

Conception détaillée

Moment Based Rendering

Baptiste Delos, Mehdi Djemai, Alban Odot,
Pierre Mézières et Jean-Baptiste Sarazin

Encadrant : Mathias Paulin

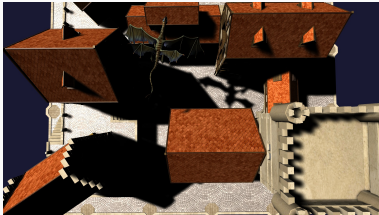
Master 2 - Informatique Graphique et Analyse d'Images

1. Mise en contexte
2. Vue d'ensemble
3. Détails des modules et tests unitaires
4. Révision du planning et des risques

Mise en contexte

Moment Based Rendering

Exploitation des moments calculés sur des paramètres d'intérêt :
profondeur (a) et indice d'absorption (b)



(a) Moment Shadow Mapping [PK15]



(b) Moment-Based Order Independent Transparency [MKKP18]

Figure 1: Exemples de scénarii d'ombrage (a) et de transparence (b) basés sur les moments

Ombrage

- **Méthode de référence** : Percentage Closer Filtering [RSC87]
- Variance Shadow Mapping [DL06]
- Moment Shadow Mapping [PK15]

Transparence

- **Méthode de référence** : Depth Peeling [NVI01]
- Weighted Blended Order Independent Transparency [MB13]
- Moment-Based Order Independent Transparency [MKKP18]

→ Implantation et comparaison de ces méthodes

Vue d'ensemble

Communication entre les modules

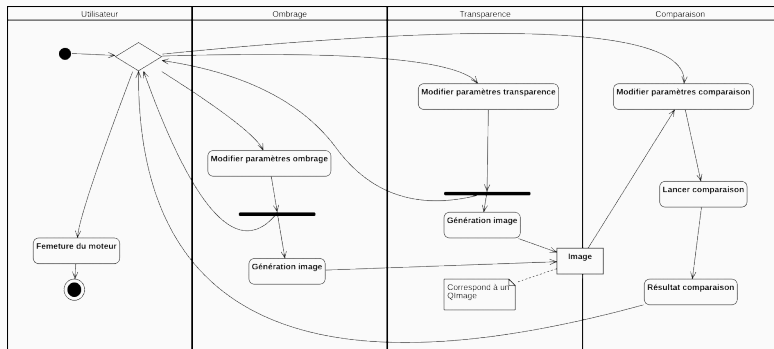


Figure 2: Diagramme d'activité du projet

Détails des modules et tests unitaires

Indispensable pour le *plugin*:

- Hiérarchie de *renderers*
- Hiérarchie des *frame buffer*
- Gestion séparé des objets opaques et transparents

Simplification des tests:

- Gestion avancée de la caméra
- Amélioration du système de fichier *.rogue

Implantation du plugin

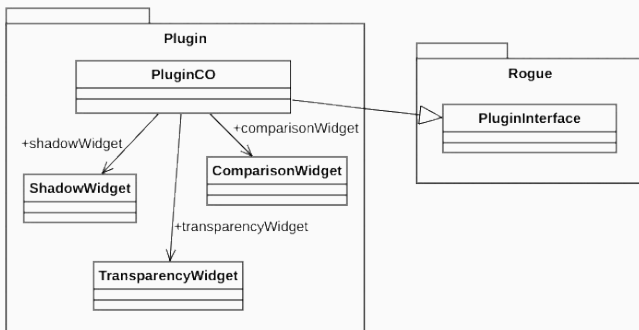


Figure 3: Organisation du *plugin*

Module de transparence

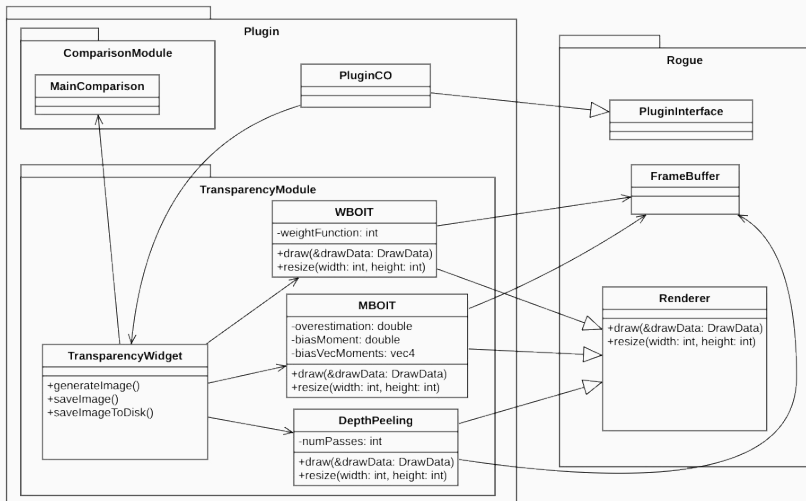


Figure 4: Organisation du module de transparence

Problème

- Le coeur du code du projet correspond aux *shaders*.
- Test unitaire sur des *shaders* complexe à mettre en place.



