

Simulation 3D de trafic routier à partir de la donnée OSM

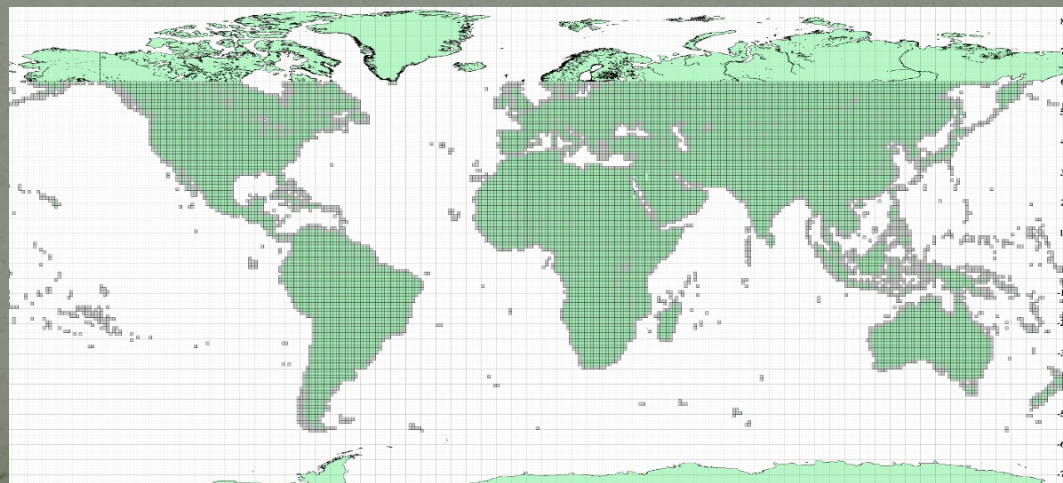
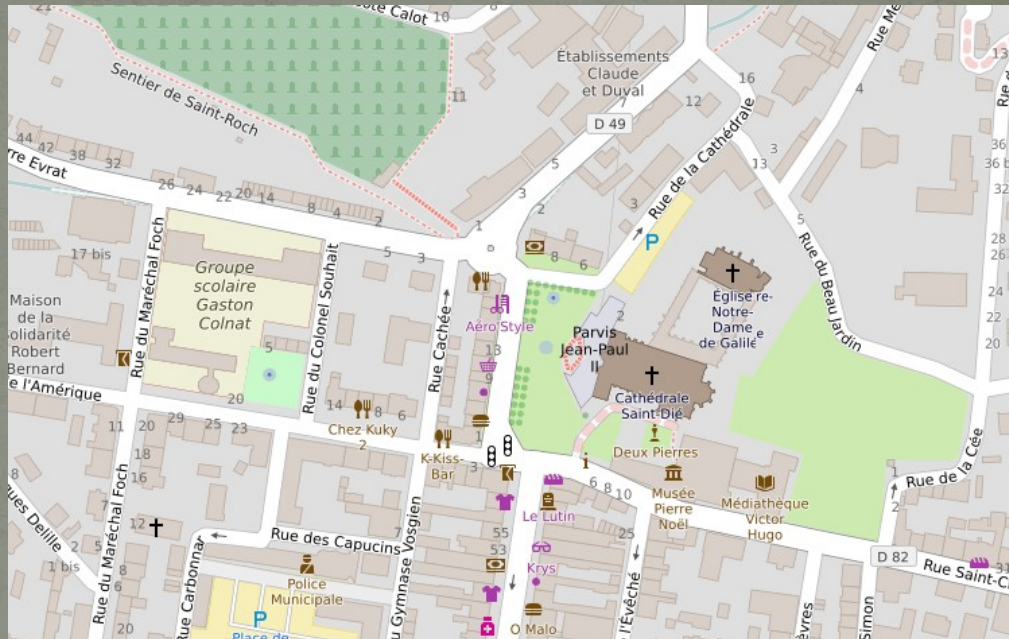
Julien Richard
Professeur Maths Sciences en lycée pro
Doctorant à Marne la Vallée

François Bouillé
Benoît Deffontaines

Données utilisées

- Vectorielles

- Raster



Ce que j'utilise :

- QtCreator pour l'interface
- C++ pour les calculs
- API Qgis pour la lecture des données
- OpenGL pour la partie 3D

