Nowrouzezahrai
- derek@iro.umontreal.ca
- 2347 AAisenstadt
- (514) 343-6111 x26949
- LIGUM: 2388 AAisenstadt

Cours

- Mercredi, 16:30-18:30, AA1177
- Jeudi, 12:30-13:30, AA1175
- Jeudi, 13:30-15:30, AA1175 (démonstrations)

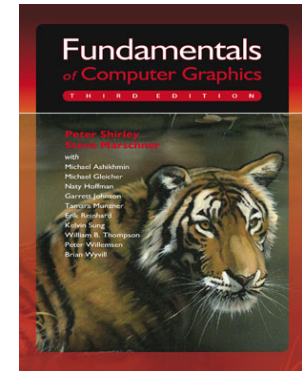
Démonstrations

- Gilles-Philippe Paillé
- dift3355@iro.umontreal.ca

- Révision des questions d'examens d'années antérieures (dérivations plus mathématiques que lors du cours)
- Description des travaux pratiques
- Réponse aux questions
- Applications: OpenGL, Qt, etc.
- Note: ce n'est pas un cours d'OpenGL

Matériel

- Shirley, Marschner. “Fundamentals of Computer Graphics”, AK Peters, 3e édition, 2009.
- Foley, van Dam, Feiner, Hughes. “Computer Graphics: Principles and Practice”, Addison-Wesley, 2e édition, 1990.
- Hearn, Baker, Carithers. “Computer Graphics with OpenGL”, Prentice-Hall, 4e édition, 2010.
- Notes de cours en format PowerPoint: ~dift3355/pub/notes/ppt/201*
- Site web du cours: www.iro.umontreal.ca/~dift3355
- Plusieurs livres sont en réserve à la bibliothèque
- La bibliothèque possède la plupart des journaux et des conférences (sinon il y a toujours le web)



Evaluation

Examen intra	20%
Examen final	30%
Travail 1	15%
Travail 2	20%
Travail 3	15%

Evaluation

- Aucun seuil
- L'étudiant doit cumuler 50% ou plus pour passer le cours
- Distribution de notes selon la loi normale
- Plagiat sera sévèrement traité

Travaux pratiques

- Projets en équipe de deux
- C++ en linux, Qt et OpenGL
- Construire à partir d'une base de code
- Rapport
 - description du problème
 - solution adoptée
 - limitations de la solution
 - suggestions d'améliorations

Travaux pratiques

- - 25% par jour de retard
- Extensions en cas *extrêmement* exceptionnels
- 13 PC au AA2333 (code porte) avec cartes vidéo performantes
- Autres PC du DIRO et à la maison
- Votre code doit fonctionner sur un PC typique du DIRO avec son installation linux locale
- Utilisation du programme *remise*
- Résultats avec le programme *notes ift3355*

Commentaires

- Informatique
 - on fait peu en moins de quelques milliers de lignes de code
 - on peut voir le résultat de notre algorithme
 - $640 \times 480 \times 99.9\%$ donne 307 mauvais pixels
- Mathématiques (deuxième séance de démo)
 - géométrie
 - algèbre linéaire
 - calcul différentiel et intégral
 - Chapitres 1, 2, 5 du livre de Shirley

Commentaires du professeur

- Etudiant modèle
 - corrige les errata dans sa copie du livre (si nécessaire)
 - www.cs.cornell.edu/~srm/fcg3
 - lit les transparents avant le cours
 - écoute, pose des questions et annote sa copie des transparents
 - commence ses travaux tôt
 - révise les examens des années précédentes

Commentaires des étudiants

- Les transparents ne sont qu'un résumé des éléments importants de la matière. Ils ne sont pas complets et devraient être annotés par vous pour vous souvenir des informations présentées en classe.
- Le livre ne couvre pas tous les détails des éléments vus en classe.

Commentaires des étudiants

- Les examens sont typiquement difficiles et requièrent une excellente compréhension du matériel. Avoir 50% à un de mes examens ne veut pas dire que vous avez compris 50% de la matière.
- Les travaux pratiques sont exigeants, et en particulier le 2^e travail pratique, qui est souvent considéré comme trop long, trop difficile, trop ... Il faut s'y prendre tôt, et prendre des bonnes habitudes de *debugging*.

