

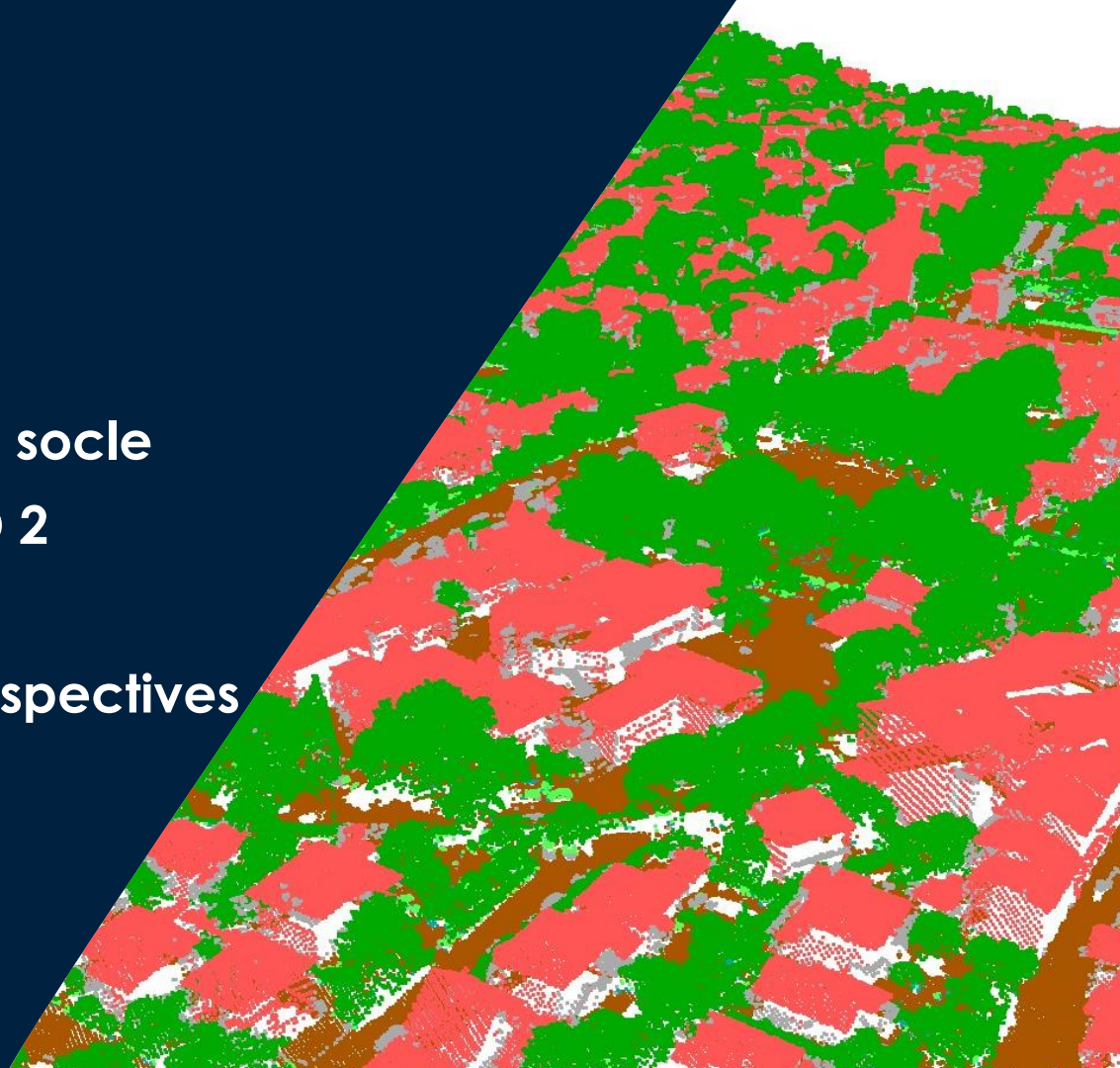
# UTILISATION DU LIDAR HD POUR LE JUMEAU NUMÉRIQUE DE LA MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Sylvain Bardin : Chef de Projet SIG 3D

