



Gare de Vallorbe de l'acquisition à la visite virtuelle

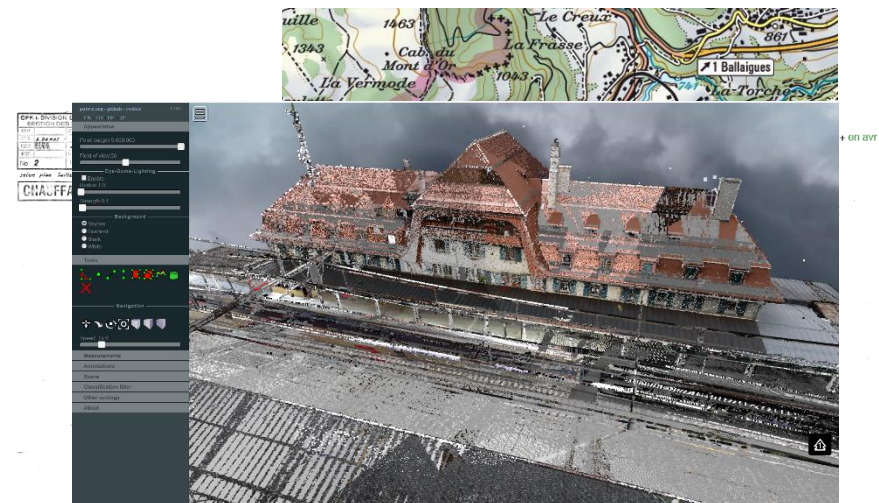
Adrien GRESSIN, 29 août 2019

Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Contexte - Projet de recherche



- Les partenaires
 - CFF
 - Bernard Cherix, architecte
 - laboratoire de topométrie de l'institut Insit
- Objectif CFF : définition d'un protocole pour
 - Acquisition
 - Géoréférencement général
 - Structuration des données
 - Stockage et diffusion





Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Contexte – zone d'étude



Bâtiment principal



Les quais et les extérieures

- Construction 1913-1915
- Architectes Jean Tallens et Charles Dubois
- Environ 60 m / 20 m, sur 4 étages

- Situé au nord de Vallorbe
- Environ 200 m de long
- Surplomber par la "Côte du Pralioux" et le Mont d'Or