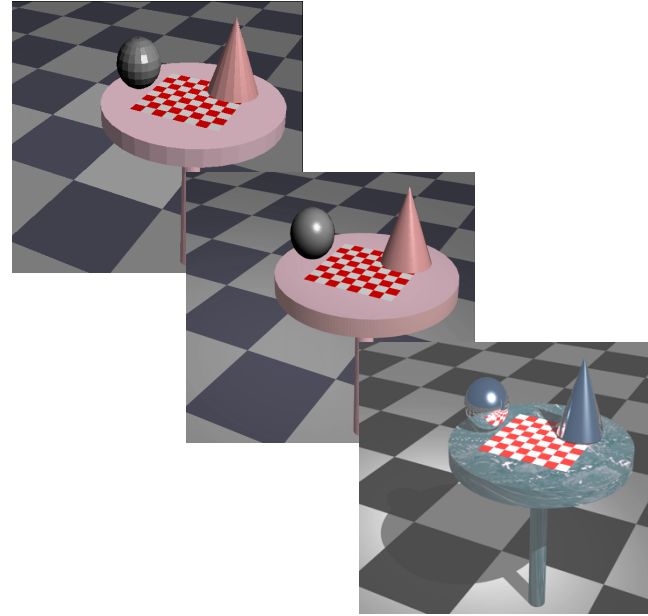
Contenu du cours

- *Raster*
- Transformations
- Projections
- Visibilité
- *Shading*
- Textures
- Lancer de rayons
- Modélisation (courbes)
- Animation
- Illumination globale
- Couleur
- Hardware

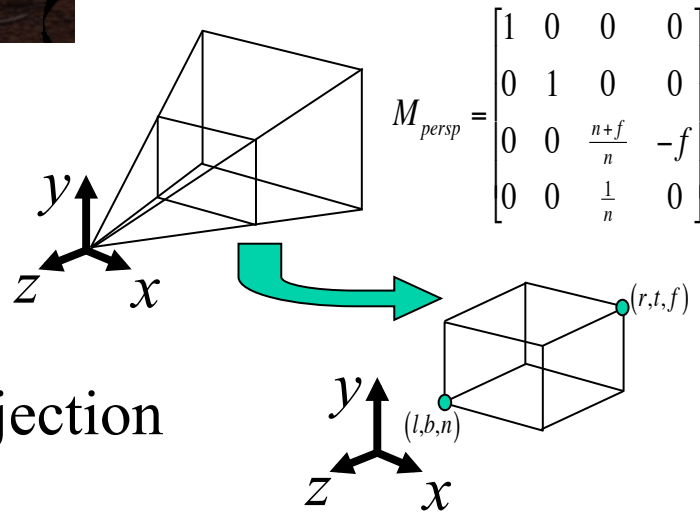
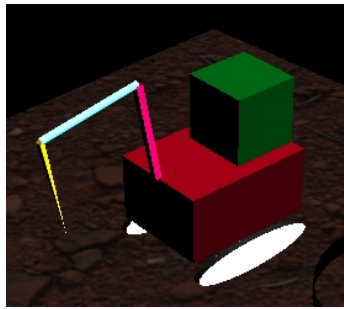
Raster 2D