Le 5 mars 2026

# SOMMAIRE

1. Contexte
2. Donnée constitutive du socle
3. Extraction de bâtis LOD 2
4. Végétation
5. Autres utilisations & perspectives



# CONTEXTE

# LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE EN QUELQUES CHIFFRES

## Une métropole unique :

- La plus vaste de France 3150 km<sup>2</sup>  
Grand Paris 814 km<sup>2</sup>  
Grand Lyon 534 km<sup>2</sup>
- 255 km de littoral et 61 ports
- 4 parcs naturels régionaux,  
1 Grand Site de France, 1 Parc National
- 92 communes réparties sur 3 départements
- 1,8 millions d'habitants



# LE JUMENT NUMÉRIQUE DE LA MÉTROPOLE

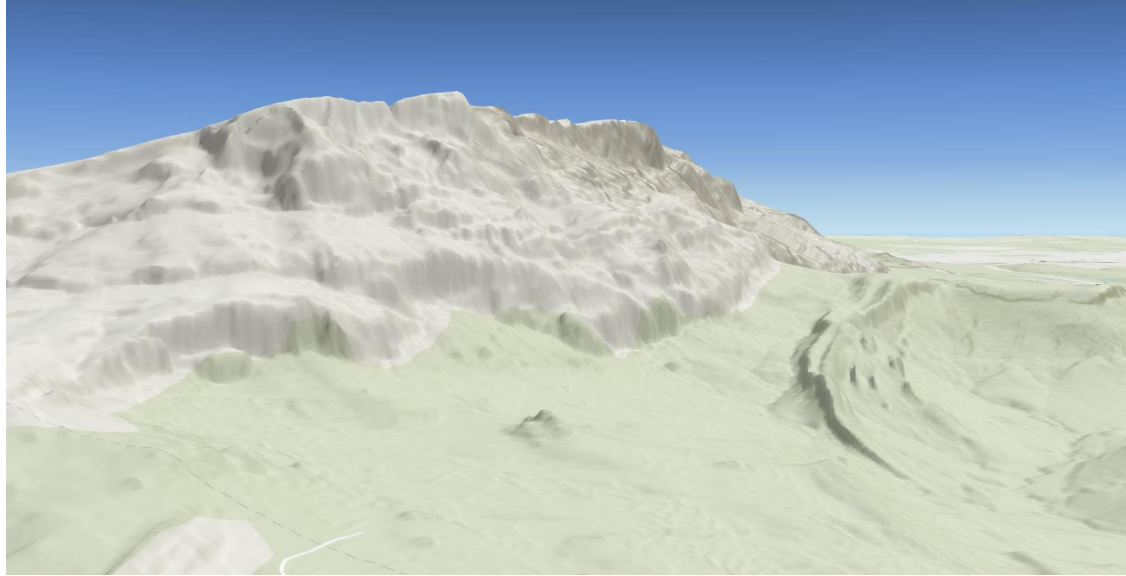
## Une construction au fil des années :

- Une représentation 3D de l'ensemble du territoire qui pose de réels défis :
  - Sa mise à jour
  - Homogénéité des données constitutives
  - Nécessité d'automatiser les traitements
  - Adaptation aux besoins
- Utilisation du Lidar HD dans le cadre d'une mise à jour homogène sur le territoire sur plusieurs éléments constitutifs du jumeau numérique métropolitain :
  - MNT
  - Bâti
  - Végétation



