

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



Mickaël Brasebin - LASTIG - mickael.brasebin@ign.fr

Projet TSI - 2017 / 2018

Contexte de recherche : Convergence SIG 3D et jeux vidéos

SIG 3D :

- Représentation fidèle de la réalité ;
- Données multi-usage interoperables

Jeux vidéos :

- Représentation réaliste ;
- Données ad hoc pour un usage ;
- Méthodes et technologies très efficaces (pour le temps réel)

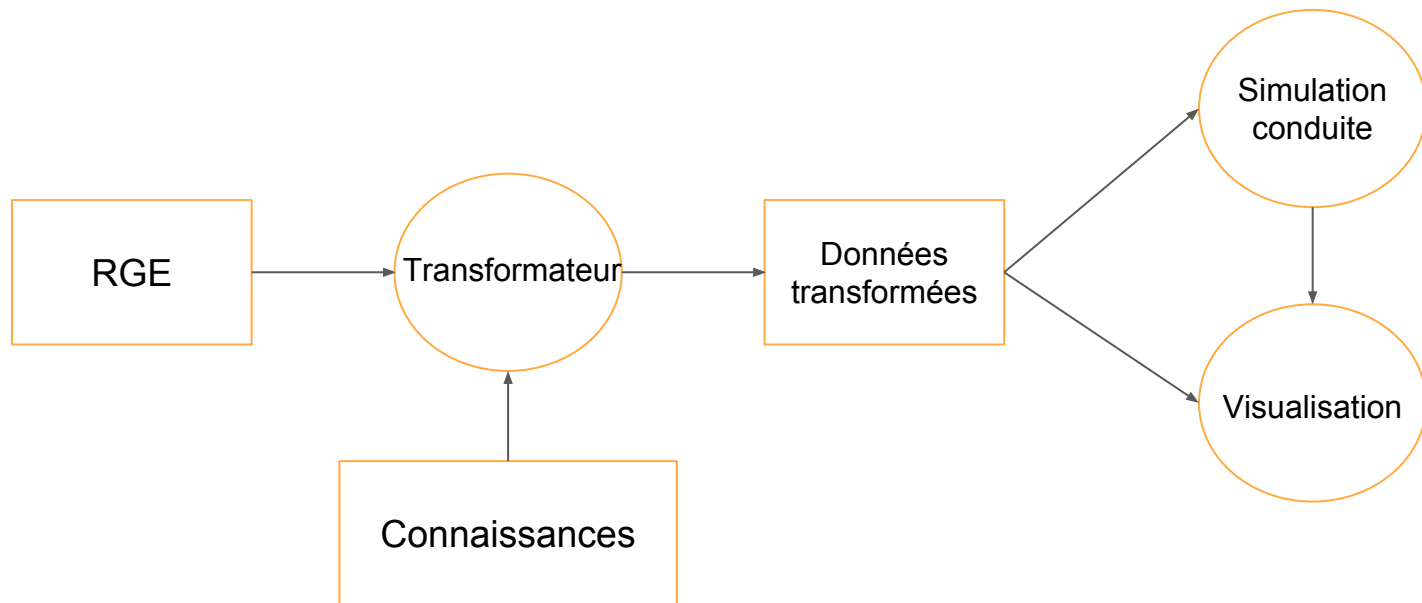
Enjeux : Complémentarité JV / SIG3D

- **Méthodologique** : Comment utiliser des données géographiques pour bénéficier des capacités de l'univers du JV ?
- **Stratégique** : Service de production de données adaptées
 - Minecraft à la carte (<https://minecraft.ign.fr/>)
 - Simulateur de conduite sur un terrain (<https://www.geospatialworld.net/blogs/3d-gaming-enters-vicinity-real-world-maps/>)



Objectif du sujet

- Proposer un pipeline et une application pour la simulation de conduite à partir de données provenant du RGE ?



Étapes clefs (1 / 3)

Choix d'une bibliothèque de simulation :

- État des lieux des bibliothèque Java de simulation de conduite (OpenDS, ...)
 - Spécification des données nécessaires
 - Capacité d'intégration à l'application
- Prise en main de la bibliothèque sélectionnée ;
 - Décrire l'appariement entre les modèles RGE et de la bibliothèque
 - Écrire des tests de manipulation de la bibliothèque

Étapes clefs (2 / 3)

Préparation d'une modélisation 3D adaptée :

- Données en entrée : flux du Géoportail et connaissances externes
- Occupation des sols et topographie adaptées au simulateur :
 - Génération de réseaux routiers réalistes ;
 - Gestion de pentes et de différents types de revêtement / bordures de routes
- Ajout d'éléments d'habillage absents des données pour la visualisation :
 - Géométrie de l'environnement (trottoirs, intersections de routes, etc.)
 - Texturation à partir de photo aériennes

Étapes clefs (2 / 3)

Développement d'une application 3D :

- Visualisation de la scène 3D sous JMonkey
 - Représentant les données géographiques
- 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, utilisateur, de développement ;
- Étude comparative des bibliothèques de conduite ;
- Présentation du projet (diapositives, vidéo, etc ...)

Ressources

Chączyńska, D. & Gotlib, D. (2016), [Spatial data processing for the purpose of video games](#), Polish Cartographical Review, 48(1), pp. 41-50. Retrieved 9 Feb. 2018, from doi:10.1515/pcr-2016-0001

Miller Mountain LLC (2018), [GIS performance vs. Video game performance](#), <http://millermountain.com/geospatialblog/2018/01/09/gis-vs-video-games/>

Site de la bibliothèque [OpenDS](https://www.opens.eu/) : <https://www.opens.eu/>