

SIG 3D – Jumeaux numériques à l'Agglomération de Cergy-Pontoise

Date : 25/03/2022

SIG départemental – Val d'Oise

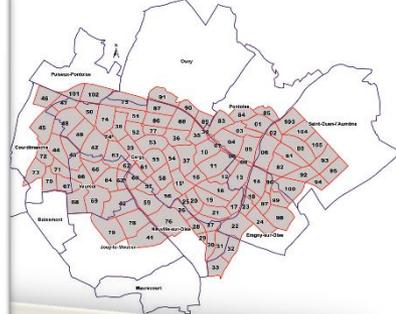
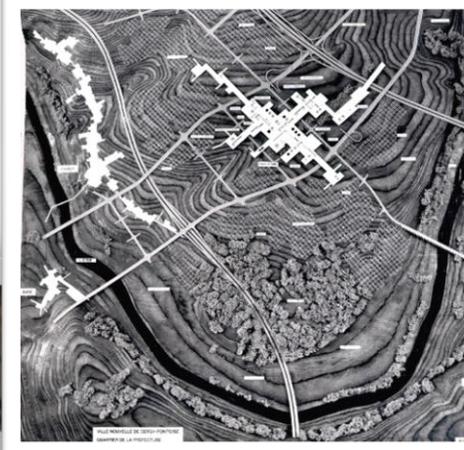
CA de Cergy-Pontoise - Service Géomatique – Franck Touyaa



La 3D – une vieille histoire....



Des maquettes 3D « physique »



SIG 3D : BIM / TIM / CIM – Jumeaux numériques



Contexte de la réflexion sur le SIG 3D

Ancienne ville nouvelle

- De nombreuses Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) et Zones d'Activité Économique (ZAE)

Transformation du quartier Grand Centre de Cergy - Cœur d'agglomération

- Réaménagement de la Gare Cergy-Préfecture (RER A)
- De nombreuses opérations d'Aménagement
- Construction sur dalle

Un campus universitaire international

- 2^{ème} campus d'Ile-de-France
- 14 établissements d'enseignement supérieur
- 3 600 chercheurs et ingénieurs
- 15 centres R&D de grandes entreprises
- 9 pôles de compétitivité dans le département du Val d'Oise

Lauréat de l'appel à projets national « Territoires d'innovation »

En 2019, la région Ile-de-France a lancé un appel à projet pour répondre à l'échelle régionale à l'appel à projet « Territoires d'Innovation ».

Construire au futur Habiter le futur

La CA de Cergy-Pontoise (service géomatique) a répondu à un des axes proposés

Axe F- Service numérique et intelligence territoriale

Dans cet axe vous allez retrouver les actions suivantes

- **Intégration des approches BIM, CIM, TIM au service des usages innovants**
- **Intelligence artificielle au service de l'Habiter du futur et des smart territoires**

