



Comité de pilotage
du 16 Mai 2023



CityBuilder : Plugin Qgis de reconstruction 3D de bâtiments

Commandité par Thomas Muguet

Arnaud Breillad | Maud Brossard
Mathéo Maréchal | Louis Steinmetz



Ordre du jour

1. Mise en contexte

1.1.Présentation des outils utilisés

1.2.Présentation des équipes

2. Objectifs

2.1.Etat d'avancement

2.2.Phases du projet

2.3.Synthèse des livrables

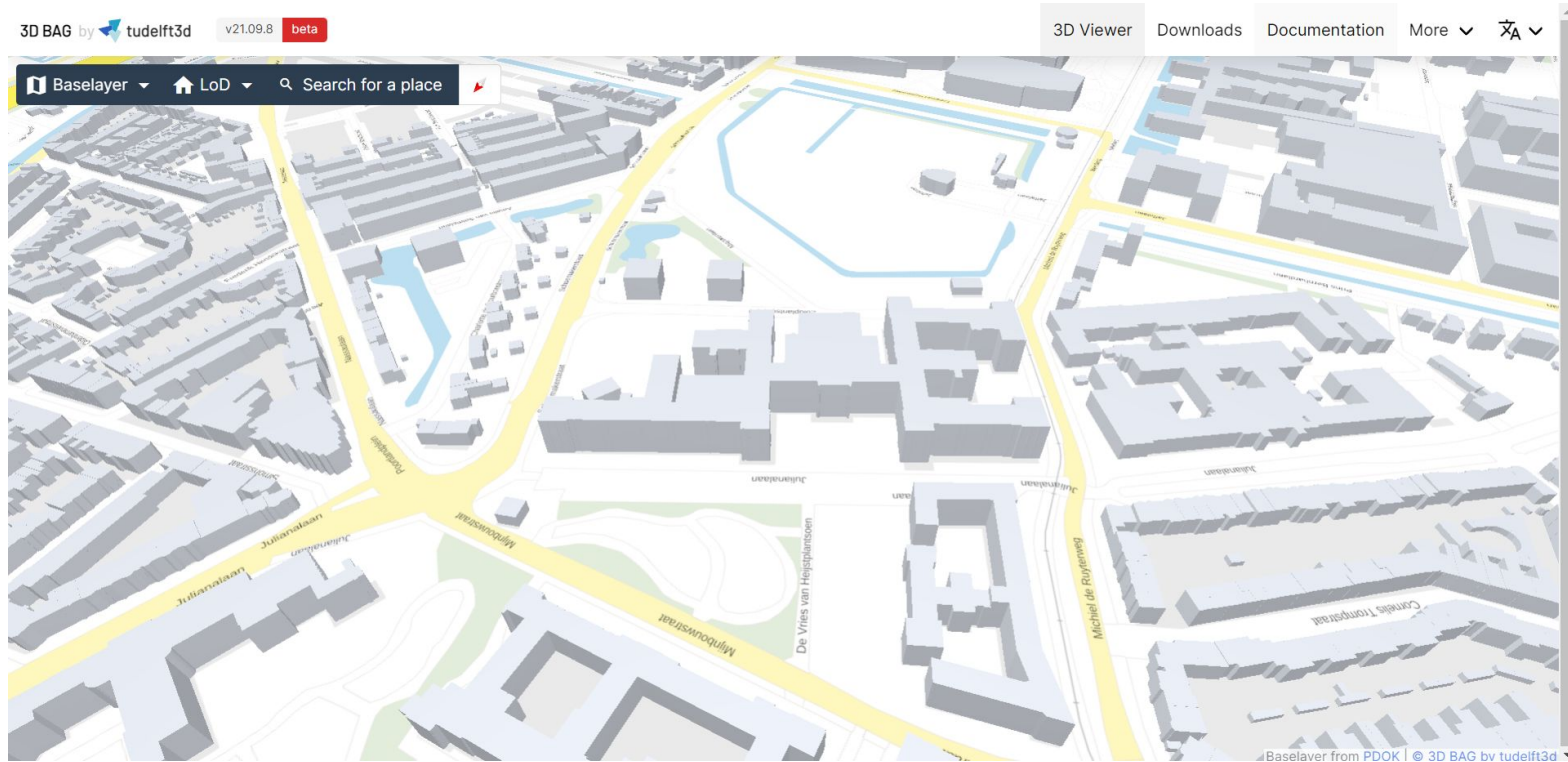
3. Problèmes rencontrés

4. Evaluation des résultats

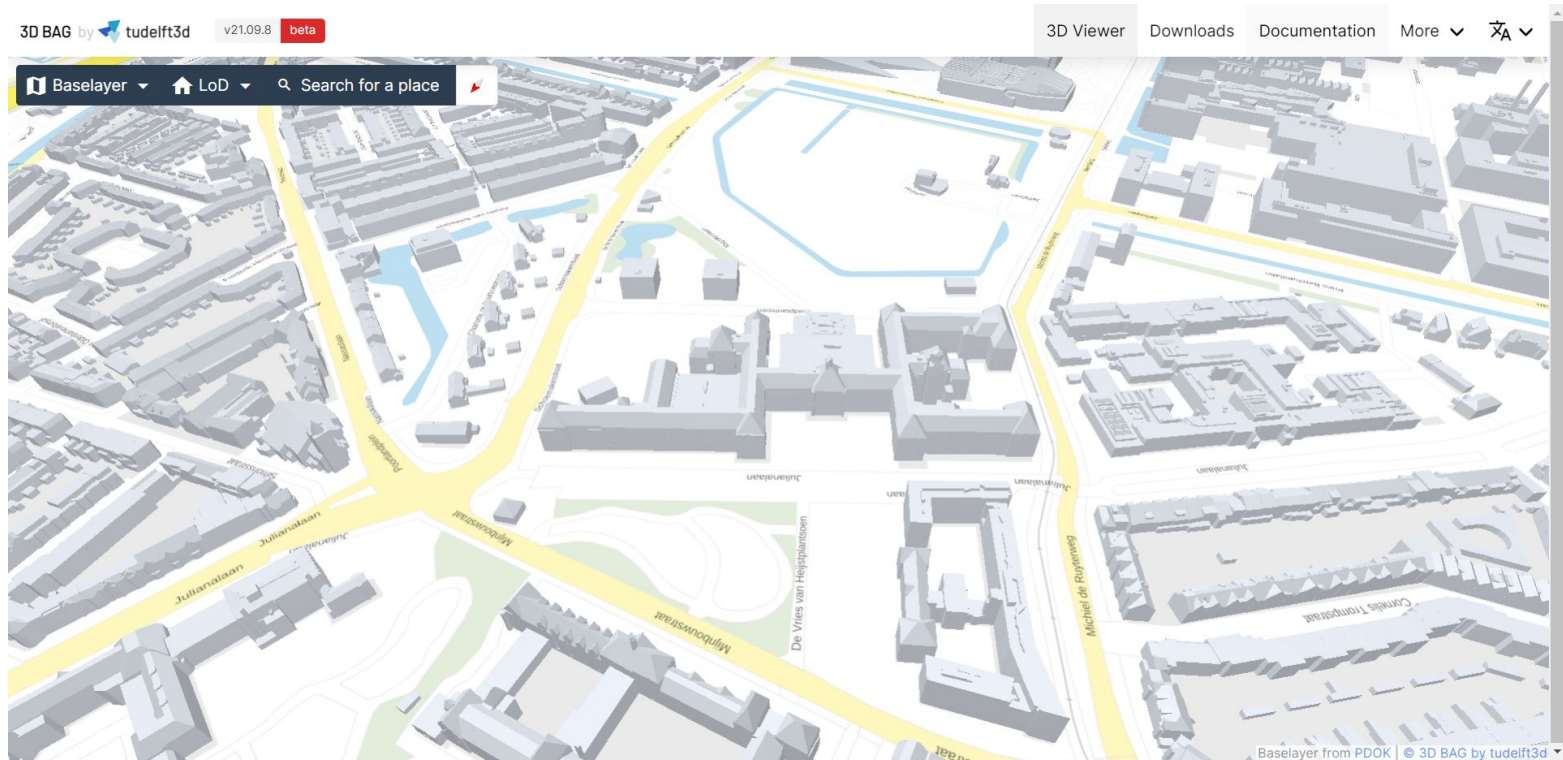
5. Analyse de l'impact sur le commanditaire

