

Appel de projet :

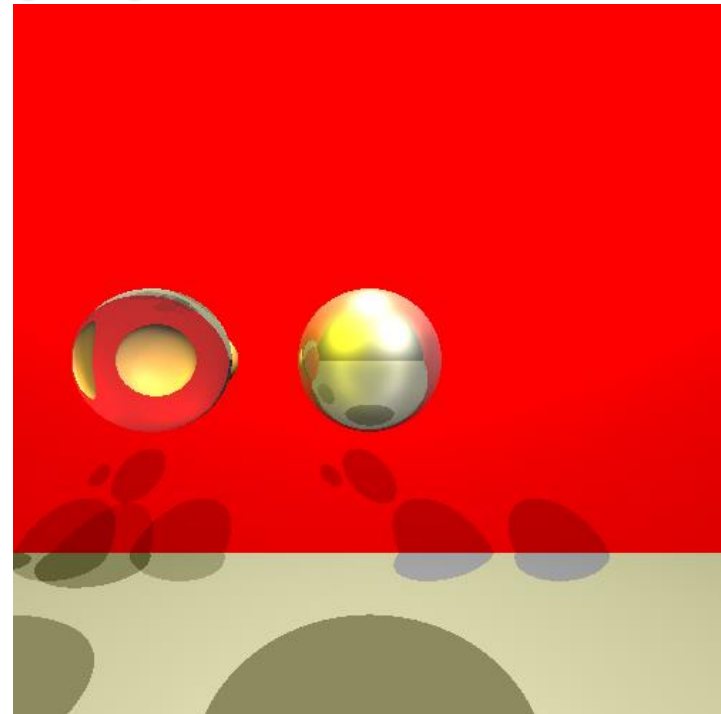
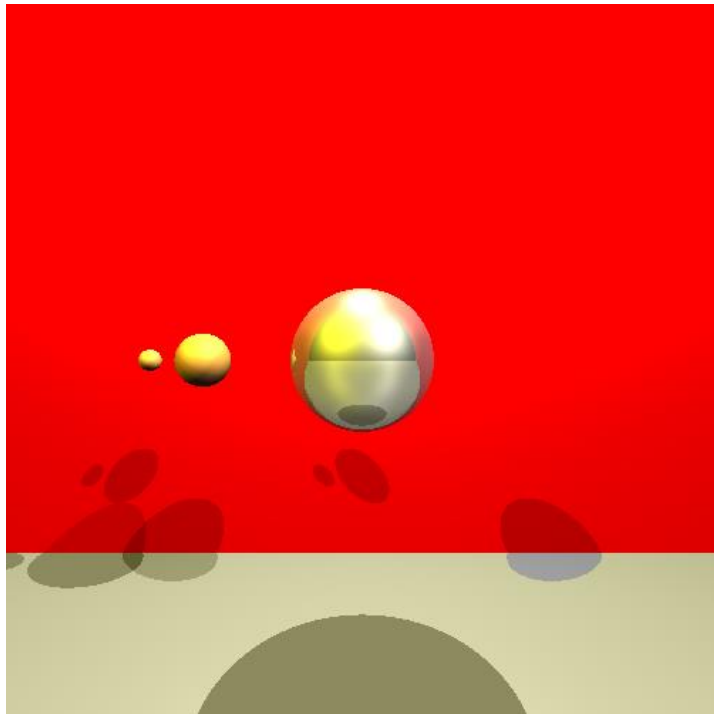
Le raytracer ... à la rencontre
de l'informatique, des
mathématiques
et de la physique

Par Simon Vézina
*Département de physique
Collège de Maisonneuve
(5 février 2015)*

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_\(graphics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_(graphics))

Appel de projet :

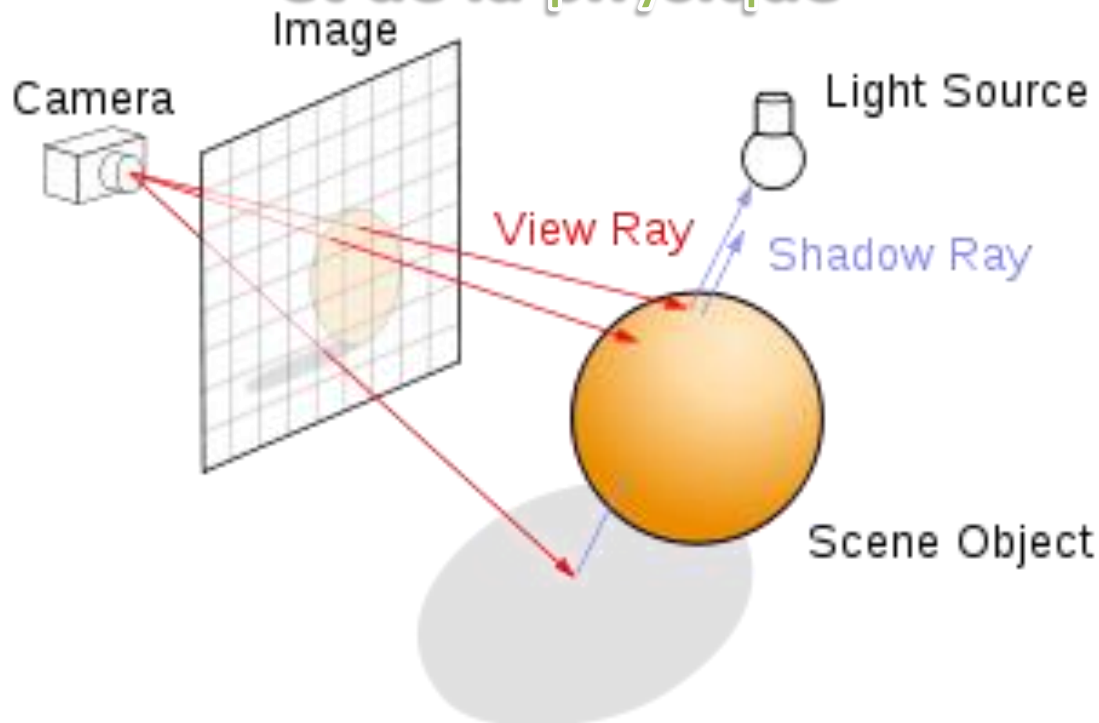
Le raytracer ... à la rencontre
de l'informatique, des mathématiques
et de la physique



