

Modélisation 3D à partir de données géographiques pour la simulation de conduite

Contexte :

L'utilisation de données géographiques pour modéliser des univers vidéo-ludiques est une tendance de plus en plus fréquente. On peut noter par exemple Minecraft à la carte (<https://minecraft.ign.fr/>), portail en ligne développé par l'IGN, qui permet d'exporter des cartes jouables dans Minecraft à partir de données du Référentiel Grande Échelle® de l'IGN. Le fait de concevoir des jeux vidéos à partir de données locales ajoute un côté ludique et immersif car cela permet au joueur d'évoluer dans des environnements qu'il connaît ou qu'il souhaite découvrir. Cependant, les données utilisées ne sont pas toujours adaptés et adaptables pour la production de tels environnements vidéo-ludiques et un défi est d'en adapter le contenu (génération d'informations complémentaires, dérivation de géométrie, etc.).

Objectif du sujet :

L'objectif de ce sujet est de proposer un pipeline pour la simulation de conduite à partir de données provenant du RGE¹. Il s'agirait d'une application qui prendrait en entrée des données géographiques et les transformerait afin qu'elles soient exploitables par une bibliothèque (existante ou à créer) de simulation de conduite. Une preuve de concept devra être réalisée en JAVA à travers une application 3D dont la visualisation est assurée par la bibliothèque Jmonkey (<http://jmonkeyengine.org/>).

Étapes clefs :

- État des lieux des bibliothèque Java de simulation de conduite (OpenDS, ...) ;
- Prise en main de la bibliothèque sélectionnée (écriture de tests) ;
- Préparation des données géographiques en accord avec la bibliothèque :
 - Occupation des sols et topographie adaptées au simulateur ;
 - Ajout d'éléments d'habillage absent des données (feux, panneaux routiers, passages piétons, etc.) ;
- Développement d'une application 3D :
 - Mise en place d'une scène 3D sous JMonkey représentant les données géographiques et un modèle de terrain texturé ;
 - Mise en place d'interactions avec le véhicule en accord avec la bibliothèque de simulation de conduite ;
- Bonus : réaliser une visualisation RV/RA des résultats.

Livrables :

- Application Java de simulation de conduite fonctionnelle ;
- Documents d'architecture, utilisateurs, de développement ;
- Présentation du projet (diapositives, vidéo, etc ...)

1 Cf. <http://professionnels.ign.fr/rge>