

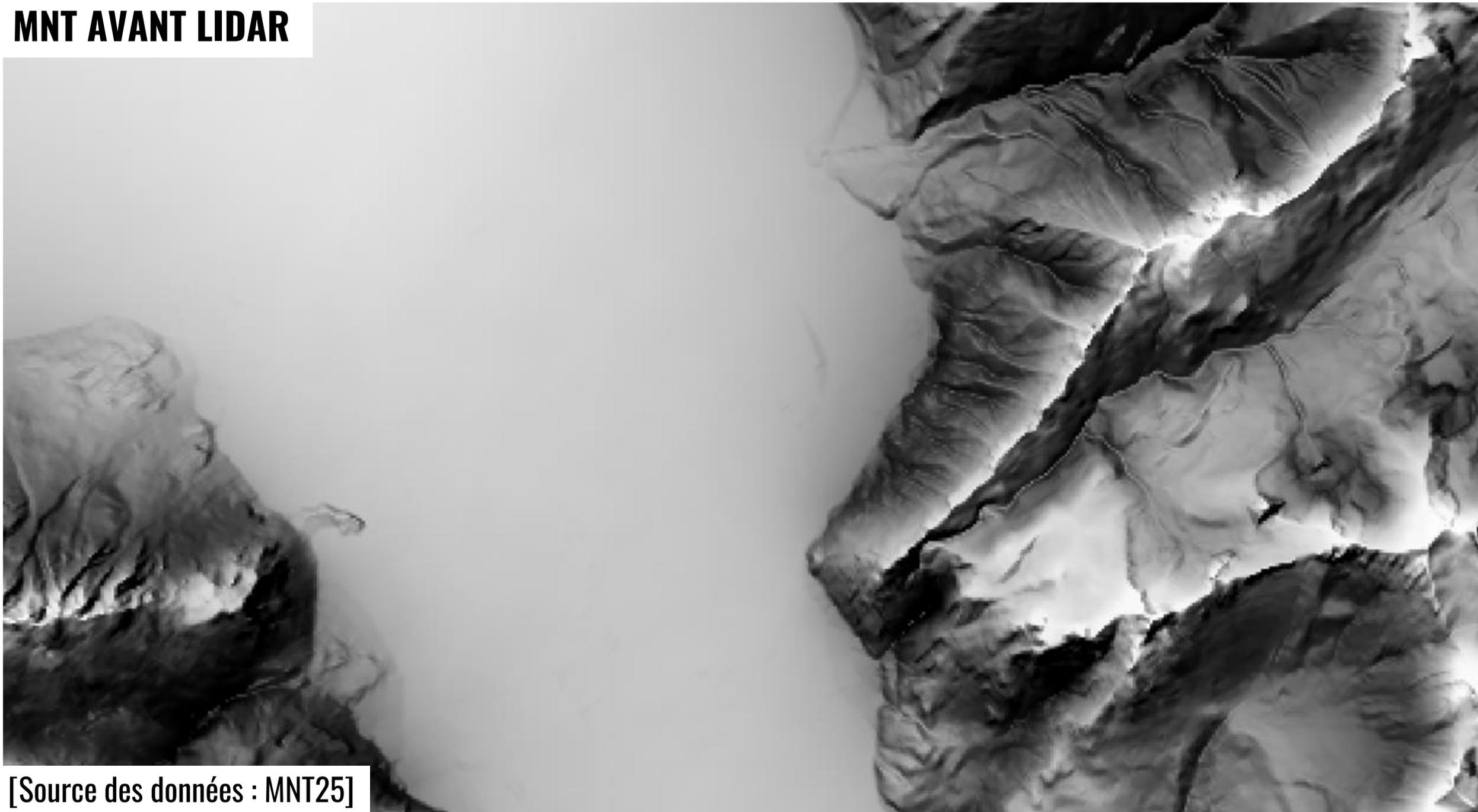


UNE VUE D'ENSEMBLE DE LA TECHNOLOGIE LIDAR ET SES USAGES

Marc Riedo - Lausanne - le 12 février 2025



MNT AVANT LIDAR



[Source des données : MNT25]

MNT AVEC LIDAR



[Source des données : Swisalti3D]

MNS AVEC LIDAR & ORTHO (OMBRAGE PAR OCCLUSION SITN – RENDU DANS RHINOTERRAIN)



[Source des données : Swisssurface3D et Swisssimage]

LIDAR NEW ZEALAND (OMBRAJE MULTIRECTIONNEL ET RENDU 3D DANS QGIS)



[Source Toitū Te Whenua Land Information New Zealand]

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR : AVANT LIDAR



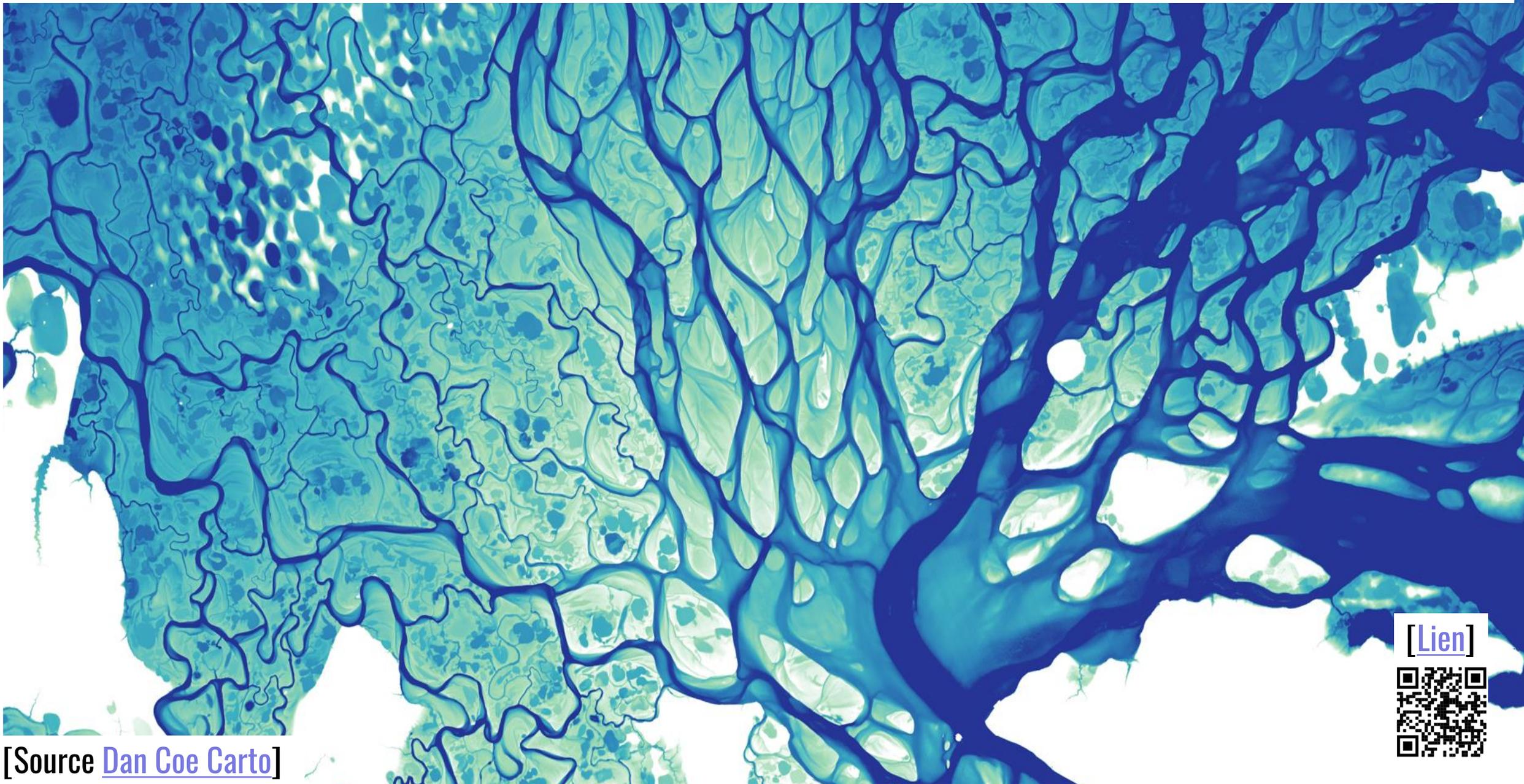
EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR : 1^{ER} LIDAR



EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR : LIDAR ACTUEL



LENA RIVER LIDAR RELATIVE ELEVATION MODEL – LES BEAUTÉS DE NATURE RÉVÉLÉS PAR LE LIDAR

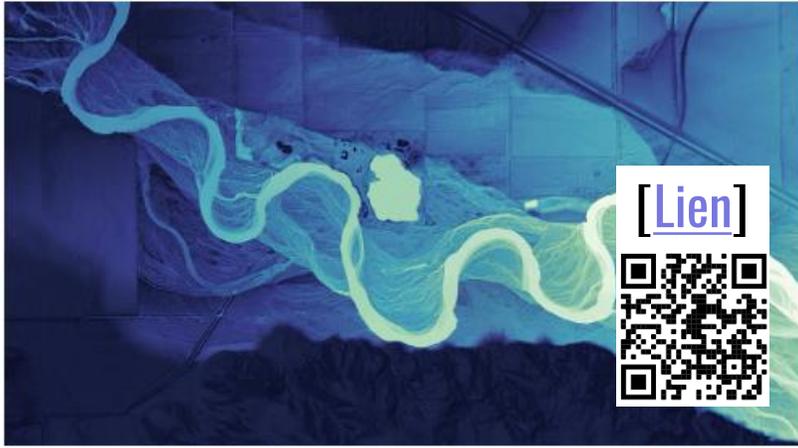
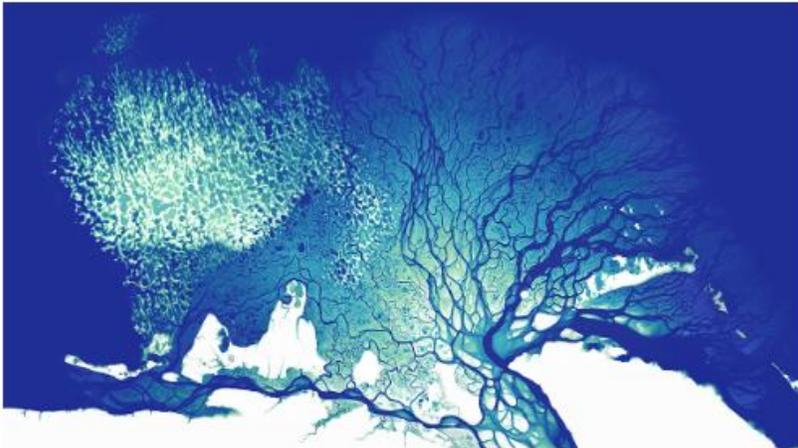
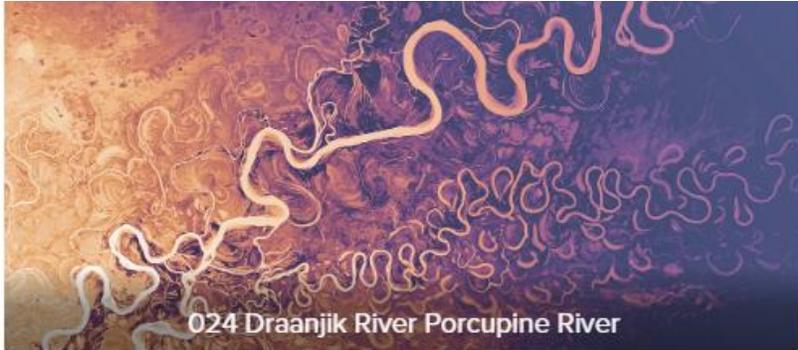
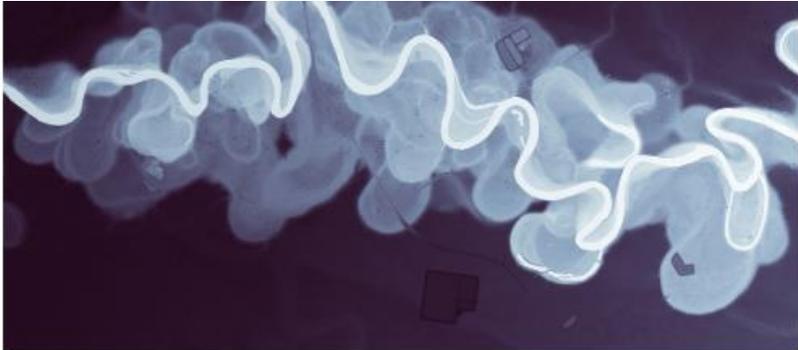


[Source [Dan Coe Carto](#)]

[[Lien](#)]



LENA RIVER LIDAR RELATIVE ELEVATION MODEL – LES BEAUTÉS DE NATURE REVÉLÉS PAR LE LIDAR



[Source [Dan Coe Carto](#)]

CEDAR RIVER LANDSLIDE MINNESOTA

ORTHOPHOTO



[Source [Dan Coe Carto](#)]

CEDAR RIVER LANDSLIDE MINNESOTA

MNT LIDAR



[Source [Dan Coe Carto](#)]

GLISSEMENT TRAVERS – LIEU-DIT «L'AVALANCHE»

ORTHOPHOTO

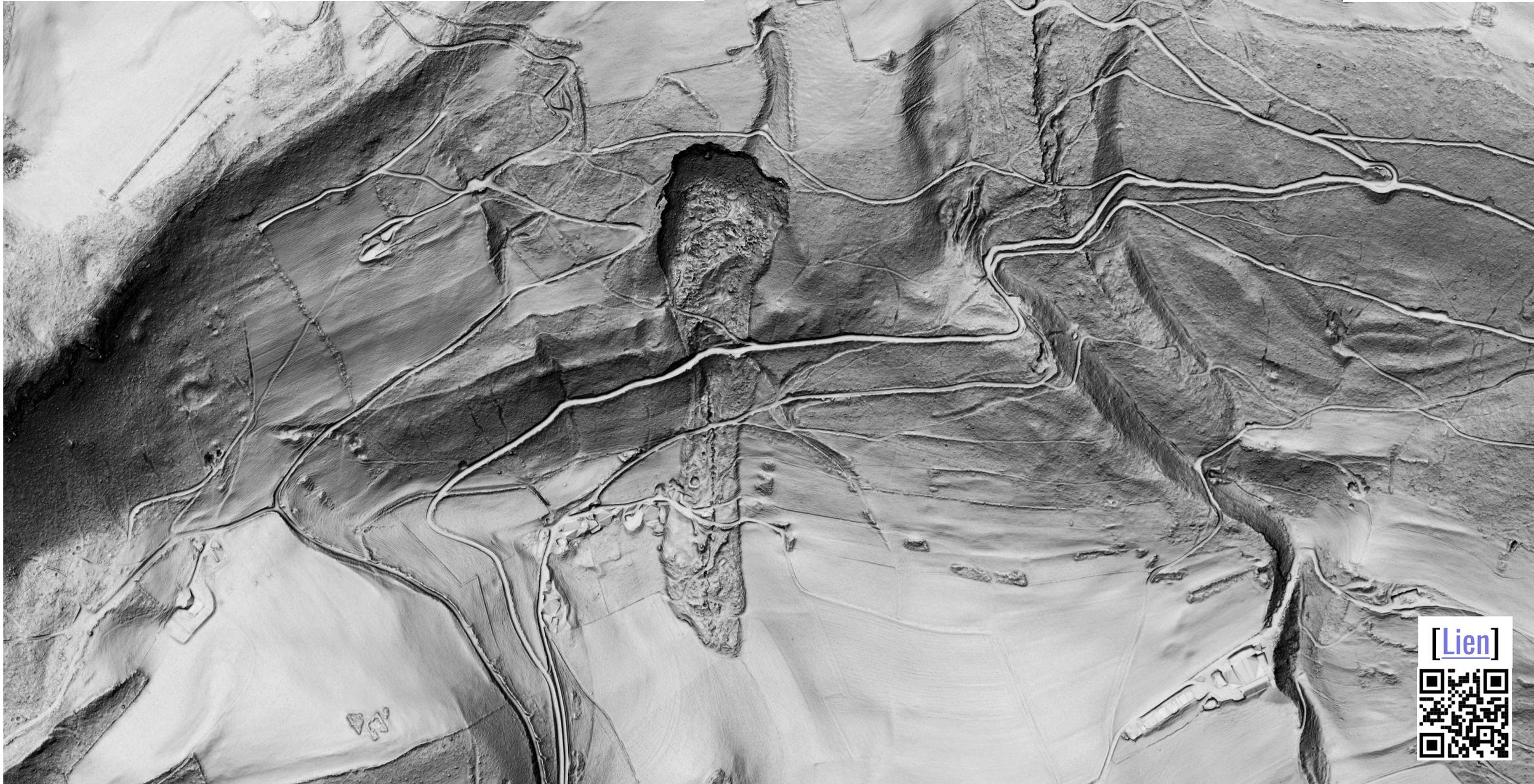


[Lien]



GLISSEMENT TRAVERS – LIEU-DIT «L'AVALANCHE»

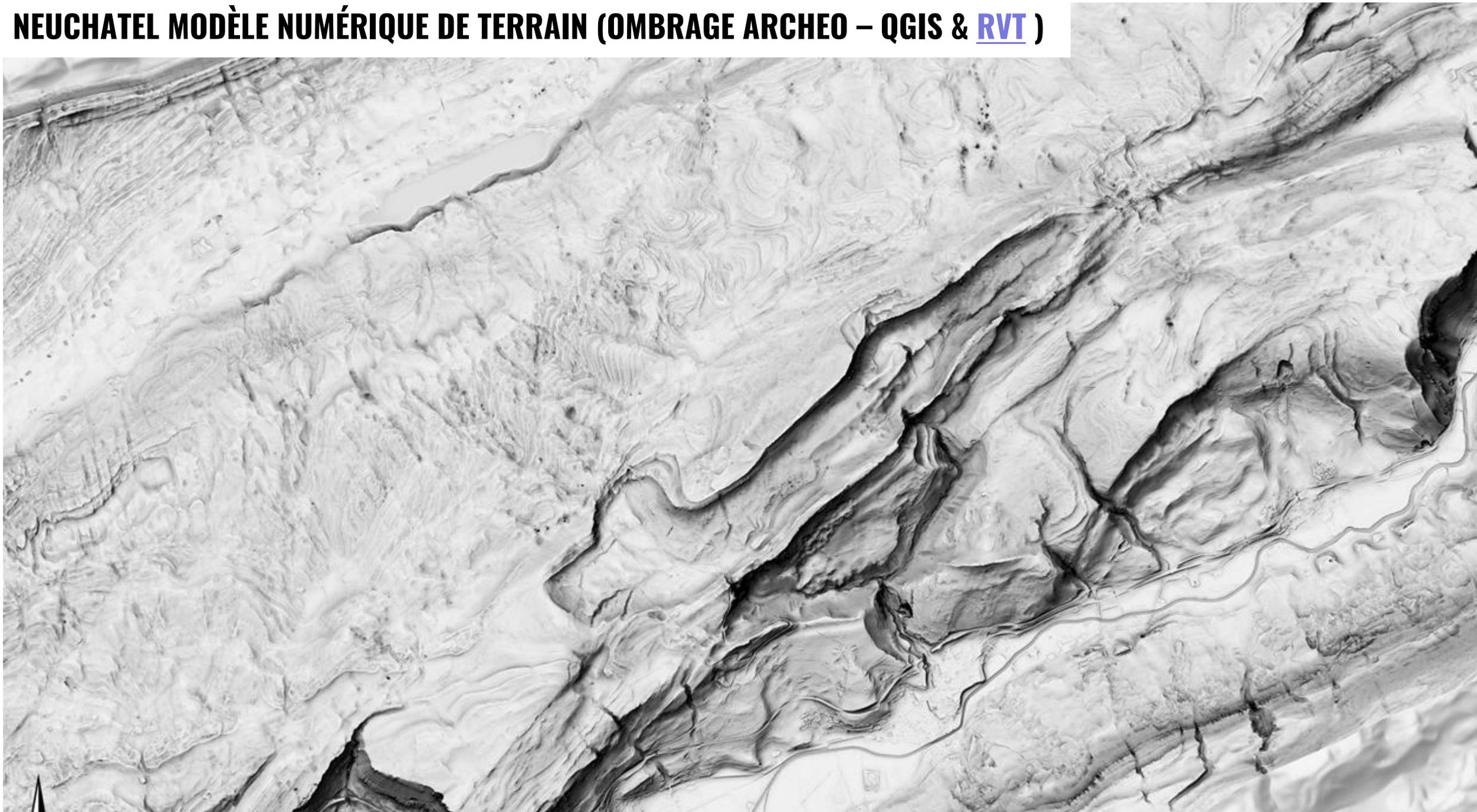
MNT LIDAR



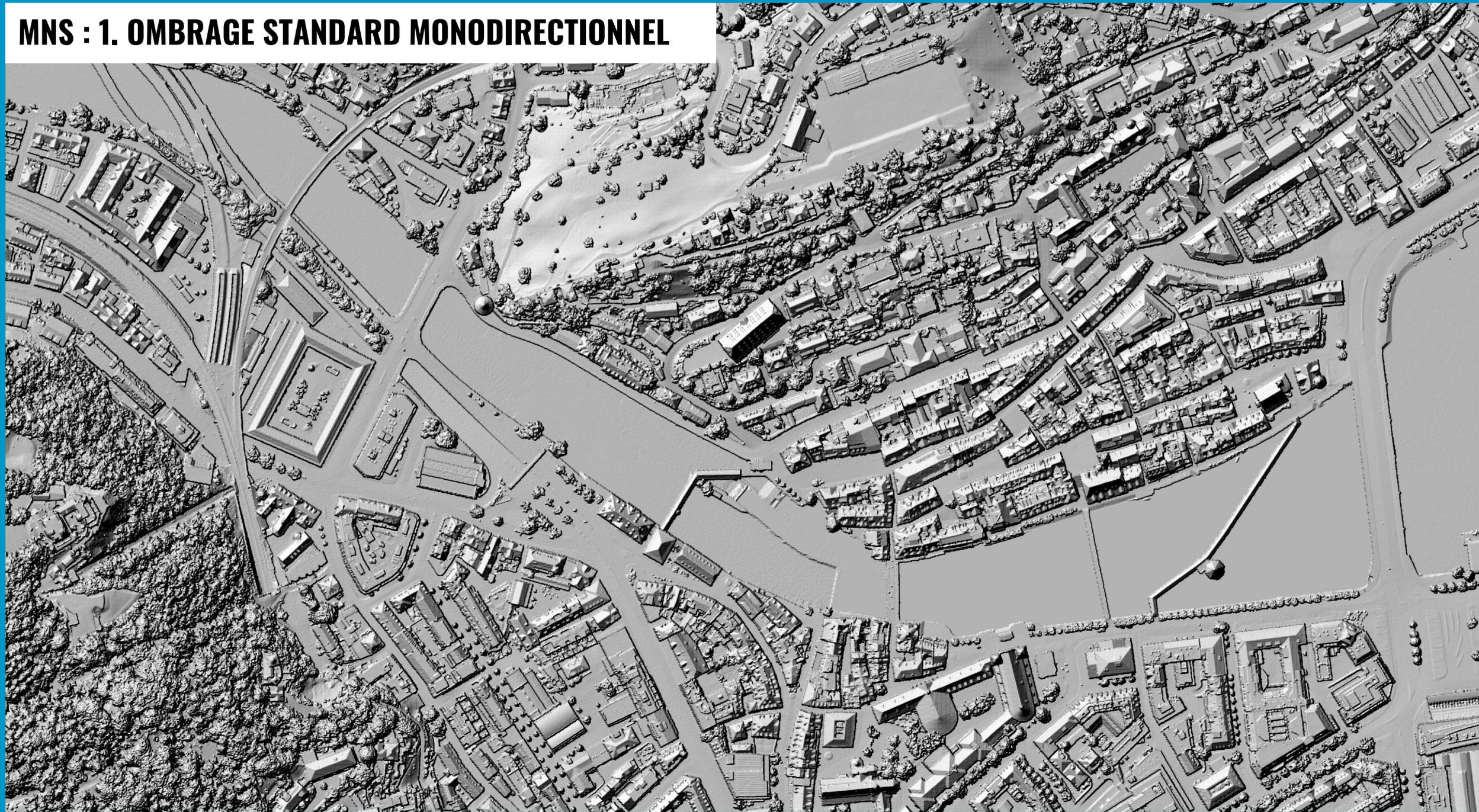
[Lien]



