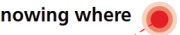




Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where



swisstopo



Le LiDAR chez swisstopo et les relevés en Suisse Romande

Swiss LiDAR day

12.02.2025

Florian Gandor

florian.gandor@swisstopo.ch



Première génération 1999-2008

Acquisition SAU (Surface Agricole Utile, allemand: LWN)

Étendue: Suisse et Liechtenstein jusqu'à 2100 mètres

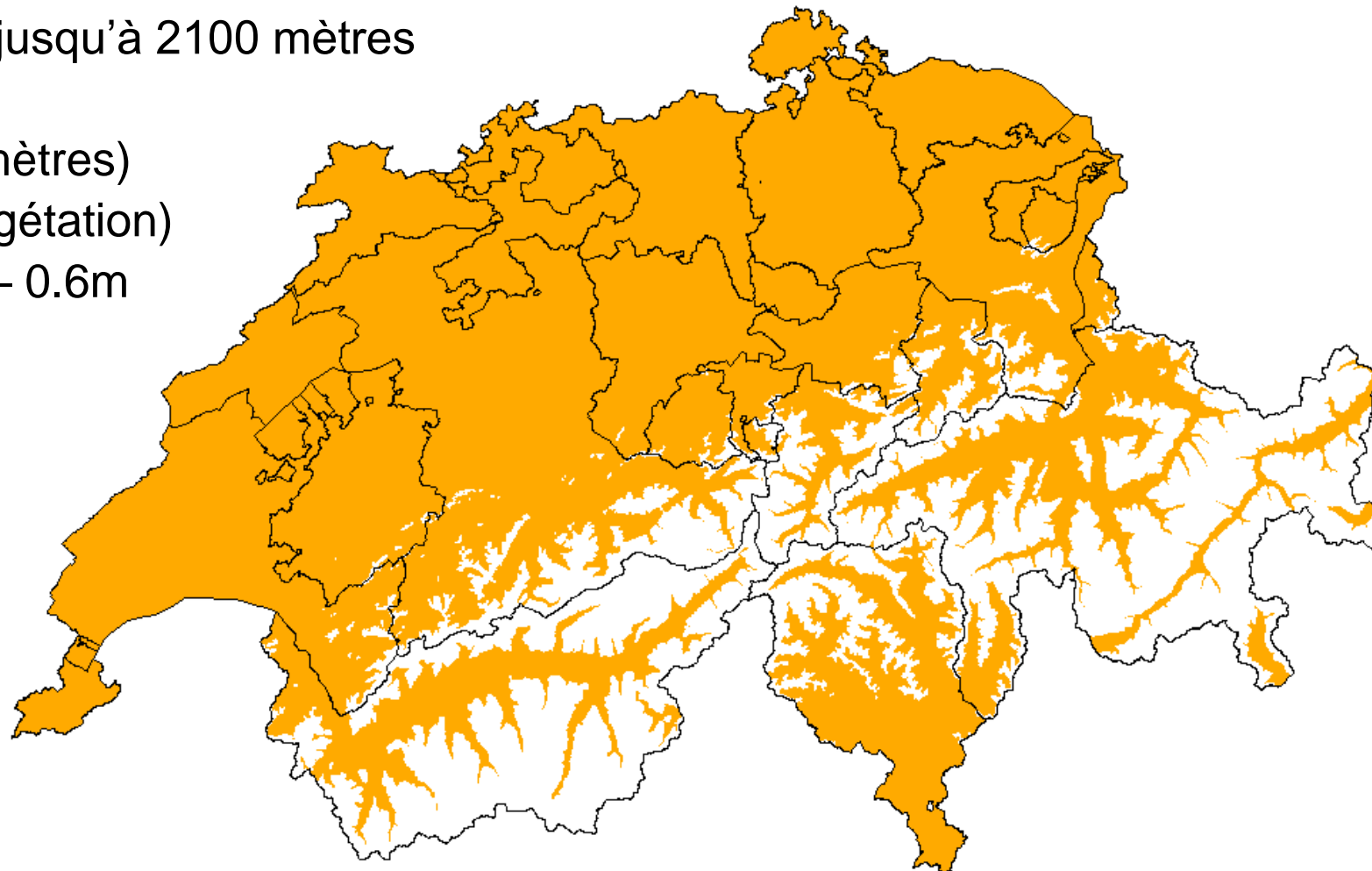
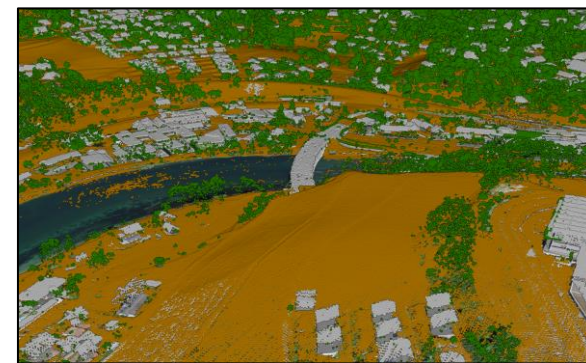
Densité: 0.25 point/m²

(soit 1 point tous les 2mètres x 2mètres)

Classes: 3 (Sol, constructions, végétation)

Précisions (1 σ): z 0.5-1m, xy 0.4 – 0.6m

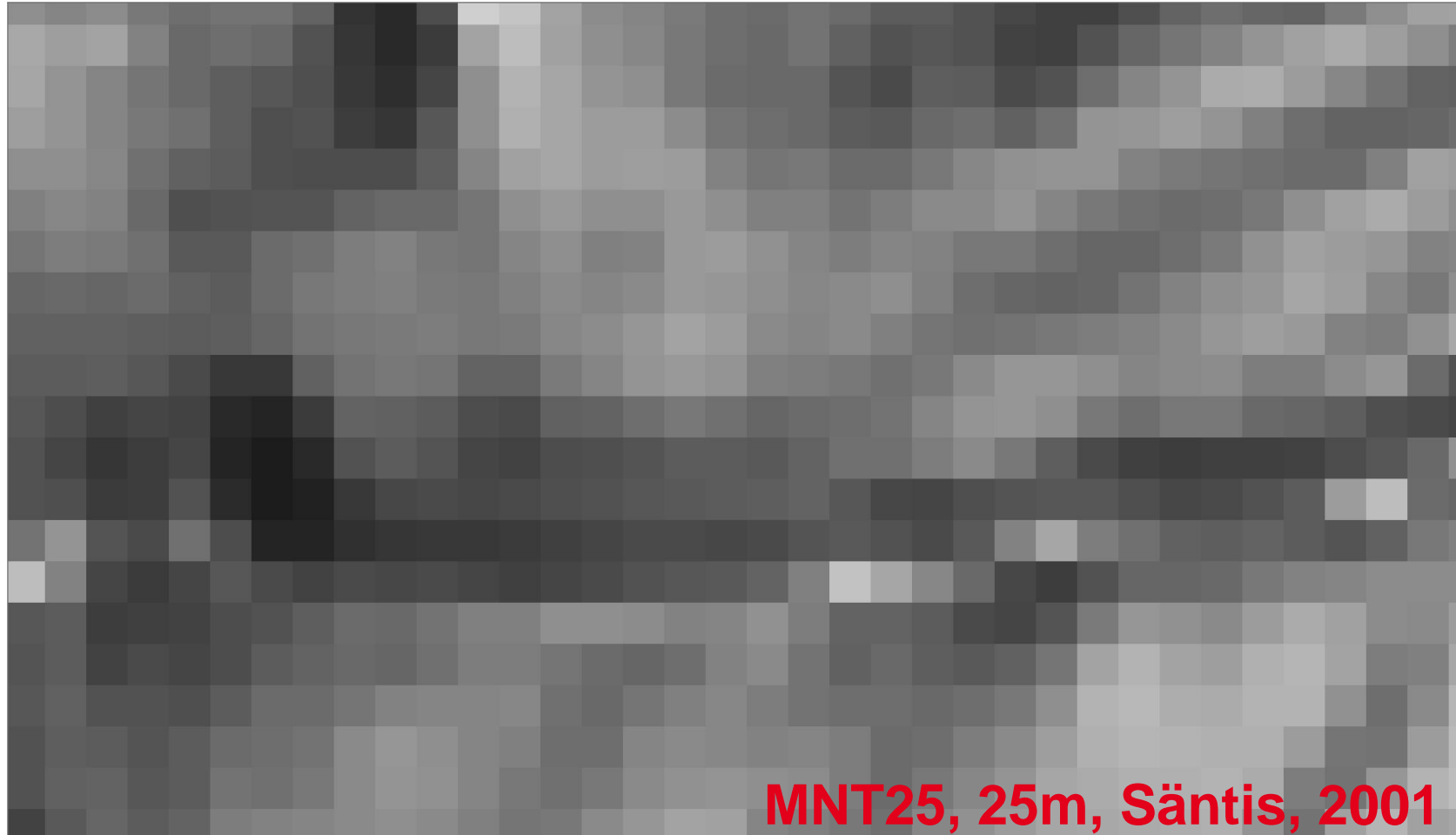
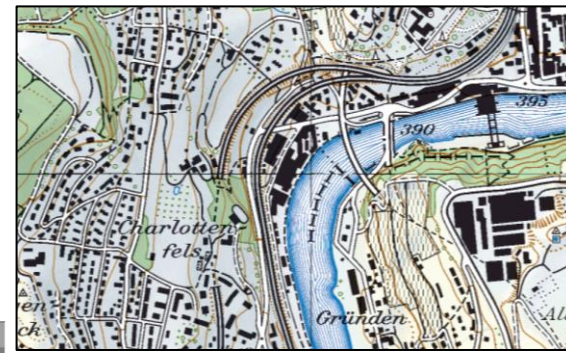
Stockage : 123 GB (format LAZ)





