
Rapport du projet de synthèse d'image

RAYTRACING

Binôme Pape NDIAYE

Kevin MAUGE kmauge@etud.u-pem.fr
Pape NDIAYE pndiaye@etud.u-pem.fr

Configuration globale du projet

Pour démarrer le projet il faut procéder de cette manière :

- **Niveau 1** : Iray -n 1 -i <mon_fichier.format> -o image.bmp
 - i fichier d'entrée à parser
 - o fichier de sortie (Notre programme à la faculté de générer des fichiers au format bmp)
- **Niveau 2** : Iray -n 2 -p 16 -i <mon_fichier.format> -o image.bmp
 - p nombre de rayon par pixel
- **Niveau 3** : Iray -n 3 -i <mon_fichier.format>

Format du fichier d'entrée:

N:P:C:S

- N = nom de la forme
- P = propriétés (séparé par une virgule)
 - Camera x,y,z
 - Rectangle x,y,z pour le centre:Longueur:Largeur
 - Exemple : **rectangle:0,0,0:34:20:5:0.3**
 - Sphère x,y,z pour le centre, rayon
 - Exemple : **sphere:0,0,0:30:5:0.7**
 - Triangle Ax1,Ay1,Az1, Bx2,By2B,Bz2,Cx3,Cy3,Cz3
 - Exemple : **triangle:1,2,0,3,2,0,4,0,3:3:0.7**
 - Cylindre x1,y1,z1 pour le sommet ,x2,y2,z2 pour la base:rayon
 - Exemple : **cylindre:10,0,5,10,50,5:50:2:0.6**
- C = entier de 1 à 7 pour la couleur dans l'ordre suivant : *white_light, maroon, gold, gray, darkturquoise, crimson, firebrick, seagreen*
- S = valeur comprise entre 0 et 1 pour la composante spéciale de la couleur (luminescence)

Un exemple de fichier d'entrée est accessible via text/figure.txt

AMELIORATIONS (Extensions) effectuées:

- Calcul de l'ombrage
- Fichier image de sortie en bmp
- Texture sur des objets générés grâce à un algorithme
- Plusieurs sources de lumière
- Mise en place d'un système d'intensité de lumière ambiante

NIVEAU 1 :

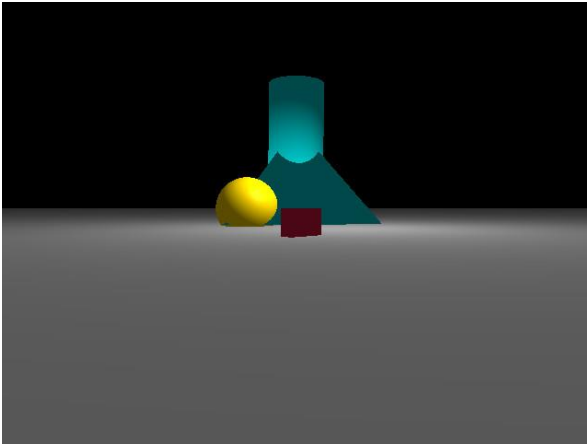


Figure 1 Avant ajout améliorations

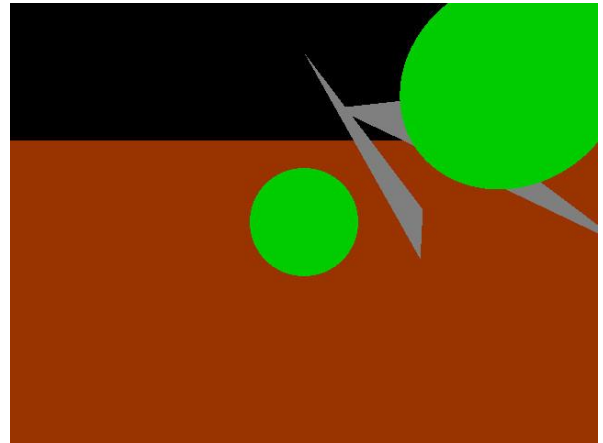


Figure 2 Après ajout améliorations

Niveau 2:

Première partie : Génération automatique, procédurale d'objet

Génération automatique d'une spirale de 300 sphères

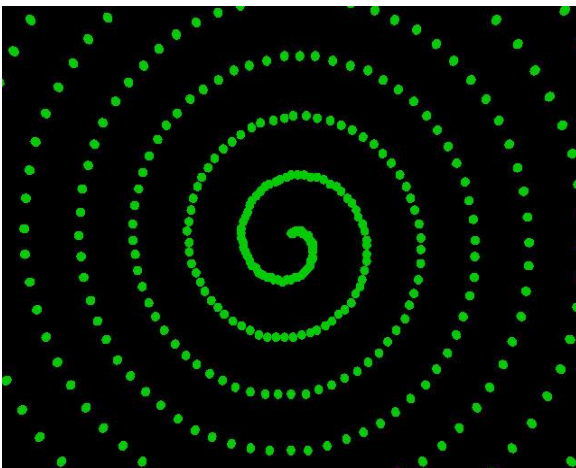


Figure 5 Avant ajout améliorations

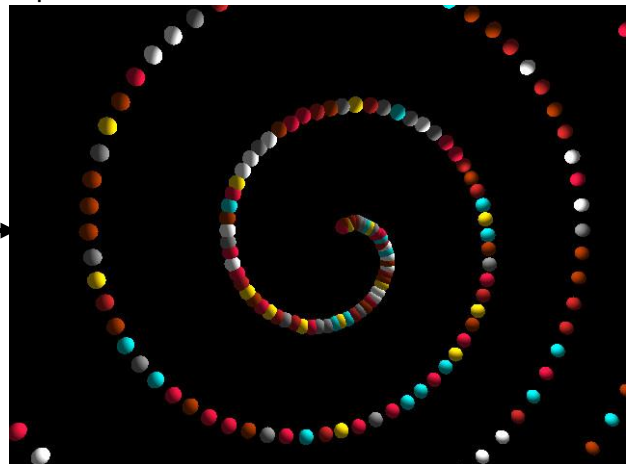


Figure 6 Après ajout améliorations

Génération d'un ensemble composé de 1000 objets canoniques à l'aide de la suite de fibonacci:

