

TP2

Synthèse d'images

Dans ce TP, nous allons aborder différents aspects de la synthèse d'images au travers de la visualisation interactive d'objets à l'aide du logiciel Geomview. Il s'agit d'un logiciel libre de visualisation mathématique basée sur la librairie Graphique OpenGL. Les principaux éléments nécessaires à la synthèse d'une image, par exemple la projection, l'apparence ou le point de vue, sont modifiables de manière interactive dans ce logiciel. L'objectif de ce TP est de comprendre ces différents éléments et de quelle manière ils affectent l'image finale générée.

1 Geomview

Lancez le logiciel Geomview (geomview sur la ligne de commande) et chargez le modèle teapot.off. Geomview ouvre plusieurs fenêtres, identifiez ces fenêtres et leurs rôles. Une documentation en ligne se trouve à l'adresse <http://www.geomview.org/>.

- Qu'observe-t-on ? de quoi est constitué ce modèle ?
- Comment peut-on changer le point de vue ?
- Peut-on charger plusieurs fois le modèle ?
- Comment agit-on sur un objet ? sur l'ensemble de la scène ?

2 Caméra

Aller dans le sous-menu *caméra* du menu *inspect*. Modifiez le modèle de caméra : orthographique ou perspectif. Commentez les différences entre les 2 modèles de caméras. Modifiez le paramètre FOV (Field of view ou champs de vue). Que contrôle ce paramètre ?

3 Apparence

Aller dans le sous-menu *appearance* du menu *inspect*.

- Afficher les facettes seules, la visibilité est-elle correctement gérée ?
- Afficher le modèle géométrique sans rendu. La visibilité est-elle correctement gérée ? expliquez ?
- Modifiez la couleur des facettes.
- Modifiez l'ombrage (shading) entre lisse (smooth) et plat (flat). Commentez les différences.

4 Matériel

Aller dans le sous-menu *material* du menu *inspect*. Expliquez les différents paramètres modifiables dans ce menu. En particulier expliquez comment *geomview* gère la transparence.

5 Sources lumineuses

Aller dans le sous-menu *lights* du menu *inspect*. Afficher la position des sources lumineuses et modifiez ces positions. Quelle est la différence entre la source ambiante (ambient) et les autres ? Quelle peut être l'intérêt de cette source ambiante ?

6 Modèle

Éditez le fichier *teapot.off*. Expliquez le contenu de ce fichier : quelle information y est stockée et comment ? Construisez un fichier qui contient le modèle d'un cube et vérifiez ce modèle avec *geomview*. En utilisant l'aide en ligne du logiciel *geomview*, texturez une ou plusieurs facettes de ce cube avec une image de votre choix.