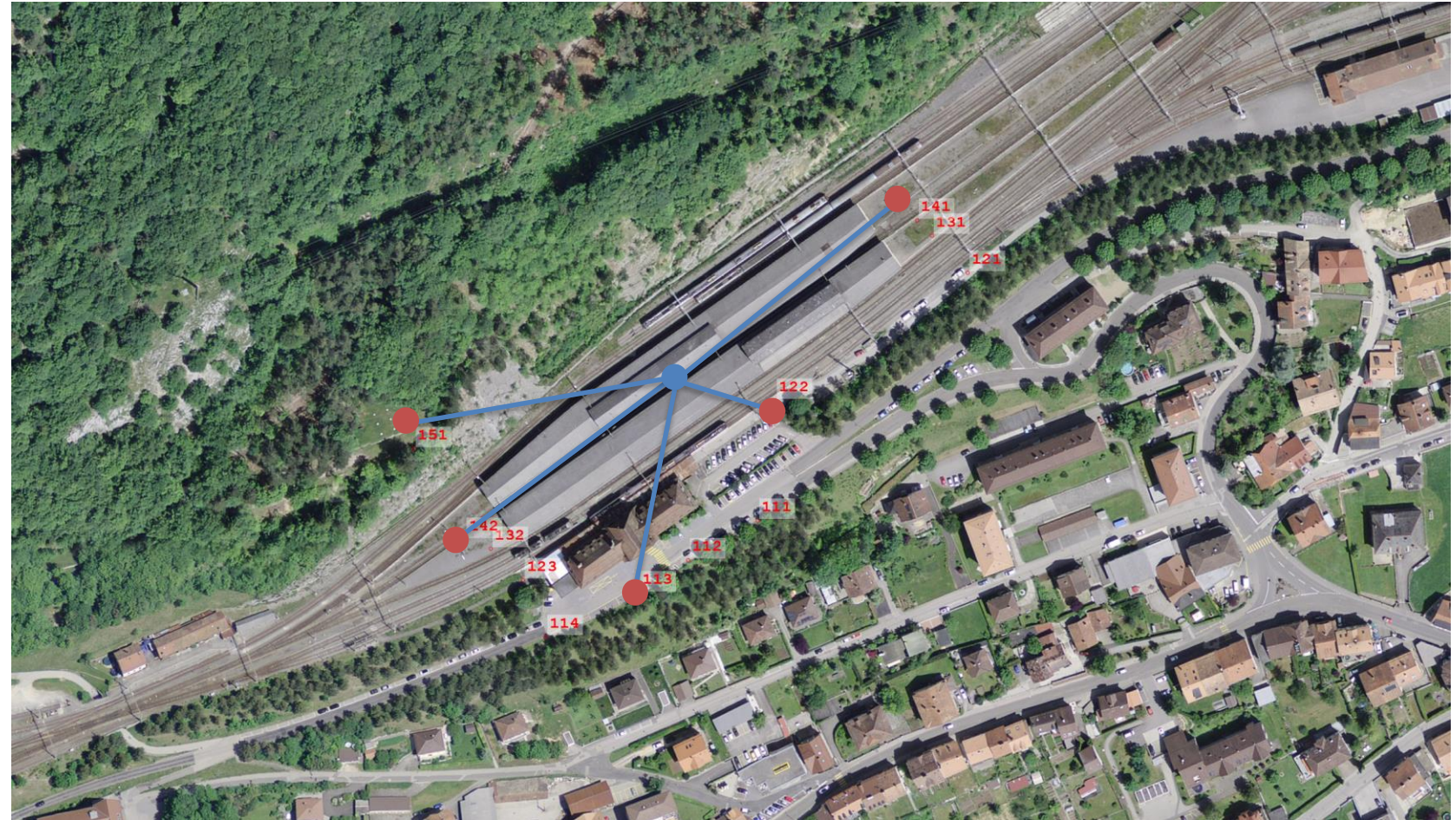


Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Campagne d'acquisition

Réseau de points GPS
pour le géo-référencement

- 10 points à l'extérieur
- déterminé en RTK SwissPos



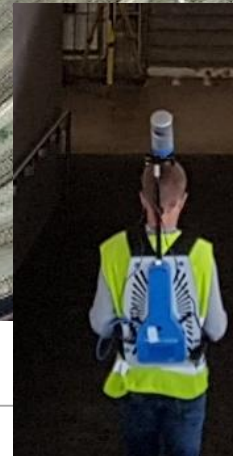
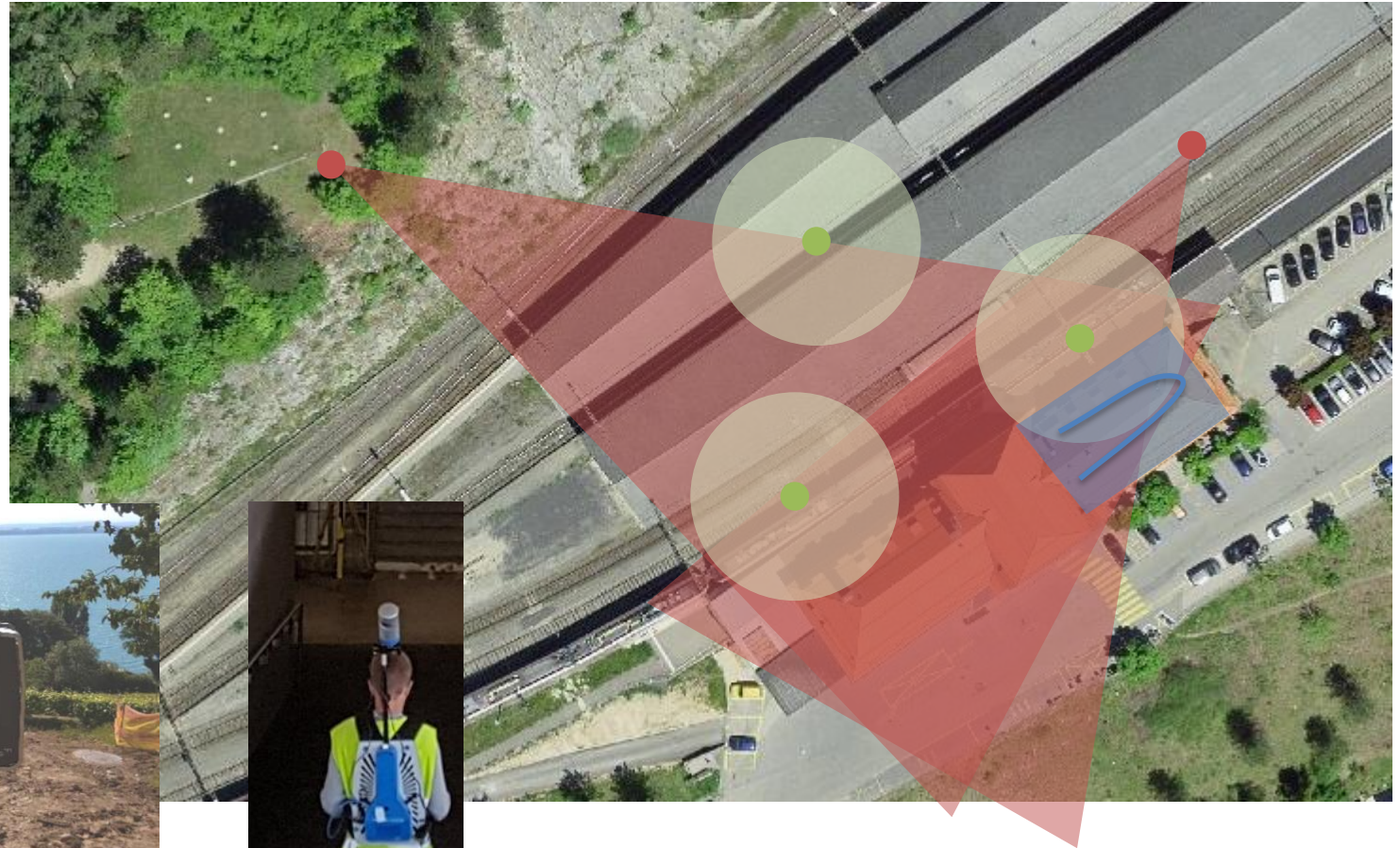


Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Campagne d'acquisition

Scan 3D par lasergrammétrie

- Scanner Riegl VZ1000
→ relevés extérieurs + images
- Scanner Faro Focus^{3D} 120
→ relevés intérieurs détaillés
- Scanner mobile Heron Color AC-1
→ relevés rapides





Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Campagne d'acquisition

Image panoramique

- choix focale / nombre d'images → résolution
- stations sur points connus (intérieur / extérieur)
- orientation approchée
- Canon 5D Mark III, 28 mm



