

# 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

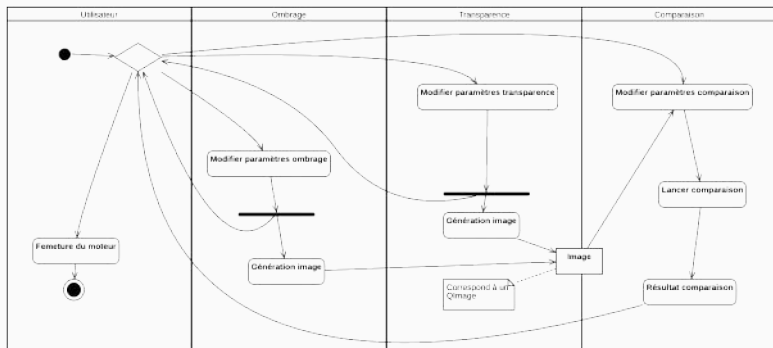


Figure 2: Diagramme d'activité du projet

## 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

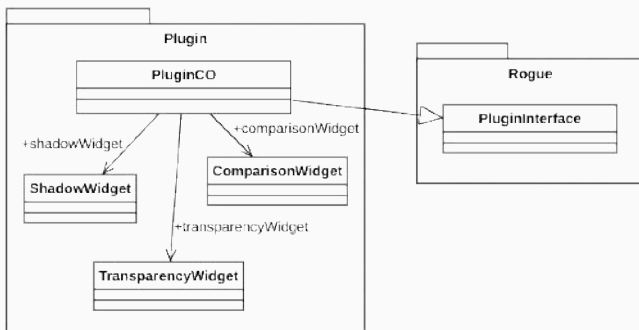


Figure 3: Organisation du *plugin*

# Module de transparence

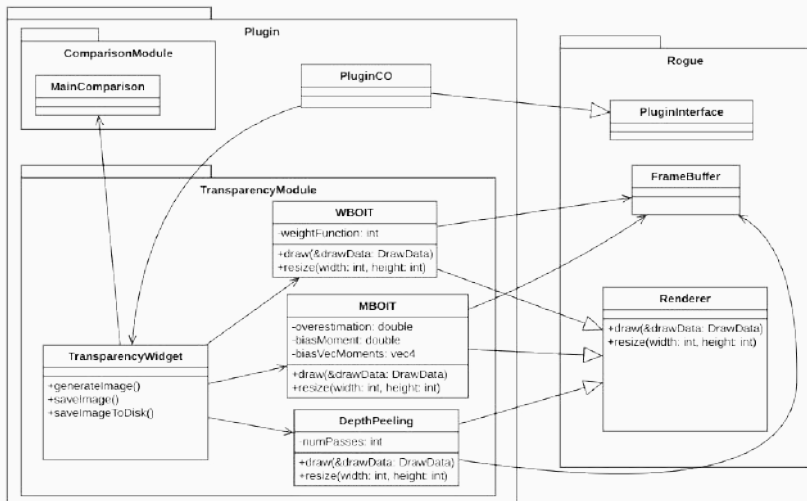


Figure 4: Organisation du module de transparence

## 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*.

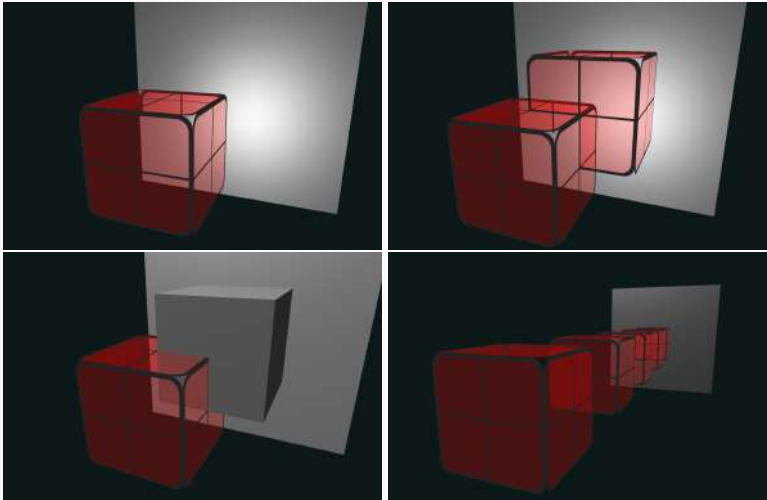


Figure 5: Exemples de scènes de test pour la transparence.