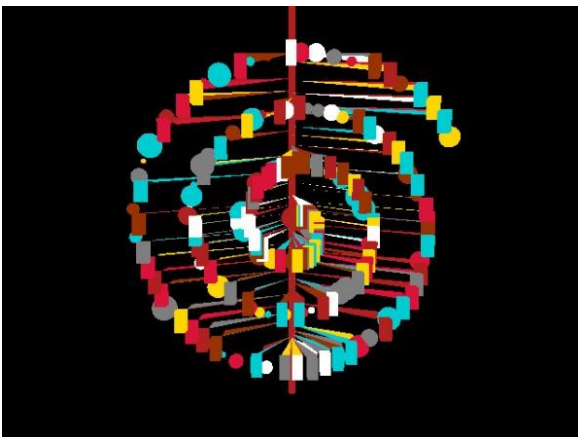


Figure 4 Avant ajout améliorations

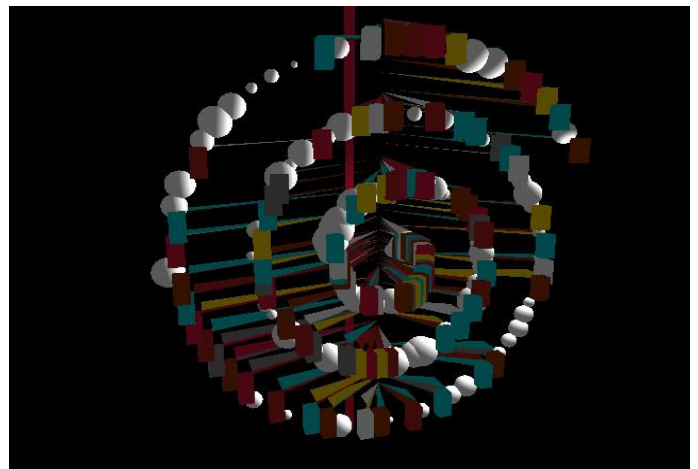


Figure 3 Après ajout améliorations

Deuxième partie : Remplissage de la structure de données

Nous avons la possibilité de calculer actuellement les sphères englobantes de tous les objets canoniques mais il reste actuellement à remplir en utilisant l'algorithme

Niveau 3:

- On peut manipuler la caméra directement en utilisant les touches ou en utilisant les défileurs prévus à cet effet
- Appuyer sur la touche "i" nous permet d'enregistrer l'image courante dans la racine du projet sous le format out.bmp
- On peut modifier la lumière ambiante de la scène en déplaçant le défileur "am"
- On peut augmenter le nombre de lumières présentes dans la scène avec la molette "ps"

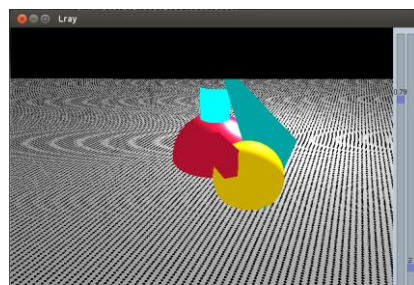
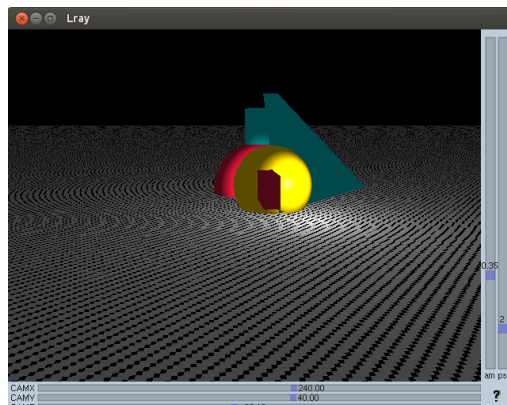
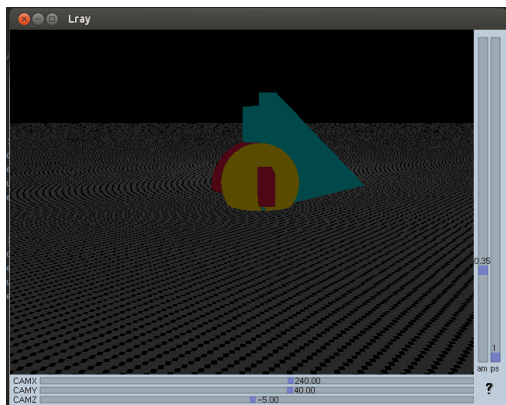


Figure 7 Fenêtre OpenGL avec augmentation progressif de la luminosité et déplacement de la caméra

Perspectives :

- Utilisation des sphères englobantes (déjà codé) pour remplir l'arbre hiérarchique en utilisant l'algorithme
- Faire l'antialiasing
- Implémenter la transparence
- Implémenter les reflets