# DONNÉE CONSTITUTIVE DU SOCLE

# ÉVOLUTION DU MNT DU JN



**MNT RGE Alti 1m**

**+**

**MNT 1m Lidar sur 1/3 du territoire**

**Millésime 2018**



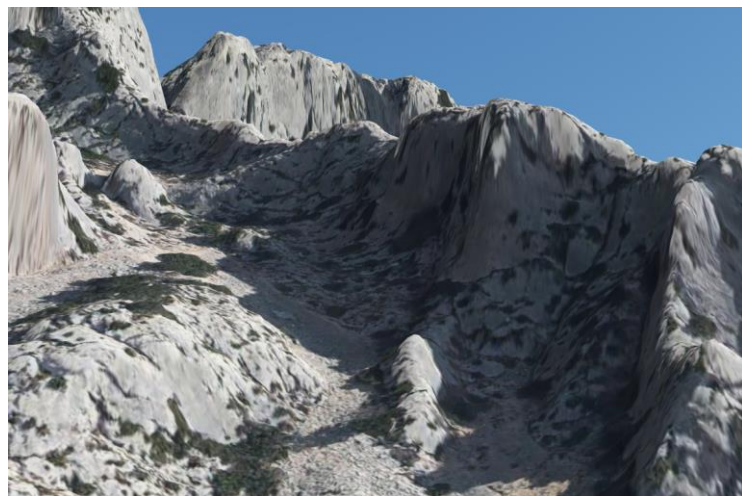
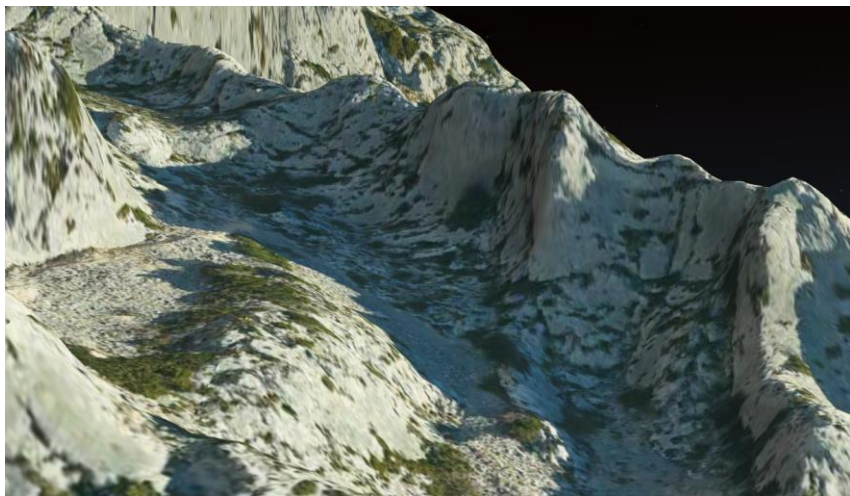
**MNT LIDAR HD 50cm**

**Millésime 2021\***



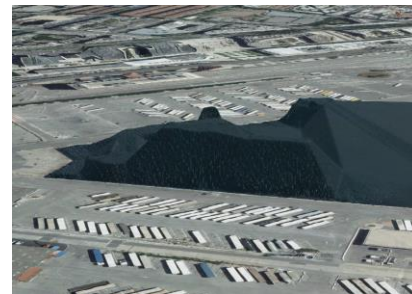
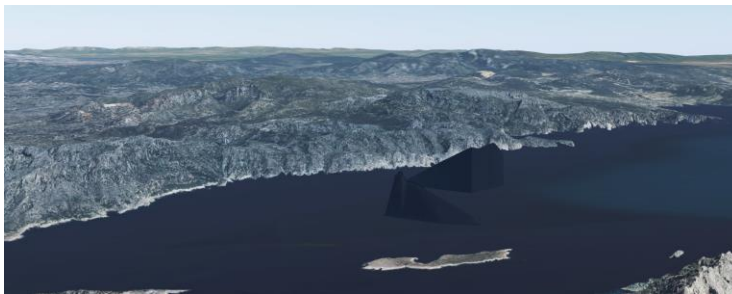
# RETEX MNT LIDAR HD

