

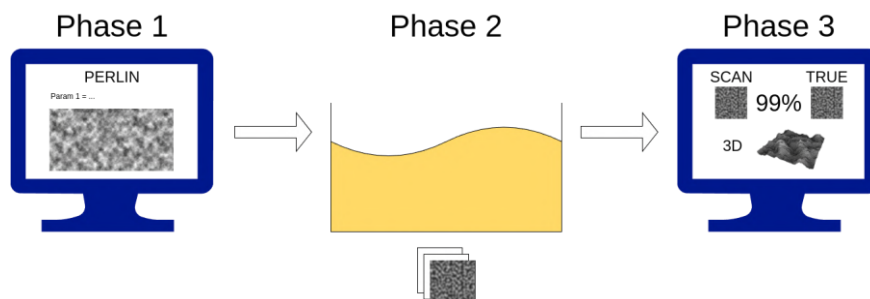
Génération de surfaces en 3D : l'algorithme de Perlin

BERNARD-BOUSSIÈRES Quentin, CORNU-BESSER Juliette, DEFOING Daniel, DOGAN Ibrahim, YILMAZ Haluk

N.B : toutes les images de ce document viennent de notre propre travail (logiciels) et de nos propres possessions (matériel).

Vue schématique de notre Stand le jour J

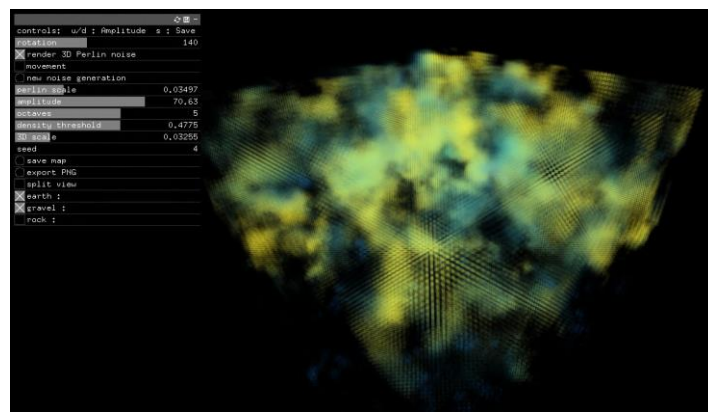
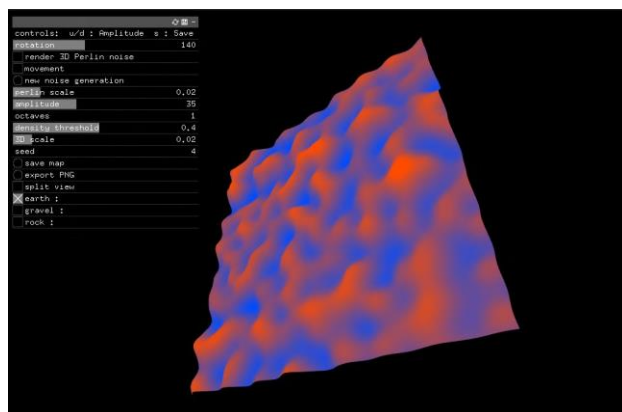
2 écrans, un bac à sable, un paquet de cartes (+ panneau)



→ Les flèches symbolisent le sens d'avancée des visiteurs (il font les 3 phases dans l'ordre)

Phase 1 : Explications des fondements de l'algorithme de Perlin

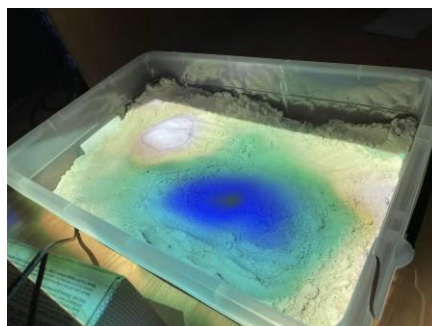
Ce qu'il faut transmettre	Comment on le transmet
Qu'est-ce qu'un algo et à quoi sert celui de Perlin ?	Explication orale
Grandes étapes de l'algorithme de Perlin	Panneau A0 et oral
Paramètres de l'algorithme	Écran : logiciel fait par nos soins ci-dessous



logiciel de manipulation des paramètres de l'algorithme de Perlin.

Phase 2 : manipulation d'une *Augmented Reality Sandbox*

1. Le visiteur choisit une carte avec un terrain de Perlin en 2D généré
2. ~2 minutes pour la reproduire le mieux possible en manipulant le sable
3. Calcul de la qualité de sa reproduction : voir phase 3

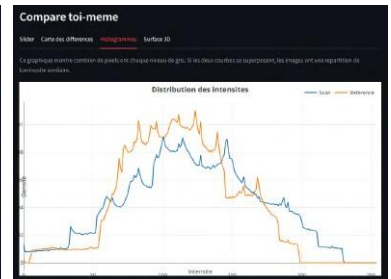
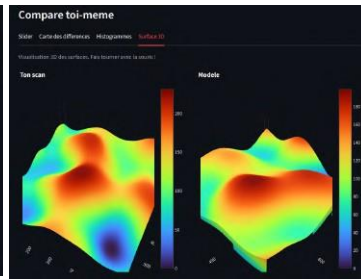
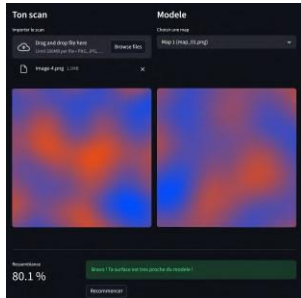


prototype de notre AR Sandbox. Le bac réel est en bois (de dimensions 40 × 50 cm), fabriqué par nous-mêmes avec un support intégré pour le reste du matériel nécessaire à la projection. Une image de ce dispositif final se trouve à la fin du document, page suivante.

Phase 3 : résultats, questions de compréhension

Après avoir manipulé le bac à sable, Un logiciel vérifie la proximité entre la création du visiteur et la carte qu'on lui a fournie, lui donnant un score entre 1 et 100. Ensuite, la carte de Perlin 3D correspondant à celle en 2D donnée à l'utilisateur est affichée sur l'écran. Nous réutilisons le logiciel de la Phase 1 avec des touches pour charger une carte donnée à la demande !

Après cela, des questions de compréhension sont posées au visiteur qui, s'il a bien suivi la phase 1, pourra améliorer son score en répondant correctement. Son score final sera affiché sur un leaderboard physique.



Notre logiciel de comparaison.

Hygiène et sécurité

Cette activité pouvant attirer un public jeune et faisant toucher un bac et du sable à tous les visiteurs, une présentation des mesures d'hygiène et de sécurité nous a paru nécessaire.

Hygiène

2 possibilités pour la manipulation du bac à sable.

1. Une petite pelle en métal
2. Des gants jetables sans latex

Du désinfectant est à disposition, à appliquer avant de prendre la pelle ou de mettre les gants.

Sécurité

Par rapport aux appareils lourds surélevés par rapport à la table. Support en bois “tout-en-un” qui accueille le Kinect et le projecteur et peut être solidement fixé à la table. Le bac à sable est à sa base, donc aucun risque que le support ne bascule.

Vue réelle de notre dispositif expérimental toutes phases combinées



Vue globale de notre stand (de gauche à droite : phases 1 à 3).

Imaginez un écran à la place du laptop à gauche. L'appareil noir tout en en haut est un Kinect v2, il sert à détecter les distances entre sa caméra et une surface devant lui (ici le sable). Cela permet de créer une “carte des distances” en 2D colorée que le projecteur (bloc noir et blanc au milieu) se charge de projeter sur le sable.