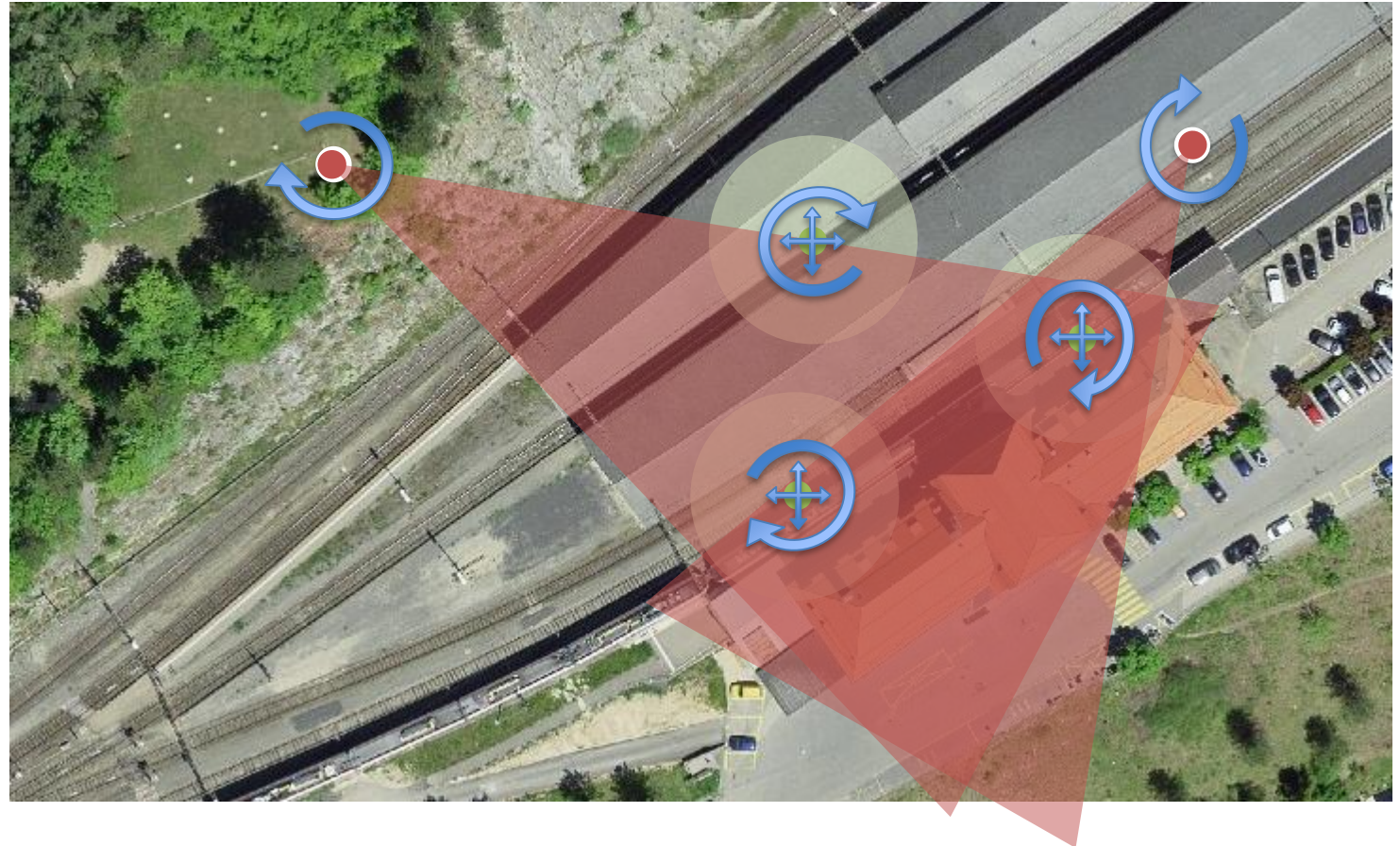


Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Géoréférencement du Laser

Géoréférencement extérieur

- Stations sur points connus
- Recalage ICP pour orientation
- Stations libres
- Recalage ICP position et orientation





Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Géoréférencement du Laser

Géoréférencement intérieur

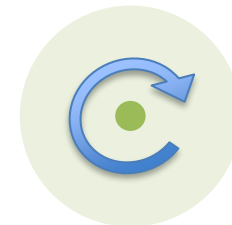
- Stations de polygone + nuage (Trimble SX10)
- Recalage par ICP sur les stations de polygone