Première génération 1999-2008

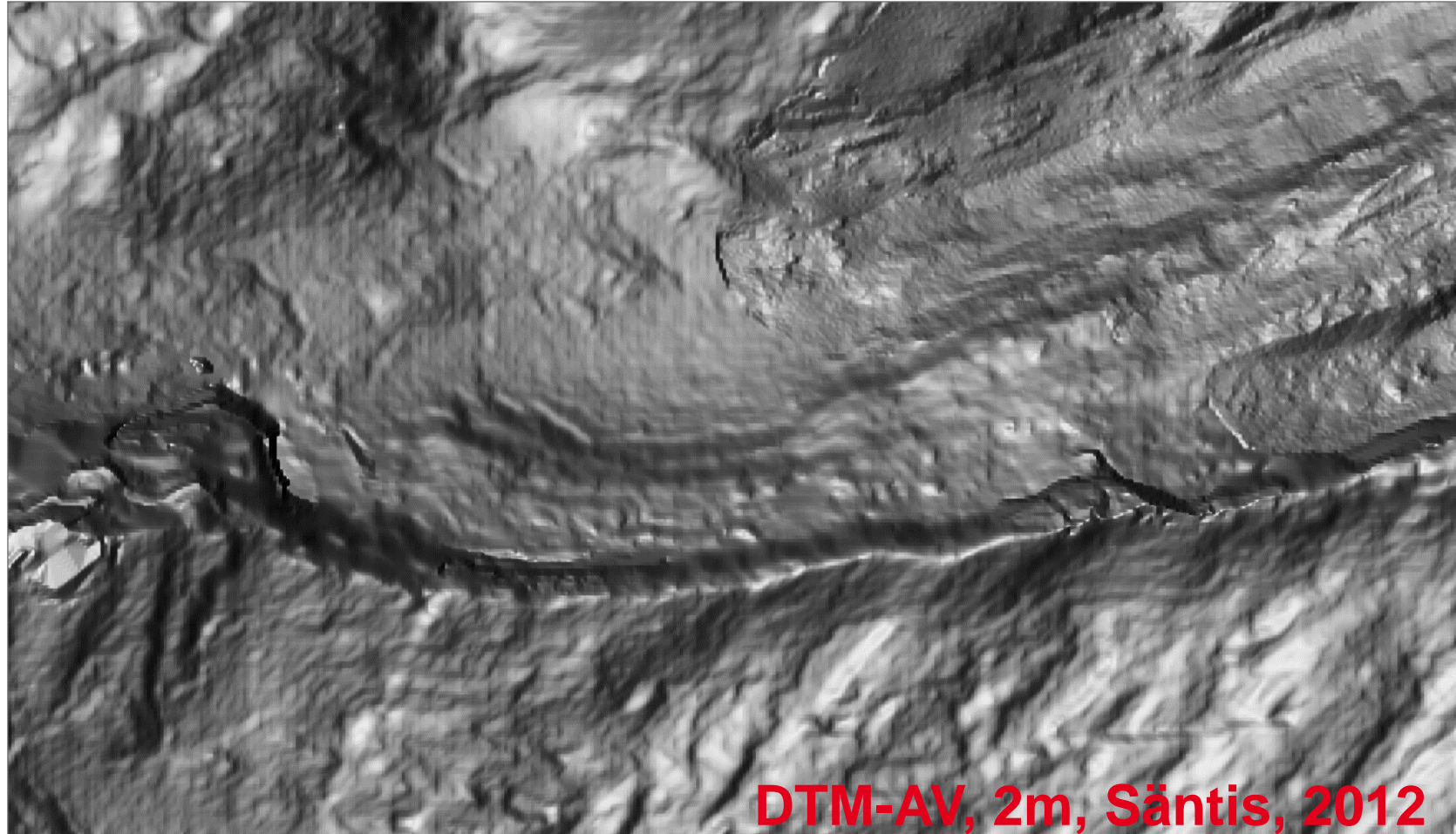
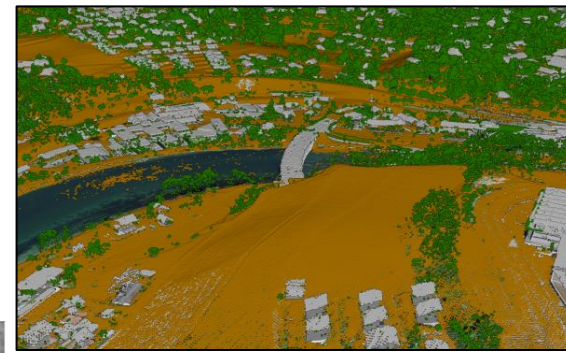
MNT25 en 2001 (numérisation des courbes de niveau des cartes)





Première génération 1999-2008

swissALTI3D en 2012 (corrélation d'image au dessus de 2100m)



Deuxième génération 2017-2023

Étendue: Toute la Suisse et le Liechtenstein

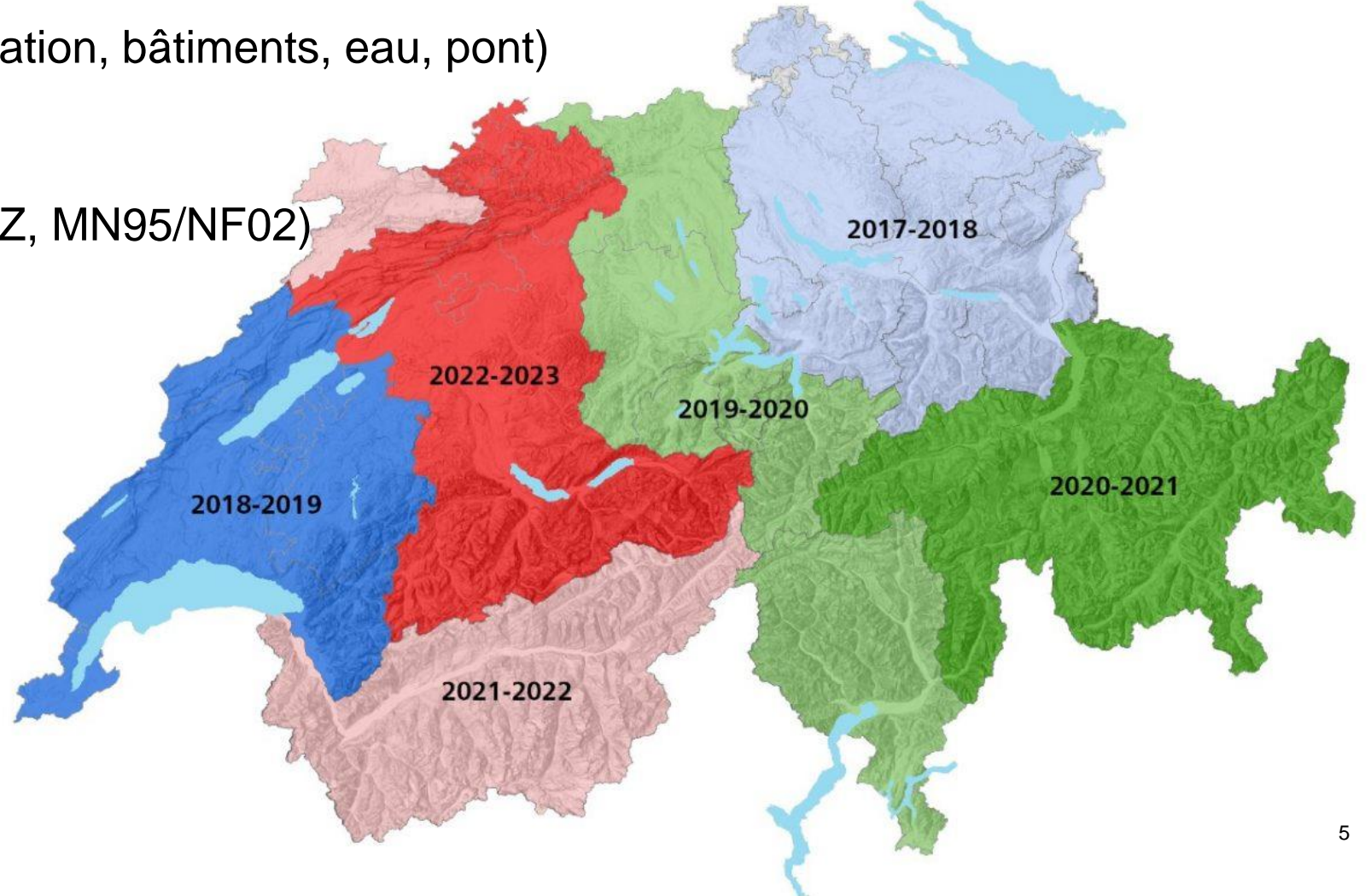
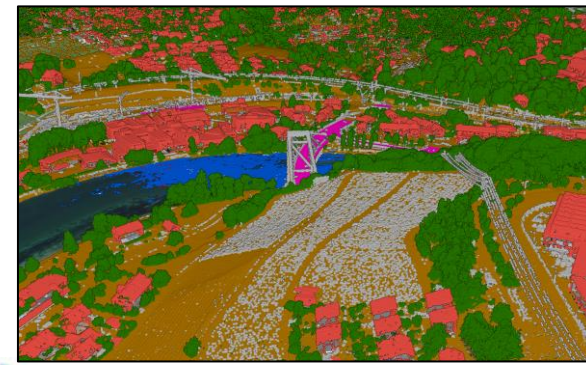
Densité: 5-20 points/m²