<https://construire-au-futur-habiter-le-futur.assoconnect.com/>



Une plateforme 3D multi-échelle BIM/TIM/CIM

Orthophotographie



Vues obliques



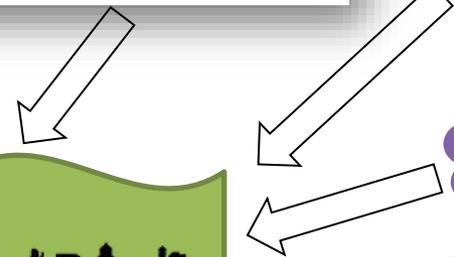
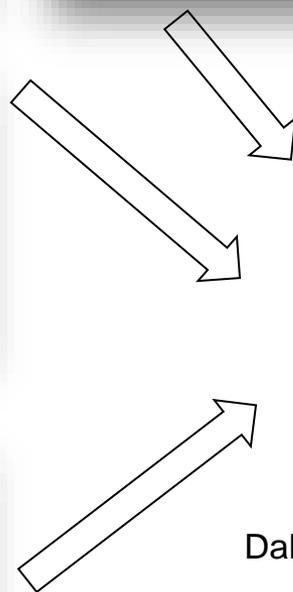
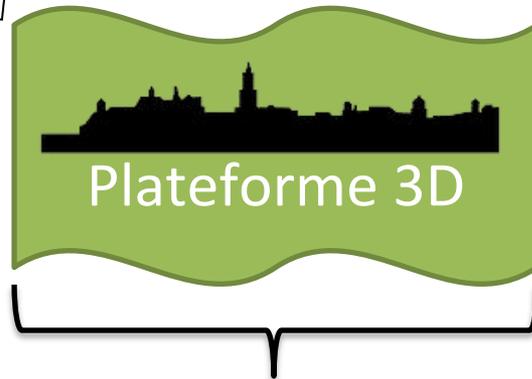
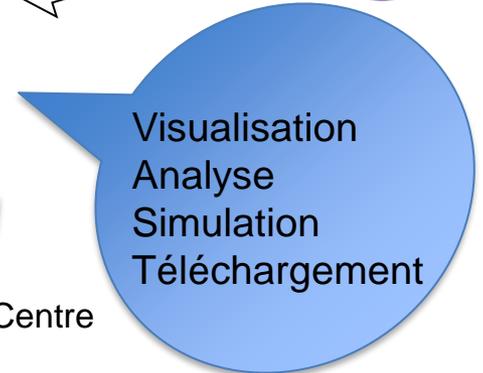
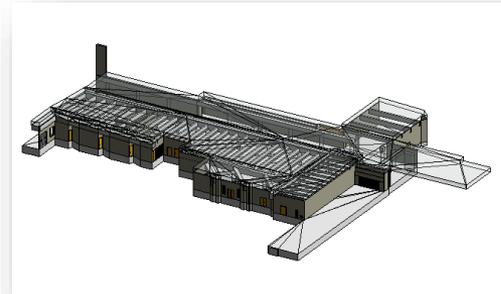
LiDAR



Bâti 3D - CityGML



BIM



Dalle Grand Centre - Quartier Grand Centre
Campus international
Zones d'aménagement concerté (ZAC)
Territoire Cergyponain

Projet commencé fin 2019 et en cours de réalisation.
Une ouverture complète à tous les usagers fin 2022/début 2023

Un socle de bâtiments 3D

Fin 2020, lancement d'un marché d'acquisition de données bâtiments 3D et ouvrages d'arts 3D.

En cours de réalisation

Restitution en 3D des bâtiments texturés sur l'intégralité du territoire de l'Agglomération de Cergy-Pontoise en LOD 2.2 et de qualité photogrammétrique.

Restitution réalisée à partir des photos aériennes (nadir + obliques) de 2018 et le lidar aéroporté de 2019.

Le territoire compte environ 45 000 bâtiments de plus de 20m².

Livrable attendu aux formats

- CityGML 2.0
- Géodatabase fichier (multipatch)
- Collada (DAE)

Une réflexion en cours pour travailler au format CityJson.



Un mesh 3D

Réalisation, dans ce même marché, d'un photomaillage 3D à partir des mêmes sources de données.

Ce photomaillage est restitué à différents niveaux d'échelle.

Hormis les surface d'eau, le résultat est « brut » c'est-à-dire sans correction manuelle d'où la présence d'artefact (grues) et de problèmes de texturage.

Le photomaillage a été livré au format I3S SLPK et stocké sur ArcGISOnline (74 Go).





Démo

Focus sur le Grand Centre

BIM – La dalle Grand Centre

Le cœur d'agglomération de Cergy-Pontoise est construit sur une dalle.

Avoir une vision 3D de la dalle

Repérer et gérer les réseaux

Apporter des éléments techniques aux professionnels

Permettre aux usagers de se localiser et se déplacer sur la dalle

Améliorer l'accessibilité

En 2019, lancement d'un levé d'une partie de la sous-dalle par un cabinet de géomètre avec restitution en BIM (revit). Ce levé est nécessaire dans le cadre de la rénovation de la Gare RER de Cergy-Préfecture pour connaître les réseaux.

