

TER : Générateur de plantes grimpantes dans ThreeJS

Contexte

Ce TER est plutôt orienté *ingénierie de recherche*.

En informatique graphique, de nombreuses techniques différentes sont mises en place pour représenter le réel et le vivant de façon plausible. La génération procédurale représente un large ensemble d'outils adaptés pour représenter des objets et des phénomènes naturels par des approximations stochastiques. Les plantes, par exemple, peuvent être modélisées procéduralement. Pour ce TER, nous nous intéressons à la représentation par particules anisotropes proposée par Hädrich et al. [HBDP17], qui sert notamment à modéliser des plantes grimpantes, comme le lierre, en temps réel. Cette représentation permet de faire en sorte que les plantes grimpantes grandissent autour de la forme d'un objet physique en prenant en compte l'environnement lumineux et les interactions avec le vent.

Hädrich et al. [HBDP17] montrent également comment modifier l'apparence de la plante en modifiant les probabilités de pousse associée à chaque branche ; comment plier et couper les branches interactivement ; comment corréler l'aspect de la plante à une carte dessinée par l'utilisateur.

- Article : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cgf.13106>
- Démonstration : https://www.youtube.com/watch?v=3_jU05VPZ-8
- Two-minute papers : <https://www.youtube.com/watch?v=aAsejHZC5EE>

Problème

Le problème est que le travail est relativement récent, et est donc relativement peu distribué. En particulier, à notre connaissance, il n'existe pas de générateur de plantes grimpantes implémenté avec Three.js, ce qui rend difficile la modélisation de plantes grimpantes pour les applications s'appuyant dessus.

Travail demandé

Vous devez implémenter la contribution de Hädrich et al. [HBDP17] avec Three.js. Comme la taille du projet est particulièrement large, vous devrez seulement implémenter la représentation de base des plantes grimpantes par particules anisotropes, avec évolution et grandissant autour d'un objet physique, ainsi qu'une seule autre des améliorations proposées dans l'article.

Références

- [HBDP17] Torsten Hädrich, Bedrich Benes, Oliver Deussen, and Sören Pirk. Interactive modeling and authoring of climbing plants. In *Computer Graphics Forum*, volume 36, pages 49–61. Wiley Online Library, 2017.