→ Mise en place de scènes très simples pour tester les *shaders*.

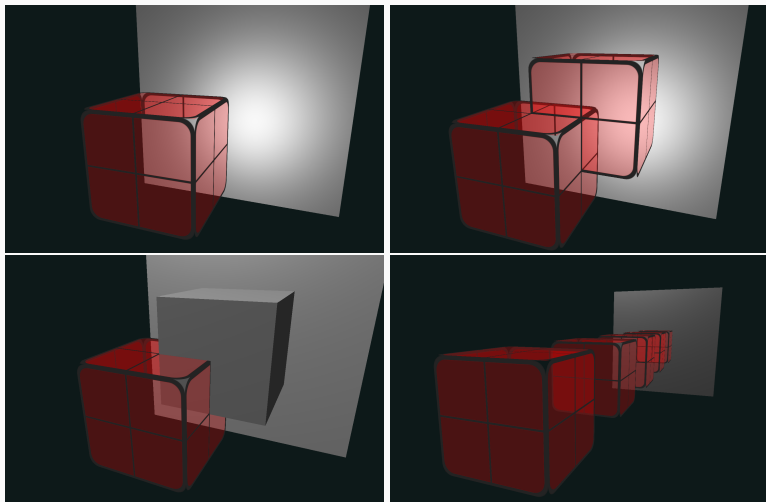


Figure 5: Exemples de scènes de test pour la transparence.

Module d'ombrage - Structure

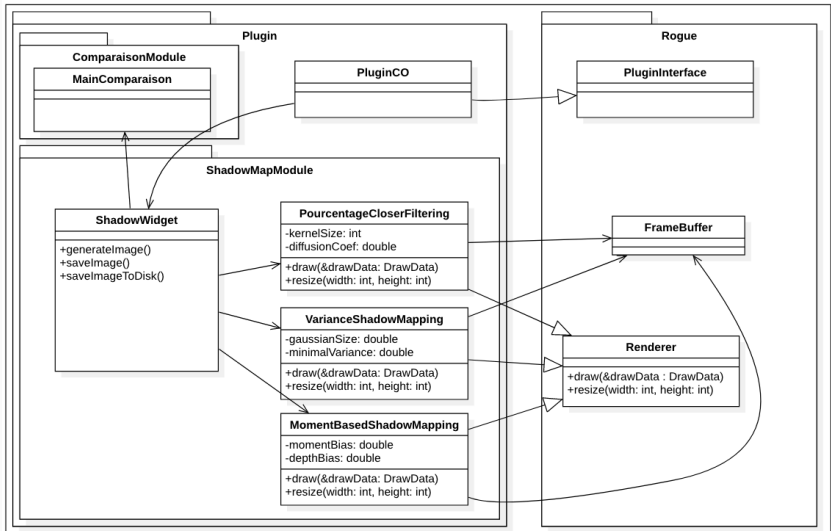


Figure 6: Organisation du *module d'ombre*

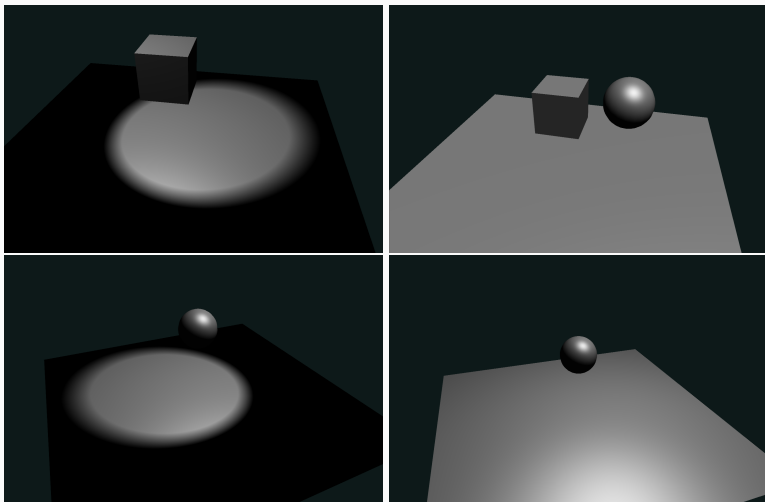


Figure 7: Exemples de scènes de test pour l'ombrage.