Classes: 6 (non classé, sol, végétation, bâtiments, eau, pont)

Précisions (1σ): z 0.1m, xy 0.2m

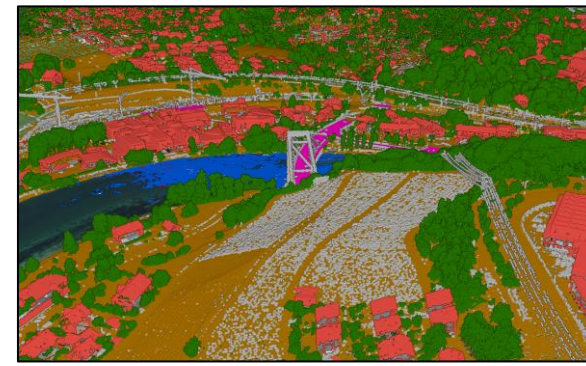
Stockage: 3'745 GB,

820 Milliards de points (format LAZ, MN95/NF02)





Deuxième génération 2017-2023



Surface: 7623 km²

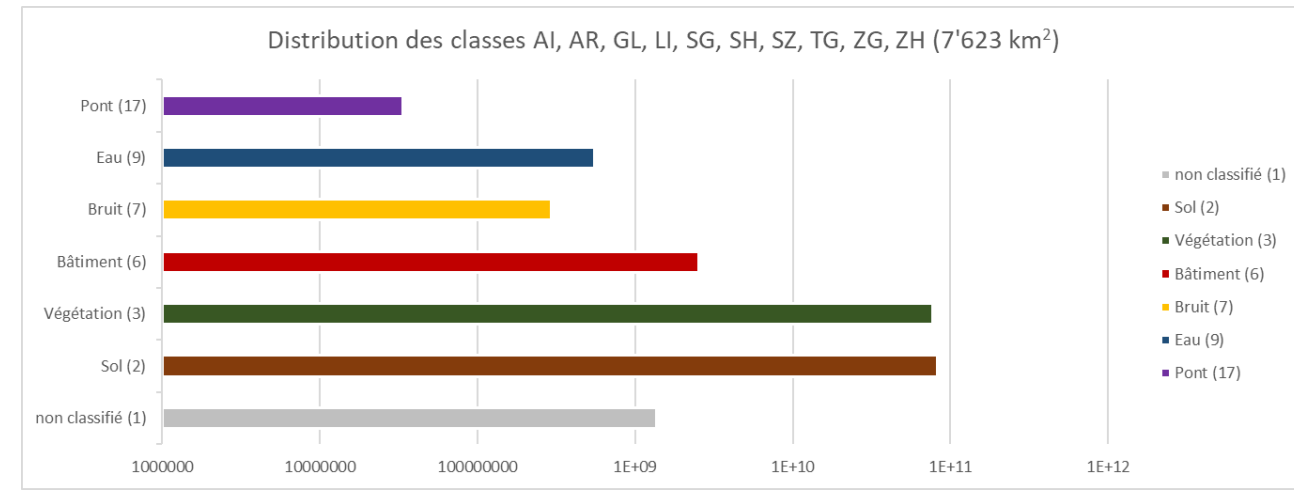
Acquisitions:

21 Septembre 2017 → 27 Mai 2018

Données accessibles depuis: 22 Juillet 2019

Densité moyenne : 21.5 pts/m²

Densité moyenne sol: 10.9 pts/m²





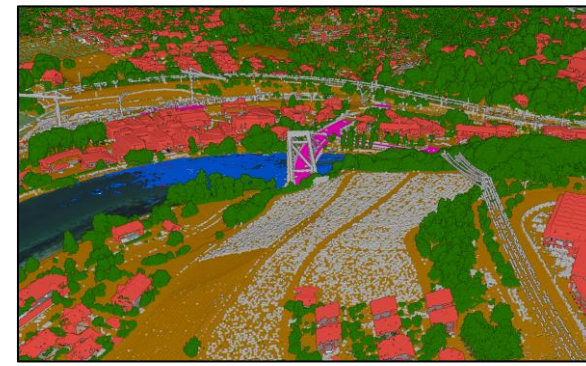
Deuxième génération 2017-2023





Deuxième génération 2017-2023

bsf swissphoto



Surface: 5858 km²

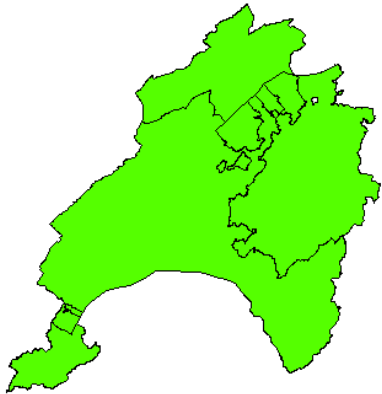
Acquisitions:

11 Septembre 2018 → 14 Mai 2019

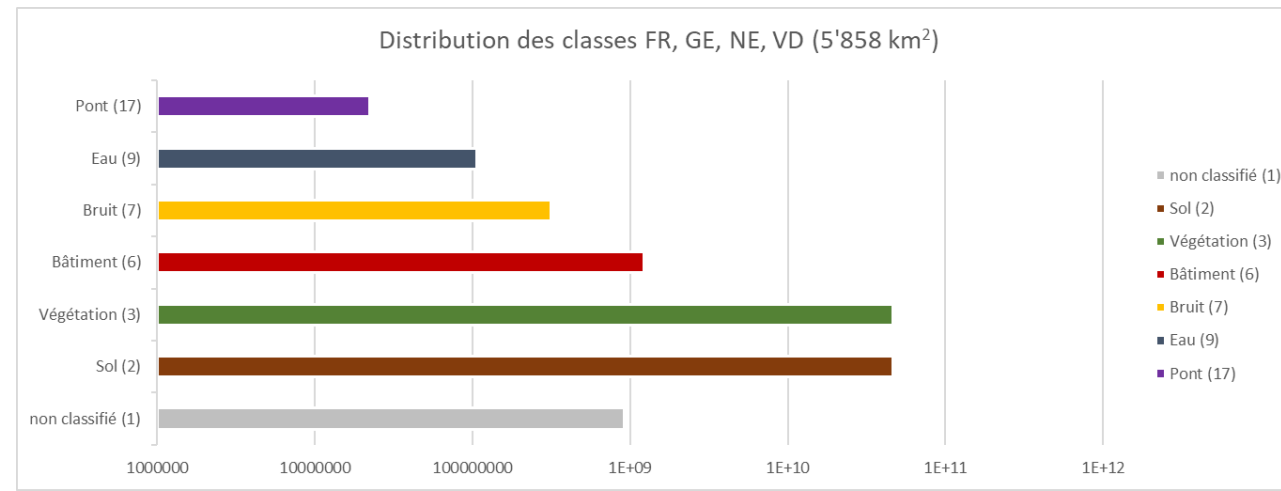
Données accessibles depuis: 11 Mars 2020