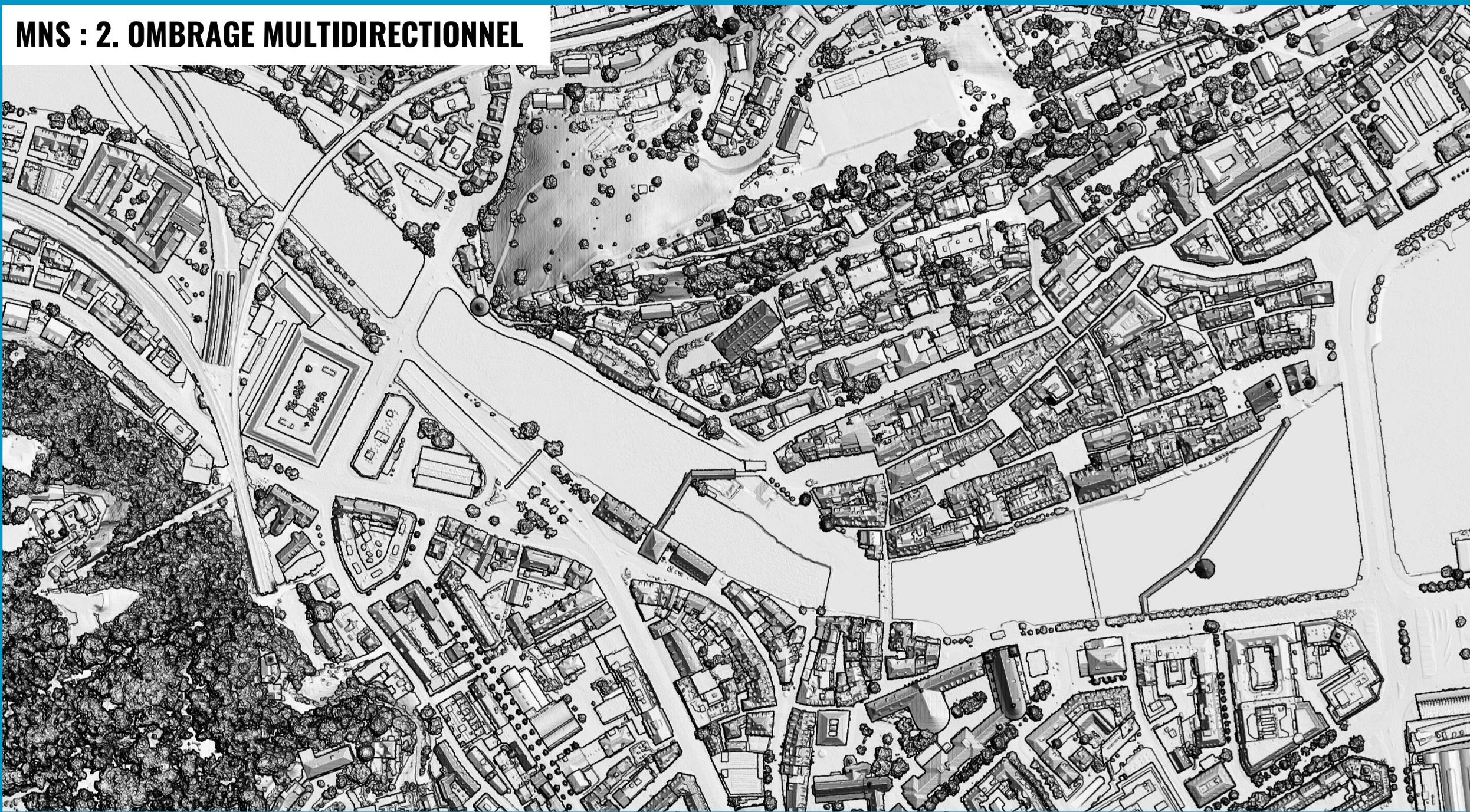
NEUCHÂTEL MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN (OMBRAJE ARCHEO – QGIS & [RVT](#))



MNS : 1. OMBRAGE STANDARD MONODIRECTIONNEL



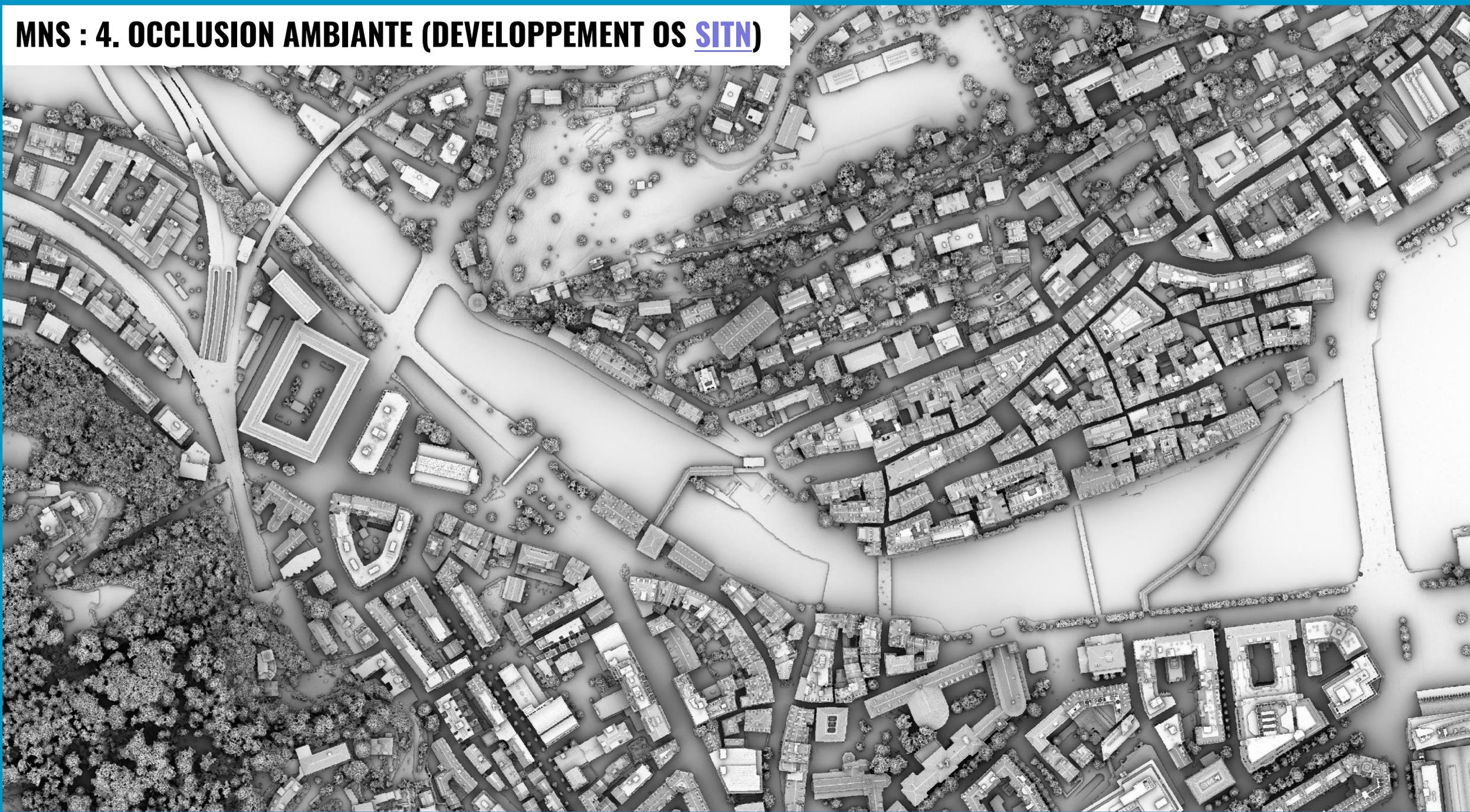
MNS : 2. OMBRAGE MULTIDIRECTIONNEL



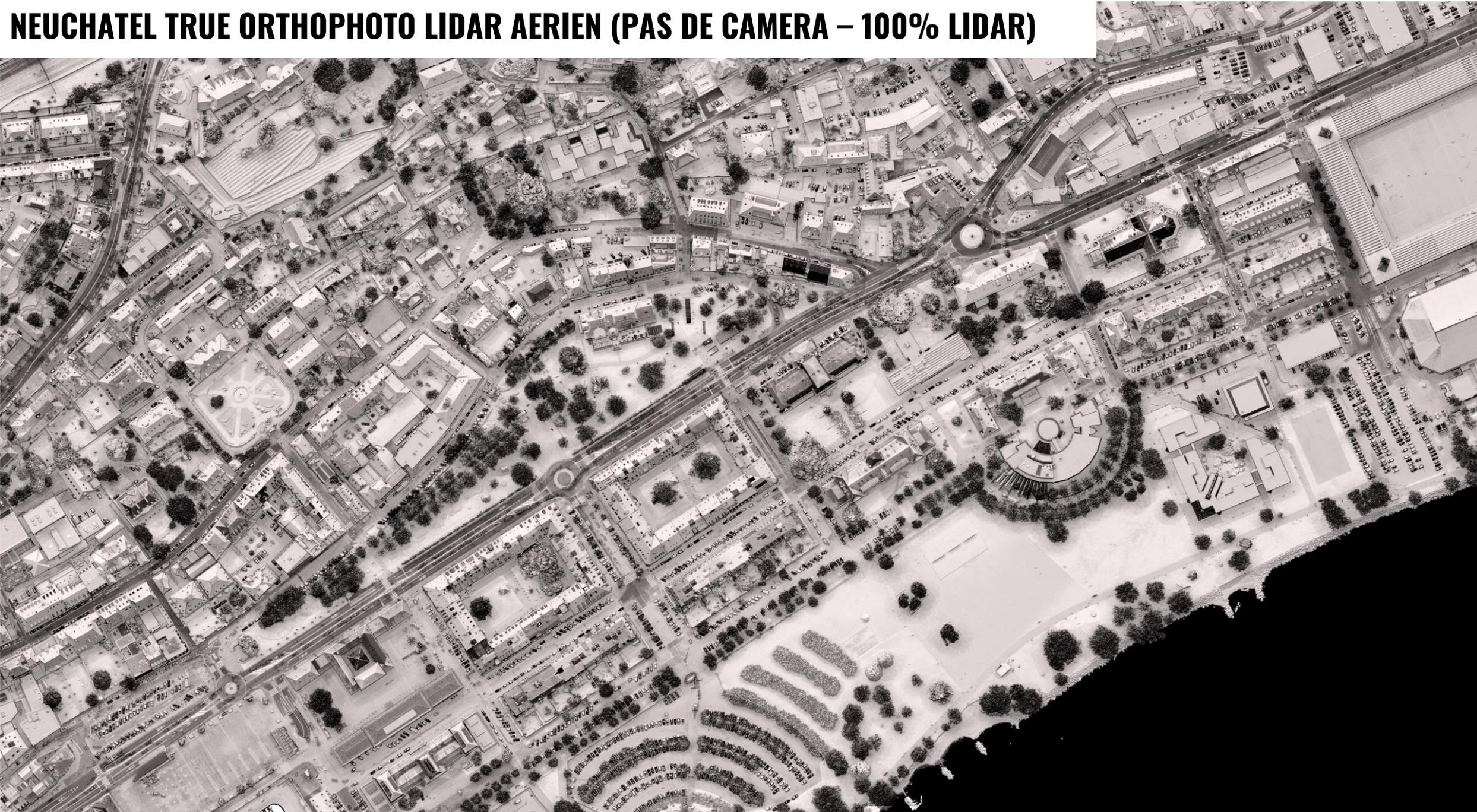
MNS : 3. OCCLUSION AMBIANTE (BLENDER CYCLES RENDERING)



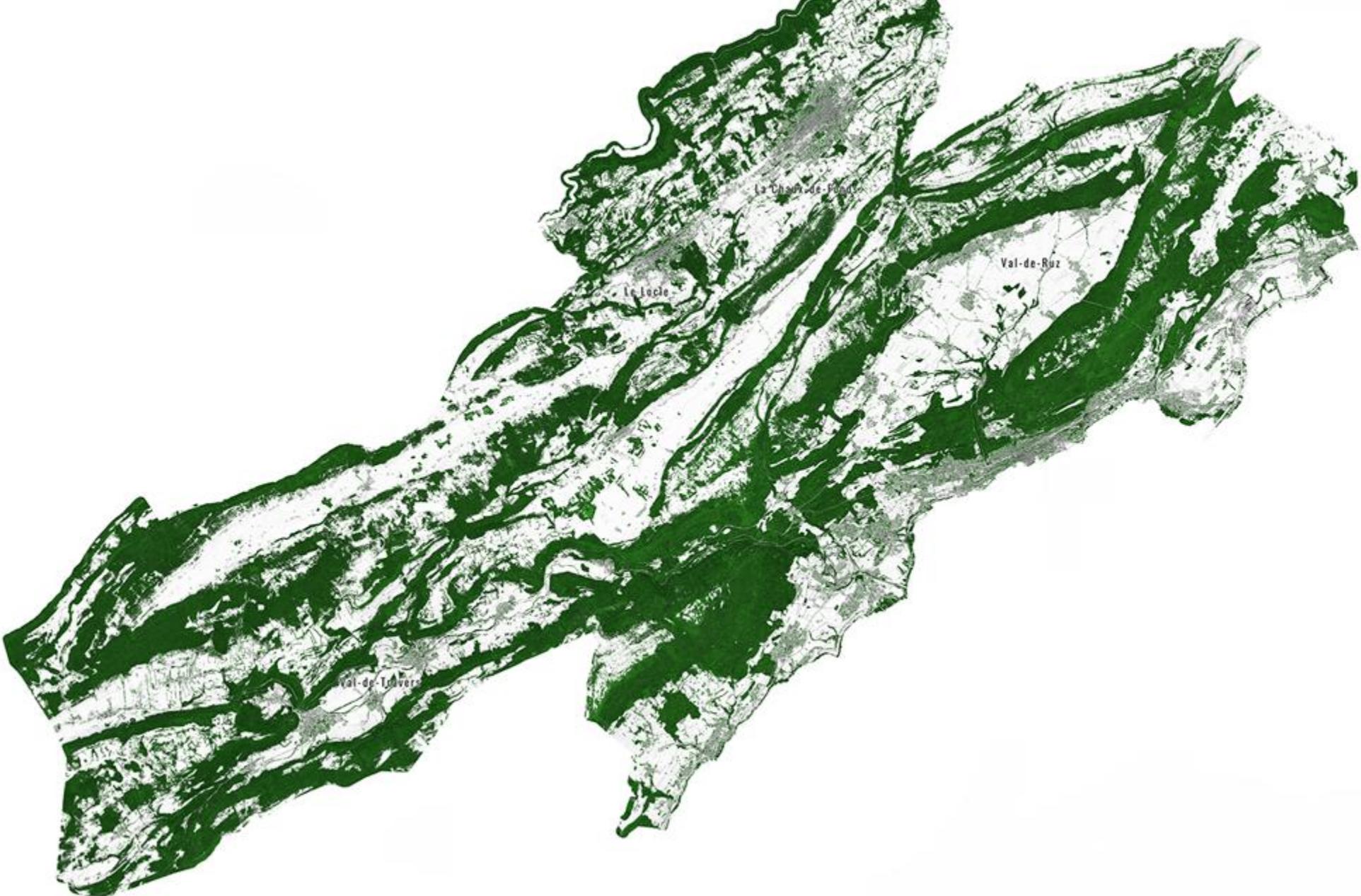
MNS : 4. OCCLUSION AMBIANTE (DEVELOPPEMENT OS SITN)



NEUCHATEL TRUE ORTHOPHOTO LIDAR AERIEN (PAS DE CAMERA – 100% LIDAR)



NEUCHÂTEL MNS (OCCLUSION AMBIANTE SITN) ET MNC COMBINÉS : VUE CANTONALE



[\[Lien\]](#)



NEUCHÂTEL MNS (OCCLUSION AMBIANTE SITN) ET MNC COMBINÉS : VUE DE DÉTAIL – RÉOLUTION 20CM



[\[Lien\]](#)



MAQUETTE BLANCHE 3D – LIDAR (MNT-MNS) ET PHOTOGRAMMÉTRIE (BÂTIMENTS) COMBINÉS



NEUCHÂTEL RELEVÉ LIDAR DES ROUTES CANTONALES - 500KM EN 3 JOURS



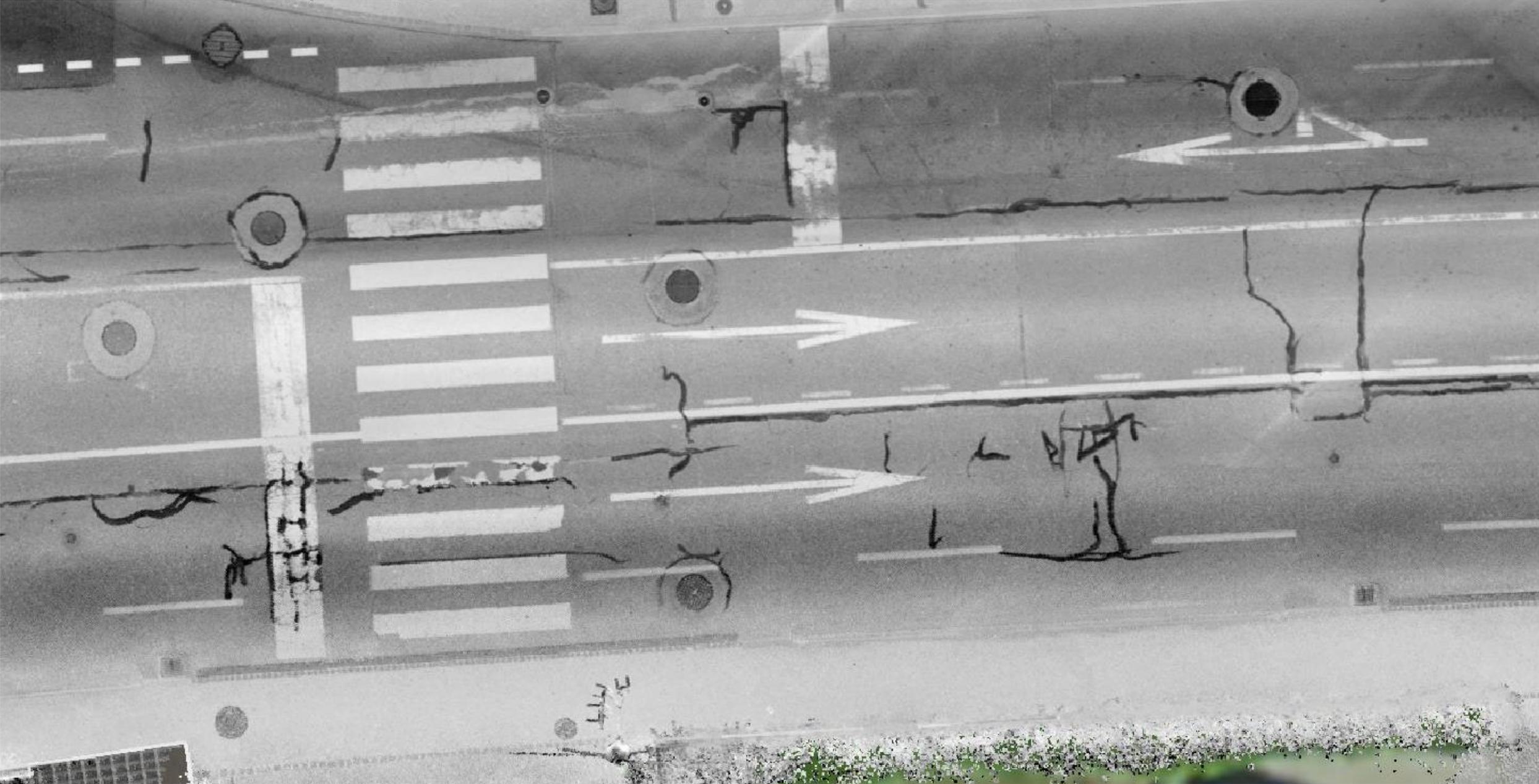
[Lien]



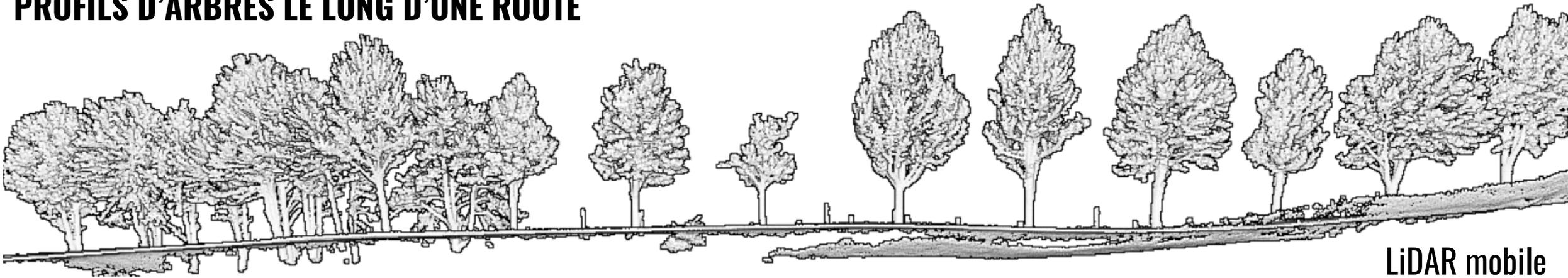
ORTHOPHOTO CLASSIQUE 10CM - SWISSIMAGE



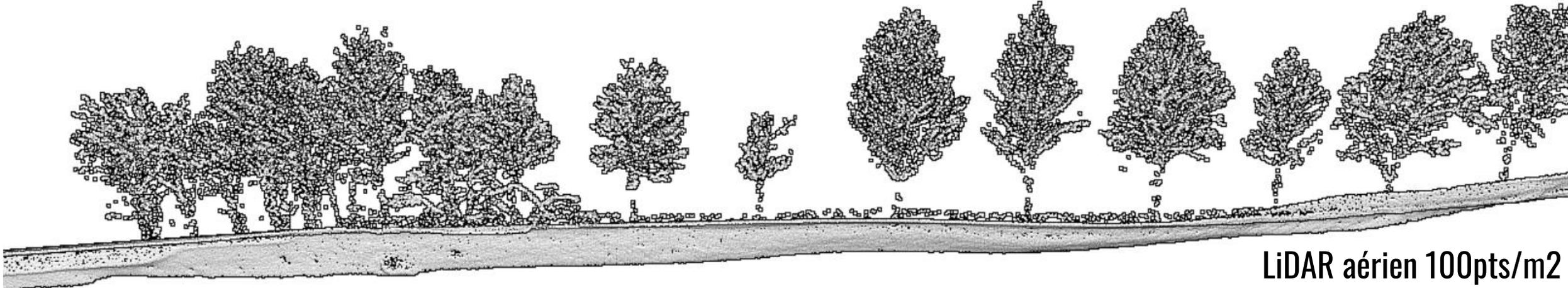
NEUCHATEL TRUE ORTHOPHOTO LIDAR MOBILE AVEC L'INTENSITÉ (PAS DE CAMERA – 100% LIDAR)



