

Compte-rendu

Idir Lankri

Yung-Kun Hsieh

1 Fonctionnalités du programme

Le programme fourni permet d'afficher trois sortes d'objets géométriques : des plans (infinis), des sphères et des « boîtes ». On peut également appliquer des transformations à ces objets : homothétie, translation et rotation.

Le rendu graphique de la scène décrite dans le fichier scénario se fait via la bibliothèque **Graphics**. Pour avoir une animation, on affiche simplement une suite d'images en faisant varier la variable spéciale **time**.

L'utilisateur peut spécifier en ligne de commande la résolution de l'image, le nombre d'images pour une animation ainsi que le nombre maximal de rebonds d'un rayon (voir l'option **-help** du programme pour plus de détails).

2 Principaux modules

2.1 Module Scene

Ce module se charge de traduire la structure décrivant la syntaxe abstraite du fichier scénario (type **Scenario.scenario**) en une représentation adaptée aux calculs internes du programme (type **Scene.t**). C'est en fait un interpréteur du langage de description de scène.

2.2 Module Object

Dans ce module, on définit la représentation des différents objets et la manière dont les transformations agissent sur ces objets.

2.3 Module Beam

C'est dans ce module que l'on fait le *ray tracing*. On cherche le premier objet de la scène intersecté par un rayon donné puis on calcule en conséquence la couleur « vue » par le rayon par récurrence (par rebonds successifs).

3 Extensions et améliorations possibles

La principale amélioration possible est de paralléliser le calcul des images et des pixels étant donné que le calcul de chaque image (resp. pixel) est indépendant des autres.

On pourrait utiliser le *hashconsing* sur les objets géométriques. Cela permettrait par exemple d'éviter de reconstruire les objets fixes de la scène pour chaque image d'une animation.

L'utilisateur pourrait choisir la manière dont le rendu graphique est fait : « en direct » (comme c'est actuellement le cas) ou vers un fichier image ou vidéo.