

HDRSee: Portage sous Qt/OpenGL d'une application de visualisation d'images HDR.

Romain Pacanowski

January 10, 2017

Thématique: Visualisation d'images HDR

Mots-clés: HDR. Tone-mapping. Qt. OpenGL.

1 Contexte

Le logiciel [HDRSee](#) est un logiciel de visualisation d'images à haute dynamique (HDR) développé à l'aide d'OpenGL et de [Freeglut](#). L'opération qui permet de réduire la dynamique de l'image HDR à une dynamique affichable sur un écran est appelée *tone-mapping*. Il existe de nombreuses manières d'effectuer du tone-mapping et HDRSee implémente différents opérateurs de *tone-mapping*, implémentés sous forme de shaders GLSL. Ces shaders sont chargés sous forme de plugins dynamiquement au démarrage du programme.

Plusieurs problèmes ont été identifiés avec la version actuelle du logiciel :

1. L'interface homme-machine (GUI) d'HDRSee utilise une bibliothèque obsolète et non maintenue de Nvidia (nvWidgets) qui contient de nombreux bugs provoquant des segfault lorsque l'utilisateur change de manière ératique les zones d'édition.

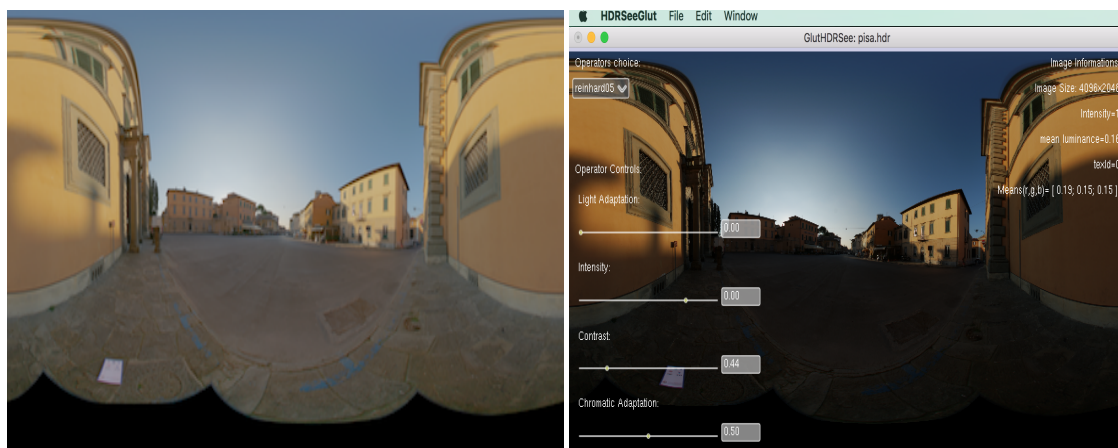


Figure 1: Exemple d'image à haute dynamique HDR (Gauche) visualisée à l'aide d'HDRSee (Droite) en version [Freeglut](#) sous MacOS X.

2. les images de grande taille ne peuvent être chargées dû à une utilisation d'une version trop vieille d'OpenGL (OpenGL 2.X) qui ne supporte pas les images de grande taille.

2 Objectifs

Les objectifs de ce projet sont :

1. Porter le logiciel HDRSee vers Qt + OpenGL 4.X (Profile Core) en utilisant les widgets Qt pour les actions utilisateurs. Il faudra toute fois garder les mêmes raccourcis claviers entre les deux versions.
2. Permettre ainsi le chargement d'images HDR de grande taille (8000x6000 pixels)
3. Identifier et refactoriser le code afin de pouvoir dans le futur maintenir deux versions graphiques (Freeglut + Qt) du même logiciel.
4. Développer une nouvelle fonctionnalité de visualisation d'histogramme (uniquement pour la version Qt)
5. Ajouter un nouvel opérateur de *tone-mapping* (pour les deux versions) de type photographique (cf. [exrdisplay](#))
6. Développer une fonctionnalité nouvelle de visualisation d'images spectrales.

3 Aide au développement

Les étudiants auront accès au Gitlab d'INRIA (cf. <http://gitlab.inria.fr>) ou la forge INRIA (<http://inria.gforge.fr>) afin de pouvoir travailler de manière collaborative ainsi que faciliter le suivi de l'avancée du projet par leur encadrant.

4 Compétences recherchées

Outre les connaissances de base en informatique (structures de données, programmation objet et algorithmique), les étudiants devront impérativement avoir une bonne connaissance du langage C++ et une forte envie d'approfondir Qt et son inter-connexion avec OpenGL.

5 Contact

Pour plus d'informations sur le sujet merci de prendre contact avec:

1. Romain Pacanowski : romain.pacanowski@inria.fr