En 2021, une seconde phase est lancée avec les parties de la sous-dalle qui n'ont pas été faites lors de la première phase. En complément de ce levé, des nuages de points ont été réalisés par acquisition terrestre et par acquisition drone.

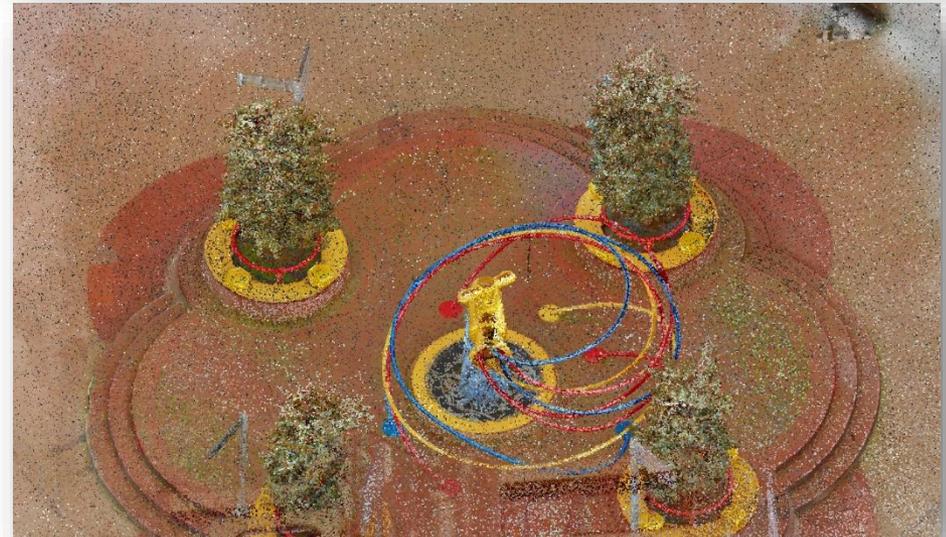
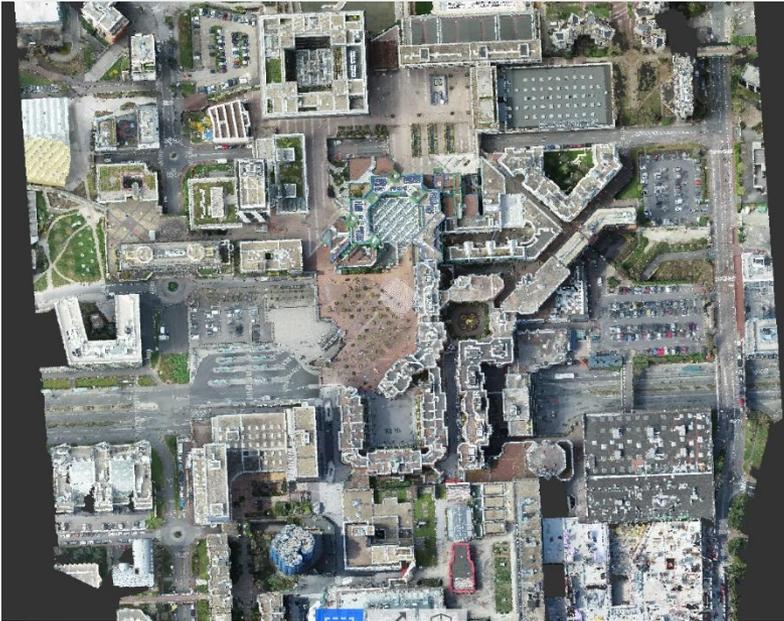
Les 2 restitutions BIM ont été intégrées sur GéoAgglo dans un scène 3D.

Les nuages de points sont en cours de traitement pour être également intégrés dans cette scène 3D.



BIM – La dalle Grand Centre

Les nuages de points





Démo

Une application pour la communication

Volonté de la direction de la Communication de disposer d'une application 3D sur le quartier Grand Centre.

En 2017, passation d'un marché pour constituer une maquette 3D.

2020-2021, volonté de transformer cette maquette en données SIG 3D.

Utilisation de FME pour transformer les bâtiments 3D (obj) en multipatch.

