

Outil de création et de visualisation d'un champ de lumière

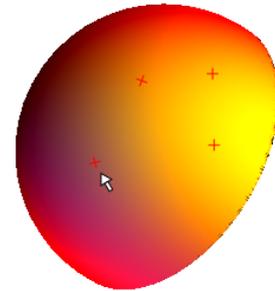
Encadrement

Kenneth VANHOEY et Basile SAUVAGE.

Ce sujet est rattaché à la matière « Visualisation et Vision ».

Prérequis techniques

- Programmation C++ ;
- Programmation d'Interfaces Homme-Machine avec Qt.



Contexte

La visualisation à l'aide de champs de lumière permet de définir la couleur d'un objet en fonction du point de vue d'observation. Un champ de lumière (pour un point donné sur la surface d'un objet) est défini par une fonction associant une couleur à tout point de vue (figure 1). Des travaux de recherche

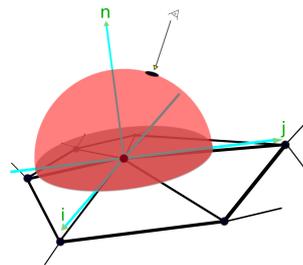


FIGURE 1 – Un champ de lumière définit une couleur par point de vue. Un hémisphère représente l'ensemble des points de vue d'où le point est visible. Il s'agit du domaine de la fonction de champ de lumière. Dans notre cas, la fonction est de forme polynômiale.

actuels dans l'équipe IGG portent sur la création, à partir d'échantillons de couleur (quelques points sur l'hémisphère dont la couleur est connue), de la fonction de champ de lumière.

Ce projet 150h consiste en la réalisation d'un outil logiciel permettant de pouvoir aisément tester nos nouvelles méthodes de création.

Travail demandé

Il est demandé d'étendre une application basique permettant la visualisation et la sélection de points sur des champs de lumière (originaux et reconstruits). Vous définirez une interface permettant l'édition d'un champ de lumière de référence (édition des couleurs), d'abord de façon basique (partitionnement de l'hémisphère en quelques couleurs) puis de façon plus complexe (réhaussement ou agrandissement de pics spéculaires par exemple). À base d'un champ de lumière ainsi défini et d'un ensemble d'échantillons sélectionnés dans ce dernier, votre application permettra d'appeler (différentes variantes de) la méthode de création de champ de lumière fonctionnel. Votre application devra ensuite proposer la visualisation simultanée des résultats des différentes variantes.

Cette application sera obligatoirement programmée en C++ et Qt et se basera sur une application utilisant OpenGL 3 avec shaders GLSL.

Les encadrants fourniront un cahier des charges plus détaillé de l'application ainsi que quelques consignes d'implémentation.