Visibilité et shading



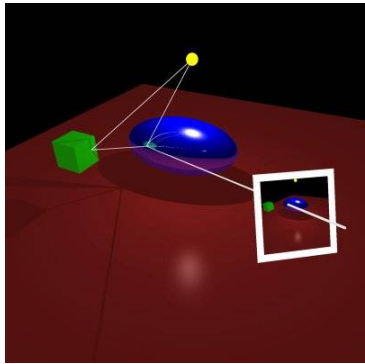
Transformations



Projection

Textures



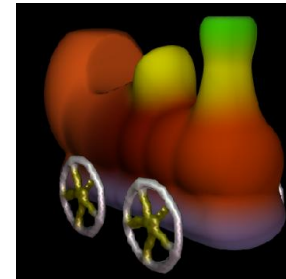
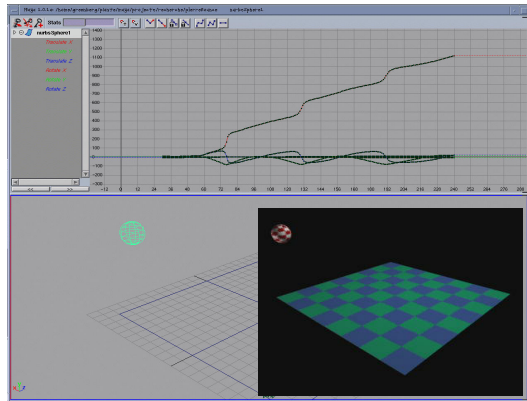
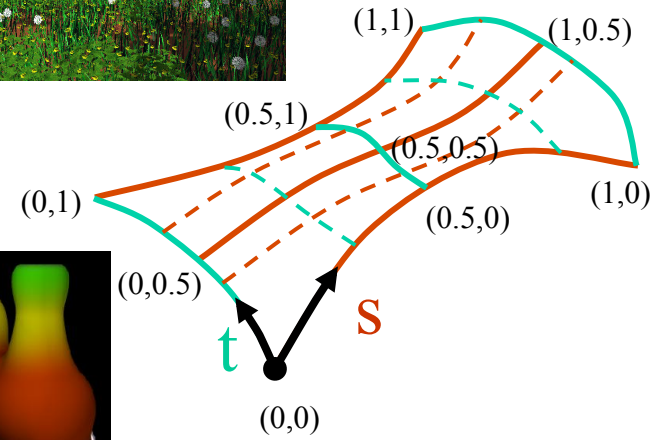


Lancer de rayons



Modélisation

Animation

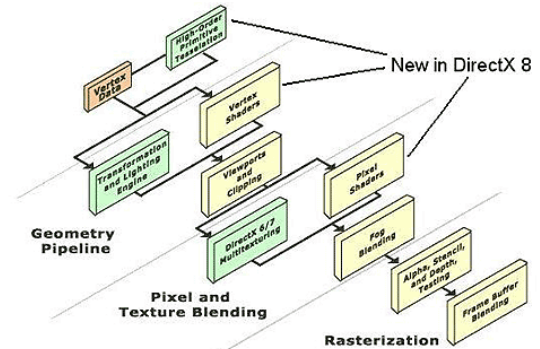
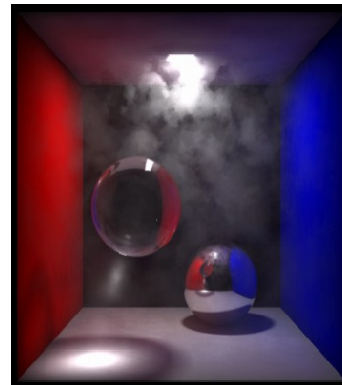
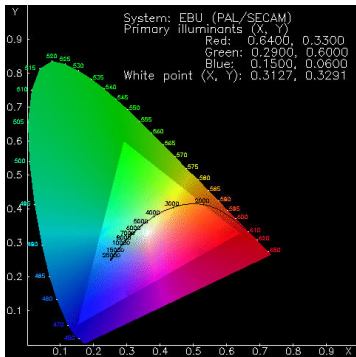


Hardware

Illumination globale

Direct3D Pipelines

Couleur



2D

- Tracer de segments et courbes
- Clippage
- Remplissage
- Fenêtrage et clôture

3D

- Transformations
- Coordonnées homogènes
- Composition de transformations
- Projections

Visibilité

- Zbuffer
- Balayage de lignes
- Arbre BSP
- Subdivision
- Lancer de rayons

Illumination

- Sources de lumière
- Modèles de réflexion locale
- Modèles de réflexion globale

Textures

- Paramétrisation de surface
- Antialiasage / filtrage

Modélisation

- Courbes et surfaces paramétriques
- Surfaces implicites
- CSG

Couleur

- Système visuel humain
- Représentation de la couleur

Animation

- Contrôle de mouvement
- Interpolation
- Cinématique et dynamique

Hardware

- pipeline
- transmission de triangles
- API
- présent et futur

Illumination globale

- Tracé de rayons
- Tracé de photons