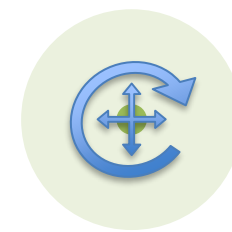
Nuages de référence



Polygone



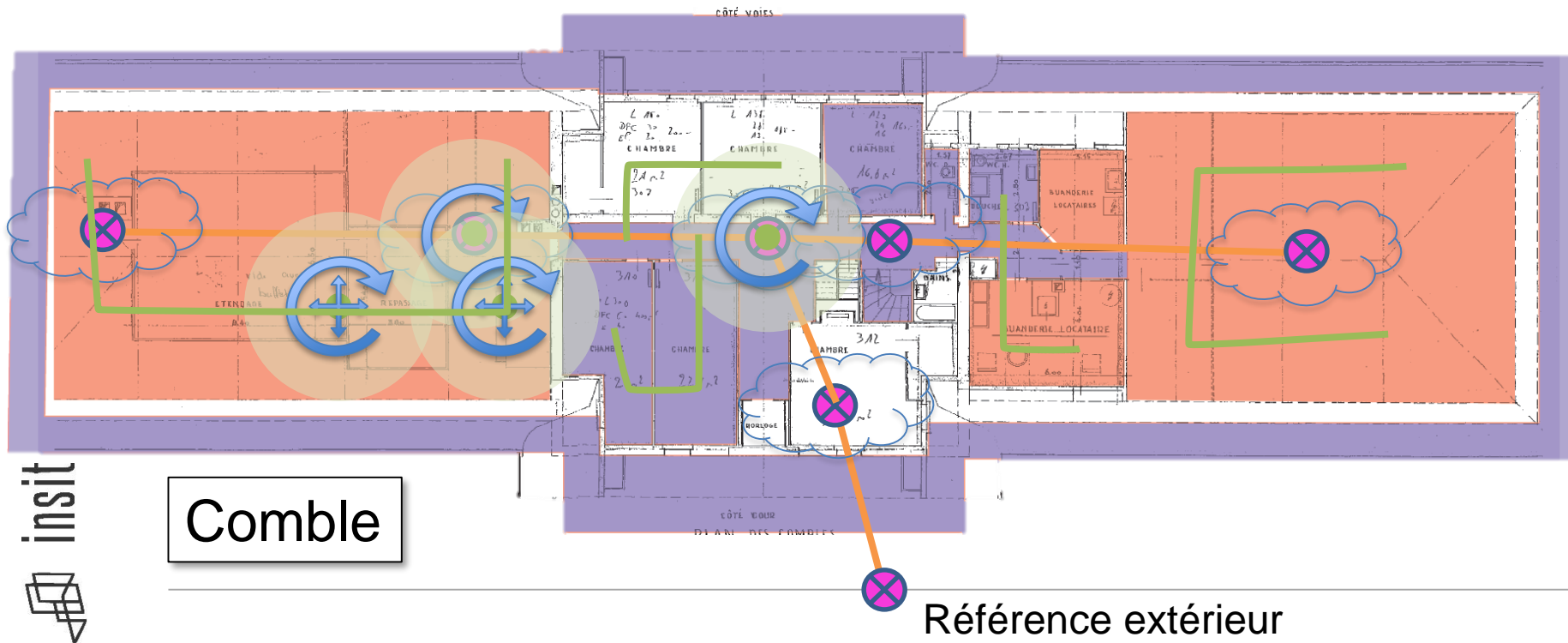
Station sur polygone



Station libre



Cheminement de détails



Comble

Référence extérieur

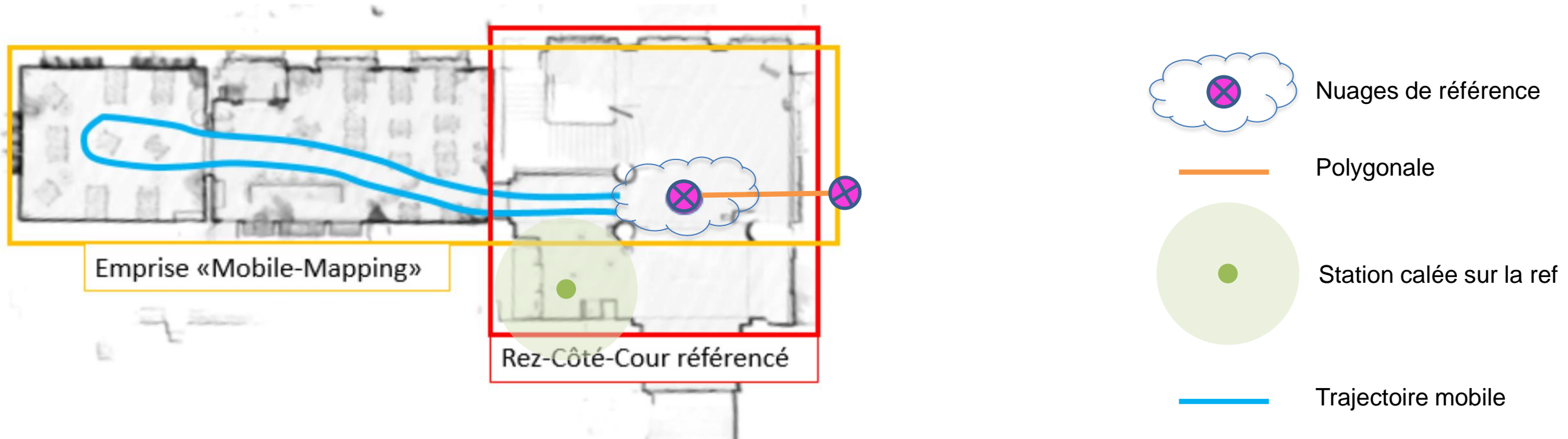


Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Géoréférencement du Laser

Géoréférencement intérieur

- Mobile-Mapping dans les zones moins accessibles
- Recalé sur polygonale et/ou sur stations libres





Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Organisation des données

Données Lidar découpées par bloc

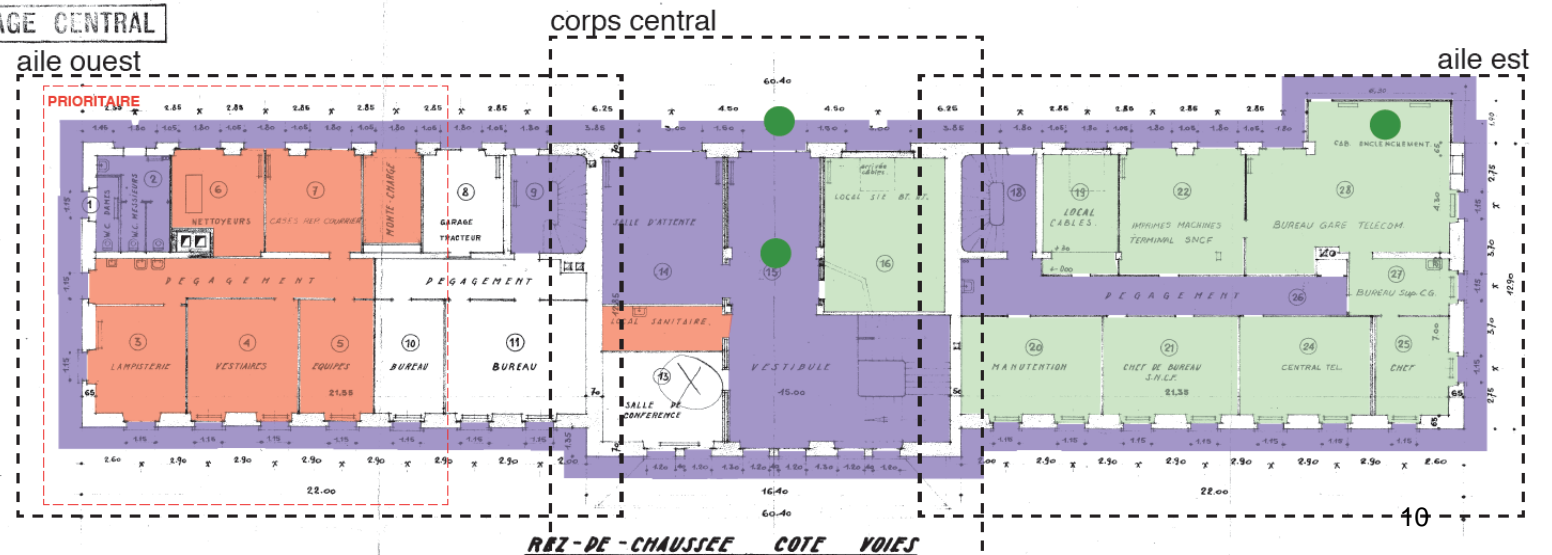
- Taille maximal de 4 Go
- Recouvrement entre bloc pour avoir l'épaisseur des murs
- Cages d'escalier en un bloc
- Suivant l'architecture du bâtiment

| | |
|---|-----------------|
| OFF. I. DIVISION DES TRAVAUX SECTION DES BATIMENTS | |
| PROJ. | DATE |
| A. DANAY | 1991 |
| PROJ. | 1/100 |
| NO 2 | 22 OCTOBRE 1991 |

