

Mise en Cohérence des Objectifs du TIPE (MCOT)

Samy Avrillon

5 février 2020

Table des matières

I	Titre, motivation et ancrage	2
II	Positionnements thématiques et mots-clés	2
1	Positionnement thématique	2
2	Mots clés	2
III	Bibliographie commentée	2
IV	Problématique retenue	3
V	Objectifs du TIPE	3
VI	Liste des références bibliographiques	3

Professeur encadrant : Mr H.RICHARD

Première partie

Titre, motivation et ancrage

Titre Stockage et génération de topographie artificielle de fond océanique

Motivation La génération des océans de Minecraft semble magique : aléatoire et pourtant déterministe. J'ai voulu étudier ce phénomène de pseudo-aléatoire et j'en ai été conduit à créer un format de fichier pour stocker ces topographies de manière plus optimisée que les formats actuels (triangles ou discrétisation 3D)

Ancrage Créer et stocker des fonds océaniques permet de pouvoir créer des images graphiques d'océans pour le cinéma de manière automatisée ou de créer des environnements pour des simulation ou jeu vidéo

Deuxième partie

Positionnements thématiques et mots-clés

1 Positionnement thématique

INFORMATIQUE INFORMATIQUE INFORMATIQUE

2 Mots clés

Français	English
Format de fichier	File format
Génération de carte	Map generator
Pseudo-aléatoire	Pseudorandom
Champ de hauteur	Heightmap
Infographie	Computer graphics

Troisième partie

Bibliographie commentée

Le bruit de Perlin a été créé par Ken Perlin pour le film Tron[2]. Ce bruit a permis à Markus Persson de créer Minecraft, une révolution dans le monde vidéoludique [1]. Dans ce jeu, le joueur est libre de progresser dans un monde qui se génère avec lui. De nombreux jeux ont ensuite repris ce concept de génération « procédurale » Dans Minecraft l'espace est discrétisé en trois dimensions, ce qui sert très bien le jeu. Mais pour générer de grandes surfaces, cette façon de

stocker est très peu optimisée spatialement. Je voulais donc changer pour une version discrétisée en deux dimensions à la manière d'un champ de hauteur, mais permettant de représenter des grottes (plusieurs changements de densité sur une même colonne). Les jeux actuels manquent en effet de degrés de profondeur. Il n'y a qu'une surface. Le format permettrait de pouvoir développer des mondes plus complexes

Quatrième partie

Problématique retenue

Comment créer et stocker de manière efficace et modulable une topographie de fond océanique

Cinquième partie

Objectifs du TIPE

Mon objectif est de créer un format de fichier, le *TMF* (topographic map format), permettant de stocker une carte potentiellement infinie représentant la topographie d'une région d'un océan aussi grand que souhaité. Ce format est accompagné de trois modules python. Le premier permet à d'autres programmes python de lire et écrire des fichiers TMF à travers une interface orientée objet. Le second génère procéduralement et pseudo-aléatoirement des topographies/cartes sous-marines réalistes (ou non). Le troisième convertit les objets topographiques en objets graphiques, à base de triangles, pouvant directement être affiché par l'ordinateur (par exemple au format OBJ).

Sixième partie

Liste des références bibliographiques

Index	Auteur	Titre	Référence
[1]	Markus Persson alias Notch	Terrain Generation part 1	https://notch.tumblr.com/post/3746989361/terrain-generation-part-1
[2]	Ken Perlin	Making Noise - based on a talk at GD-CHardcore	https://web.archive.org/web/20160408014440/http://www.noisemachine.com/talk1/index.html
			http://universe.tuxfamily.org/oldblog/index.php?tag/Heightmap