

Rapport ERDI

Cyril Colin
Voisin Dylan

Master 1 Informatique
Université d'Aix-Marseille

Décembre 2019



Table des matières

1	Bruit de Perlin	3
1.1	Principe	4
1.2	Applications	4
1.3	Limitations	4
2	Gabor noise	4
2.1	Intérêts	4
2.2	Limites	4
3	Phasor noise	4
3.1	Différences avec Gabor	4
3.2	Explications et intérêts	4
3.3	Limitations	4
4	Conclusion	4
5	Résumé	4
6	Bibliographie	4

Introduction

Dans le monde de l'Infographie et plus particulièrement dans le domaine de la modélisation, les textures sont devenues indispensables pour associer un modèle et une image, afin de créer un objet réaliste, avec sa forme et ses motifs, apportés par les textures. Les domaines d'application sont nombreux, l'animation, les images de synthèses utilisées dans les films, ou encore les jeux vidéos. Plus les textures sont précises (et donc par conséquent lourde en terme d'espace disque), plus la qualité du rendu final sera réaliste.

Il se pose par conséquent une question de limitations, en effet, ces textures de très hautes qualités prennent certes de la place, mais également du temps à concevoir et à créer. Un autre problème peut également intervenir, même si l'on veut une texture très belle et que l'on peut y arriver, on aimerait dans l'idéal avoir plusieurs textures pour un type d'objet donné. Prenons l'exemple des jeux vidéos, il serait assez fâcheux de n'avoir que 3 ou 4 textures pour les arbres, donnant ainsi une diversité assez pauvre et une répétition qui peut vite lasser l'utilisateur, qu'importe la qualité de rendu de ces dites textures.

Avoir suffisamment de textures de bonne qualité prendrait beaucoup trop de temps et de place pour pouvoir être créé. Il faudrait donc palier à cela en utilisant d'autres procédés. Fort heureusement, ces procédés existent et se basent pour la plupart sur des particularités présentes dans la nature, et un point commun entre les objets visibles dans la nature est bien entendu le hasard. De plus, les objets et formes de même type ont des propriétés communes entre elles. De ce fait, nous sommes en mesure de créer des fonctions mathématiques basées sur l'aléa capables de s'adapter, moyennant certains paramètres, à plusieurs textures présentes dans la nature. Pour rendre le tout encore plus attractif, ceci se fait de manière procédurale.

Avec cette méthode, nous sommes donc capables de palier non seulement à la qualité mais aussi à la diversité des textures concevables, le tout de manière presque instantanée et sans prendre d'espace disque. Ce type de texture est plus communément appelé « textures procédurales » et permet la synthèse de textures comme le bois, le marbre, le granite, le métal...

Ces textures procédurales sont cependant générées avec des procédés différents selon le type de texture que l'on souhaite obtenir, ces procédés sont appelés les générateurs de bruits, puisque basés sur l'aléa. On notera cependant que certaines méthodes telles que le texturage cellulaire ne se basent pas sur un générateur de bruit.

Dans ce rapport, nous allons donc voir différents types de générateurs de bruits, on se limitera cependant aux générateurs de bruits gradients, par opposition aux bruits de valeurs. Dans un premier temps, nous verrons l'exemple du bruit de Perlin, s'en suivra le bruit de Gabor qui a inspiré notre dernière partie qui se concentre autour du sujet d'étude : le « Phasor Noise ».

1 Bruit de Perlin

Dans cette partie, nous parlerons de ...

1.1 Principe

1.2 Applications

1.3 Limitations

2 Bruit de Gabor

2.1 Principe

2.2 Nouvelles applications

3 Phasor noise

3.1 Différences avec Gabor

3.2 Explications et intérêts

3.3 Limitations

4 Conclusion

5 Résumé

6 Bibliographie