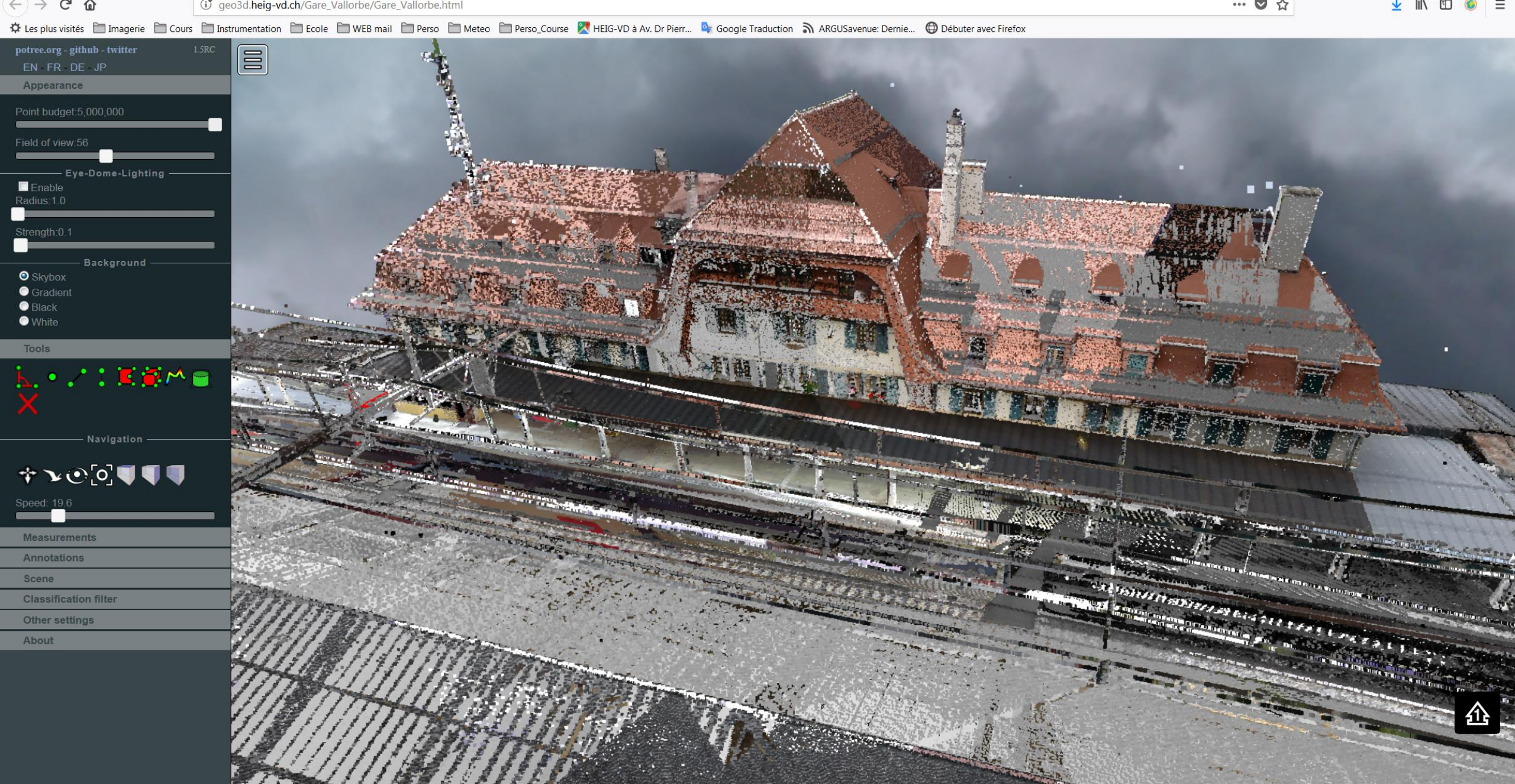
VALLORBE B.V.
REZ COTE VOIES
REZ COTE COUR

selon plan Tallens & Dubois du 15.III.1911

CHAUFFAGE CENTRAL



PARTIES D'OUVRAGE A SCANNER
PARTIES D'OUVRAGE SCANNEE en sept. 2017 + en avr 18
PRISE PHOTO 360° (6x) ●
info@bernardcherix.ch



Visualisation nuage de point 3D (Potree) [url](#)