PROFILS D'ARBRES LE LONG D'UNE ROUTE



LiDAR mobile



LiDAR aérien 100pts/m²

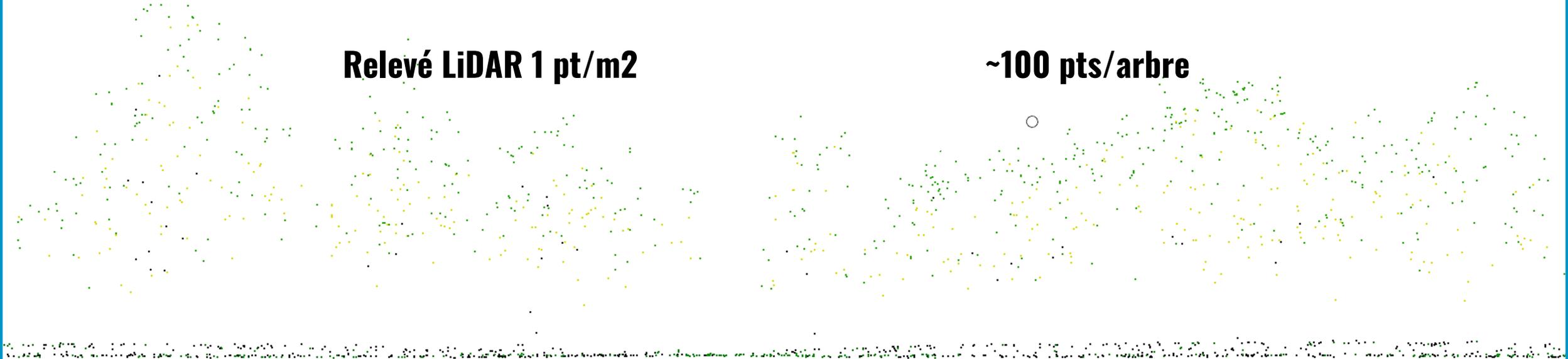


LiDAR aérien 7 pts/m²

PROFILS D'ARBRES LIDAR AÉRIEN

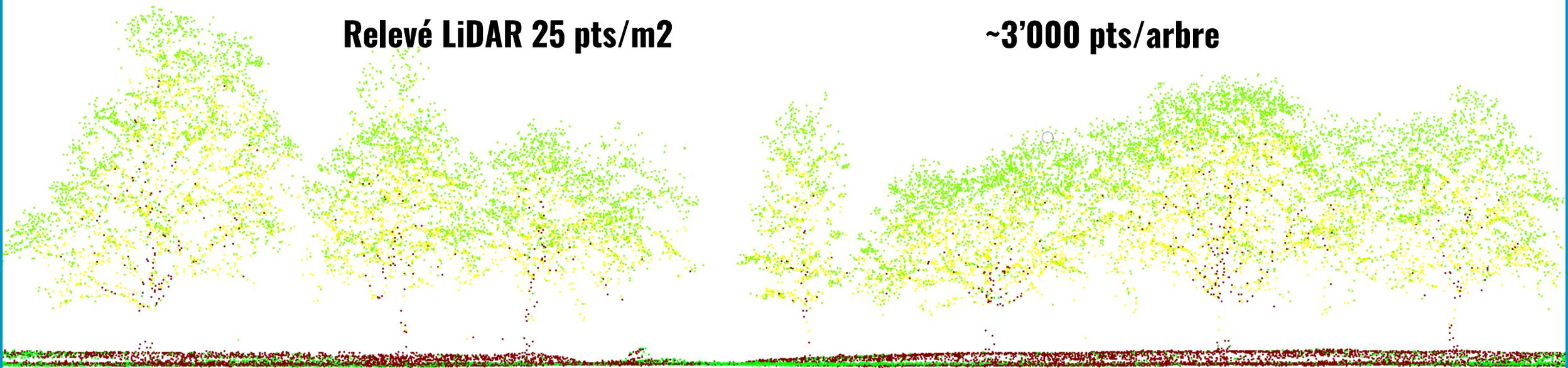
Relevé LiDAR 1 pt/m²

~100 pts/arbre



Relevé LiDAR 25 pts/m²

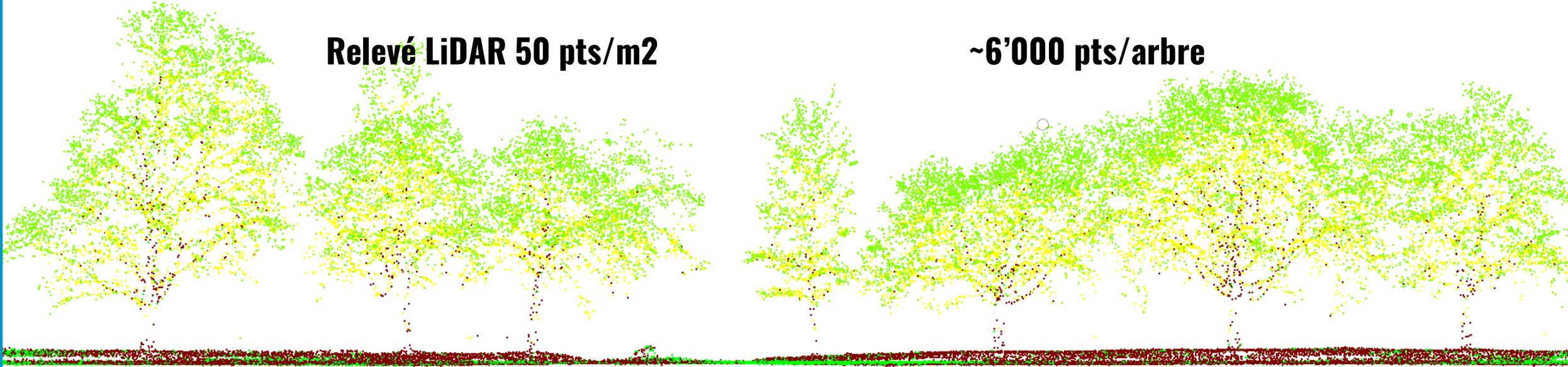
~3'000 pts/arbre



PROFILS D'ARBRES LIDAR AÉRIEN

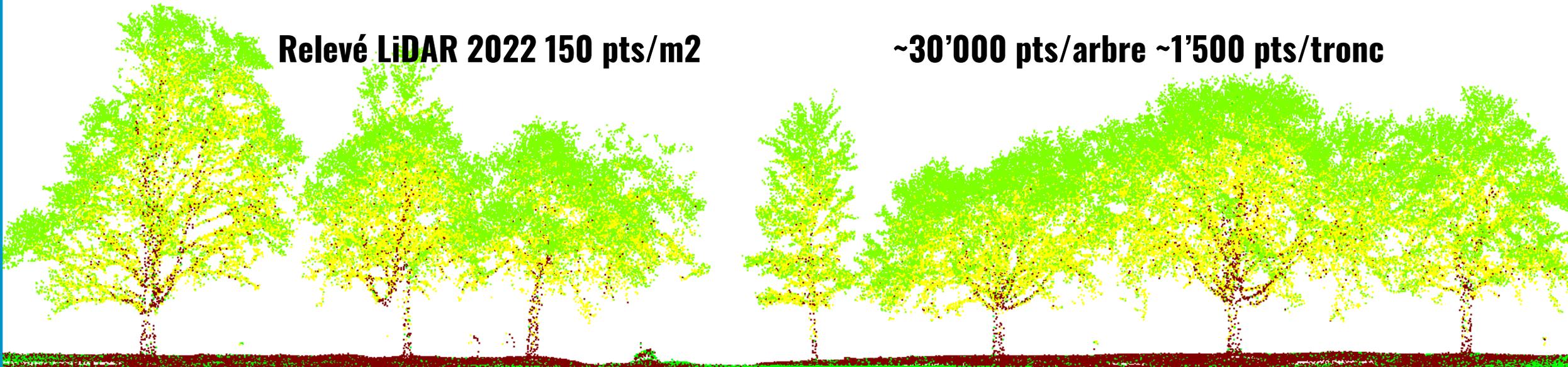
Relevé LiDAR 50 pts/m²

~6'000 pts/arbre

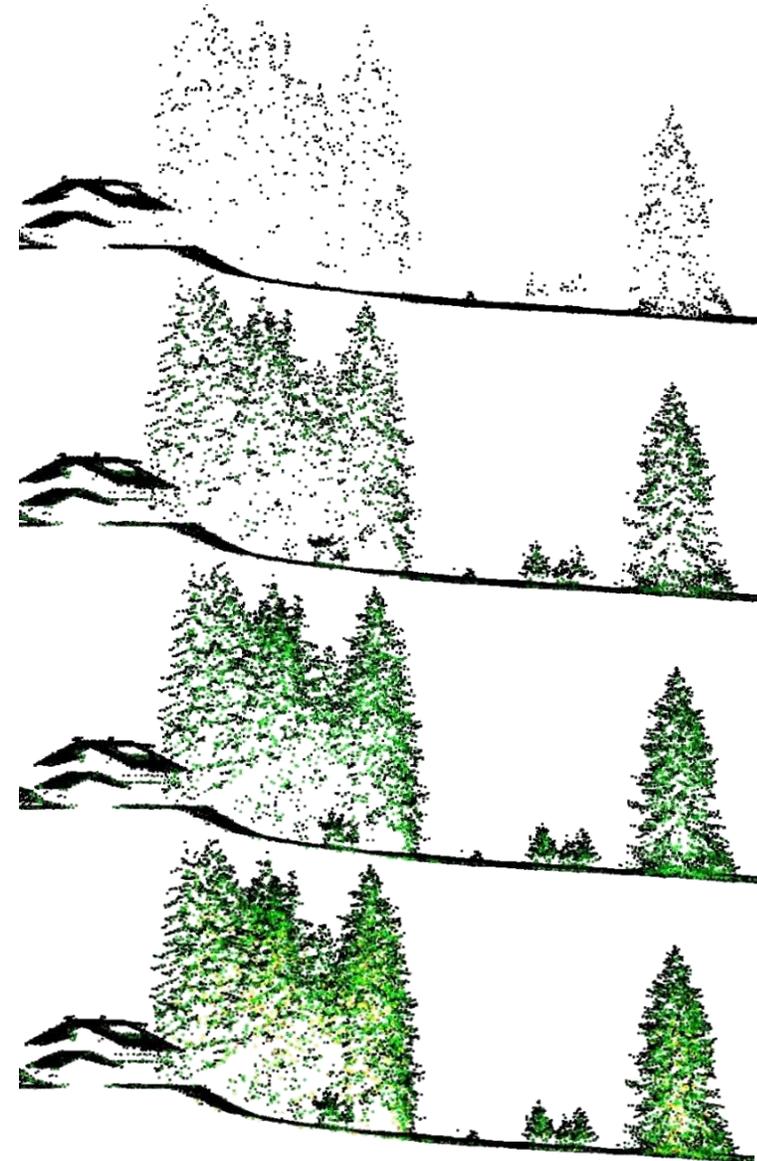
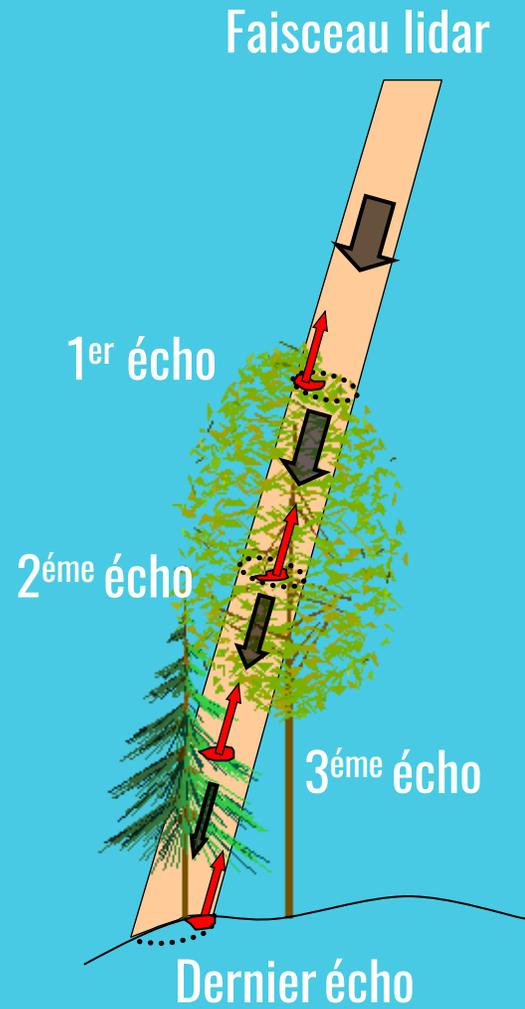


Relevé LiDAR 2022 150 pts/m²

~30'000 pts/arbre ~1'500 pts/tronc



LE LIDAR PERMET DE PÉNÉTRER LA VÉGÉTATION



Retour unique

1 à 2 retours

1 à 3 retours

1 à 7 retours

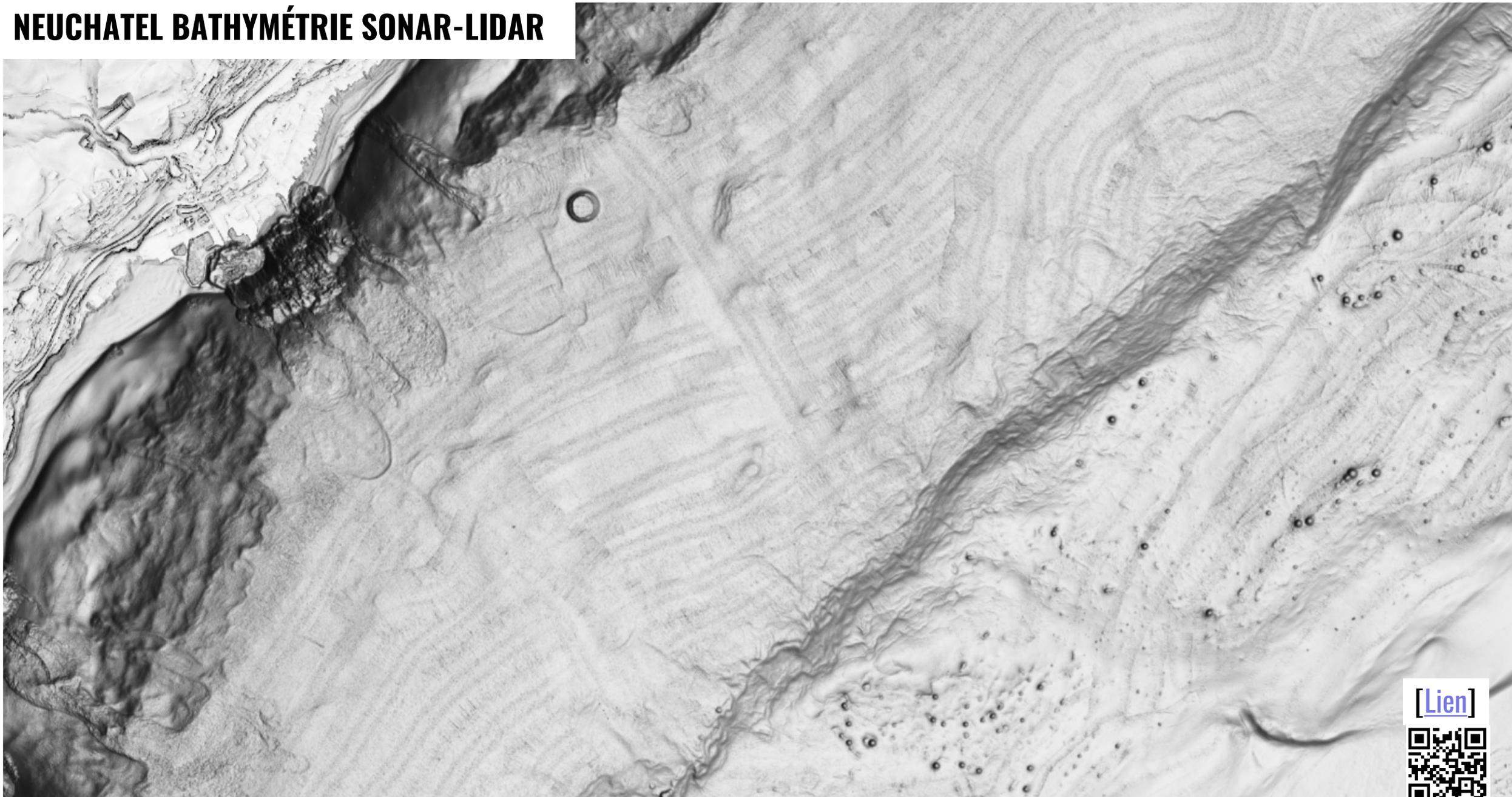
[Source Gilles Gachet]

LES ARBRES SUR UN RELEVÉ LIDAR TERRESTRE



[Source RIEGL : www.riegl.com]

NEUCHÂTEL BATHYMÉTRIE SONAR-LIDAR



LiDAR bathymétrique RIEGL VQ-880-G II utilise le LiDAR vert, longueur d'onde 532 nm (contre 1064 nm pour le LiDAR terrestre)

[\[Lien\]](#)



NEUCHÂTEL – SCAN TERRESTRE DE LA PETITE MINE DE TRAVERS (GÉOPORTAIL LIDAR DU SITN)



Petite Mine de Travers

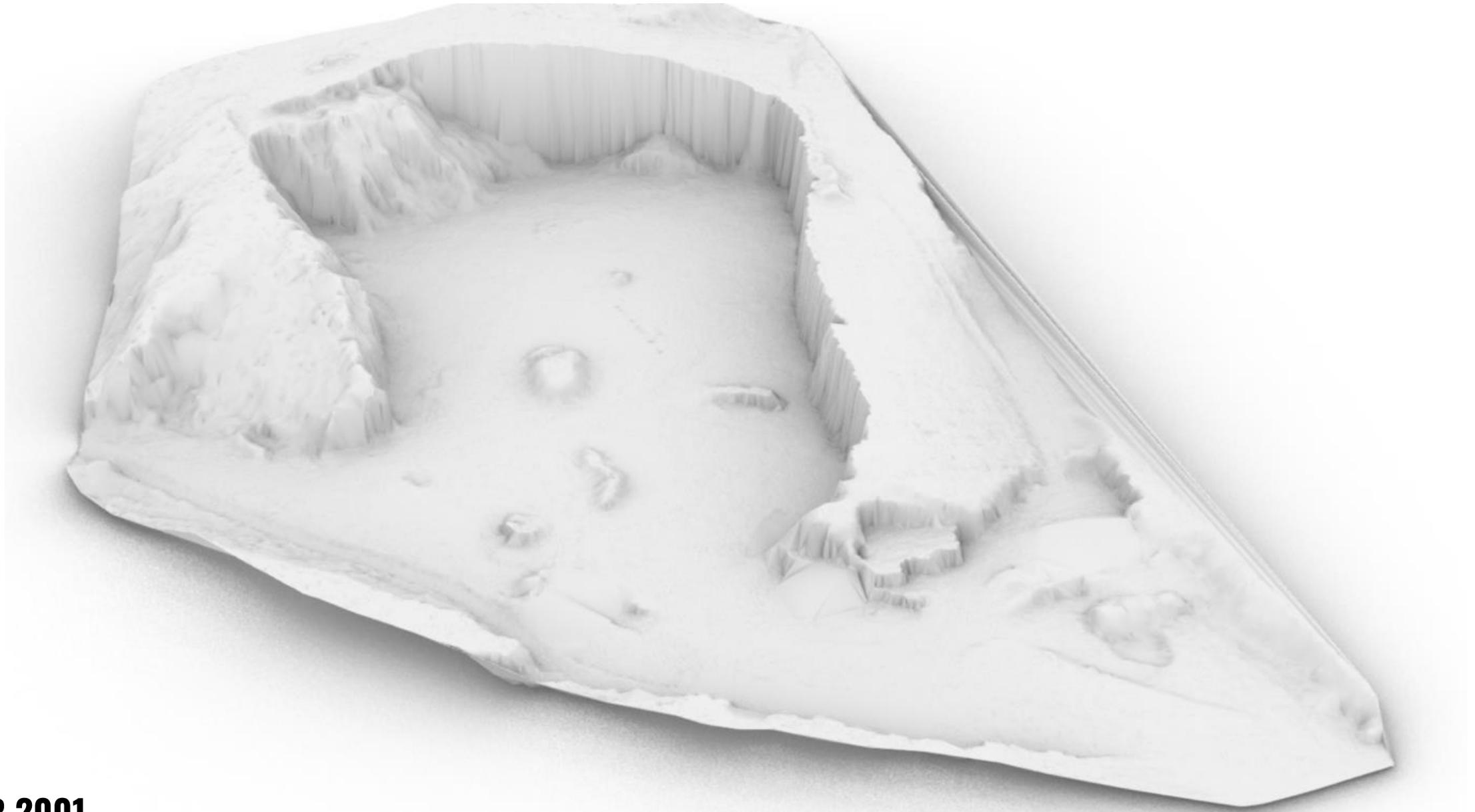


[Source UNINE – Tanguy Racine]

[Lien]