En quelques mots, un **raytracer** est un **logiciel** capable de produire des **images de synthèse** à partir d'un environnement 3D à l'aide d'un algorithme de lancer de rayon récursif.

Appel de projet :

Le raytracer ... à la rencontre
de l'informatique, des mathématiques
et de la physique



[http://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_\(graphics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ray_tracing_(graphics))

Un **rayon** est lancé depuis une caméra et **touche** des **objets** de la scène. Selon l'**éclairage** et les obstacles à la lumière, la lumière peut être perçue dans la caméra sous la forme d'une **couleur**. On répète le lancer de rayon pour l'**ensemble des pixels** de l'image.

Appel de projet :

Le raytracer ... à la rencontre de l'informatique, des mathématiques et de la physique

Mathématique :

- calcul vectoriel
- transformation matriciel
- intersection entre droite et forme géométrique

Informatique :

- architecture informatique
- paquetage multiple
- classe abstraite
- héritage
- Redéfinition de méthode
- récursivité
- base de données
- gestion d'exception

Physique :

- modèle d'illumination
- optique géométrique
- optique physique
- photons et énergie
- interaction matière-lumière

Chimie :

- spectre d'émission et d'absorption des matériaux

Appel de projet :

Le raytracer ... à la rencontre de l'informatique, des mathématiques et de la physique

Chapitre 1 : Le Raytracer

Étape de la réalisation :

- Étude et recherche sur le sujet du « Raytracer ».
- Étude des conventions d'écriture d'un programme JAVA.
- **Programmation de l'application** « Raytracer » avec des fonctionnalités de base.
- Rédaction de la documentation JAVADOC associé au programme.
- **Réunion avec le département d'informatique** sur l'architecture du programme.
- **Réunion avec les département sur les besoins** en lien avec les fonctionnalités de base du programme.
- Rédaction des guides d'utilisation.
- Rédaction d'activités d'apprentissage en lien avec les besoin des départements.
- **Présentation aux département** des activités d'apprentissage réalisées.
- **Évaluation du matériel produit** avec l'usage des départements.
- Correction et mise à jour du matériel.

Appel de projet :

Le raytracer ... à la rencontre de l'informatique, des mathématiques et de la physique

Chapitre 2 : Les fonctionnalités avancées du Raytracer

Étape de la réalisation :

- **Réunion sur les besoins connexe des département** en lien avec des fonctionnalités avancées du programme.
- **Programmation** des fonctionnalités avancées.
- ...

Chapitre 3 : Bilan

Étape de la réalisation :

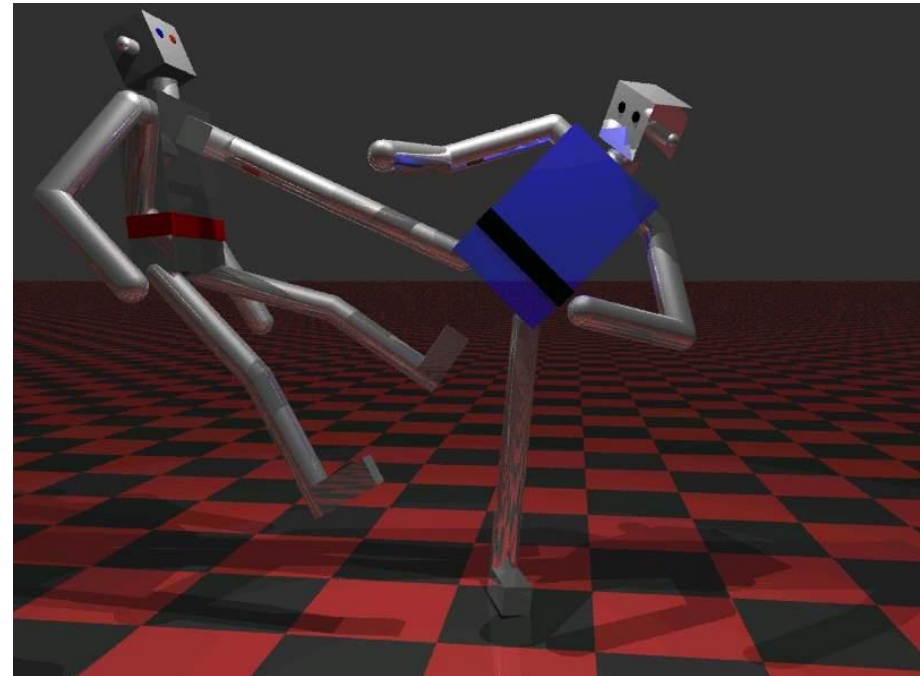
- Rédaction d'un rapport sur les réalisations du projet.

Appel de projet :

Le raytracer ... à la rencontre
de l'informatique, des mathématiques
et de la physique



http://www.cs.utah.edu/~jstratto/state_of_ray_tracing/



IFT3350 : Par Simon Vézina et Yannick Simard (février 2002)

Le raytracer ... un projet intégrateur, rassembleur et stimulant.