potree.org - github - twitter 1.5RC

EN - FR - DE - JP

Appearance

Tools



Navigation



Speed: 139.7



Measurements

Distance

JSON DXF

Annotations

show in 3D show on map

Zone d'analyse 4 : Combles, galetât sc

Zone d'analyse 2 : 1er sous-sol, local

Zone d'analyse 1 : 1er sous-sol, local

Zone d'analyse 3 : Rez-côté cour, hall

Zone d'analyse 5 : Extérieur de la gare

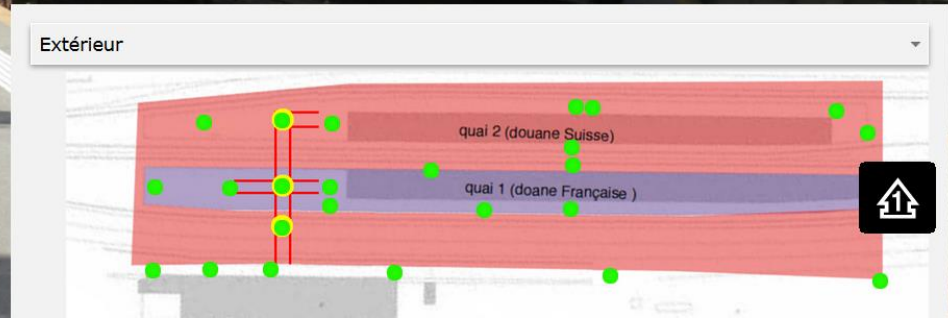
Scene

Classification filter

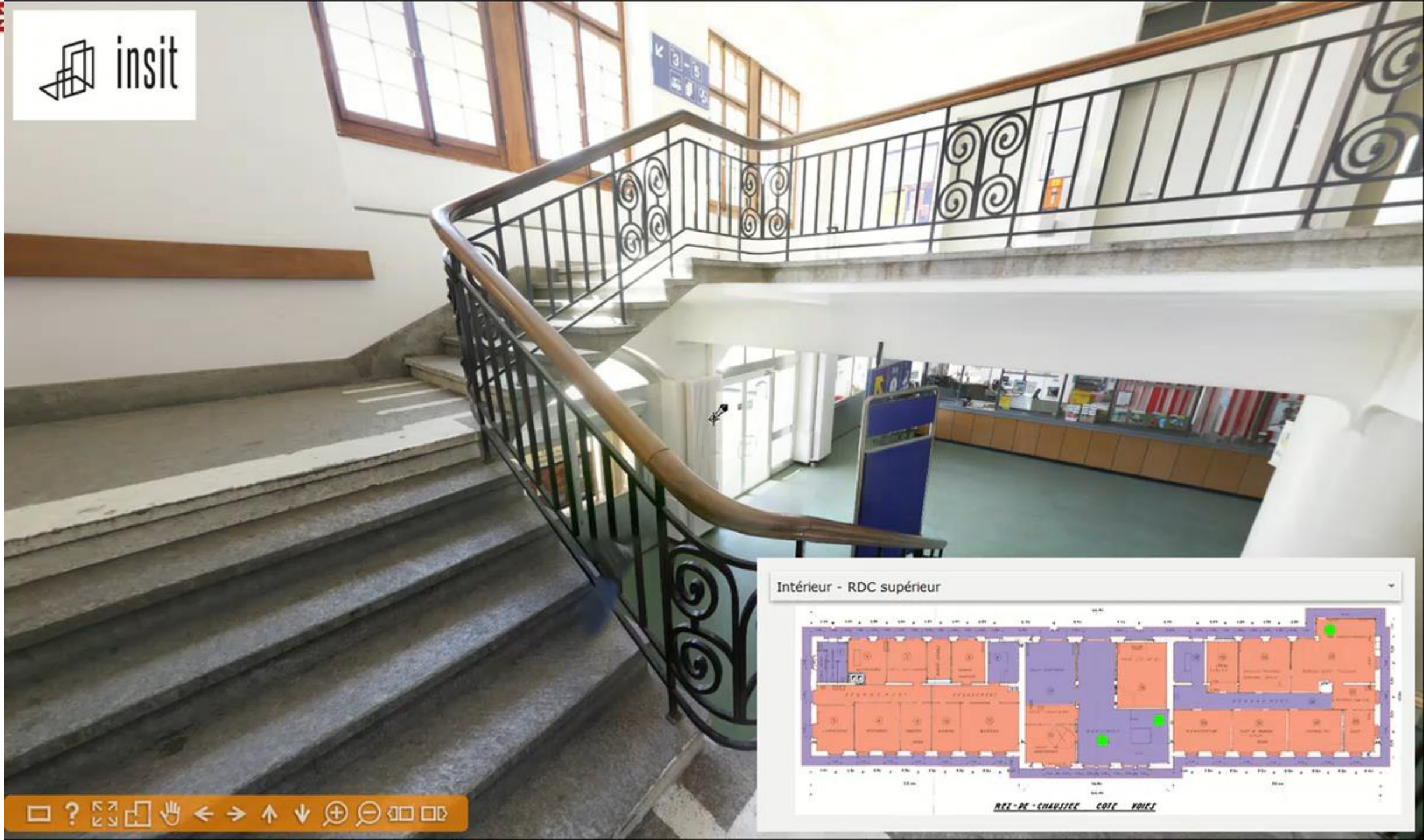
Other settings

About





Visualisation image panoramique [url](#)