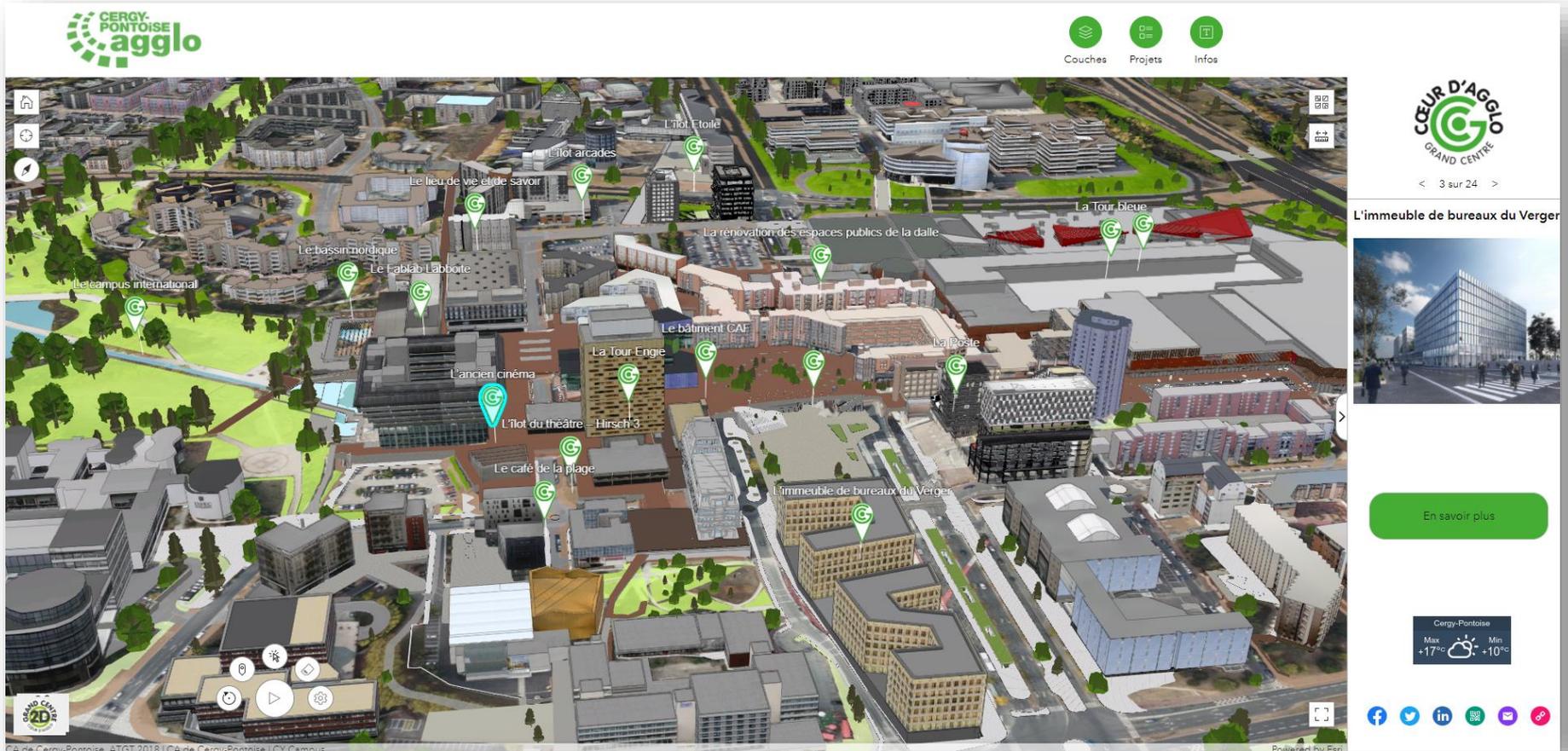
Intégration de données SIG comme les projets, le MOS et les arbres.

Intégration des données temps réels : Vélo2 et info trafic (ESRI).

Intégration de bâtiments BIM



CIM – La maquette 3D du Grand-Centre L'application Experience Builder





Démo