## ➤ Meilleure résolution



## ➤ Quelques artefacts résiduels

- Notamment en mer

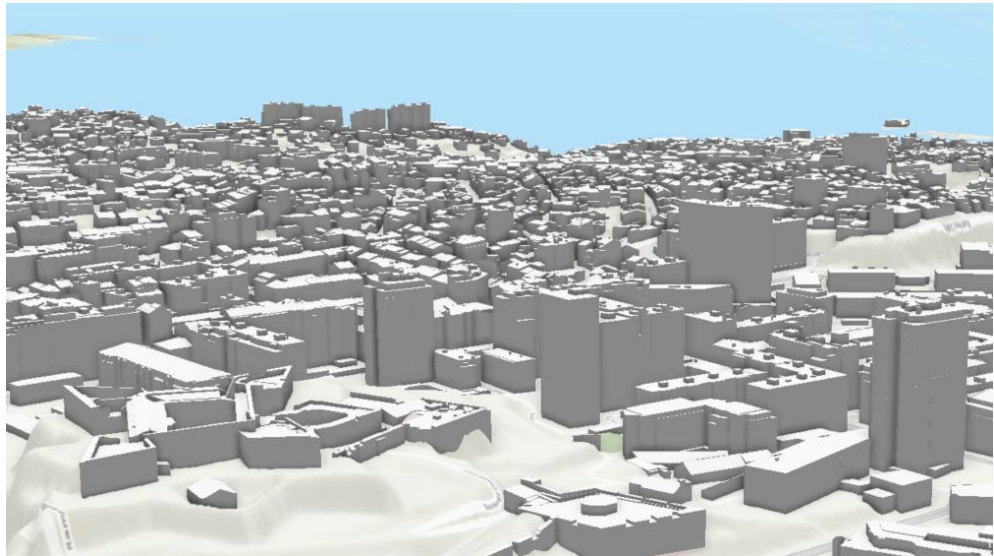


# EXTRACTION DE BÂTIS LOD 2

# ÉVOLUTION DES MODÈLES 3D DES BÂTIMENTS

## ➤ Une base de bâtiments en 3D LOD 2 sur tout le territoire

- Utilisation des nuages de points classés du Lidar HD et de la solution open source Geoflow (TU Delft)
- ETL FME + Scripts CMD pour automatiser les traitements sur l'ensemble du bâti de la métropole.



# RETEX UTILISATION DU LIDAR HD POUR LE BÂTI

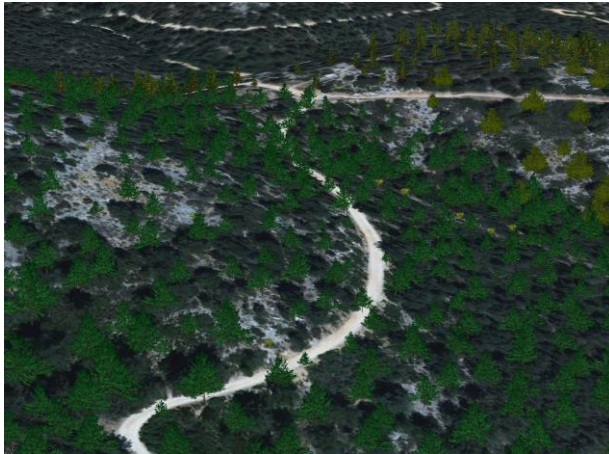
- Un process permettant de générer en masse des modèles 3D LOD 2
- Quelques erreurs de classifications sur certains bâtis
- Une reconstruction 3D plus juste avec des données d'emprises au sol plus précises



# VÉGÉTATION

# AMÉLIORATION DE LA REPRÉSENTATION DE LA VÉGÉTATION

- Travaux principalement portés sur la hauteur des arbres



# **AUTRES UTILISATIONS & PERSPECTIVES**

# AUTRES UTILISATIONS & PERSPECTIVES

## ➤ Utilisation des données Lidar HD par les services opérationnels

- Ex : GEMAPI : utilisation des fichiers las et de QGIS pour des analyses fines et modélisation d'écoulement

## ➤ Perspectives

- Démocratisation de cette donnée au sein des services opérationnels
- Améliorer la génération de bâtis LOD 2 via MNS pour s'affranchir des erreurs de classification des nuages de points sur les bâtis non reconstruits
- Allez plus loin sur la thématique végétation (croisement avec OCS GE ? Tests d'algorithmes propriétaires et open source ? Utilisations des nuages de points colorisés au lieu d'arbres « objets »)
- Thématique ouvrages d'arts (grâce à la classification associée)



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

**Questions ?**