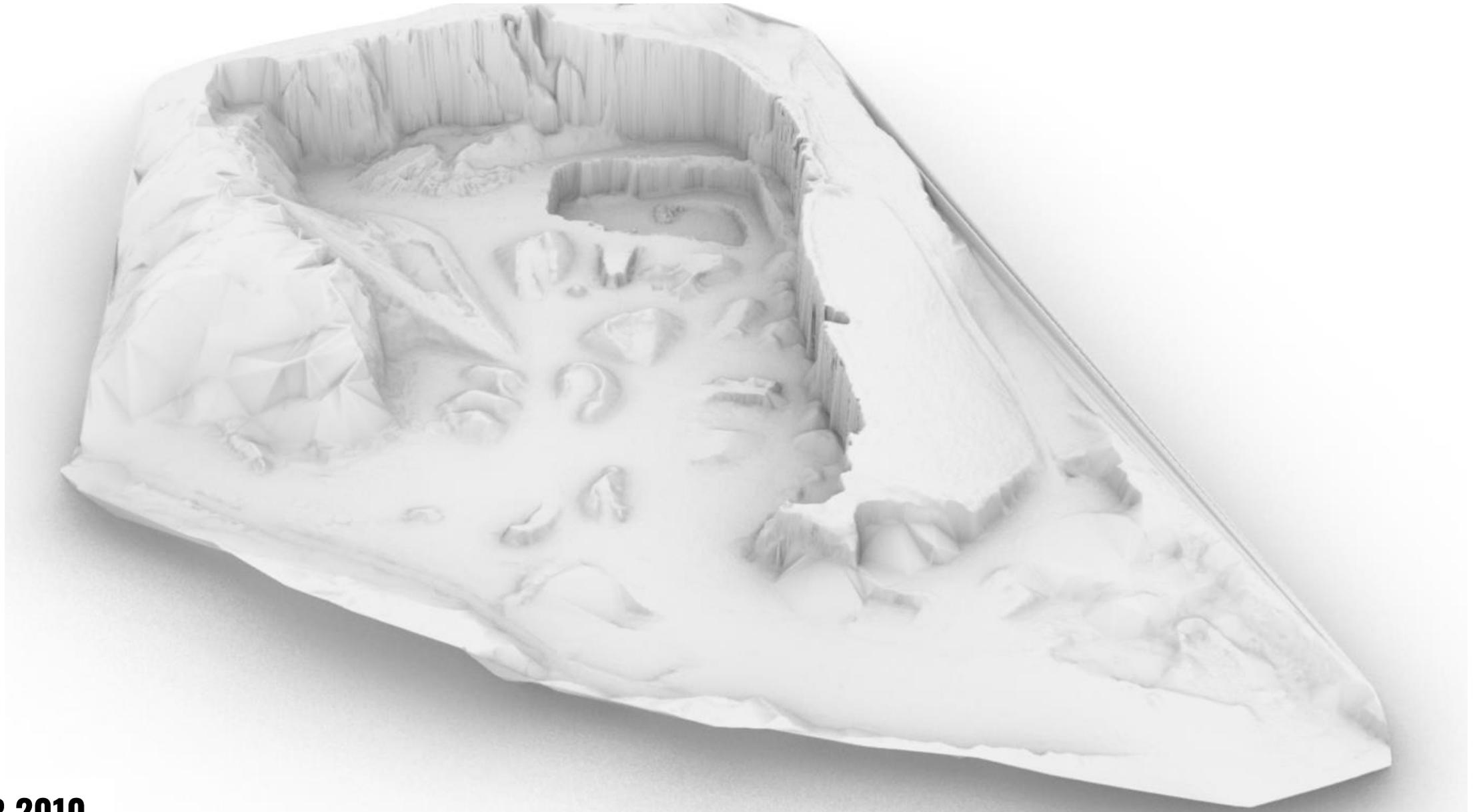


ANALYSES TEMPORELLES : ÉVOLUTION DU TERRAIN



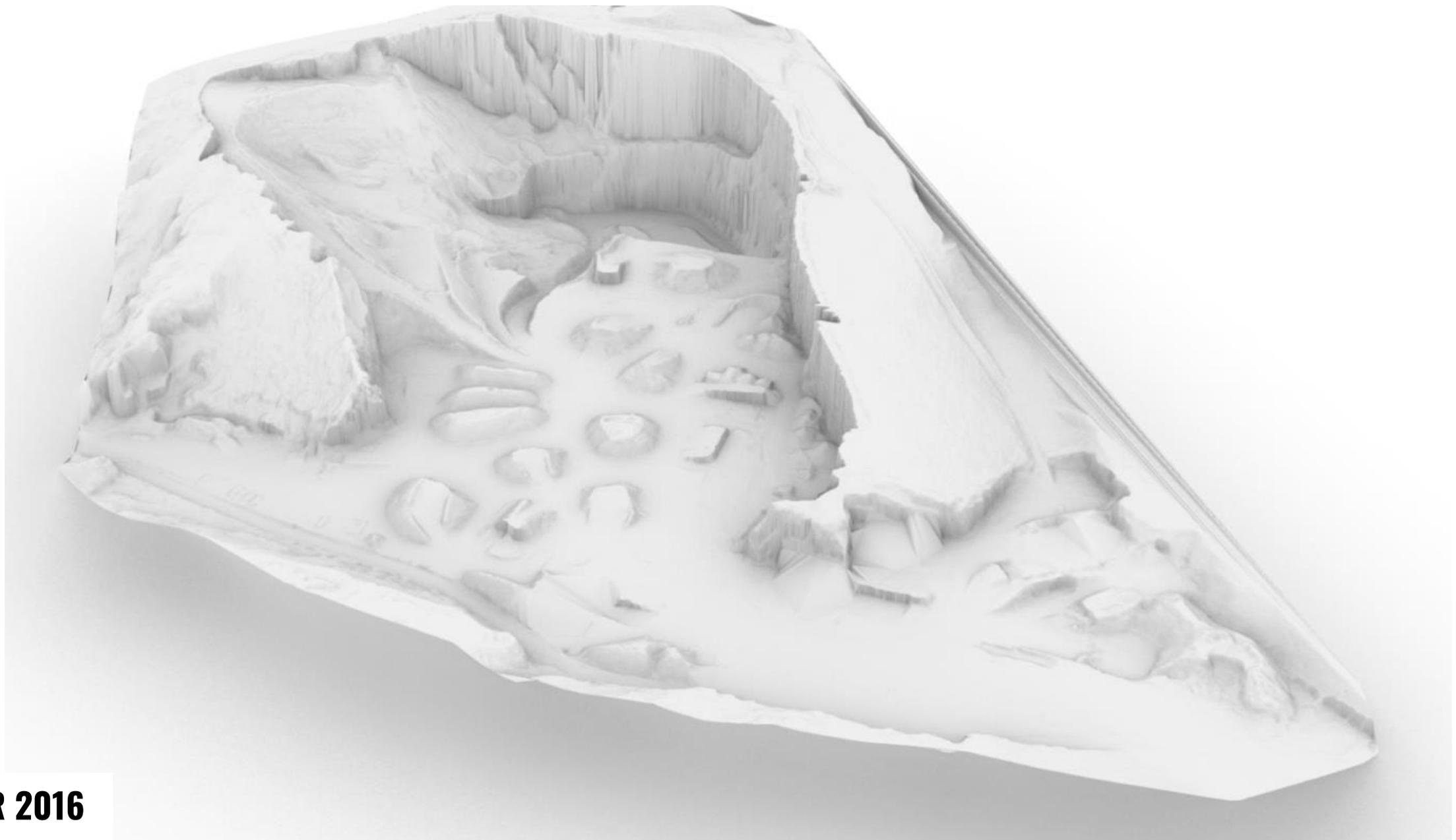
LIDAR 2001

ANALYSES TEMPORELLES : ÉVOLUTION DU TERRAIN



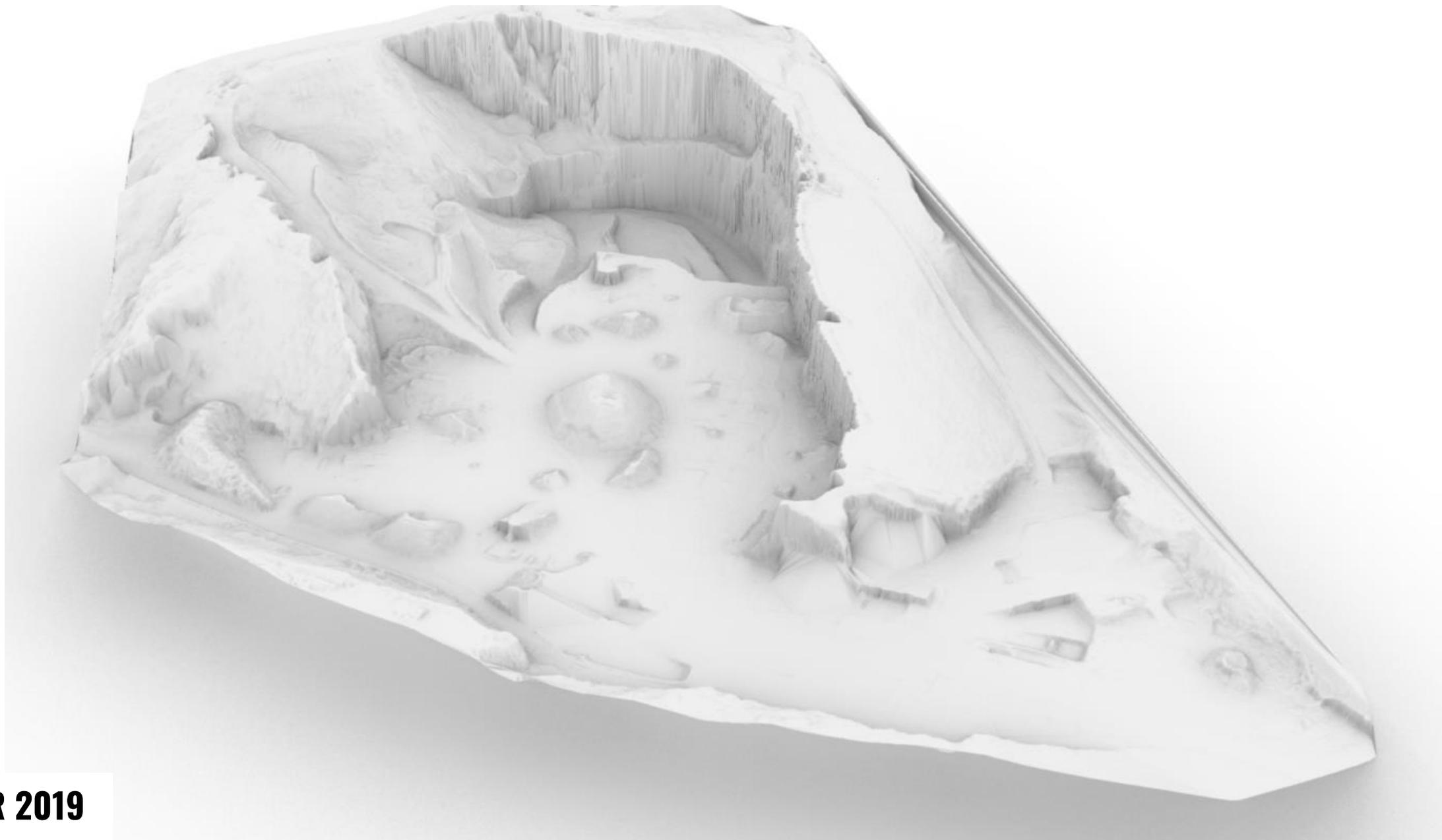
LIDAR 2010

ANALYSES TEMPORELLES : ÉVOLUTION DU TERRAIN



LIDAR 2016

ANALYSES TEMPORELLES : ÉVOLUTION DU TERRAIN



LIDAR 2019

ANALYSES TEMPORELLES : ÉVOLUTION DE LA VÉGÉTATION

Measurement



Clipping



Clip Task

None Highlight Inside Outside

Clip Method

Inside Any Inside All

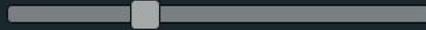
Navigation



Camera Projection

Perspective Orthographic

Speed: 109.4



Scene

Export:

JSON DXF

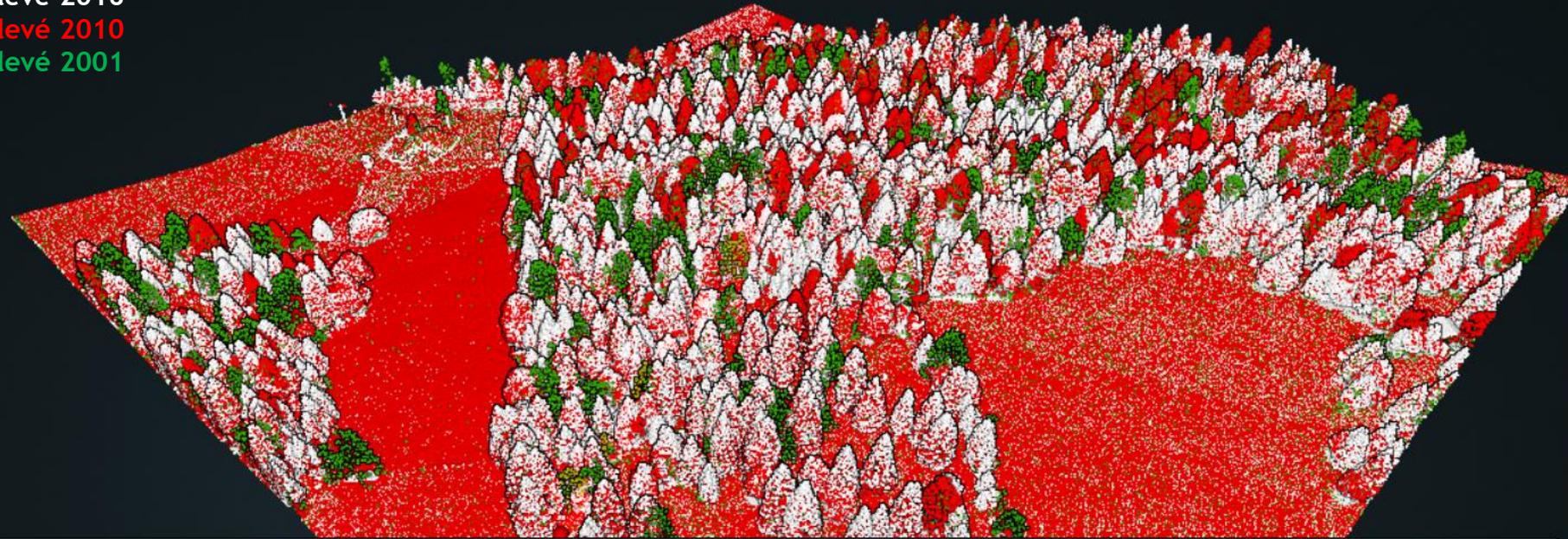
Objects

- Point Clouds
 - sfn15_2001
 - sfn15_2010
 - sfn15_2016
- Measurements
 - Profile
- Annotations
- Other
 - Camera

Relevé 2016

Relevé 2010

Relevé 2001

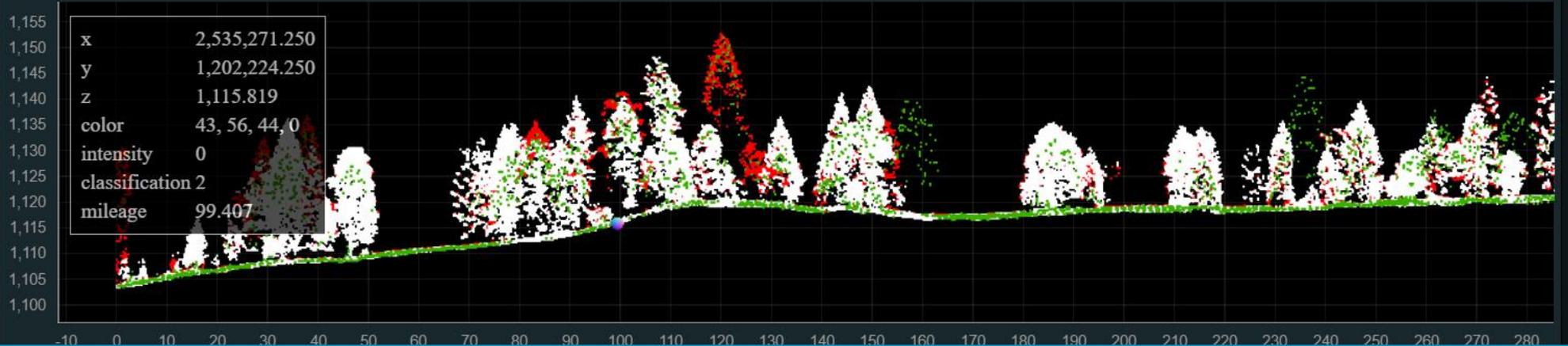


Height profile

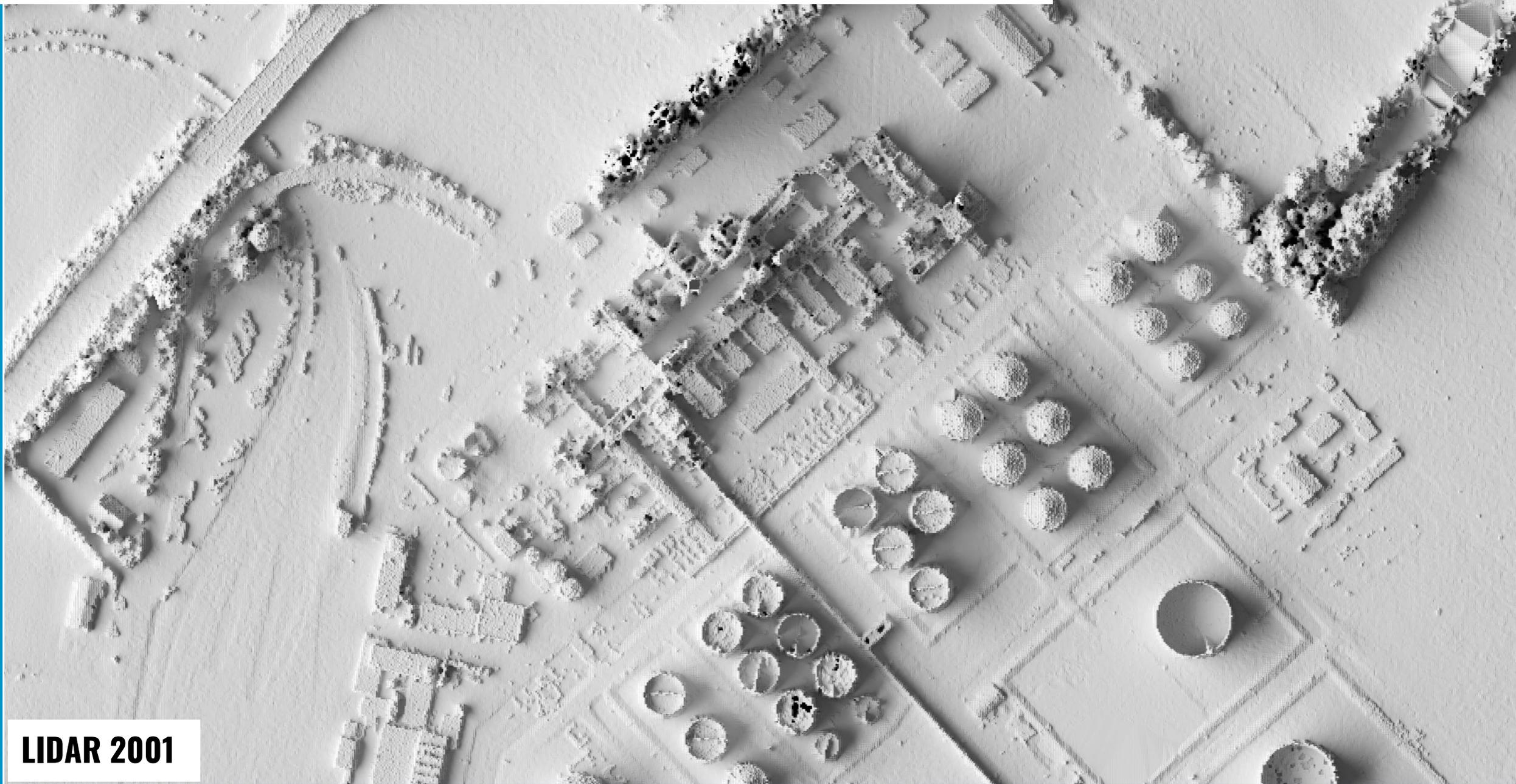
Number of Points:93,832

CSV(2D) LAS(3D)

x	2,535,271.250
y	1,202,224.250
z	1,115.819
color	43, 56, 44, 0
intensity	0
classification 2	
mileage	99,407