# Module d'ombrage - Structure

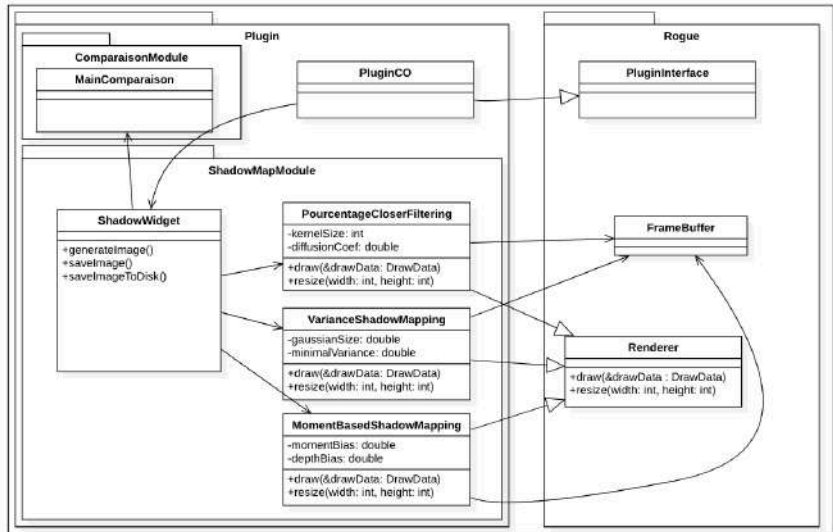


Figure 6: Organisation du *module d'ombre*

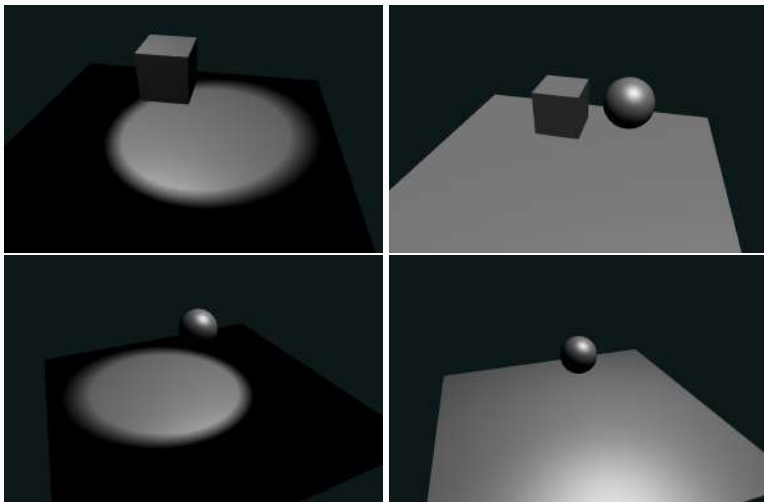


Figure 7: Exemples de scènes de test pour l'ombrage.

# Module de comparaison

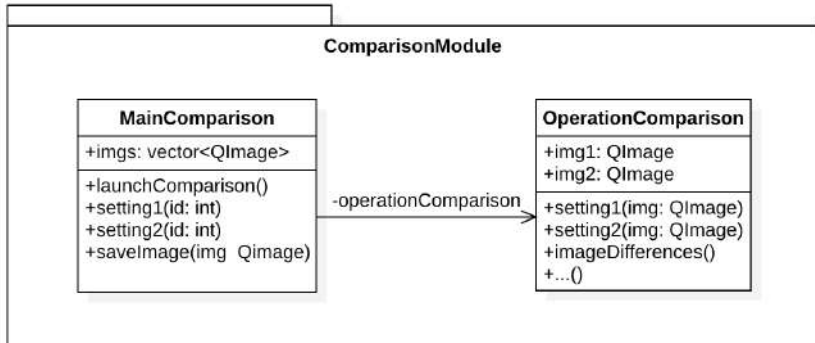


Figure 8: Organisation du *module de comparaison*



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.

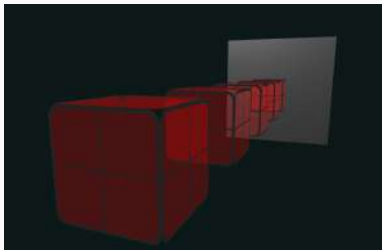


Figure 9: Prototype de *transparence*

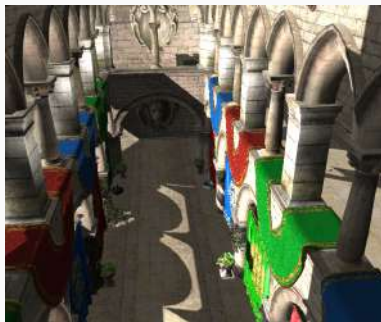


Figure 10: Prototype d'*ombre*

# Révision du planning et des risques

---

# Planning prévisionnel

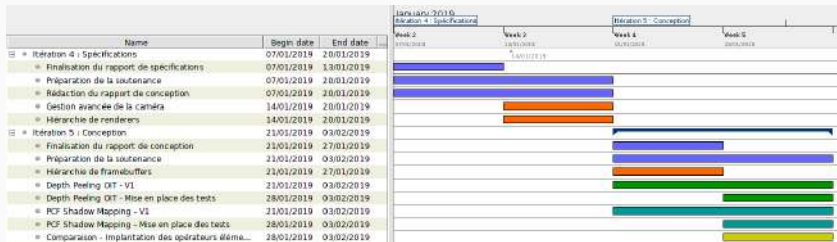


Figure 11: Planning prévisionnel évalué sur les itérations 4 et 5

# Planning prévisionnel

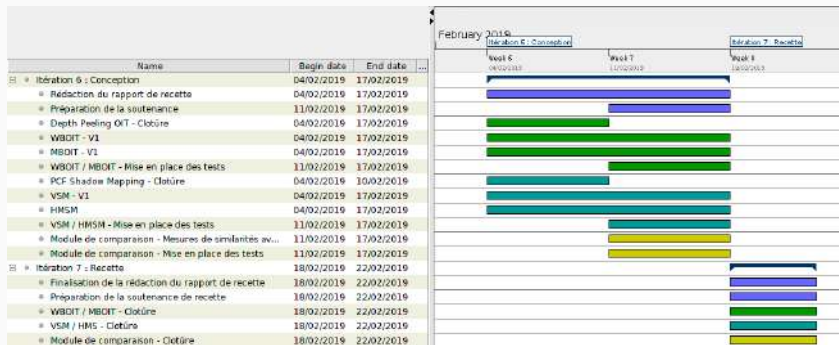


Figure 12: Planning prévisionnel évalué sur les itérations 6 et 7

## 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 ?