- Casque pour vue 3D immersive

Conversion

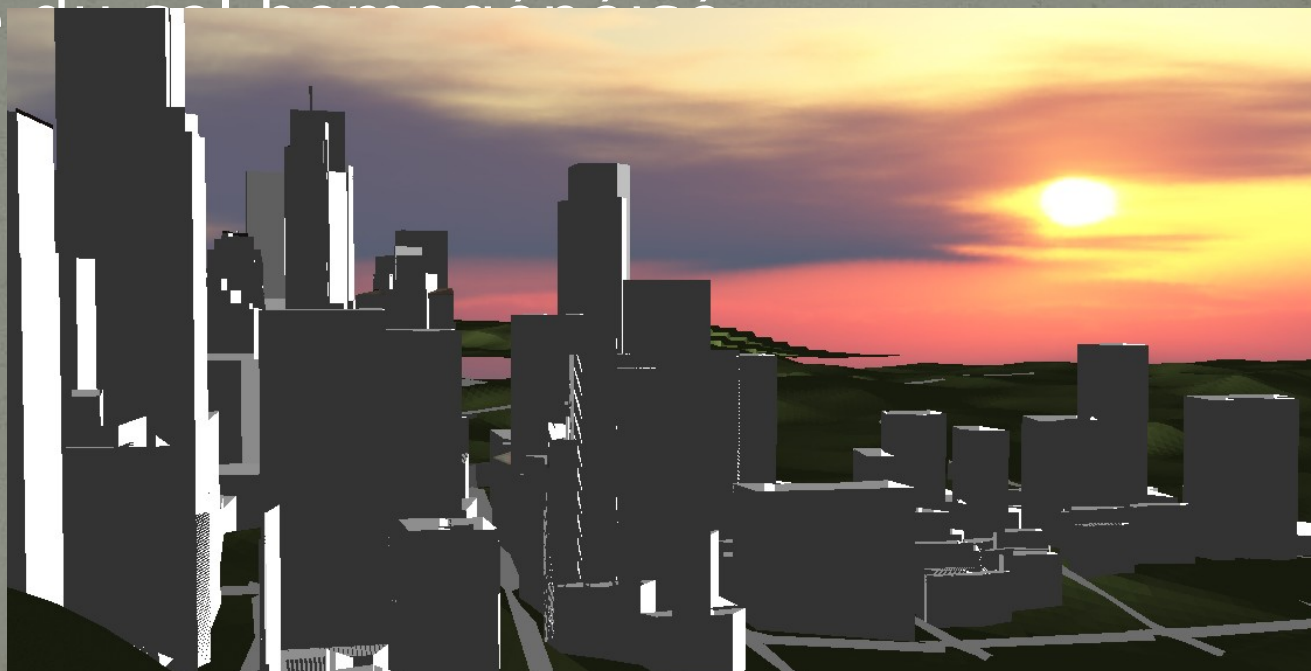
- 2D -> 3D donnée OSM
 - Bâti
 - Routes
- Topographie : interpolation

Interaction entre les données

- Découpage des tronçons de routes selon la grille topographique
- Positionnement des routes et des bâtiments sur la topographie
- Intégration des routes dans la topographie

Rendu pseudo-réaliste

- Texture aléatoire sur les bâtiments selon la hauteur
- Affichage d'un ciel fictif
- Texture de sol homogénéisée



Le temps dans tout ça

- 3 lignes temporelles :
 - Le temps d'affichage (24 images seconde)
 - Le vitesse de simulation (mise à jour tout les N images par seconde)
 - La durée de simulation

La simulation de trafic (Pré-calcul)

- Dans un premier temps, l'analyse de la donnée :
 - Longueur des tronçons
 - Vitesse autorisée
 - Nombres de voies
 - Présence de feu tricolores...
- Puis, stockage de cette donnée ou remplacement par une donnée par défaut
- Création d'une topologie

La simulation de trafic

- Choix de plusieurs points de départs pour des itinéraires aléatoires
- Système expert :
 - Interactions entre les itinéraires (intersections)
 - Application du code de la route

Visualisation immersive

- Streaming en direct de l'ordinateur sur le téléphone
 - Casque à essayer à mon stand !
- Venez nombreux, on va s'amuser !