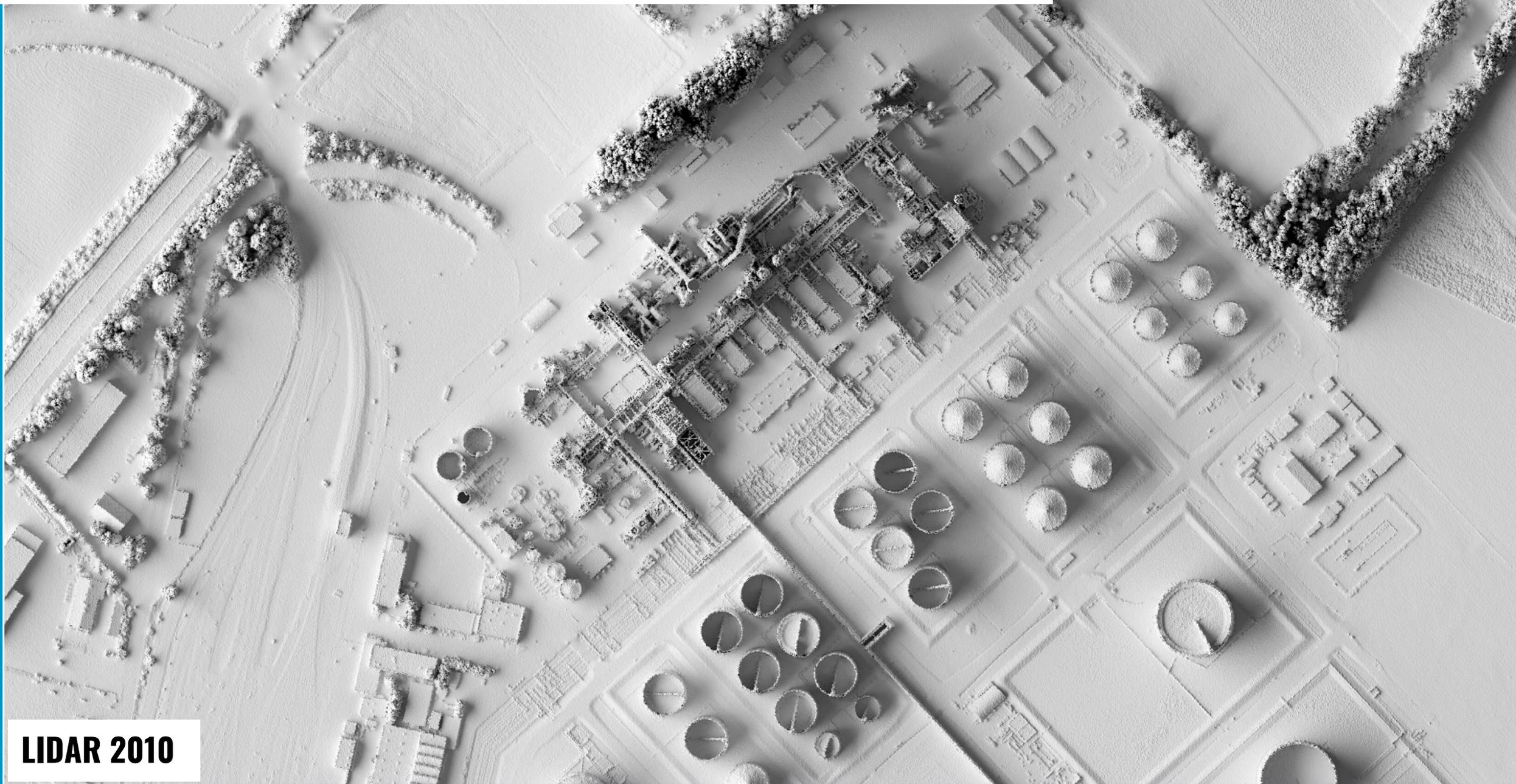


EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



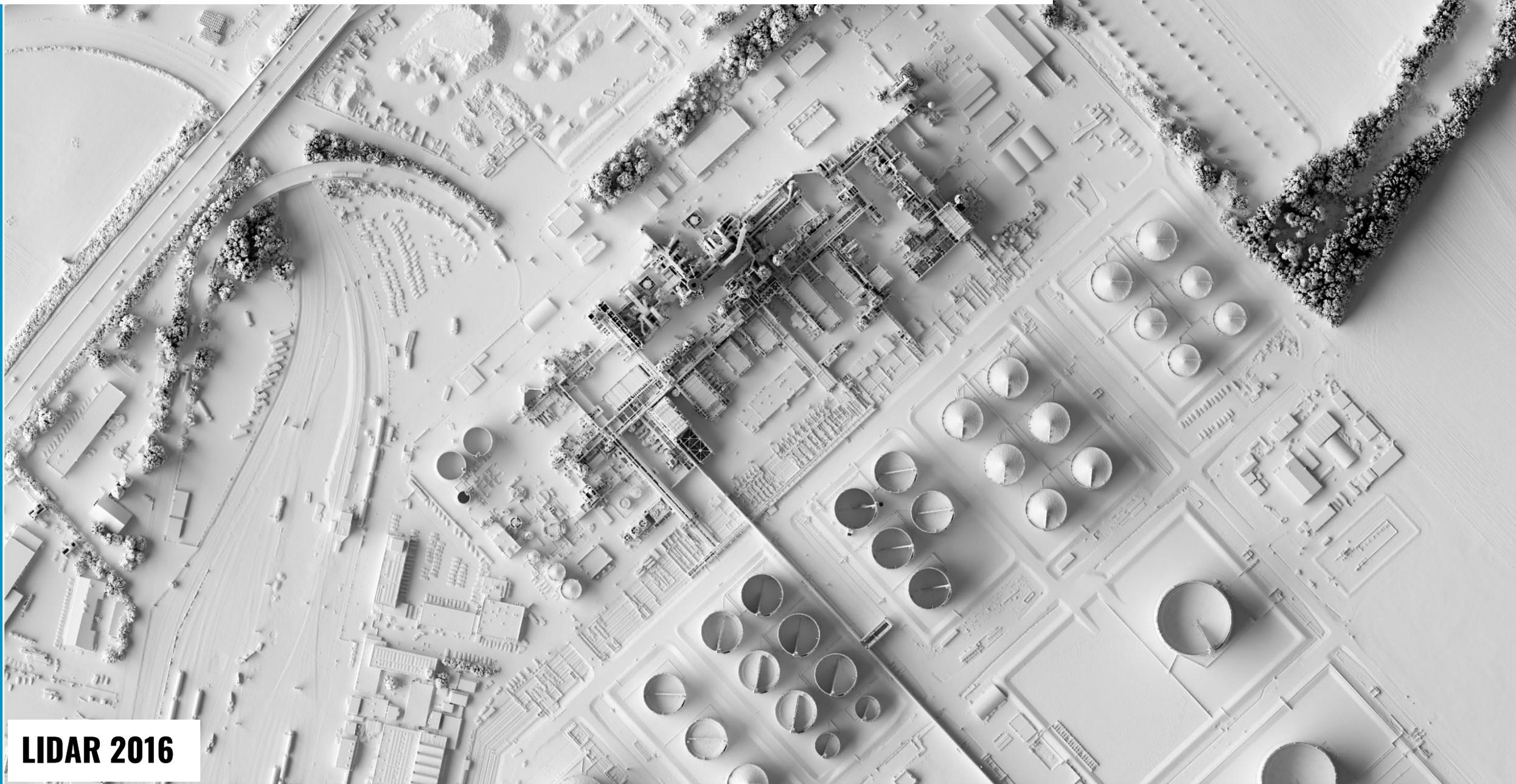
LIDAR 2001

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



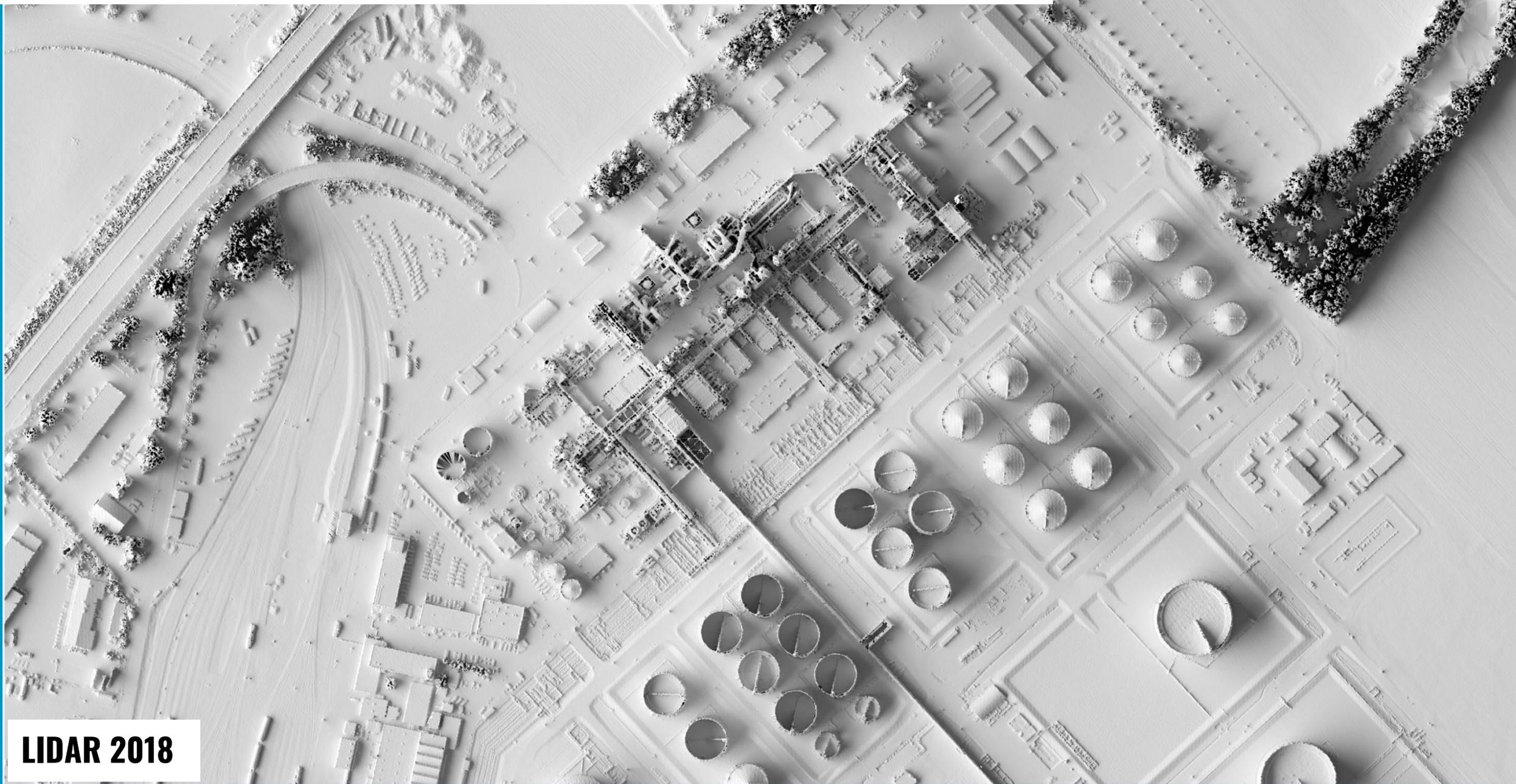
LIDAR 2010

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



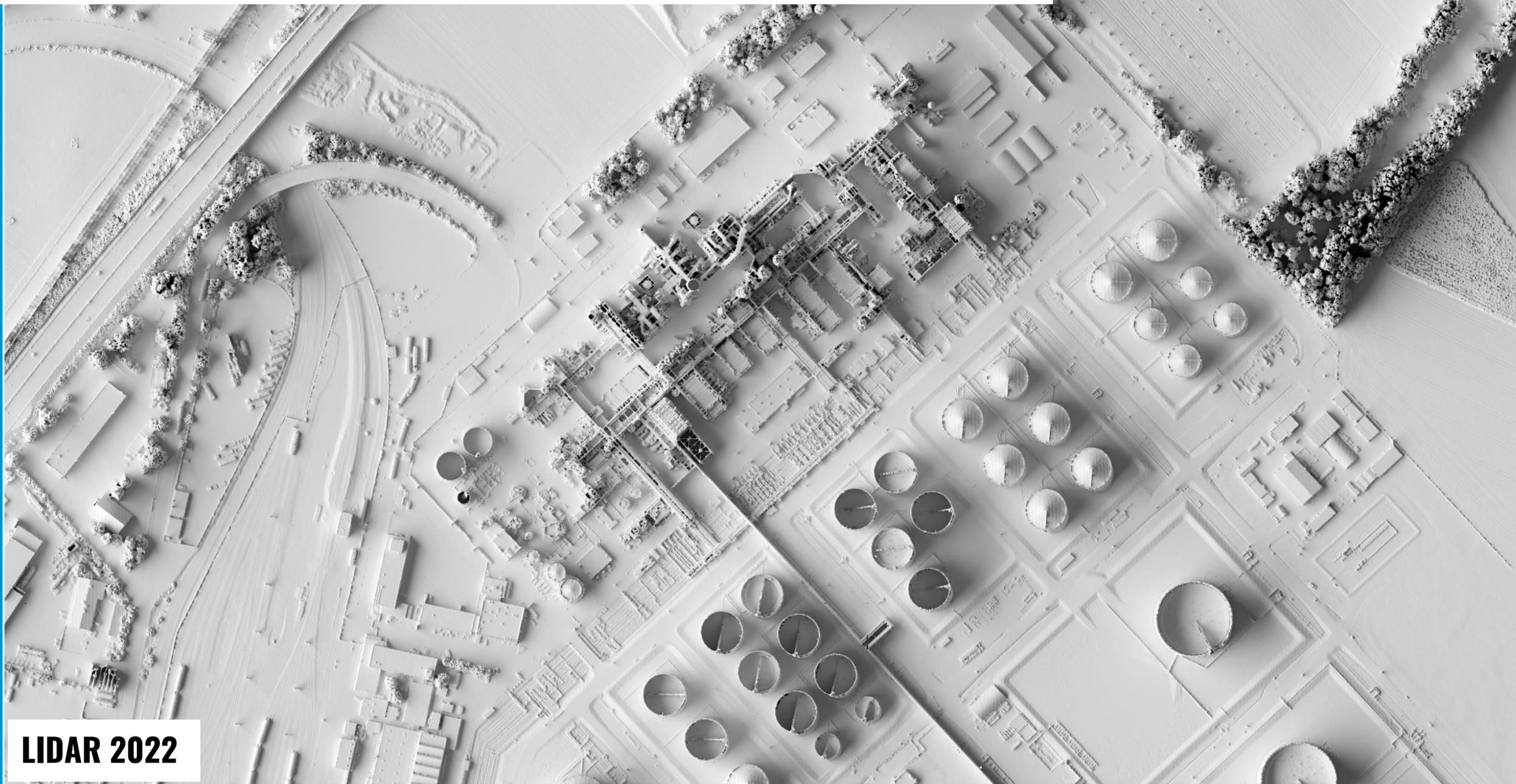
LIDAR 2016

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



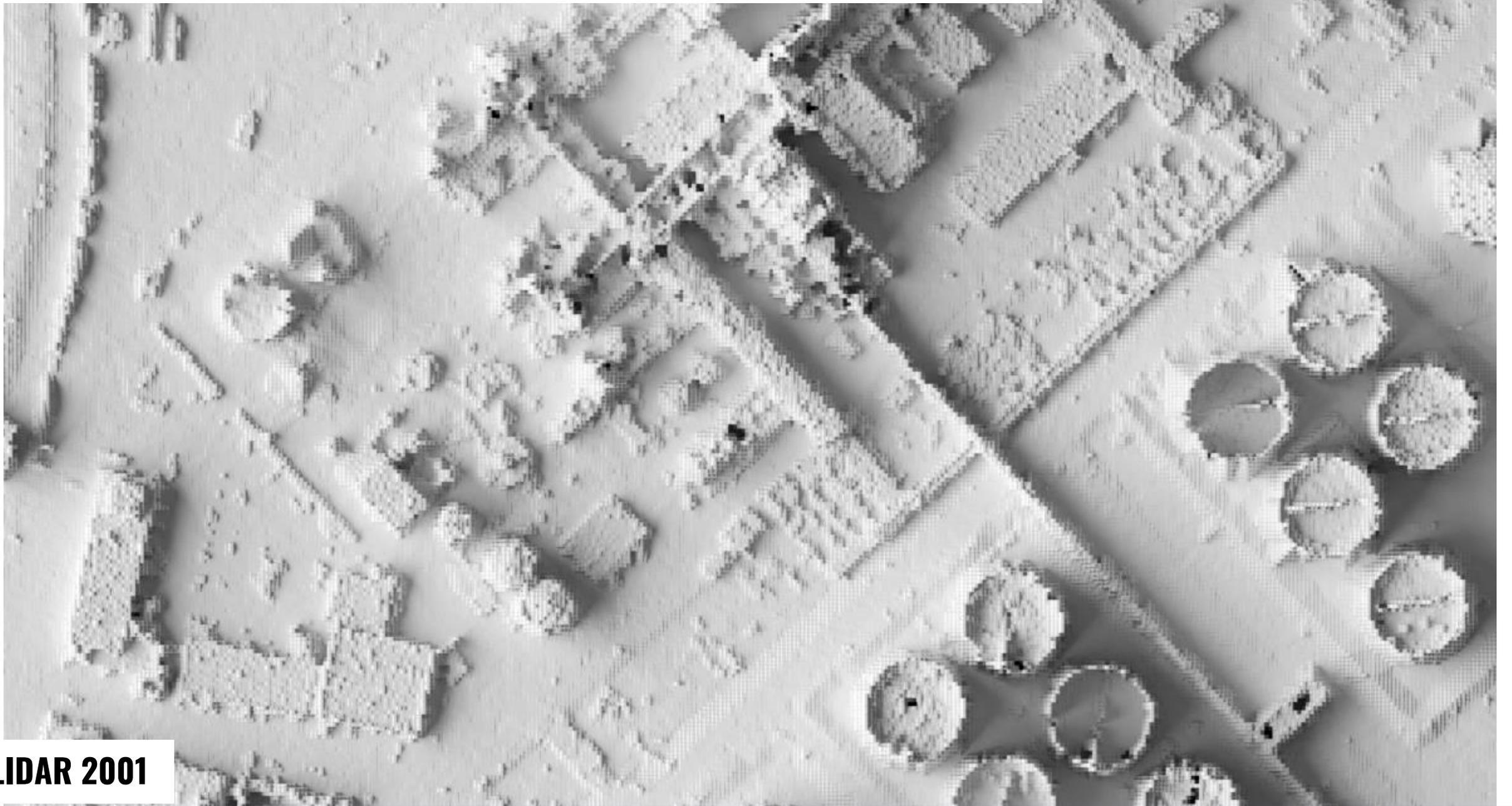
LIDAR 2018

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



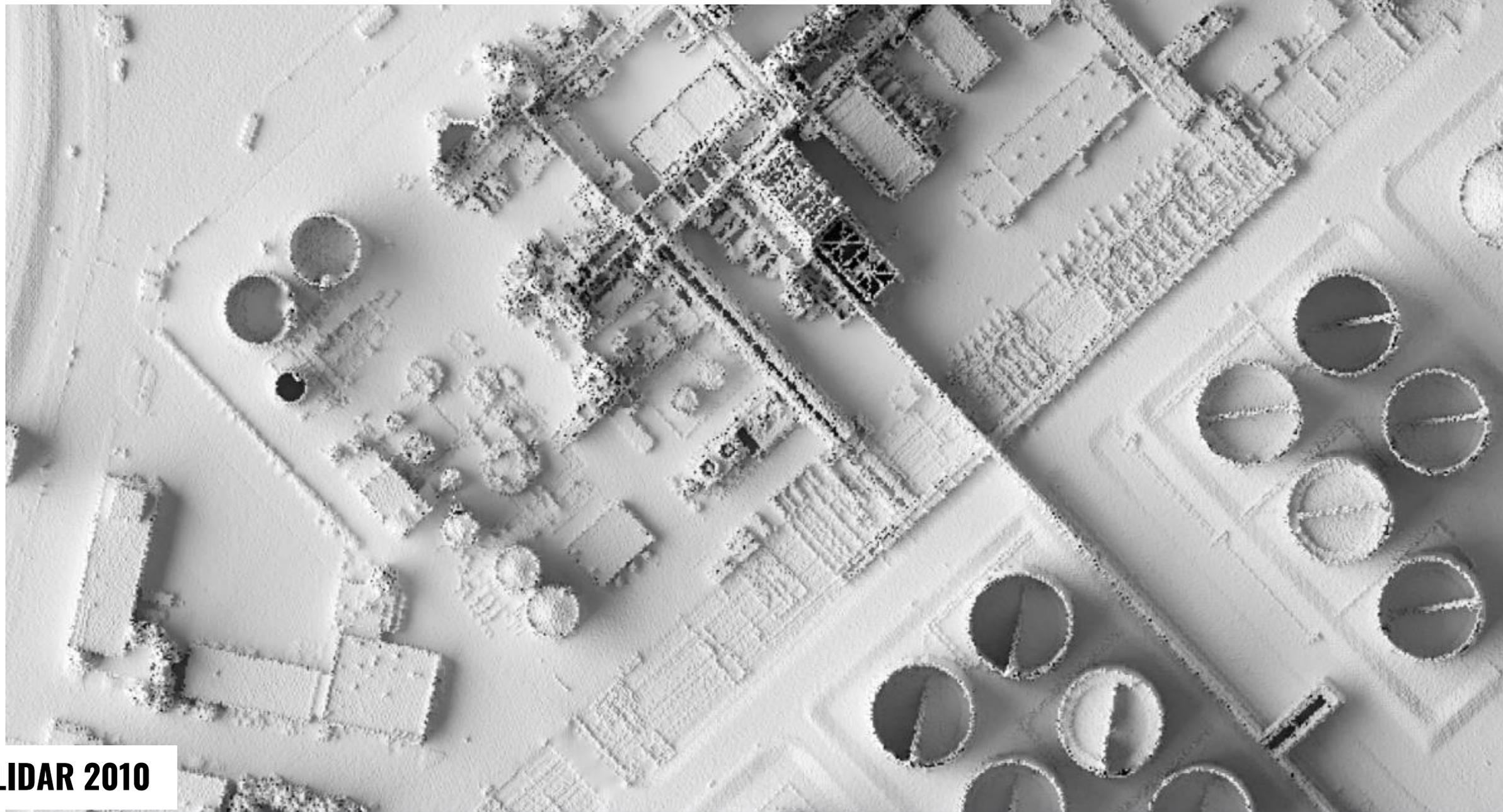
LIDAR 2022

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



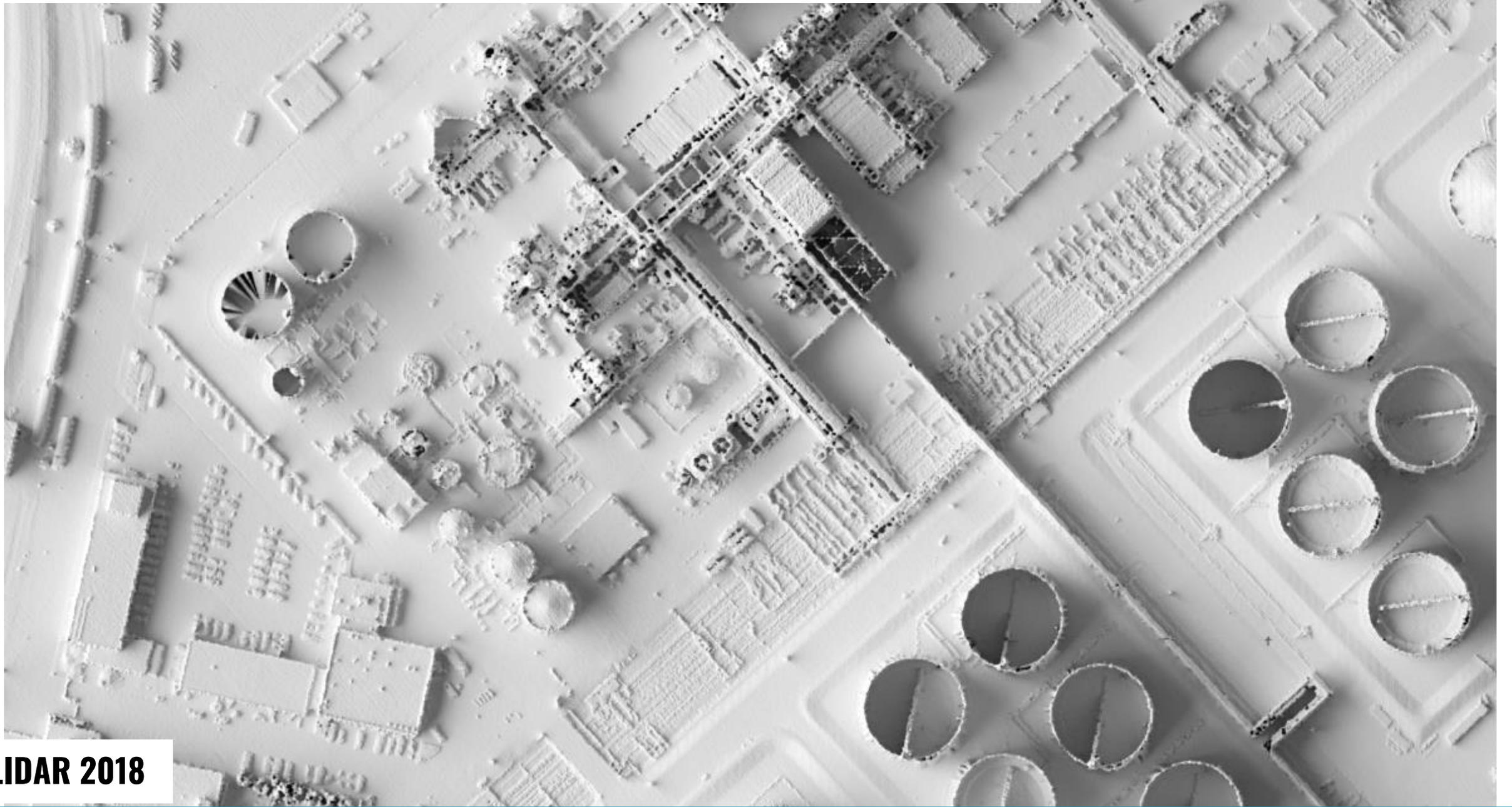
LIDAR 2001

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



LIDAR 2010

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



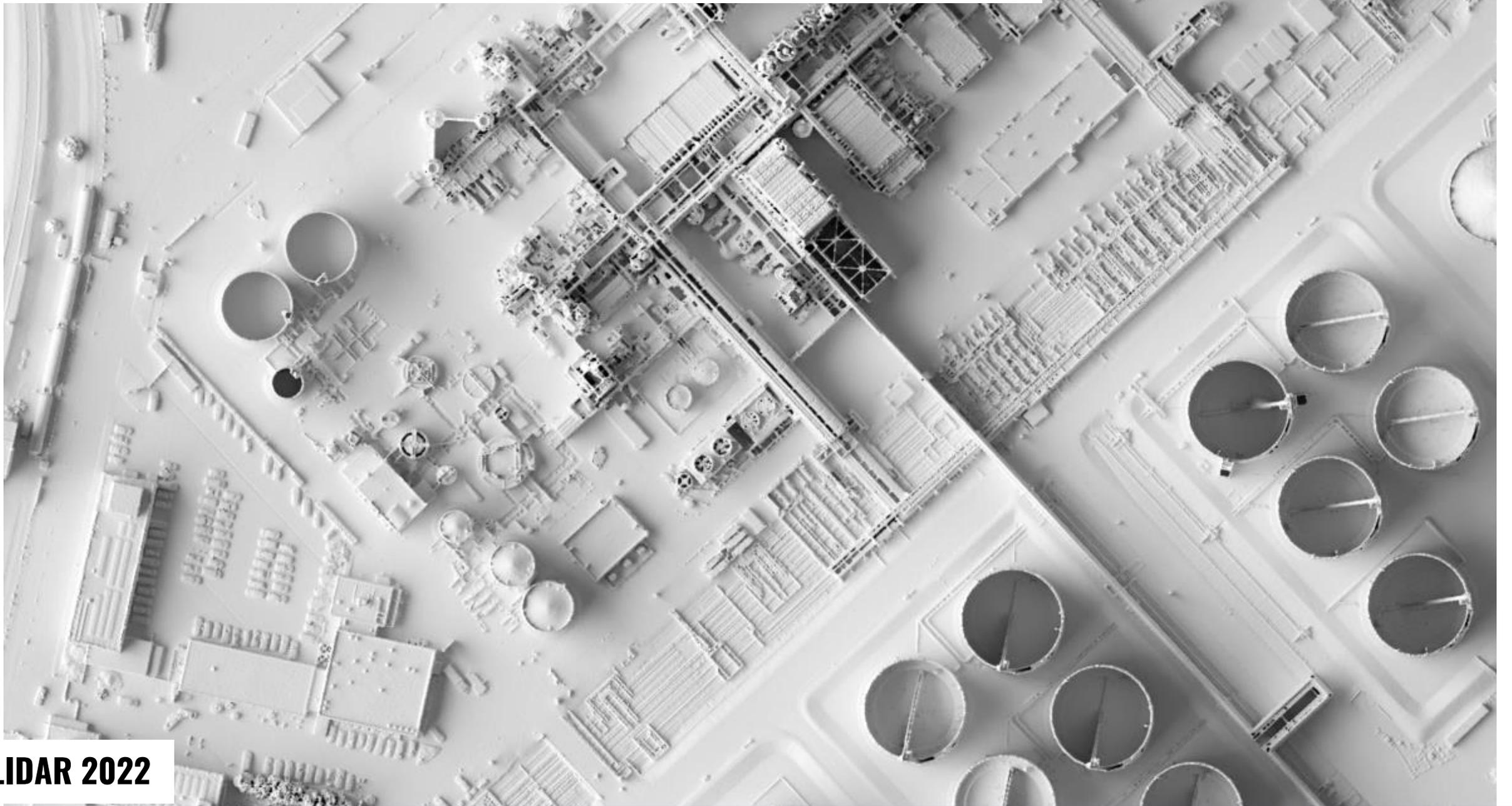
LIDAR 2018

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



LIDAR 2016

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



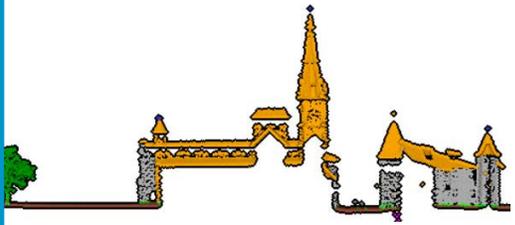
LIDAR 2022

EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022



EVOLUTION DES DONNÉES LIDAR ENTRE 1^{ER} RELEVÉ 2001 ET DERNIER EN 2022





JURA
1 TB LAS
200 GB indexé
20 milliards pts

NEUCHÂTEL
4 TB LAS
1.5 TB indexé
100 milliards pts

VAUD
4 TB LAS
1 TB indexé
80 milliards pts

Genève
2.5 TB LAS
0.5 TB indexé
50 milliards pts

Suisse romande
16 TB LAS
5 TB indexé
350 milliards de points

Valais
5 TB LAS
1.5 TB indexé
100 milliards pts

Toute la Suisse
80 TB LAS
15 TB indexé
1'000 milliards de points

[Source LIDAR cantons et Swisstopo]

[Lien]



> Lidar2022 (M:) > clouds > aerial > lidar2023vs

🔗 🗑️ ↕️ Trier ▾ ☰ Afficher ▾ ⋮

Nom	Modifié le	Type	Taille
 hierarchy.bin	18.07.2023 14:06	Fichier BIN	1'148'383 Ko
 metadata.json	18.07.2023 15:54	Fichier JSON	5 Ko
 octree.bin	18.07.2023 14:04	Fichier BIN	1'426'037'165 Ko

Fichier de 1'400 Gigabytes, 1.4 Terrabyte, 100 milliards de points !

Vous connaissez beaucoup de logiciels qui peuvent lire un fichier de 1.4 Terrabyte ?

Merci à **Markus Schuetz** (Technichal University – Vienne) pour le logiciel [Potree](#) !

LES DONNÉES LIDAR EN SUISSE ET DANS LE MONDE

Données LiDAR en Suisse

2000 à 2008 : 1^{ère} couverture LiDAR de la Suisse

2016 à 2024 : 2^{ème} couverture LiDAR de la Suisse

2021 : **Swisstopo met toutes ses géodonnées en open data**

2025 à 2030 : 3^{ème} couverture LiDAR de la Suisse

2000 à 2024 : Les cantons et certaines villes réalisent divers relevés LiDAR complémentaires

Données LiDAR dans le monde