6. Améliorations possibles

I.1. Mise en contexte



I.1. Mise en contexte



1.1 Présentation des outils et données utilisés

Outils principaux utilisés pour la création du plugin				Outils temporaires	
Geoflow		Jeux de données utilisées pour le plugin.		CityJSON Loader	Plugin Reloader
Nuage de point (.las)	Footprint (.shp ou .gpkg)	Lidar	Cadastre	Le plugin CityJSON Loader de QGIS permet de visualiser, d'analyser et de manipuler des données CityJSON dans l'interface utilisateur de QGIS.	Ce plugin est utilisé pour mettre à jour un plugin Qgis sans avoir besoin de le réinstaller à chaque fois qu'il est modifié.
Fournit le nuage de point. C'est un format .las (équivalent de notre Lidar)	Fournit la trace au sol. Ces données sont utilisées en format géo package (.gpkg). C'est l'équivalent de notre cadastre	Le Lidar hd va nous fournir le nuage de point. Les données fournies sont en format .las.	Le cadastre nous donne la trace au sol de nos bâtiments. Les données utilisées ont au format shapefile (shp).		

1.2 Présentation des équipes

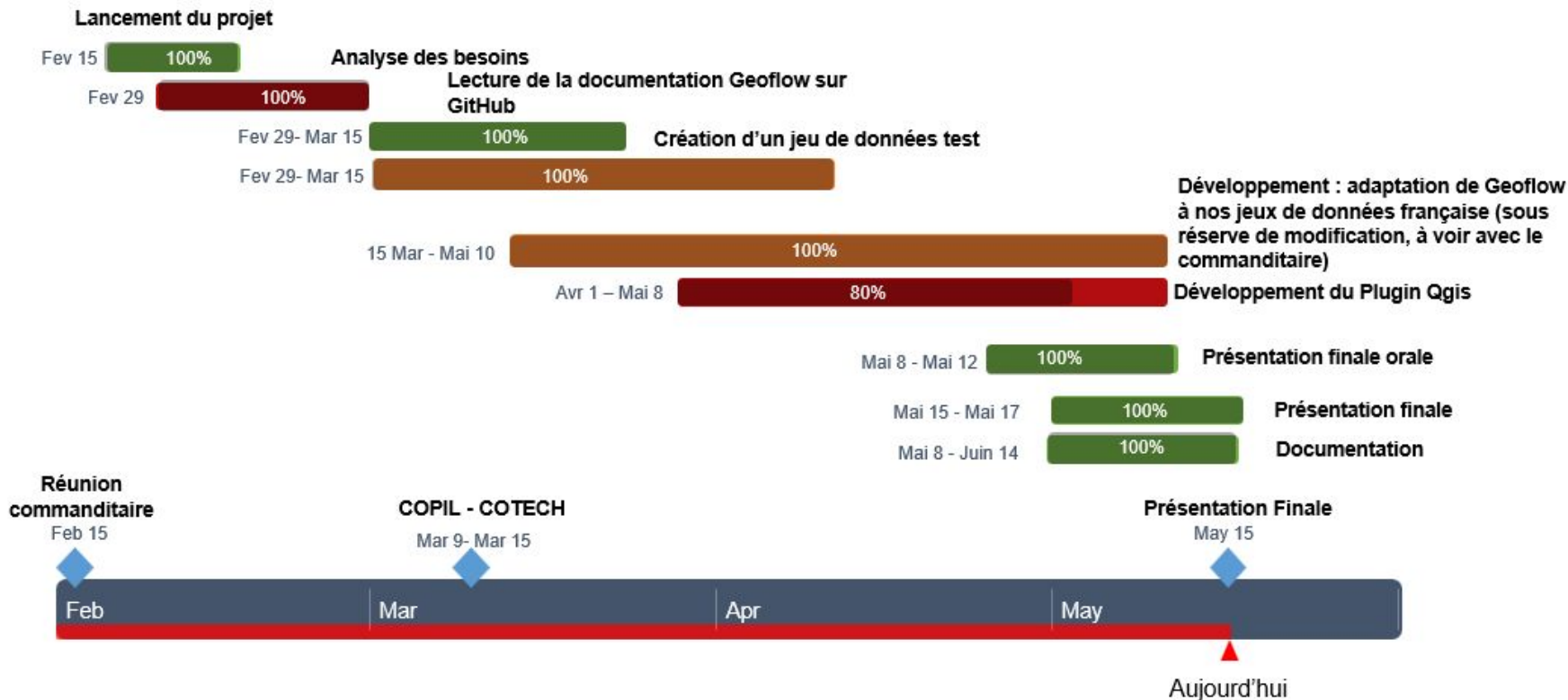
- Côté Oslandia :
 - Thomas Muguët : Commanditaire et ingénieur SIG à Oslandia.
 - Vincent Picavet : Président de l'entreprise Oslandia
 - Bertrand Parpoil : Project Manager
- Côté ENSG :
 - Mathéo Maréchal chef de projet, élève étudiant en ING2
 - Louis Steinmetz élève étudiant en ING2
 - Arnaud Breillad élève étudiant en ING2
 - Maud Brossard élève étudiant en M1