Module de comparaison

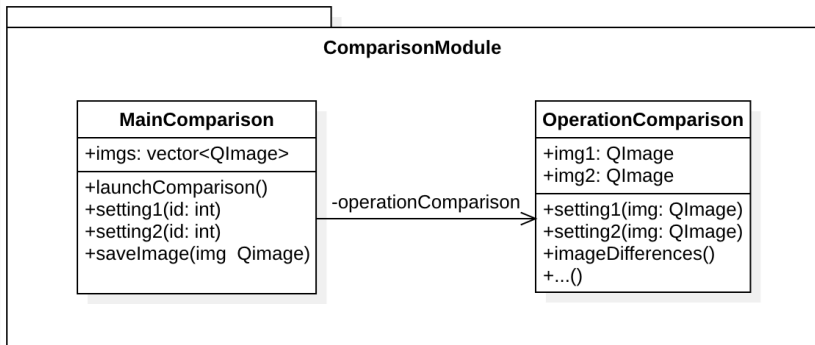


Figure 8: Organisation du *module de comparaison*

N	Principe du test	Note
1	Deux images identiques.	EQM = 0 et une image noire.
2	Une image blanche et une image noire	EQM = 255^2 , la différence donnera la 1ère image en sortie.
3	Deux images de petite taille (4x4), couleur prédéfinie au moment du test.	Vérifier que les résultats calculés à la main sont les mêmes.

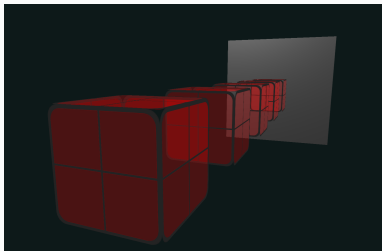


Figure 9: Prototype de *transparence*

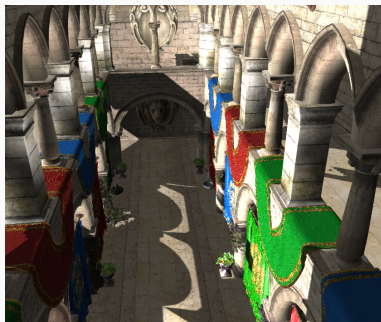


Figure 10: Prototype d'*ombre*

Révision du planning et des risques

Planning prévisionnel

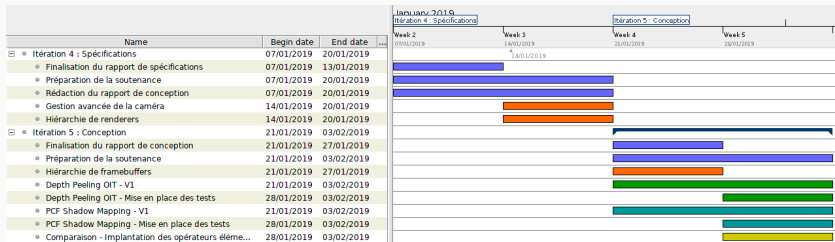


Figure 11: Planning prévisionnel évalué sur les itérations 4 et 5

Planning prévisionnel

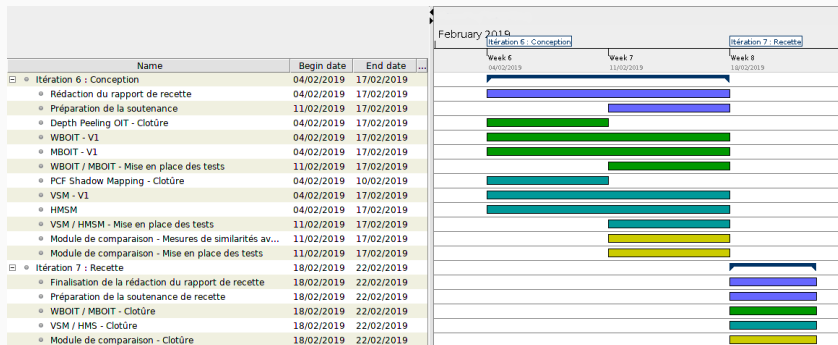


Figure 12: Planning prévisionnel évalué sur les itérations 6 et 7

Risques révisés

Risque	Probabilité d'apparition	Impact
Mauvaise conception initiale	10%	Fort
Incompréhension de l'implantation d'une ou plusieurs méthode(s)	5%	Moyen
Dépassement des délais	60%	Fort

Risques nouvellement identifiés

Risque	Probabilité d'apparition	Impact
Nouvelle amélioration du moteur émergente	35%	Fort
Temps accordé à la réalisation d'une tâche excessif	30%	Moyen-Fort

References

- [DL06] William Donnelly and Andrew Lauritzen. Variance shadow maps. 2006.
- [MB13] Morgan McGuire and Louis Bavoil. Weighted blended order-independent transparency. 2013.
- [MKKP18] Cedrick Münstermann, Stefan Krumpen, Reinhard Klein, and Christoph Peters. Moment-based order-independent transparency. 2018.
- [NVI01] Cass Everitt NVIDIA. Interactive order-independent transparency. 2001.
- [PK15] Christoph Peters and Reinhard Klein. Moment shadow mapping. 2015.
- [RSC87] William T. Reeves, David H. Salesin, and Robert L. Cook. Rendering antialiased shadows with depth maps. 1987.

Questions ?