Intérieur - RDC supérieur



Annotations

Tools

- 📍
- 🔗
- 🌀
- 📏
- 🔍
- 👁
- 🗑

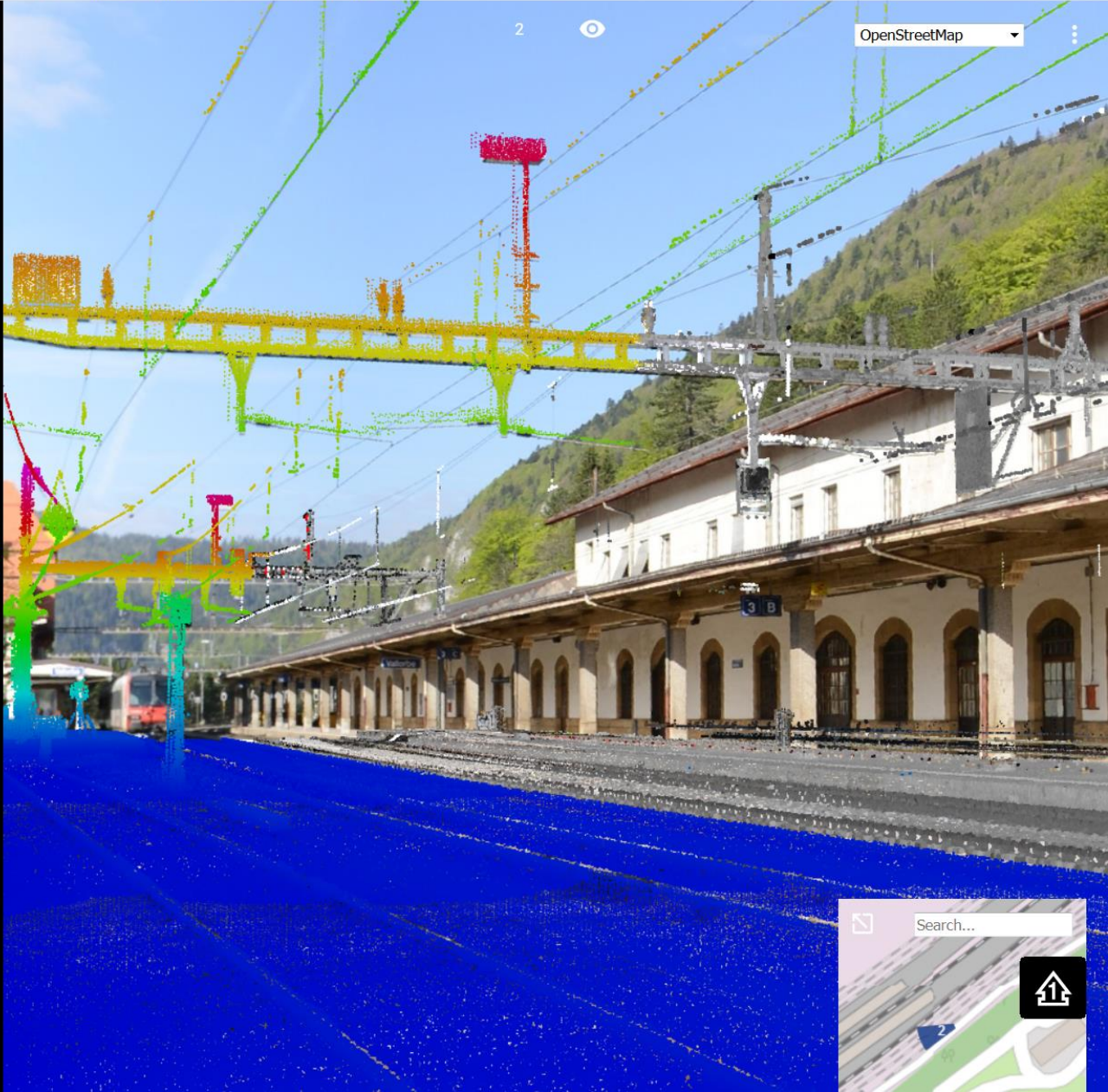
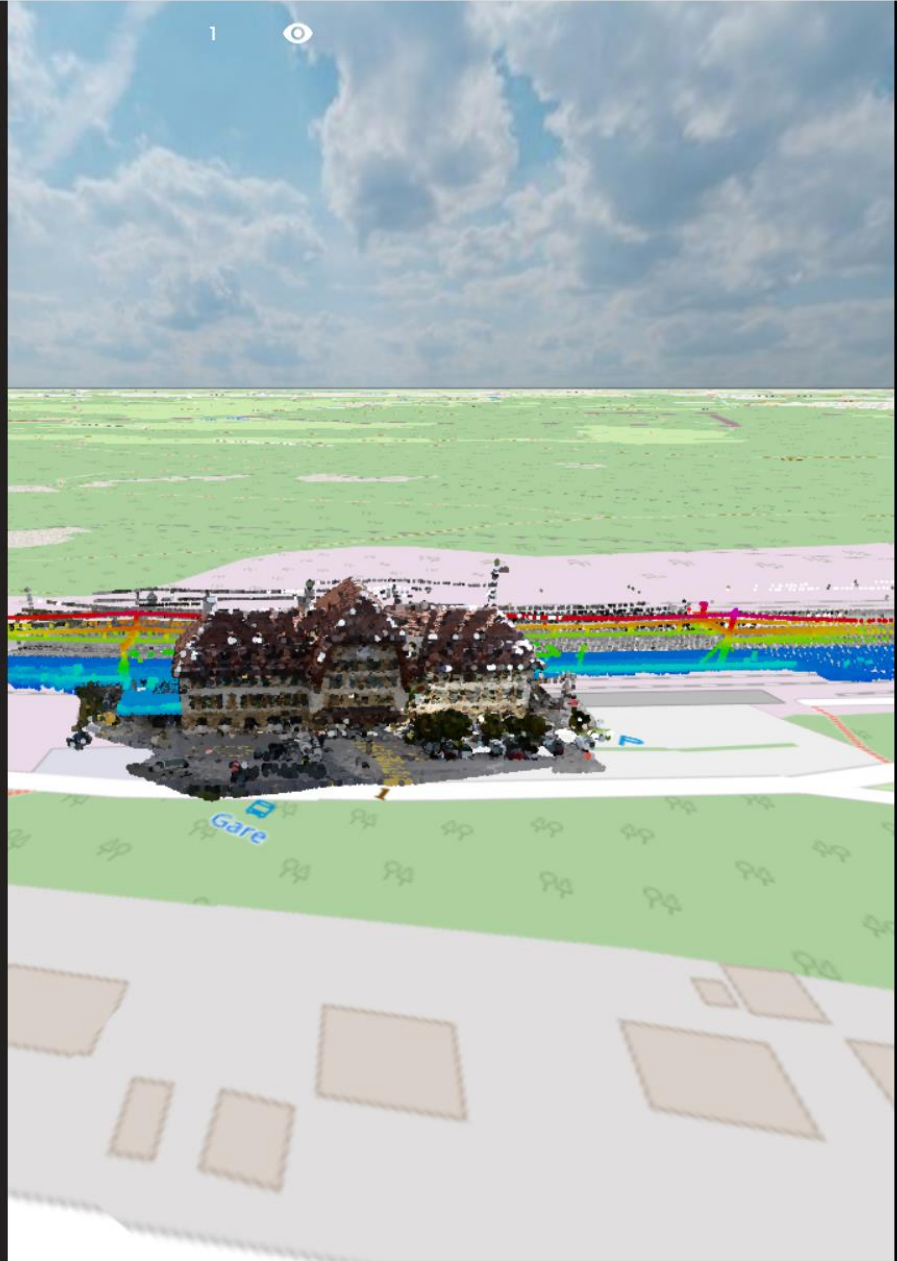
Select Delete Delete All