2 Objectifs



- Le but final est de générer un plugin QGIS open source permettant la reconstruction 3D de bâtiments avec les fonctionnalités suivante:
 - Permettre de reconstruire tous les bâtiments du jeu de données en entrée;
 - Possibilité de reconstruire uniquement les bâtiments sélectionnés;
 - Possibilité de choisir le niveau de détail souhaité;
 - Plugin Open Source disponible sur GitLab;
 - GitLab "propre" avec documentation utilisateur;

2.1 Phases du projet



2.2 Synthèse des livrables

- ❖ Jeu de données de test (un jeu par cas d'utilisation, allant du cas simple "idéal" comme une maison isolée, à des cas plus élaborés comme un quartier entier)
- ❖ Dépôt de sources du plugin sur GitLab.com ainsi que tous les livrables
- ❖ Documentation utilisateur (Readme, sources du plugin, documentation technique pour développeurs, code commenté).
- ❖ Documents de présentation (rapport d'analyse final, Copil final, reporting project)
- ❖ **Rendu des livrables : Mercredi 17 Mai**

3 Problèmes rencontrés

Problèmes techniques		Solutions trouvées
Compréhension de Geoflow	<ul style="list-style-type: none">- Comprendre comment fonctionnent les invites de commandes de Geoflow	<ul style="list-style-type: none">- Lecture et compréhension du Git de Geoflow.- Création de plusieurs jeux de données test.
Jeux de données	<ul style="list-style-type: none">- EPSG qui ne coïncidait pas- Problèmes de formats de données liés au cadastre (difficultés à trouver les données directement en format shapefile).	<ul style="list-style-type: none">- Nous avons choisi le cadastre pour régler les problèmes d'EPSG qui ne coïncidait pas.- Au début conversion des données du cadastre qui étaient au format JSON au format shapefile.- Nous avons ensuite trouvé ces données directement au format Shapefile.
Problème de visualisation des données	<ul style="list-style-type: none">- Problème de positionnement dans l'espace des bâtiments avec la génération du JSON brut.- Problème d'agrégation des bâtiments en Lod 2.2	<ul style="list-style-type: none">- Script Python pour modifier directement le JSON généré et régler les problèmes.- Création d'un script python différent pour régler les problèmes d'agrégation de bâtiments en Lod 2.2.- Visualisation du JSON sur Ninja.
Développement du plugin dans Qgis	<ul style="list-style-type: none">- Difficultés à faire fonctionner le script python depuis Qgis.	<ul style="list-style-type: none">- Utiliser la console Python Qgis.