[LiDAR HD en France](#) – couverture complète prévue 2025, données open data

Europe : [de nombreux pays](#) disposent des relevés complets

LiDAR USA – couverture complète et lancement de [NuView](#) pour couvrir la planète

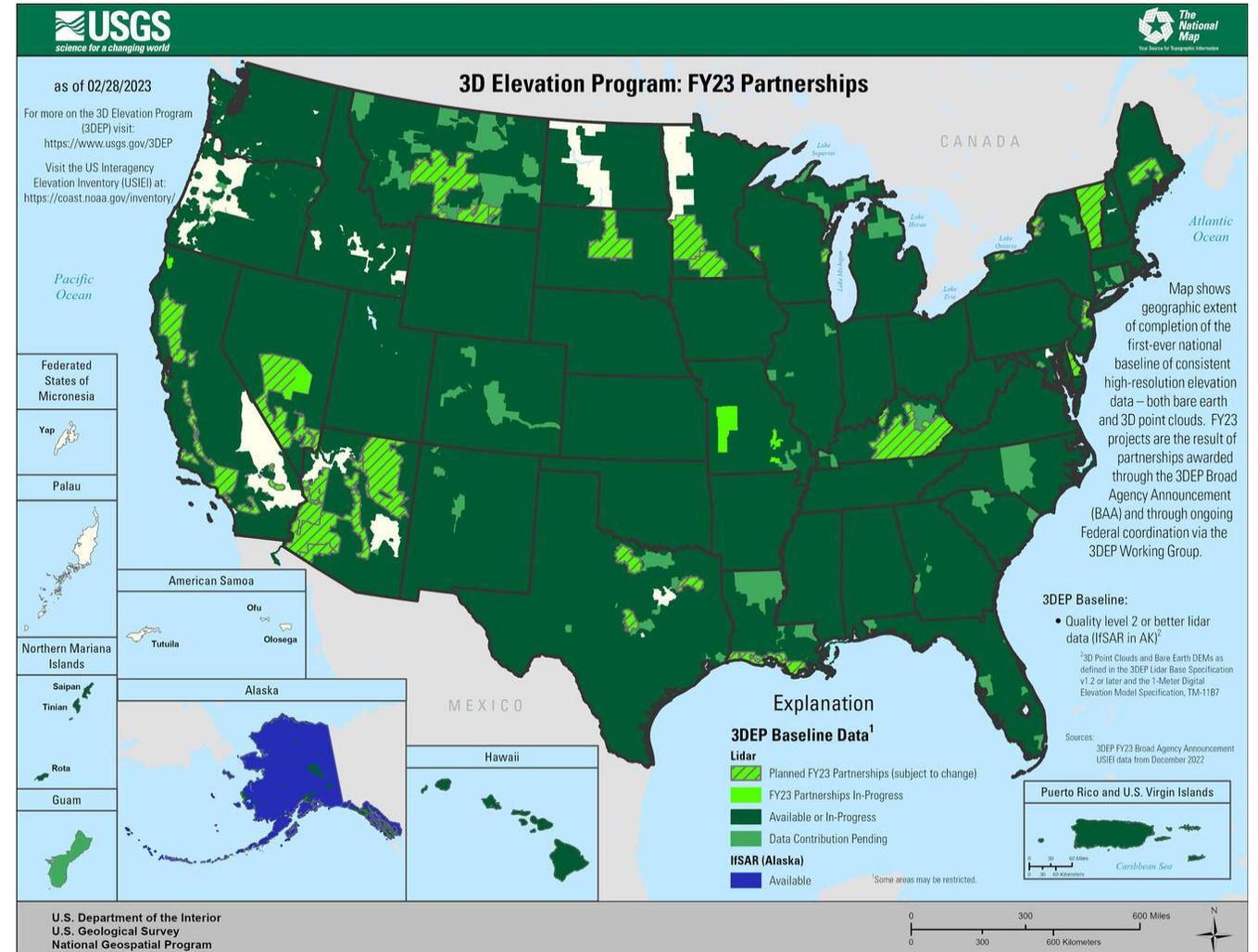
[\[Lien\]](#)



LE RELEVÉ COMPLET DES ETATS-UNIS : 3D ELEVATION PROGRAM (3DEP)

3DEP LIDAR USA (PILOTÉ PAR USGS)

- Plus de 200 agences ont collaboré pour ce projet 3DEP
- Acquisition de 1.5 million de km² dans le cadre du projet 3DEP
- Toutes les données sont gratuites et facilement téléchargeables et consultables
- L'objectif était de couvrir le territoire en 8 ans (2016-2023), superficie 250x la Suisse
- Ce sont plus de **70'000 milliards de points** (70 trillion US = 70 billions en français)
- Les données proviennent de plus de 1'200 projets à travers les USA



TÉLÉCHARGEZ VOS SECTEURS PRÉFÉRÉS ET TESTER LES OUTILS PROPOSÉS PAR LE SITN

Appearance

Point budget: 15,027,000
Field of view: 60

Eye-Dome-Lighting

Enable
Radius: 1.4
Strength: 0.4

Background

Skybox Gradient Black White None

Other

Splat Quality
Standard High Quality

Min node size: 0

Box
 Lock view

Tools

Measurement

Clipping

Clip Task
None Highlight Inside Outside

Clip Method
Inside Any Inside All

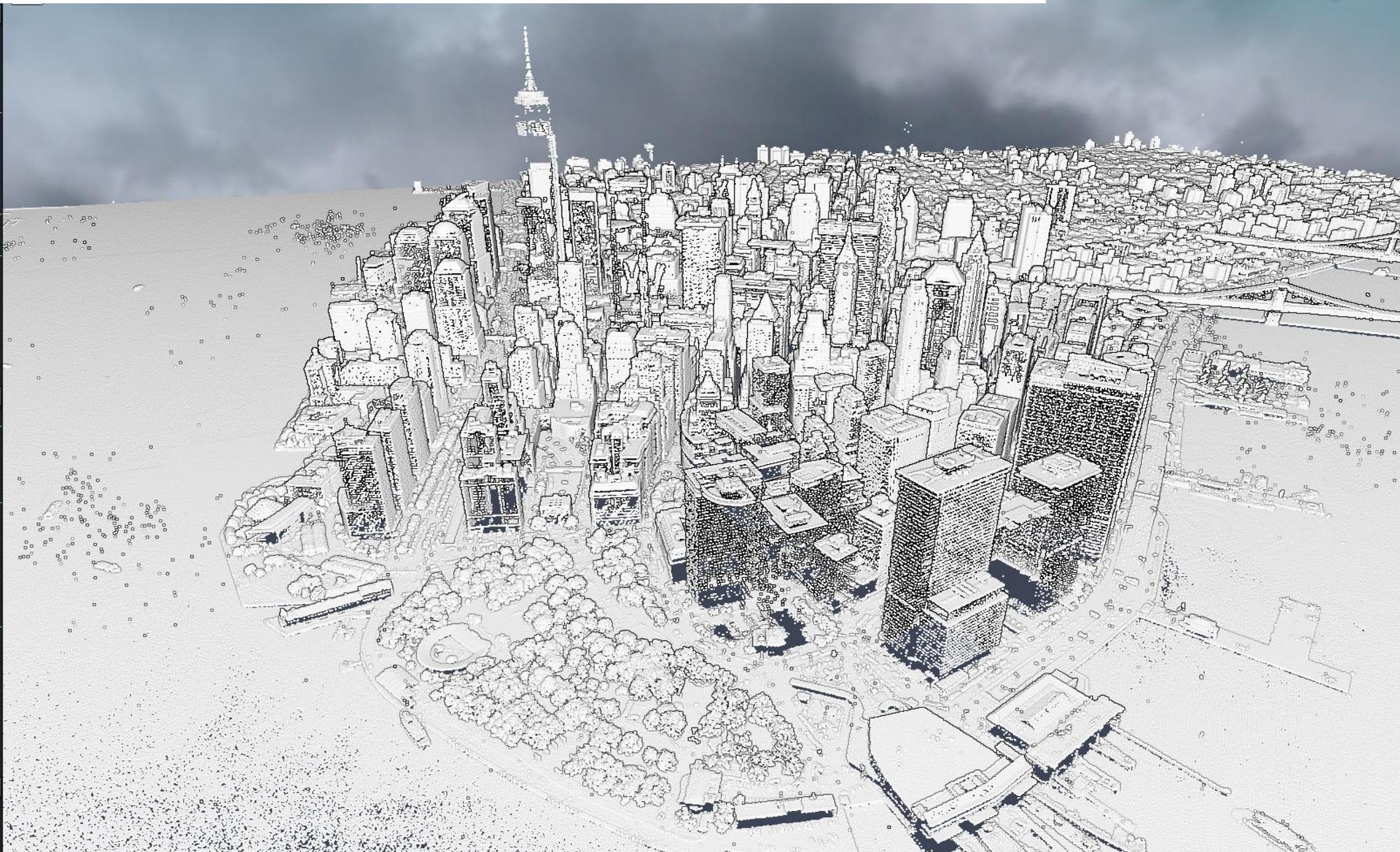
Navigation

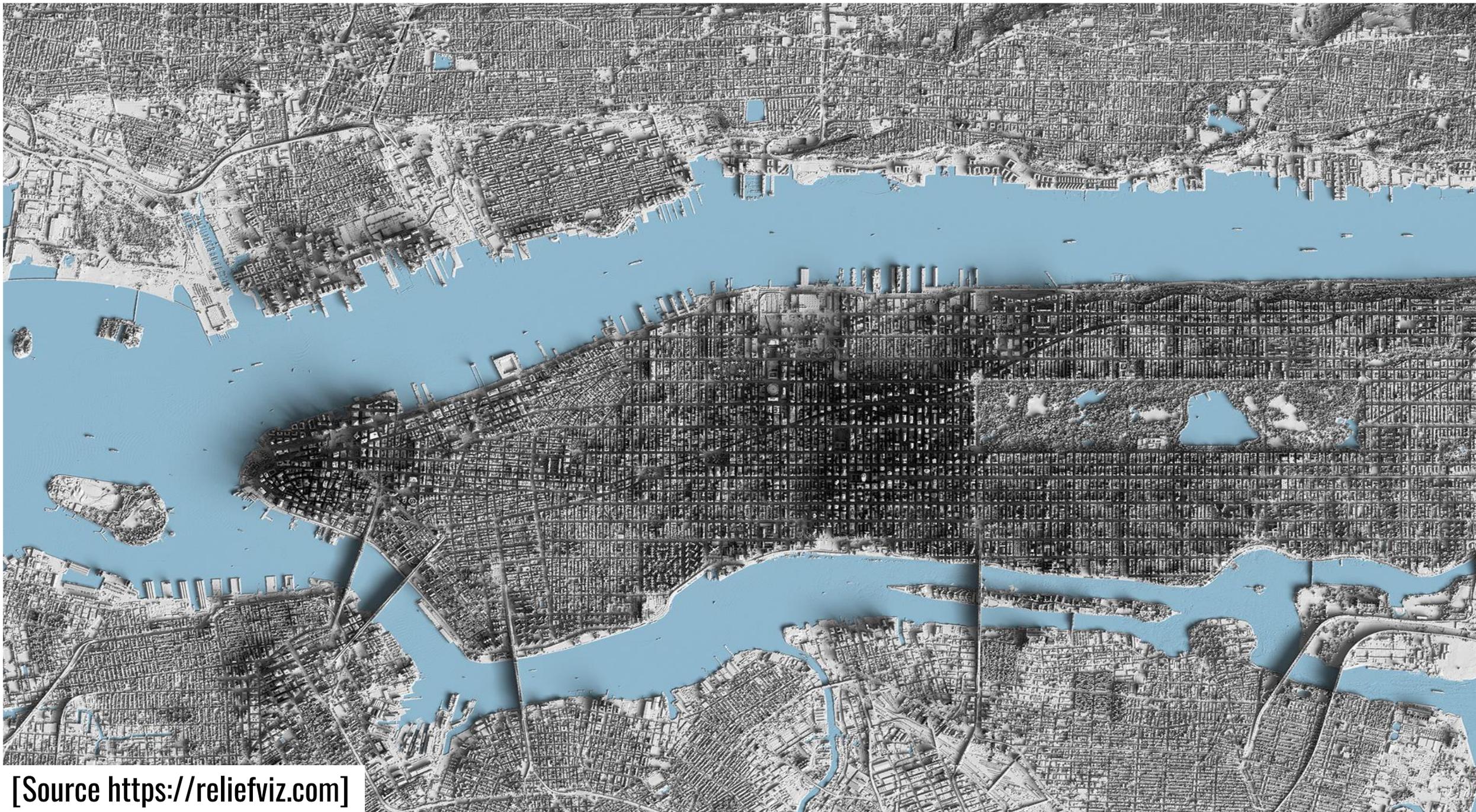
Camera Projection
Perspective Orthographic

Speed: 560.6

Scene

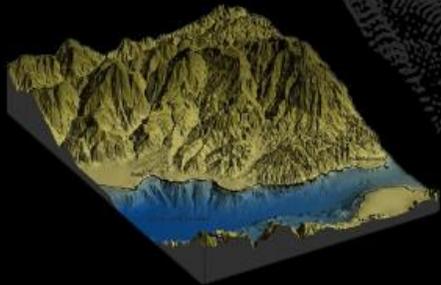
Export:
JSON DXF





[Source <https://reliefviz.com>]

THE WORLD IN BREATH TAKING



Elevating Earth Observation

NUVIEW is revolutionizing the Earth observation industry by building the first commercial satellites designed to annually map the planet's entire land surface with LiDAR. NUVIEW's data will elevate global capabilities and transform what is possible for mankind to know about the Earth.



Via Satellite

Actor Leonardo DiCaprio Invests in NUVIEW's LiDAR Satellite Constellation

Actor and environmentalist Leonardo DiCaprio joined a consortium of investors participating in Florida-based Earth observation company NUVIEW's latest financing

LES DIFFÉRENTS TYPES DE CAPTEURS LIDAR



Satellite

Le globe

0.1 à 10
pts/m² ?

Avion

Surfaces
étendues

1 à 300
pts/m²

Hélicoptère

Surfaces
moyennes

100 à 1'000
pts/m²

Drones

Surfaces
moyennes

100 à 1'000
pts/m²

Mobile

Levés linéaires

1'000 à 10'000
pts/m²

Terrestre

Surfaces
réduites

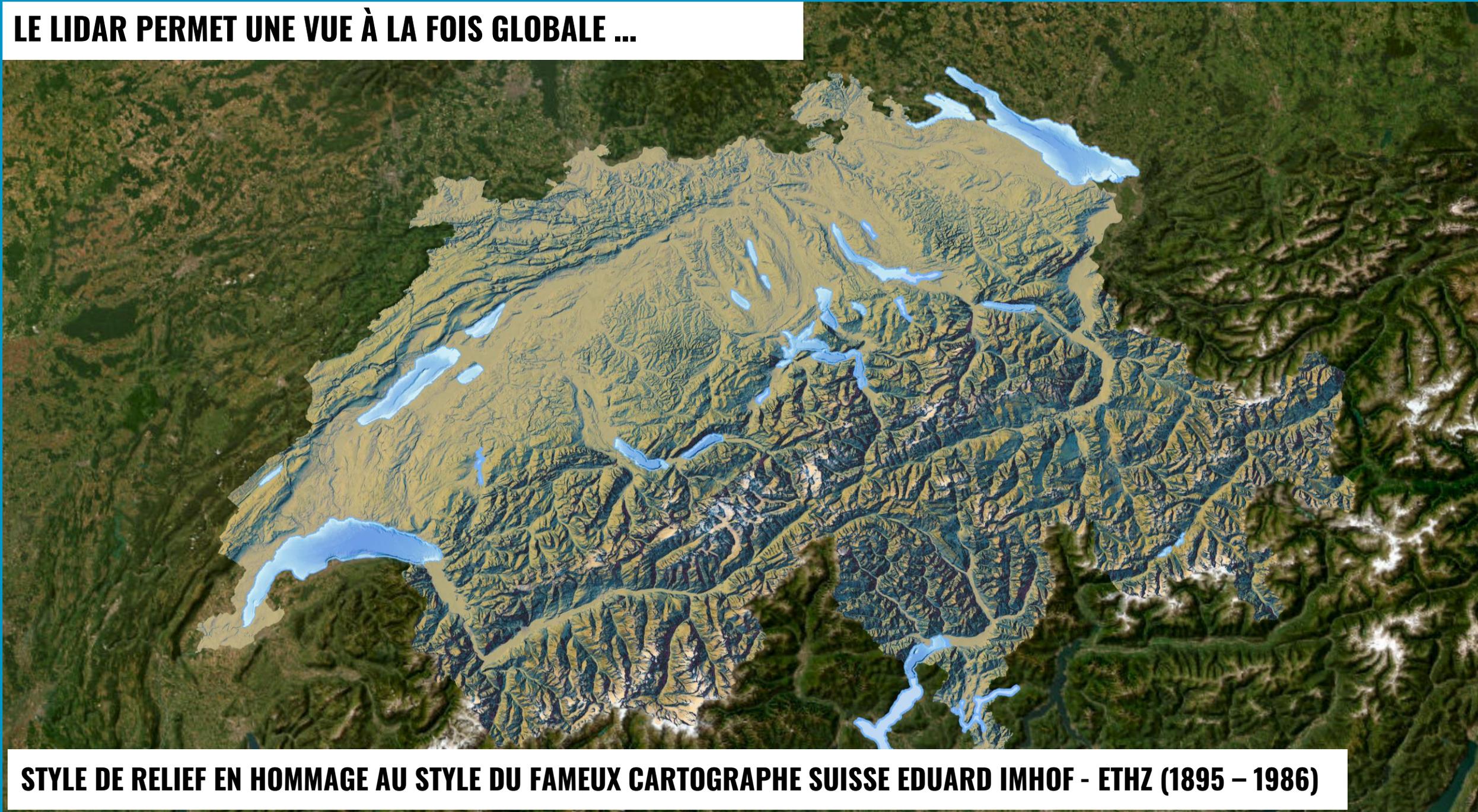
50 à 5'000
pts/m²

Miniature

Surfaces très
réduite

1 à 50
pts/m²

LE LIDAR PERMET UNE VUE À LA FOIS GLOBALE ...