Global Appearance

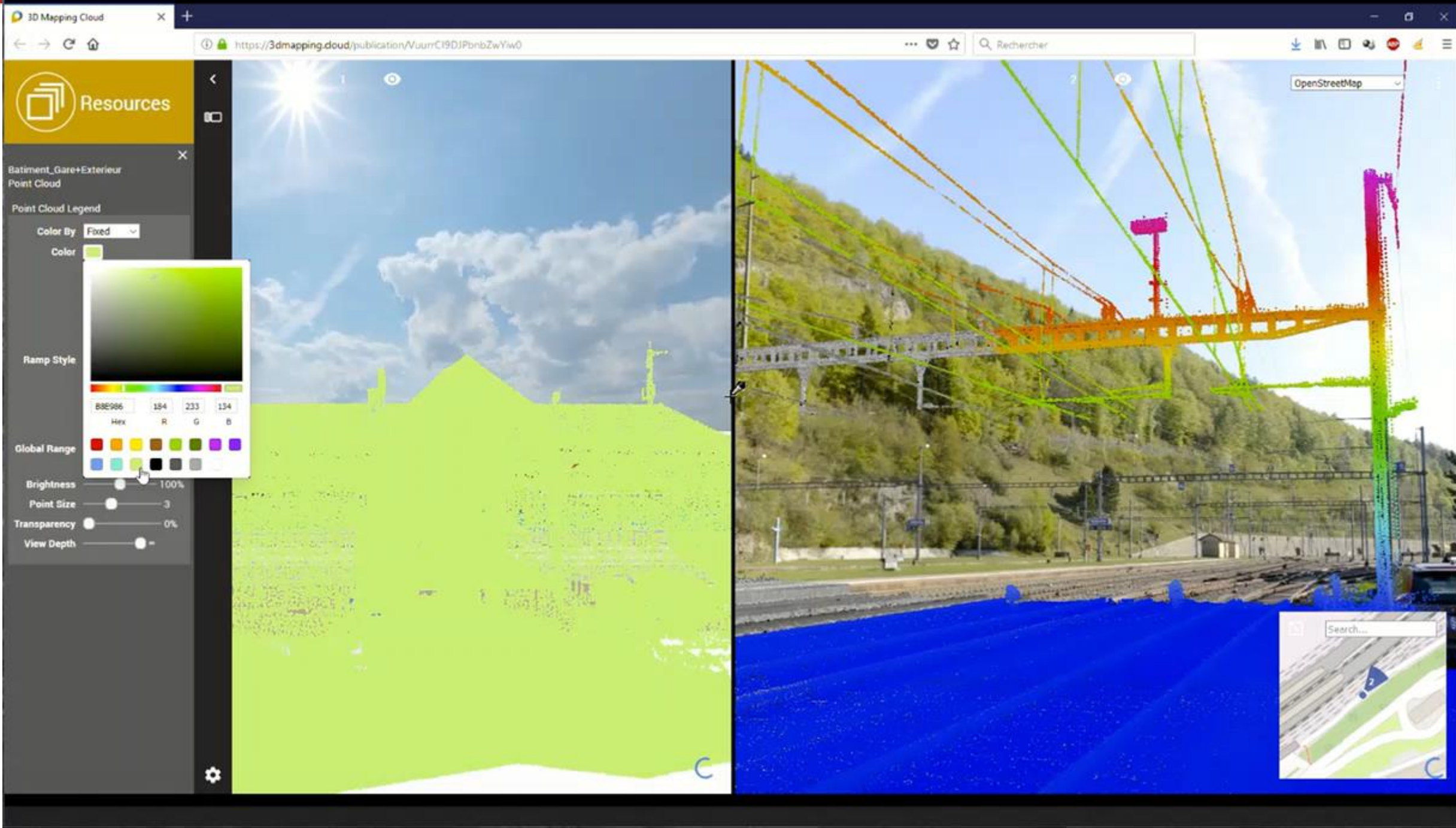
- Icon Transparency 100%
- Line Transparency 100%
- Fill Transparency 50%
- Label Transparency 100%

File

- Open...
- Add...
- Download



Visualisation conjointe image / laser (Orbit GT) [url](#)





Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle

Diffusion des données

Comparaison de différentes solutions de visualisations

| Solutions | Données supportées | Outils disponibles | Avantages | Inconvénients |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| Potree | Nuage de points, (modèle 3D en dev) | Mesure, Style, Annotations | Opensource, Simple, Coordonnées Suisse | |
| PanoTour | Images panoramiques | | Simple Navigation aisé | Image uniquement, pas de mesure 3D |
| Orbit | Nuage de points, images, vectorielles | Mesure, Style, Attributs, Annotations | Nombreux formats, Coordonnées Suisse | Prise en main, Documentation |

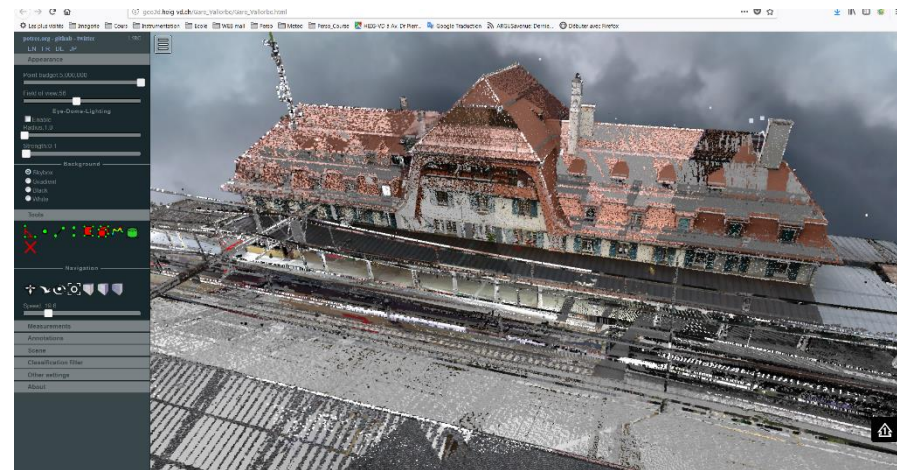
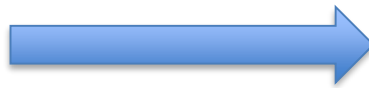
Gare de Vallorbe - acquisition → visite virtuelle



Conclusion

Proposition et validation

- Protocole d'acquisition
 - Laser (avec image ?) / Image panoramique
 - Géoréférencement extérieur / intérieur
- Structuration des données
- Diffusion des données





Merci de votre attention