4 Evaluation des résultats

	Objectif	Détail	Priorité (/10)	Etat
Preuve du concept	Preuve de concept de reconstruction 3d LoD 1.3 via Geoflow	<ul style="list-style-type: none"> Création d'un jeu de donnée test Créer un fichier GeoJSON/Geopackage à partir de notre jeu de données grâce à Geoflow Visualiser le nuage de points test 	10	Atteint
	Preuve de concept de reconstruction 3d LoD 2.2 via Geoflow		8	Atteint
	Preuve de concept de visualisation de bâtiments dans QGIS 3D	Investiguer l'affichage des bâtiments dans QGIS	8	Atteint
	Reconstruction d'un bâtiment à partir de script python dans QGIS avec des données de test	Reconstruction d'un bâtiment depuis la console Python QGIS avec des fichiers source déjà existants	8	Atteint

4 Evaluation des résultats

	Objectif	Détail	Priorité (/10)	Etat
Développement du Plugin	Plugin de reconstruction d'un bâtiment depuis un plugin QGIS via une boîte de dialogue pour sélectionner les fichiers d'entrées et de sortie	Reconstruction d'un bâtiment depuis la console Python QGIS avec des fichiers source déjà existants	6	Atteint
	Plugin de reconstruction d'un bâtiment depuis un plugin QGIS via une boîte de dialogue pour sélectionner les couches QGIS et afficher le résultat comme nouvelle couche	Affichage de bâtiment reconstruit depuis la console Python QGIS	5	Abandonné
	Plugin de reconstruction d'un bâtiment depuis un plugin QGIS via un traitement QGIS	Création d'un traitement QGIS (accessible depuis la toolbox) pour reconstruire un bâtiment depuis la console Python QGIS avec des fichiers source déjà existants	1	Abandonné
	Plugin de reconstruction de plusieurs bâtiments depuis un plugin QGIS via une boîte de dialogue pour sélectionner les fichiers d'entrées et de sortie	Reconstruction de plusieurs bâtiments depuis la console Python QGIS avec des fichiers source déjà existants	6	Atteint

4 Evaluation des résultats

	Objectif	Détail	Priorité (/10)	Etat
Livrables	Produire la documentation utilisateur (et technique si besoin)	Production d'une documentation pour permettre aux utilisateurs d'être autonomes sur tout le processus	8	En cours
	Rendre le code disponible en open-source sur gitlab.com		10	En cours
	Article sur le blog Oslandia		3	Abandonné

5 Apports du projet

- Apports du projet :
 - Gagner en connaissance sur la reconstruction de bâtiments
 - Preuves de concepts sur toute la chaîne de traitement nécessaire (production des données, utilisation de geoflow pour la reconstruction, chargement dans QGIS) en vue d'une industrialisation
 - Preuve de concept que QGIS supporte bien l'affichage de bâtiments reconstruits
 - Visibilité dans la communauté open-source
- Innovations :
 - A l'heure actuelle, aucun outil open source existe pour cela
- Qui va l'utiliser :
 - En interne chez Oslandia, pour prototyper des projets
 - Potentiellement la communauté Giro3d (visualiseur web 3d) pour générer des données
 - Communauté QGIS ?
 - IGN ?
- Quelle utilisation :
 - utilisation variée par la communauté, d'où le besoin d'une documentation utilisateur, en anglais, et complète pour que ces derniers soient autonomes

6 Améliorations possibles

- Des développements complémentaires pourraient être envisagés, tel que l'optimisation du code (intégration de CityJSON Loader, ouverture d'un seul terminal)
- Ajout d'une fonctionnalité "choix du LoD souhaité" et de l'EPSG
- Ajout d'une fonctionnalité "Sélection bâtiment à modéliser"
- Perspective d'évolution de l'aspect ergonomique et esthétique du plugin
- Sélection de couches QGIS déjà importés
- Intégrer le plugin dans la boîte à outil de QGIS



Merci à tous pour votre attention
Un grand merci à Thomas

Avez-vous des questions ?