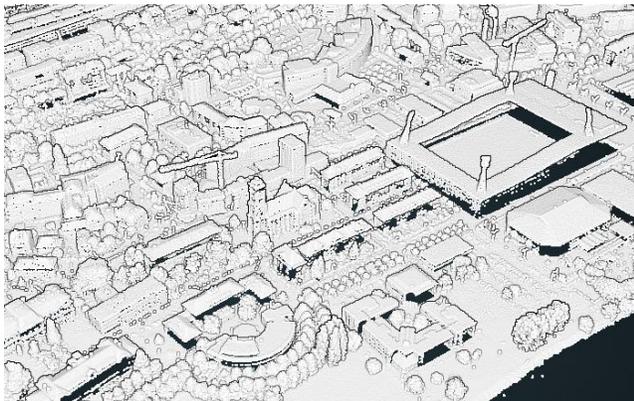
STYLE DE RELIEF EN HOMMAGE AU STYLE DU FAMEUX CARTOGRAPHE SUISSE EDUARD IMHOF - ETHZ (1895 – 1986)

LE LIDAR PERMET UNE VUE À LA FOIS GLOBALE ET DÉTAILLÉE À PARTIR DES MÊMES DONNÉES



LES PRODUITS «CLASSIQUES» D'UN RELEVÉ LIDAR

Nuage de points bruts



Nuage de points lidar classifié



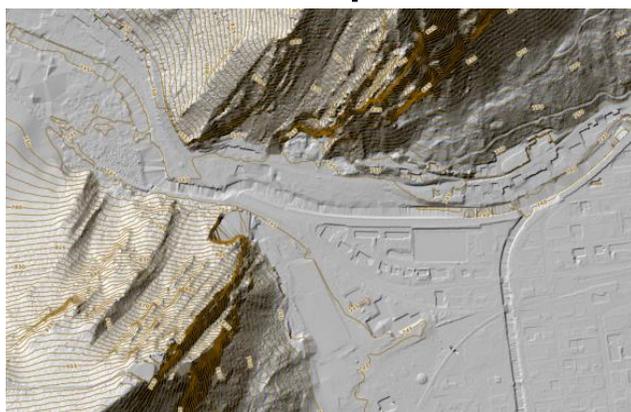
Nuage de points lidar colorisés



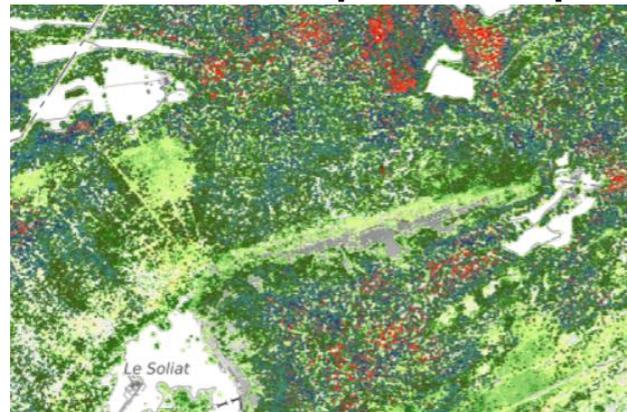
Modèle numérique de surface



Modèle numérique de terrain



Modèle numérique de canopée



LES PRODUITS «ORIGINAUX» D'UN RELEVÉ LIDAR

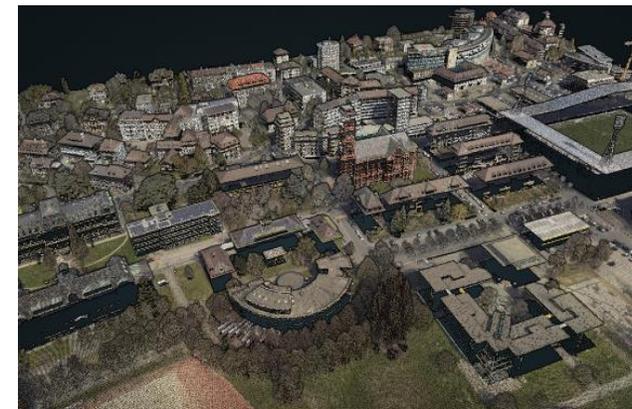
Ombrages +++



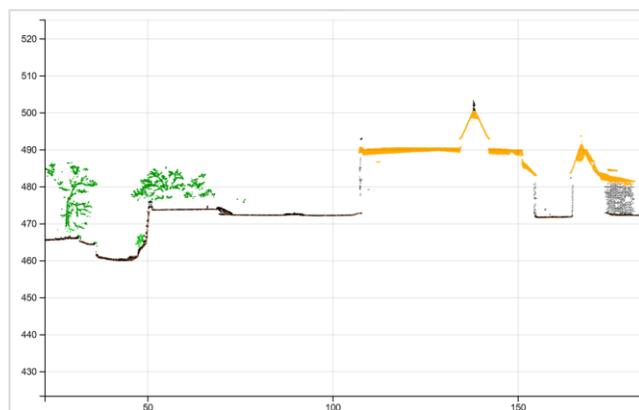
True ortho intensité



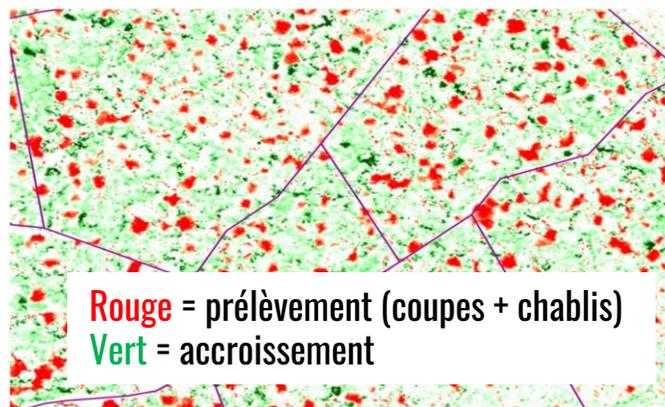
Géoportail LiDAR



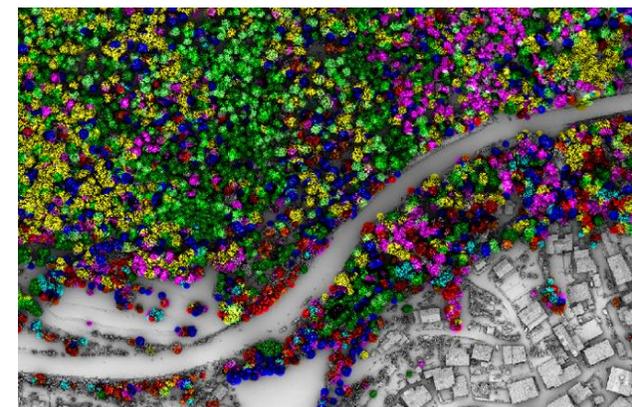
Profils avancés sur géoportails



Evolution canopée



Détection des essences



MENSURATION OFFICIELLE

Détection des chemins en forêt
Cadastre 3D
Modèles numériques de terrain
Production d'orthophotos

AGRICULTURE

Calculs automatique des taux de boisements
Calculs du rayonnement solaire pour la viticulture
Calculs des pentes pour subventions agricoles
Analyse d'ombre portée de bâtiments sur la ZA

FORÊTS ET NATURE

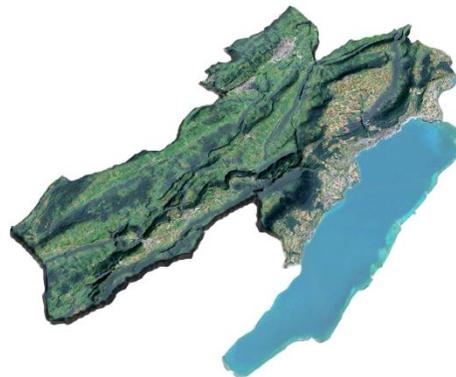
Plans de martelage en foresterie
Inventaire forestier
Cartographie des peuplements et des essences
Localisation de grands arbres
Biomasse
Cartographie des dégâts liés aux événements naturels
Analyse du déperissement d'essences
Positionnement précis des lisières forestières

AMÉNAGEMENT

Données de base pour l'aménagement urbain
Maquettes 3d et 4D des villes et grands projets
Suivi de l'extraction des matériaux
Analyses paysagères
Planification et modélisation urbaine



APPLICATIONS DU LIDAR AU SITN



INFRASTRUCTURES ROUTIERES ET FERROVIAIRES

Avant-projets routiers
Input pour les calculs de cadastre du bruit
Maintenance des réseaux routiers et ferroviaires
Analyse de la géométrie et des déformations

ENERGIE

Potentiel solaire
Analyses d'impact visuel des éoliennes
Extraction 3D des lignes électriques
Entretien des lignes aériennes
Potentiel bois-énergie

DANGERS NATURELS

Cartographie des inondations, laves torrentielles et érosion
Cartographie des affaissements, dolines, glissements
Cartographie des dégâts liés aux événements naturels

CLIMAT ET ENVIRONNEMENT

Input des modélisations climatiques
Input des modélisations environnementales (bruit, pollution, etc.)
Impact des antennes de téléphonie mobile
Détermination de tracés de réseaux hydrographiques

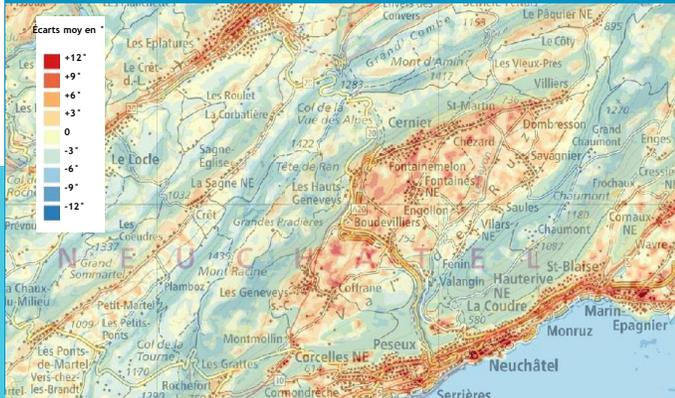
ARCHÉOLOGIE

Détection d'objets archéologiques

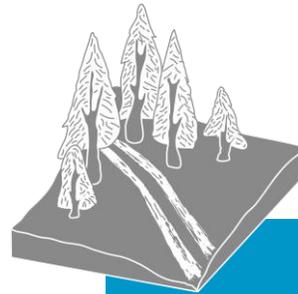
EXEMPLES D'APPLICATIONS DU LIDAR AU SITN



CLIMAT



- Analyse climatique cantonale et cartographie des îlots de chaleurs



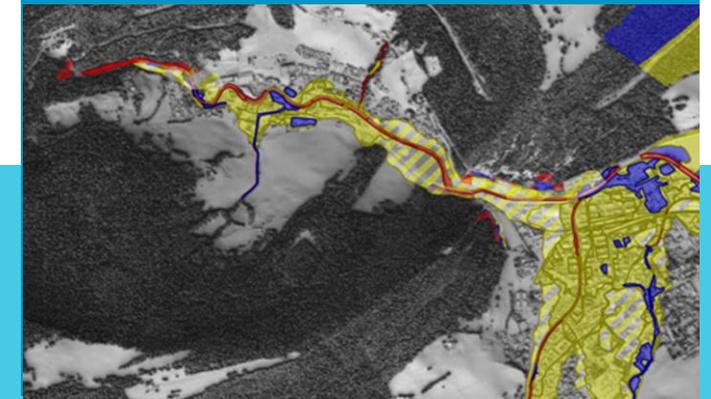
FORÊTS



- Détection des essences
- Evolution de la canopée
- Analyse du déperissement
- Estimation des volumes



ÉVÉNEMENTS NATURELS



- Rapid mapping en cas d'événements naturels

ANALYSE CLIMATIQUE CANTONALE

Périmètre du projet : 1000 km² dont 1/3 en France

Données input nécessaire

Occupation du sol

Modèle numérique de terrain -> LiDAR

Modèle numérique de hauteur (canopée, bâtiments) -> LiDAR

Données météorologiques

Travaux effectués

Récupération données Swisssurface 3D pour cantons voisins

Récupération données LiDAR HD de l'IGN (non validées, non classifiées)

Nettoyage et classification des données LiDAR HD

Calcul des modèles de hauteur pour les 3 sources

Intégration des 3 produits

Intégration des dégâts liés à la tempête du 24 juillet 2023

MODÈLE NUMÉRIQUE DE TERRAIN

[\[Lien\]](#)



ANALYSE CLIMATIQUE CANTONALE

Périmètre du projet : 1000 km² dont 1/3 en France

Données input nécessaire

Occupation du sol

Modèle numérique de terrain -> LiDAR

Modèle numérique de hauteur (canopée, bâtiments) -> LiDAR

Données météorologiques

Travaux effectués

Récupération données Swisssurface 3D pour cantons voisins

Récupération données LiDAR HD de l'IGN (non validées, non classifiées)

Nettoyage et classification des données LiDAR HD

Calcul des modèles de hauteur pour les 3 sources

Intégration des 3 produits

Intégration des dégâts liés à la tempête du 24 juillet 2023

MNS ET VENTS NOCTURNES

[\[Lien\]](#)



ANALYSE CLIMATIQUE CANTONALE

Périmètre du projet : 1000 km² dont 1/3 en France

Données input nécessaire du modèle climatique

Occupation du sol

Modèle numérique de terrain -> LiDAR

Modèle numérique de hauteur (canopée, bâtiments) -> LiDAR

Données météorologiques

Travaux effectués

Récupération données Swisssurface 3D pour cantons voisins

Récupération données LiDAR HD de l'IGN (non validées, non classifiées)

Nettoyage et classification des données LiDAR HD

Calcul des modèles de hauteur pour les 3 sources

Intégration des 3 produits

Intégration des dégâts liés à la tempête du 24 juillet 2023

MNT, MNS ET VENTS NOCTURNES

[\[Lien\]](#)



ANALYSE CLIMATIQUE CANTONALE

Périmètre du projet : 1000 km² dont 1/3 en France

Données input nécessaire

Occupation du sol

Modèle numérique de terrain -> LiDAR

Modèle numérique de hauteur (canopée, bâtiments) -> LiDAR

Données météorologiques

Travaux effectués

Récupération données Swisssurface 3D pour cantons voisins

Récupération données LiDAR HD de l'IGN (non validées, non classifiées)

Nettoyage et classification des données LiDAR HD

Calcul des modèles de hauteur pour les 3 sources

Intégration des 3 produits

Intégration des dégâts liés à la tempête du 24 juillet 2023

[\[Lien\]](#)

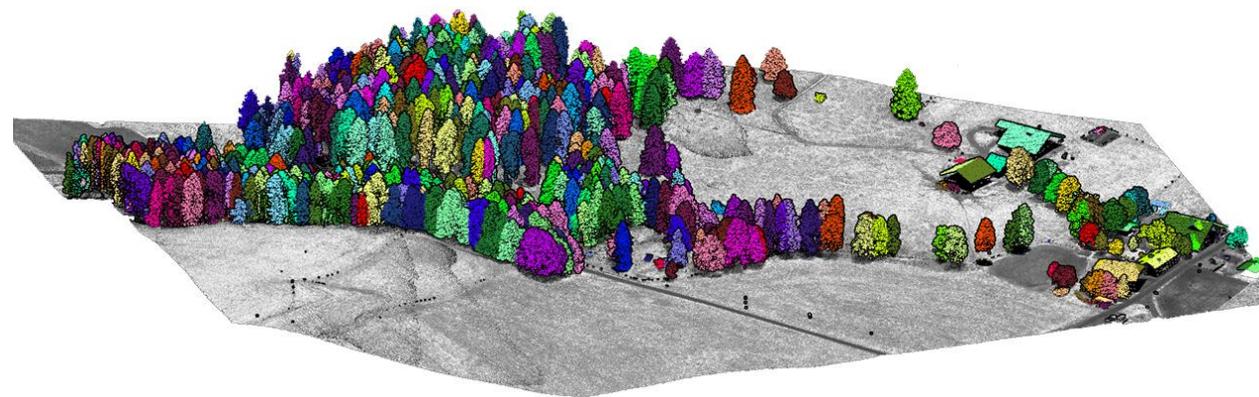


PRODUITS CLIMATIQUES : PET, ICU, TEMPÉRATURE DIURNE, NOCTURNE, NUITS TROPICALES, ETC.

LE LIDAR POUR LA CARTOGRAPHIE DES FORÊTS

- Modélisation fine et fidèle du relief sous la canopée
- Positionnement précis des lisières forestières
- Etablissement des plans de martelage
- Détermination de la hauteur d'arbres isolés ou émergents
- Estimation de la hauteur moyenne des peuplements
- Estimation des volume de bois sur pied
- Détection des arbres prélevés
- Estimation des surfaces et volumes touchés après une tempête
- Approximation de l'accroissement ligneux à l'échelle de l'arbre jusqu'au niveau cantonal
- **Détection des essences et caractéristiques des arbres**

- Collaboration exceptionnelle entre le SITN et le SFFN depuis > 20 ans
- Les forestiers utilisent les produits LiDAR tous les jours
- Les perspectives avec les nouveaux relevés + renforcement RH + évolution des algorithmes sont très prometteuses



RAPID MAPPING POST-TEMPÊTE DE LA CHAUX-DE-FONDS DU 24 JUILLET 2023



[Source Blaise Kormann]



[Source Fabrice Coffrini/AFP]



[Source Valentin Flauraud/Keystone]



« Forêt ravagée au-dessus du Locle et arbres devastés en ville de La Chaux-de-Fonds »
[SITN]

CARTOGRAPHIER LES DÉGÂTS DE LA TEMPÊTE DU 24 JUILLET 2023 : VISION GLOBALE

Appearance

Point budget: 20,000,000

Field of view: 60

Eye-Dome-Lighting

Enable

Radius: 1.4

Strength: 0.4

Opacity:

Background

Skybox Gradient Black White None

Other

Splat Quality

Standard High Quality

Min node size: 0

Box

Lock view

Tools

Measurement

Show/Hide labels

Show Hide

Clipping

Clip Task

None Highlight Inside Outside

Clip Method

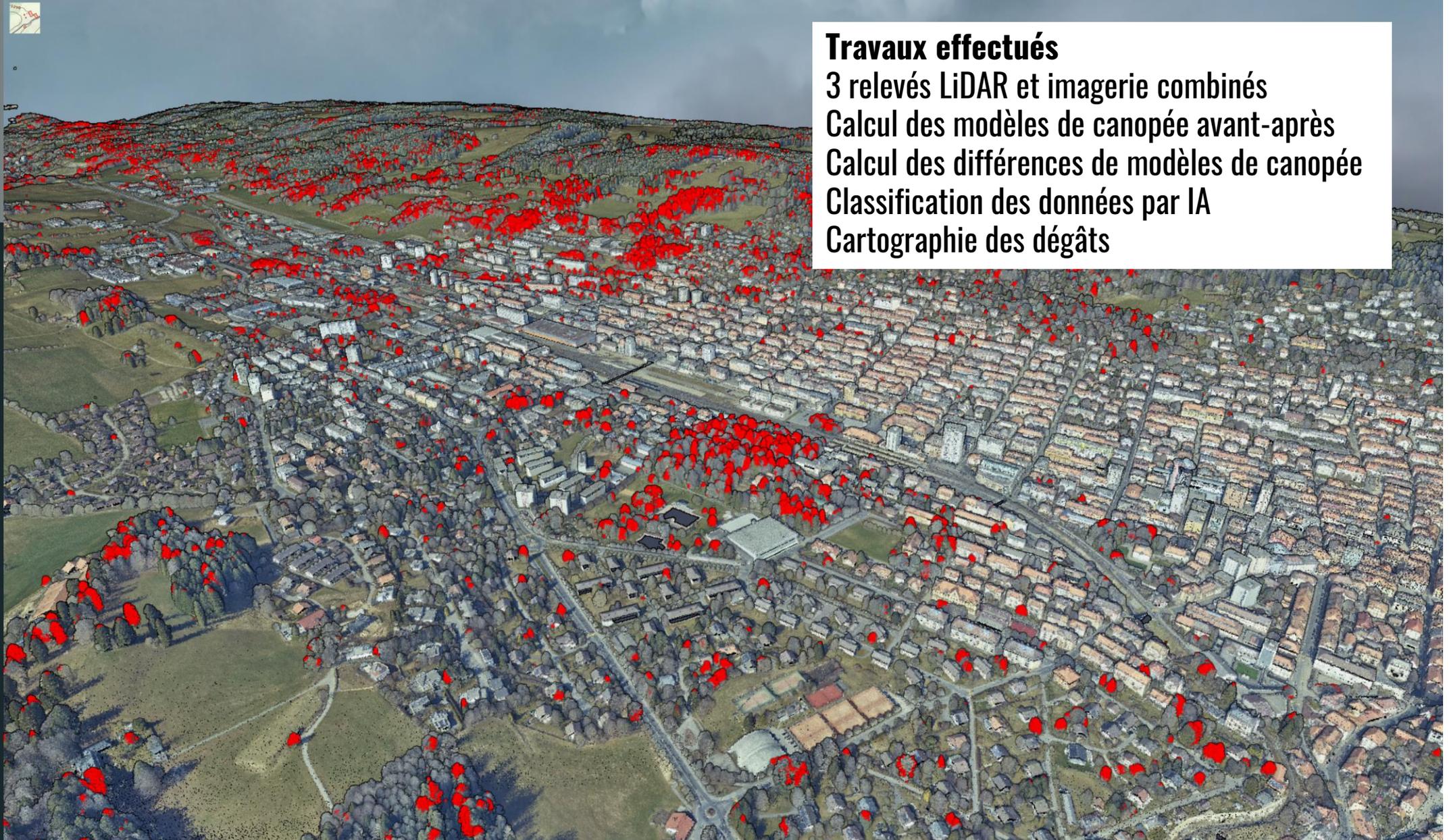
Inside Any Inside All

Navigation

Camera Projection

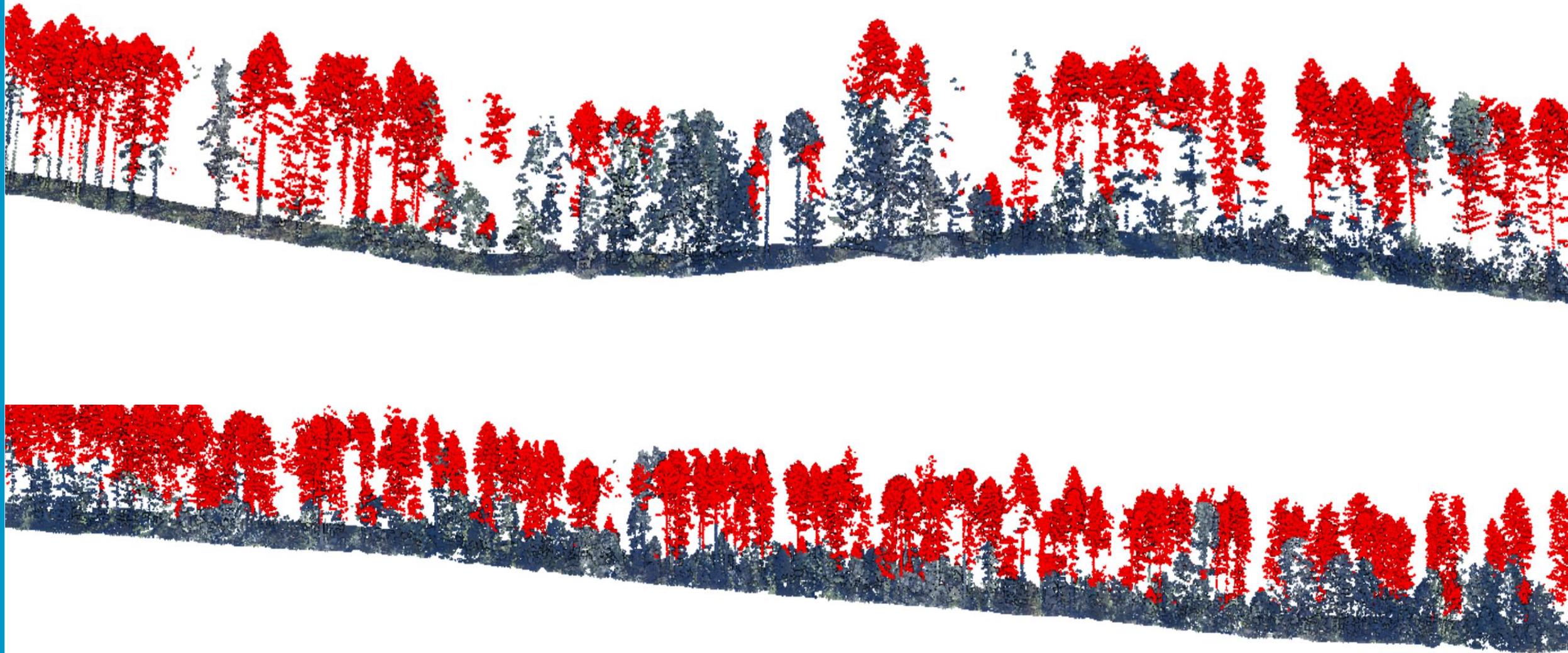
Perspective Orthographic

Speed: 2497.9

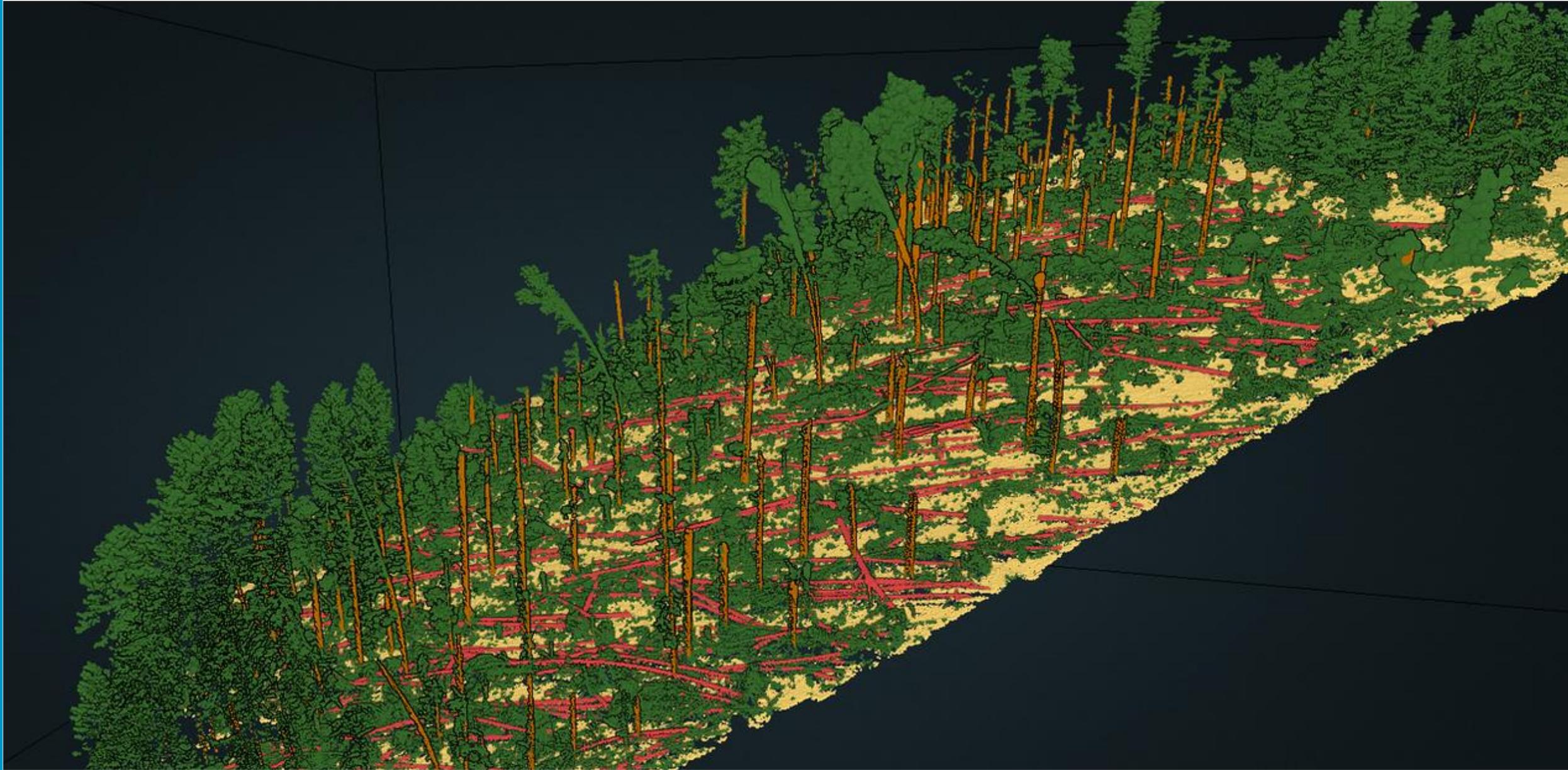


Travaux effectués
3 relevés LiDAR et imagerie combinés
Calcul des modèles de canopée avant-après
Calcul des différences de modèles de canopée
Classification des données par IA
Cartographie des dégâts

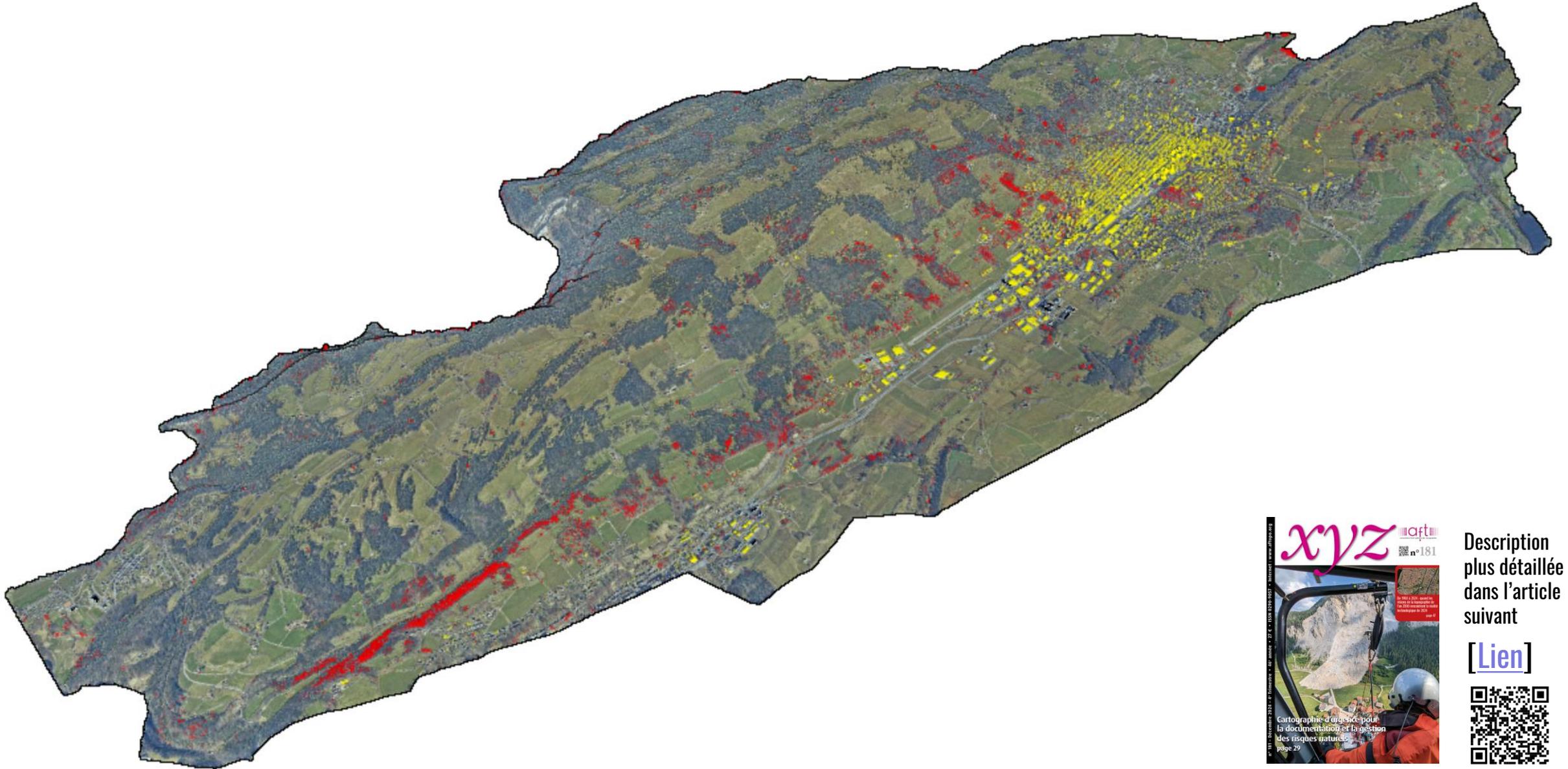
VISION DÉTAILLÉE DES DÉGÂTS AU NIVEAU DE CHAQUE ARBRE



VISION DÉTAILLÉE DES DÉGÂTS AU NIVEAU DE CHAQUE ARBRE



CARTOGRAPHIER LES DÉGÂTS DE LA TEMPÊTE DU 24 JUILLET 2023 : VISION GLOBALE



Description plus détaillée dans l'article suivant

[\[Lien\]](#)



MÉGA INCENDIES DE LOS ANGELES



Estimation > 150 milliards de dégâts

[Accès aux données LiDAR pré et post incendies](#)

[Source Philip Cheung for The New York Times]

All 9 days
Jan 6-14.



LA GUERRE DU CIEL

[Source marco hernandez / maps]

MÉGA INCENDIES DE LOS ANGELES : LIDAR AVANT

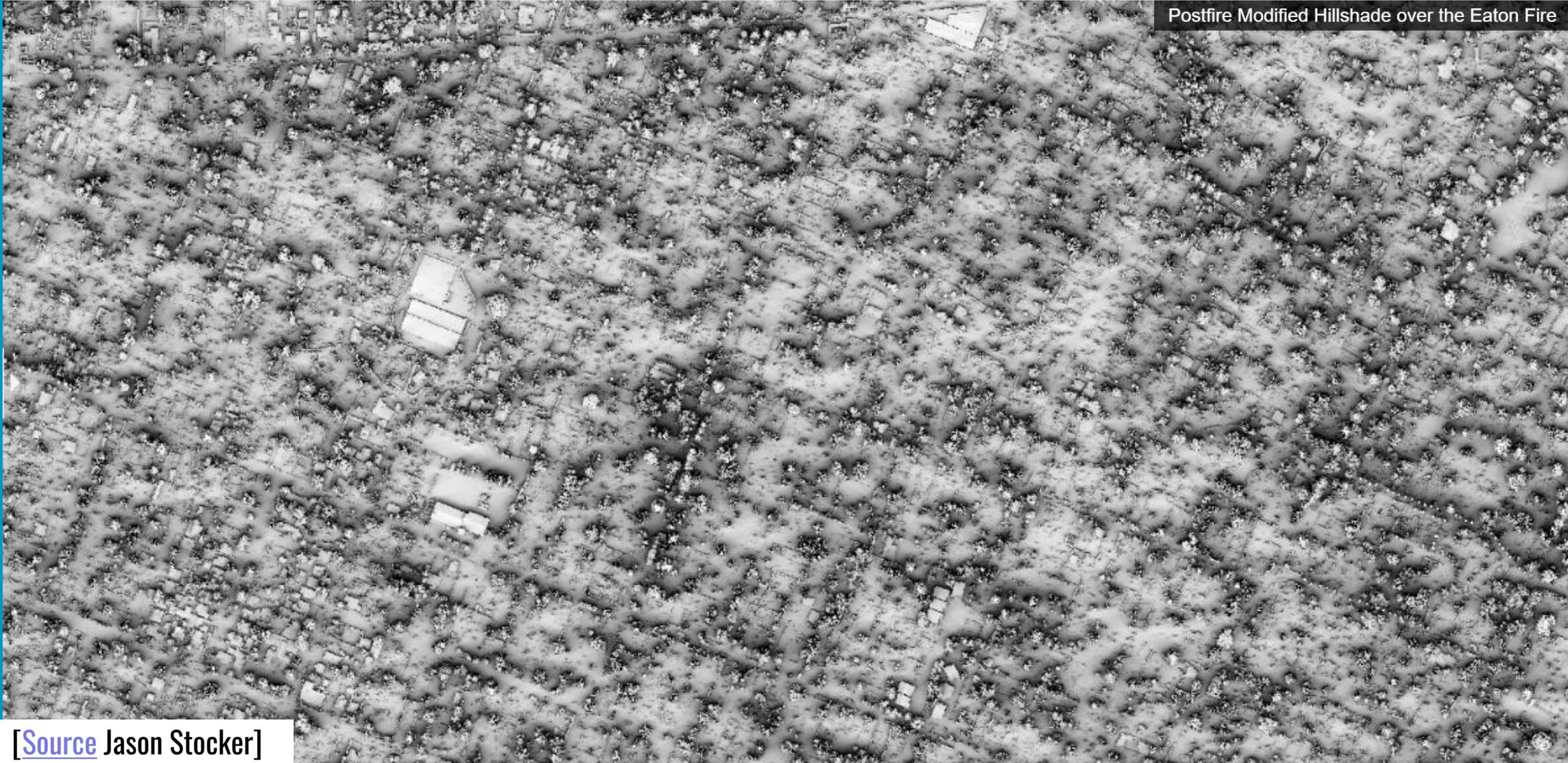
Prefire Modified Hillshade over the Eaton Fire



[[Source](#) Jason Stocker]

MÉGA INCENDIES DE LOS ANGELES : LIDAR APRÈS

Postfire Modified Hillshade over the Eaton Fire



[[Source](#) Jason Stocker]

LOGICIELS, ALGORITHMES ET FORMATS PRÉFÉRÉS POUR LE LIDAR

Visualisation

1. Potree <https://www.potree.org>

Permet de visualiser des centaines milliards de points de manière optimale sur desktop ou internet

Le Géoportail du SITN <http://sitn.ne.ch> utilise potree (profils) et le Géoportail LiDAR <http://sitn.ne.ch/lidar> est basé sur potree

Traitement

2. **Terrascan** : leader mondial depuis > 30 ans (Finlande)

3. **Flai** : challenger en mode plateforme cloud et IA (Slovénie)

4. **Cloudcompare** : issu de la recherche avec beaucoup de fonctions avancées (France)

5. **QGIS** : support performants des formats standards (COPC, COG), plugins Whitebox et Relief Visualization toolbox

6. **Blender** : pour des rendus spectaculaires

Une liste beaucoup plus détaillée <https://sitn.ne.ch/lidar/software.html>

Avec les formats importants (**LAS**, **COPC**, **LAZ** et **COG**) et les algorithmes

[Lien]



Appearance

Point budget: 14,797,000

Field of view: 60

Eye-Dome-Lighting

Enable

Radius: 1.4

Strength: 0.4

Background

Skybox Gradient Black White None

Other

Splat Quality

Standard High Quality

Min node size: 0

Box

Lock view

Tools

Measurement



Clipping



Clip Task

None Highlight Inside Outside

Clip Method

Inside Any Inside All

Navigation



Camera Projection

Perspective Orthographic

Speed: 1324.7

Scene

Export:

GEOPORTAIL LIDAR VISUALISER 100 MILLIARDS DE POINTS SUR INTERNET

D'autres partenaires mettent en place des géoportails LiDAR basés sur la solution open source Potree

- [Canton du Jura](#)
- [Canton de Genève](#)
- [Cartoriviera](#)
- [MapNV \(Nord Vaudois\)](#)
- [Luxembourg](#)
- [Strasbourg](#)

[Lien]



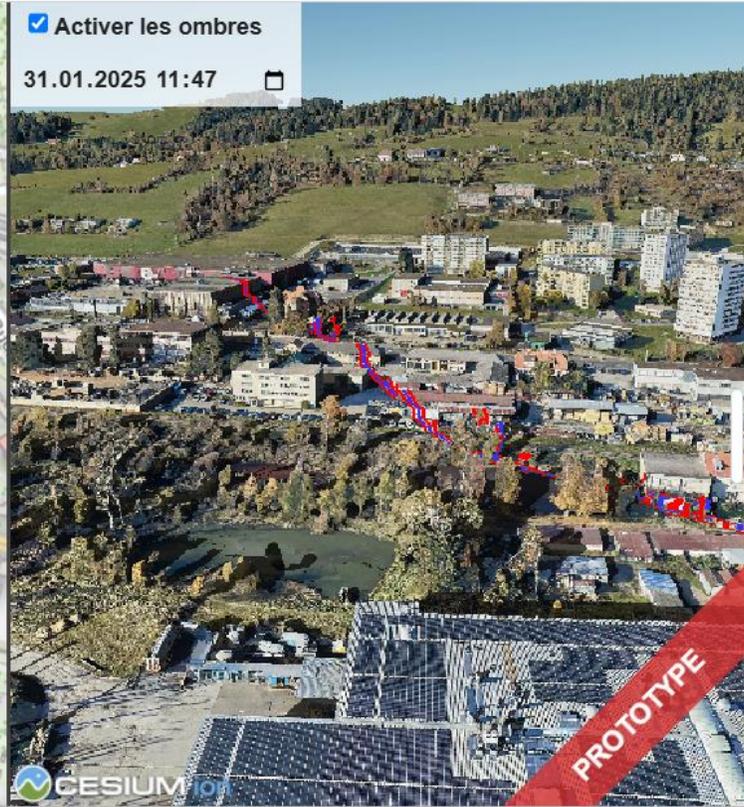
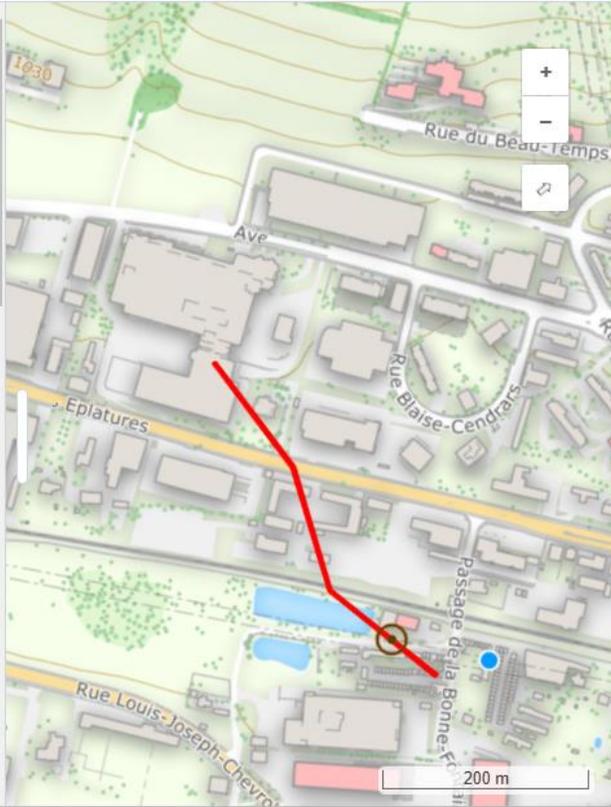
LES DÉVELOPPEMENTS EN COURS

- Nouvelle version du géoportail LiDAR ([Potree 2](#)) courant 2025
- Nouvelle version du profil LiDAR dans le géoportail ([version 2025](#))
- Solutions de calculs d'ombrages avancés ([occlusion](#))
- Diffusion de toutes les données et produits LiDAR du SITN via [STAC](#) (API Spatial Temporal Asset Catalog)
- Inventaires forestiers automatisés
- Relevé LiDAR 2025
- Le SITN est ouvert à toute collaboration autour du LiDAR !

[[Démonstration STAC](#)]



- Points d'intérêt
 - Accessibilité ProInfirmis - Le Locle
 - Administration
 - Culture / loisirs
 - Sculptures
 - Points de collecte / Déchetteries
 - Santé
 - Services
 - Sport
 - Monnaies locales
 - Structure d'accueil
- Transports
 - Arrêts transports publics
 - Parkings d'échange
 - Parkings relais
 - Covoiturage
 - Parkings publics



Coupe transversale

Dessiner Supprimer

Largeur [m]: 1.5

Recentrer Synchroniser

↑ ↓ ← →

Exagération verticale (1):

Taille des points (3):

Couleurs

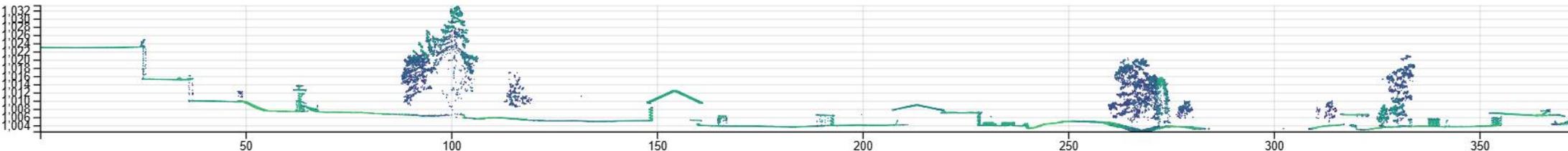
Coloration par: Intensité

Palette: Viridis

Couleur unique:

1:1 000 000 E 2 552 174,10 / N 1 215 488,33

Information without public faith © GeoGirafe, swisstopo, OSM



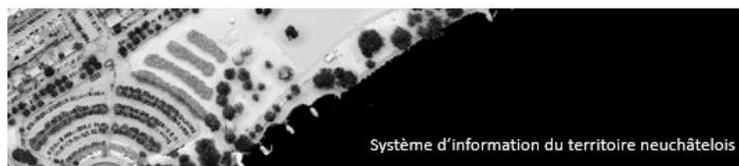
BROCHURES POUR LES PRODUITS LIDAR



VirtualCity.neLidar2022

Relevé altimétrique 3D 2022 du canton de Neuchâtel
basé sur la technologie de balayage laser aéroporté visible sur le

Géoportail LIDAR <https://sitn.ne.ch/lidar>



VirtualCity.neStreetLidar2020

Relevé LiDAR mobile et images 360° du canton de Neuchâtel
basé sur la technologie de balayage laser mobile



[Lien]