Densité moyenne : 16.45 pts/m²

Densité moyenne sol: 8.01 pts/m²

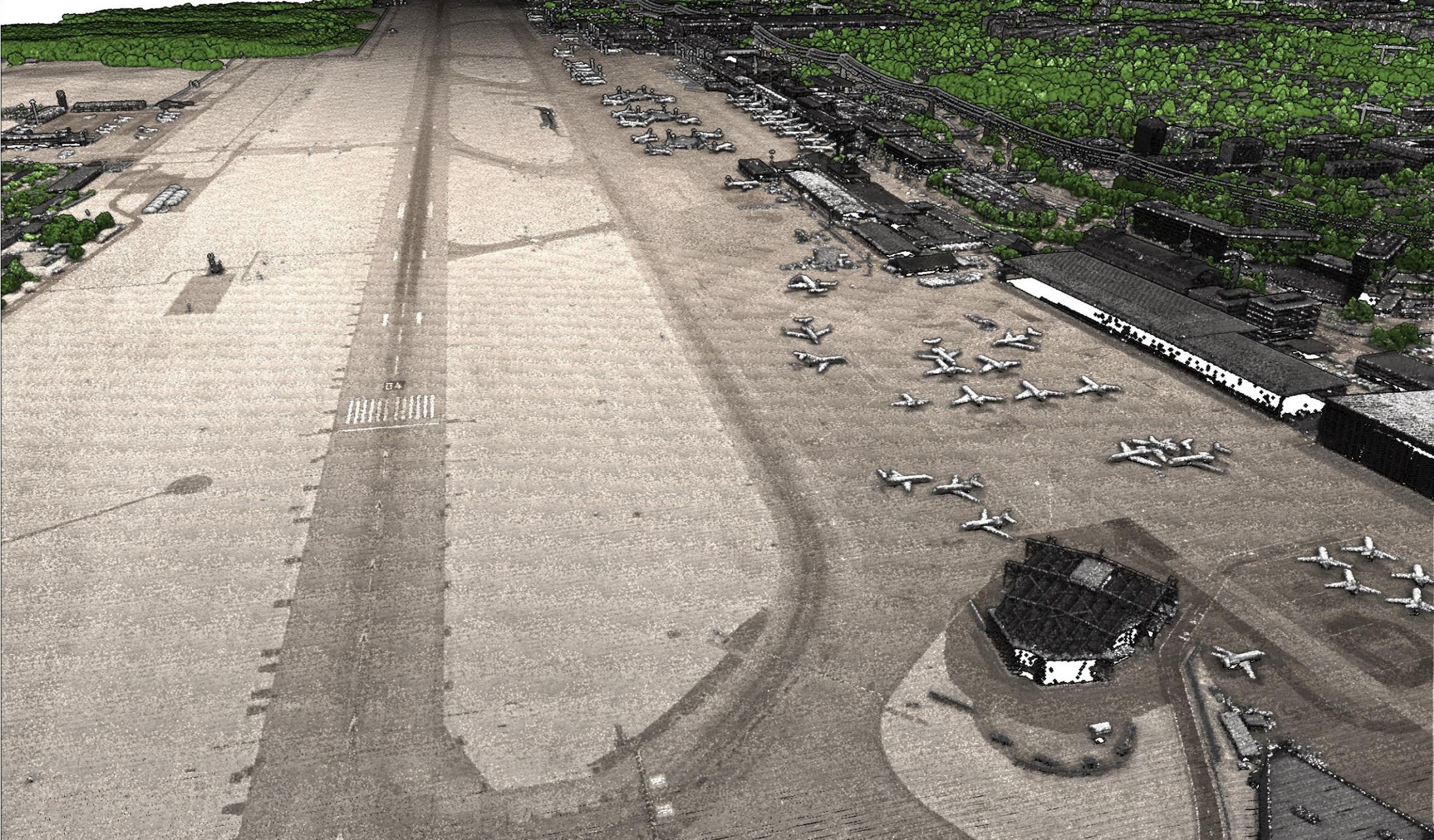


Distribution des classes FR, GE, NE, VD (5'858 km²)





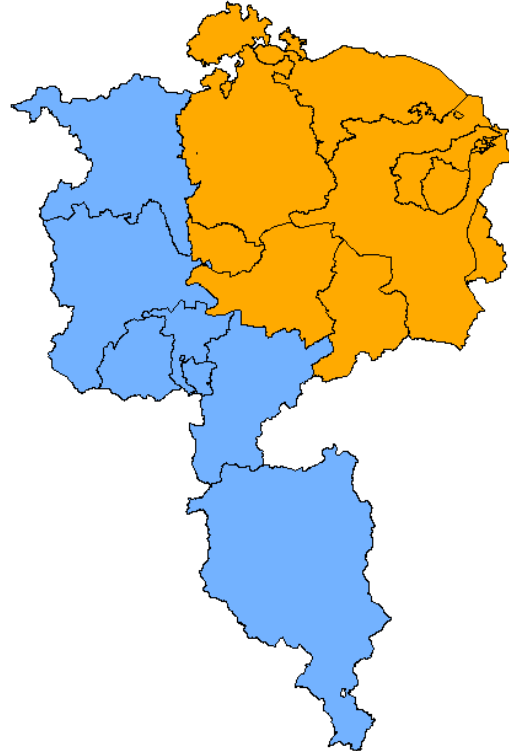
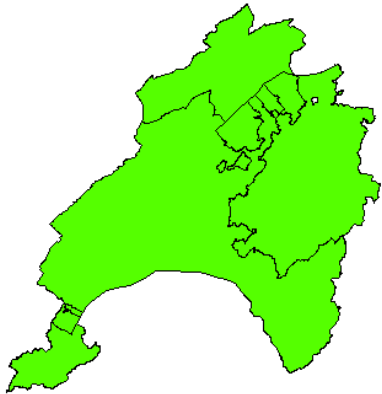
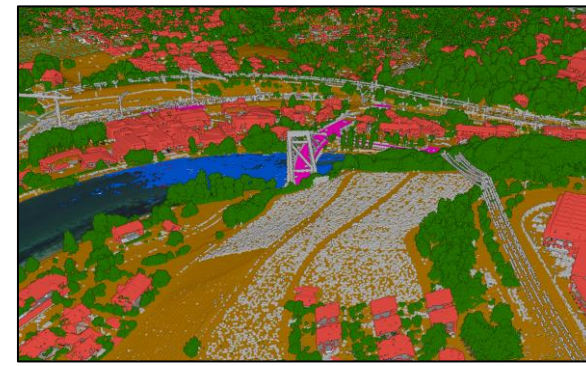
Deuxième génération 2017-2023





Deuxième génération 2017-2023

bsf swissphoto



Surface: 8005 km²

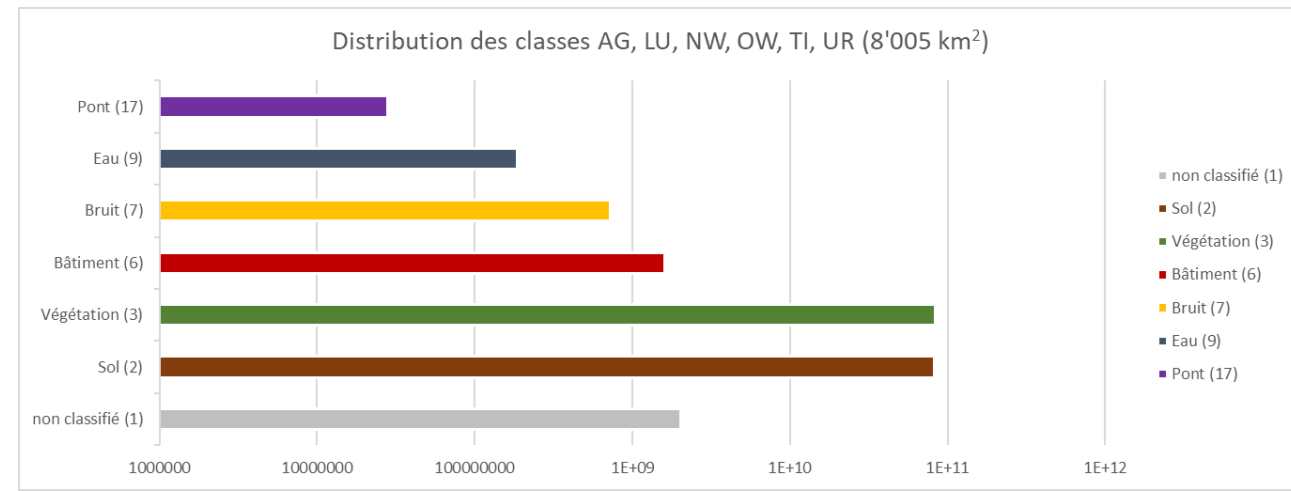
Acquisitions:

16 Juillet 2019 → 13 Septembre 2020

Données accessibles depuis: 6 Avril 2021

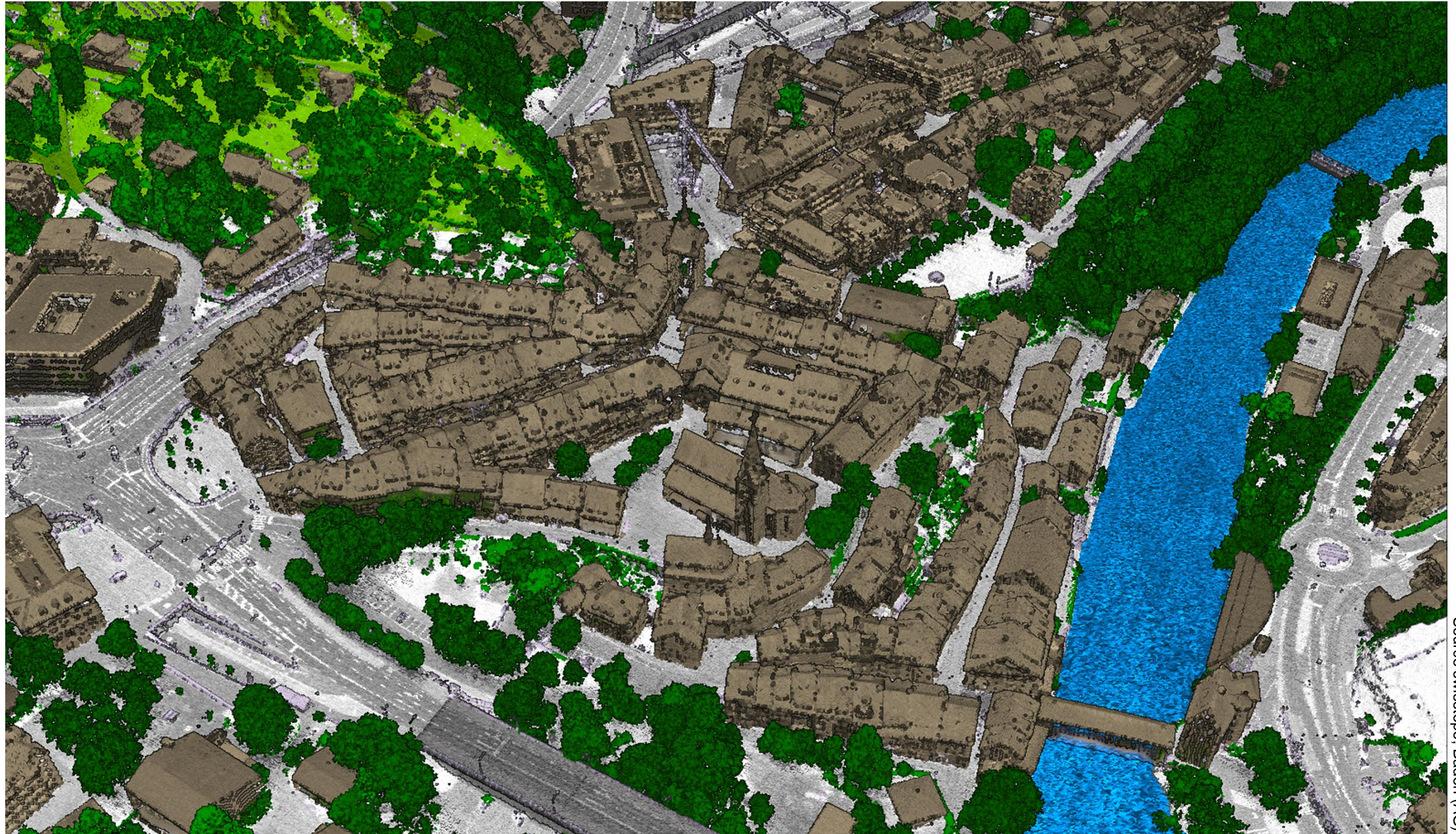
Densité moyenne : 21.6 pts/m²

Densité moyenne sol: 10.52 pts/m²





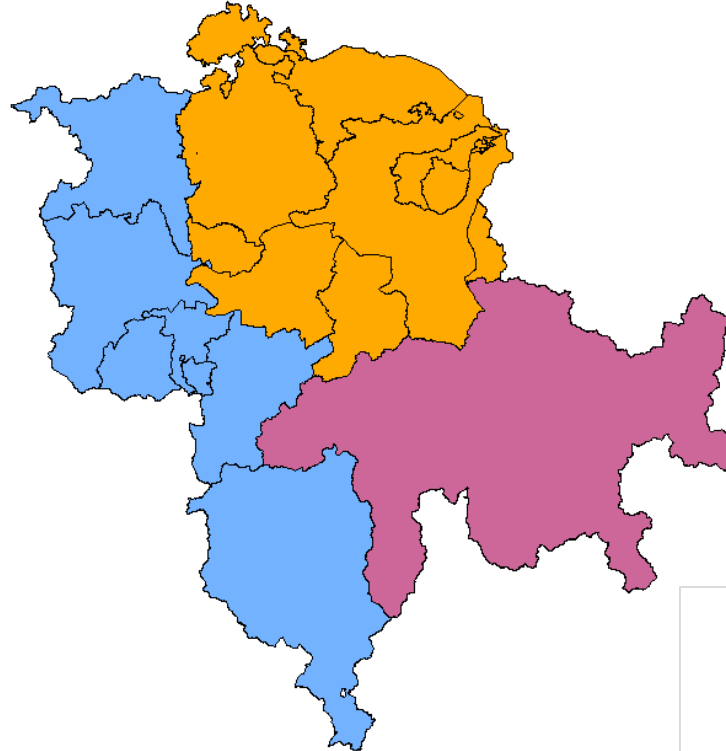
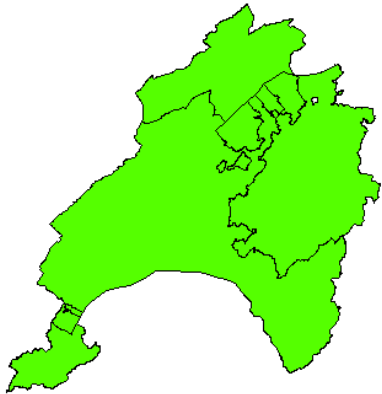
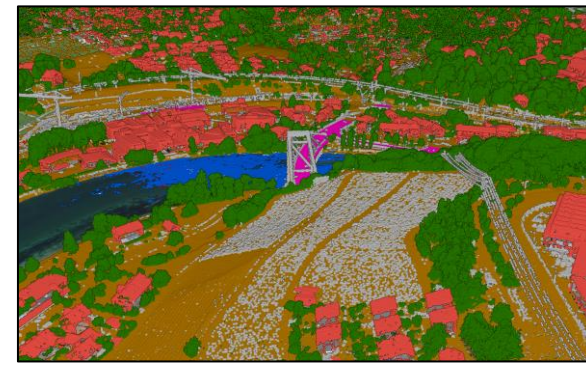
Deuxième génération 2017-2023





Deuxième génération 2017-2023

bsf swissphoto



Surface: 7566 km²

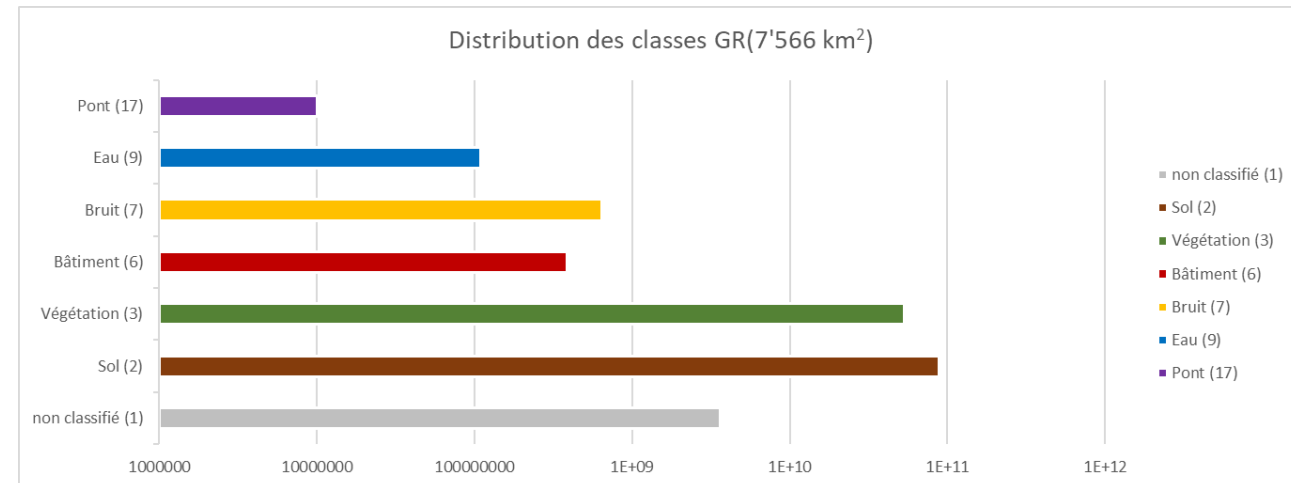
Acquisitions:

5 Juillet 2020 → 15 Août 2021

Données accessibles depuis: 4 Mai 2022

Densité moyenne : 19.20 pts/m²

Densité moyenne sol: 11.62 pts/m²





Deuxième génération 2017-2023

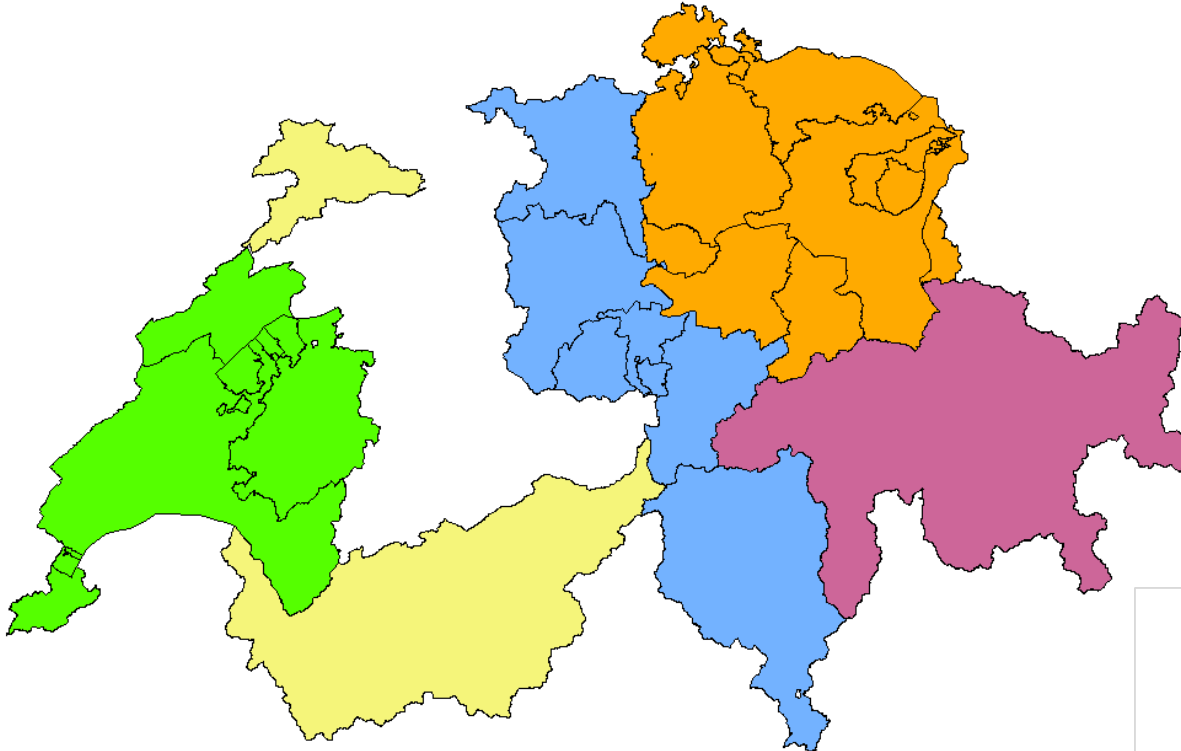
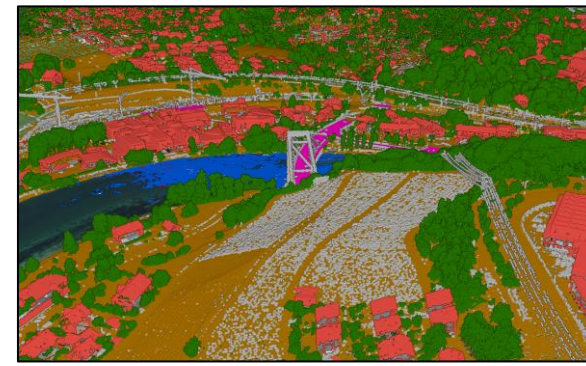


Source swisstopo, Brusio (GR)



Deuxième génération 2017-2023

bsf swissphoto



Surface: 6645 km²

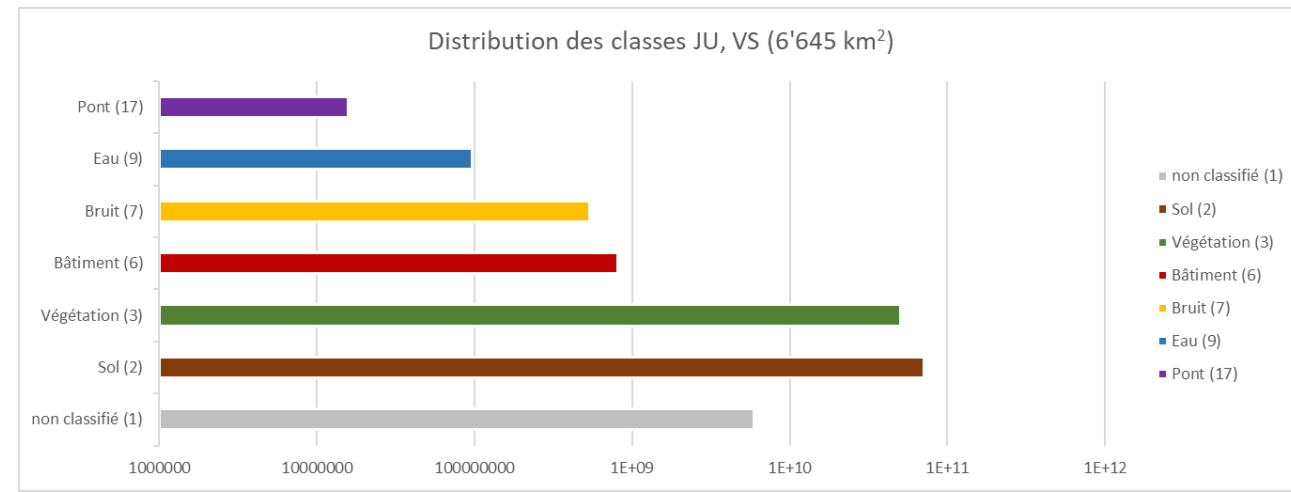
Acquisitions:

22 Juillet 2021 → 16 Octobre 2022

Données accessibles depuis: 26 Juin 2023

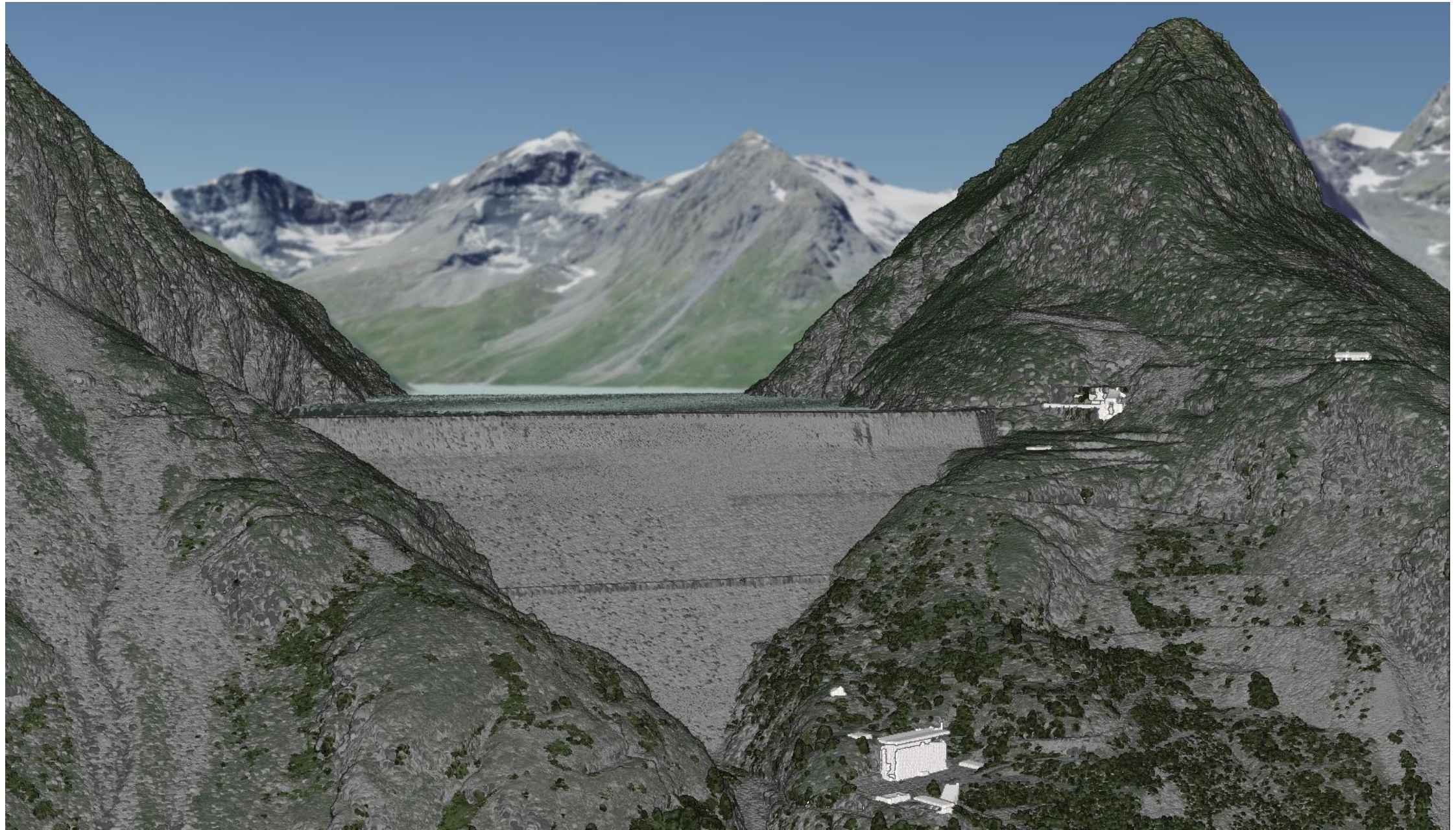
Densité moyenne : 19.35 pts/m²

Densité moyenne sol: 10.74 pts/m²



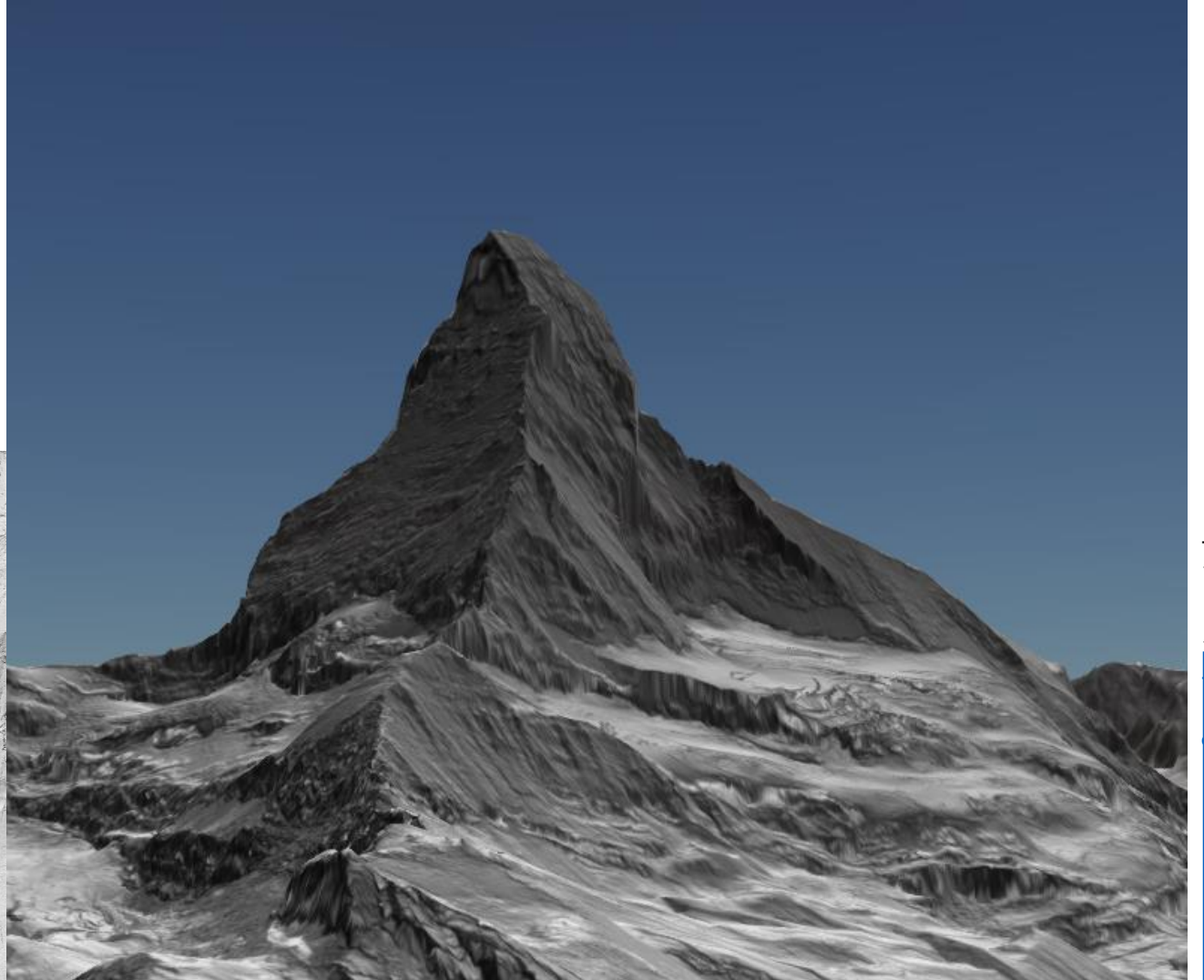
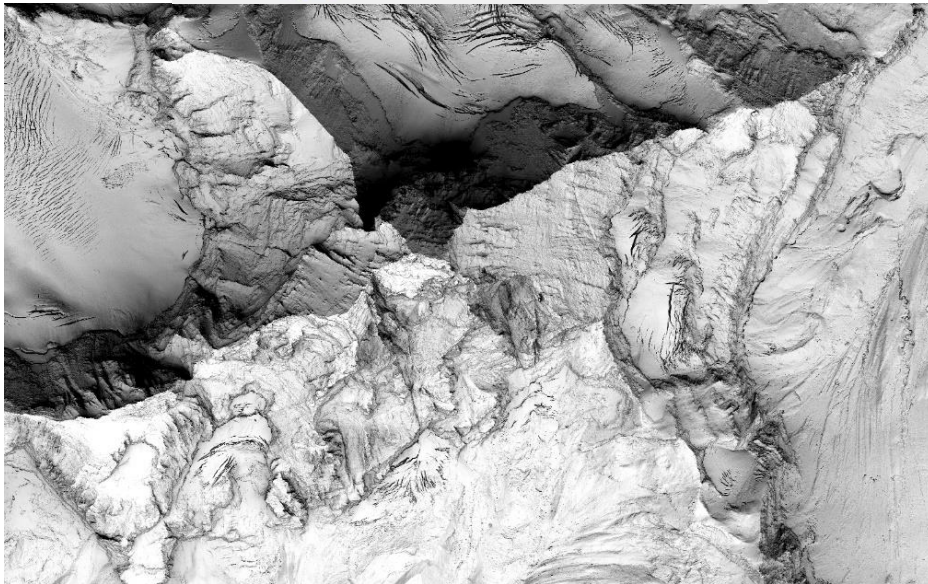


Deuxième génération 2017-2023





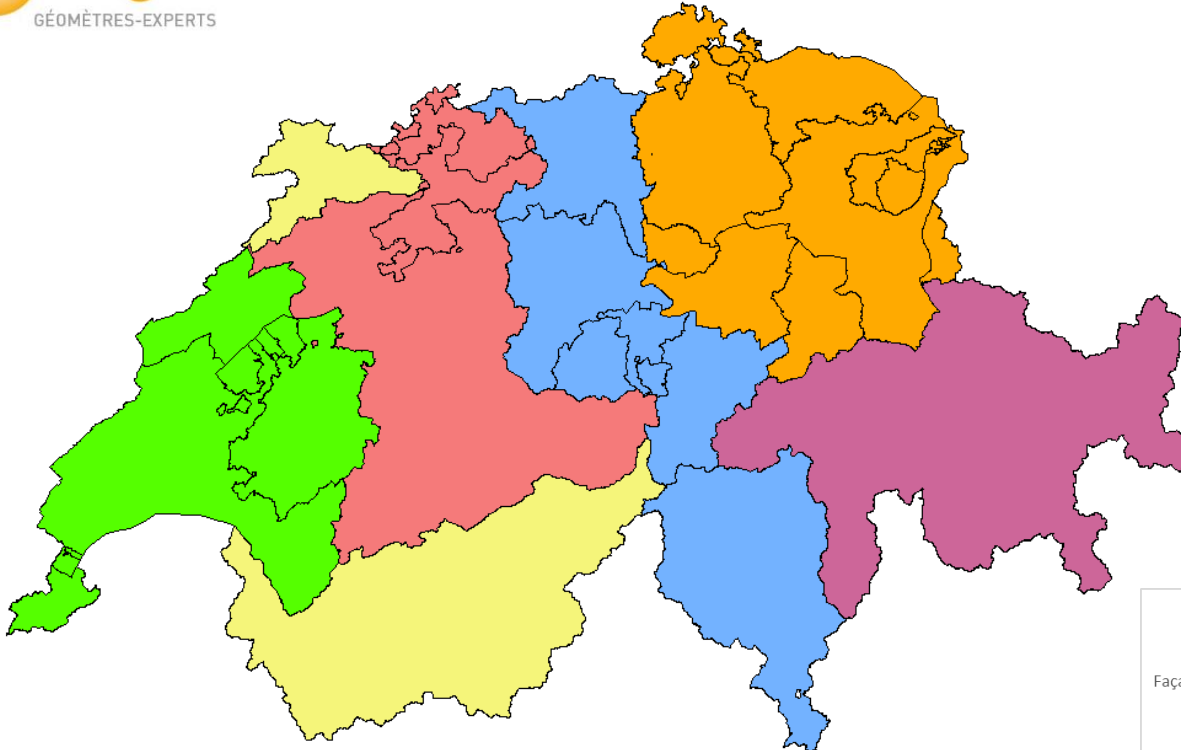
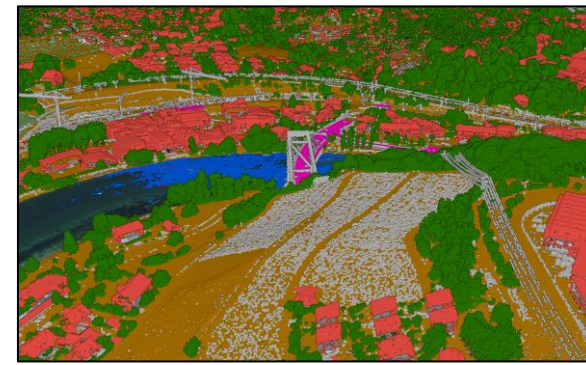
Deuxième génération 2017-2023



Source swisstopo, Cervin, <https://s.geo.admin.ch/3xt7d18btki>



Deuxième génération 2017-2023



Surface: 7742 km²

Acquisitions:

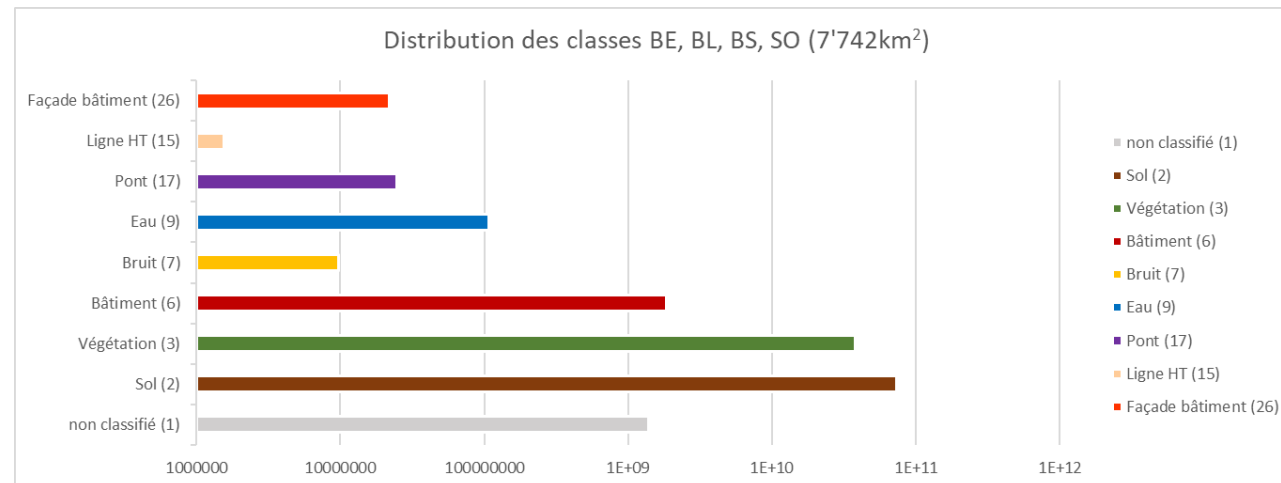
11 Août 2022 → 30 Juillet 2024

Données accessibles depuis: 31 Janvier 2025

Densité moyenne : 14.91 pts/m²

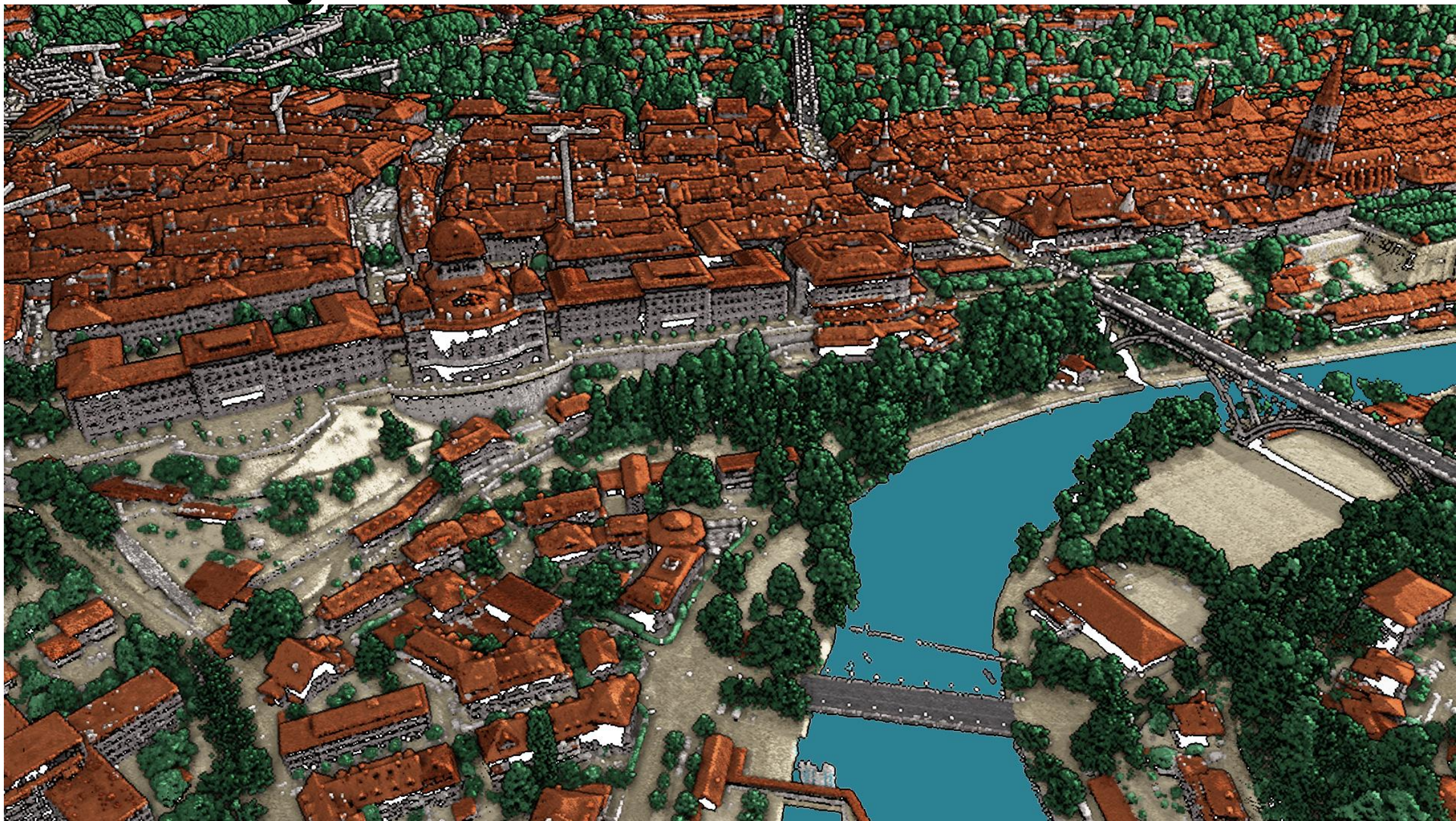
Densité moyenne sol: 9.51 pts/m²

Distribution des classes BE, BL, BS, SO (7'742km²)





Deuxième génération 2017-2023



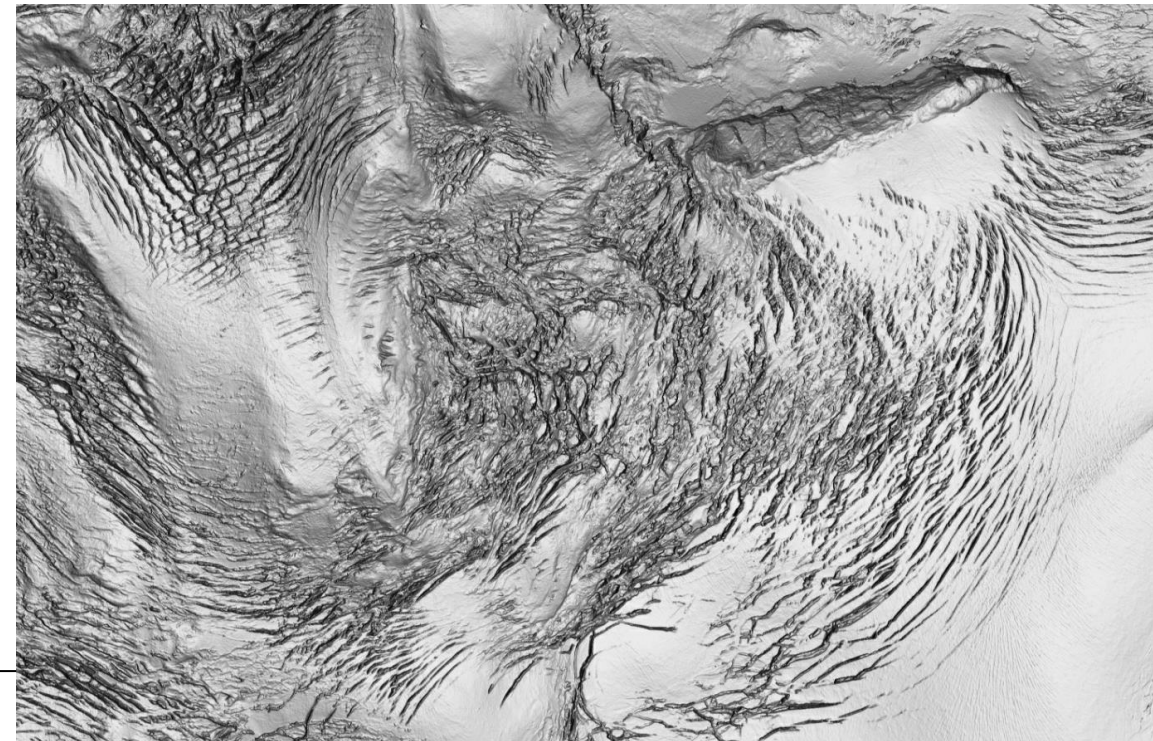
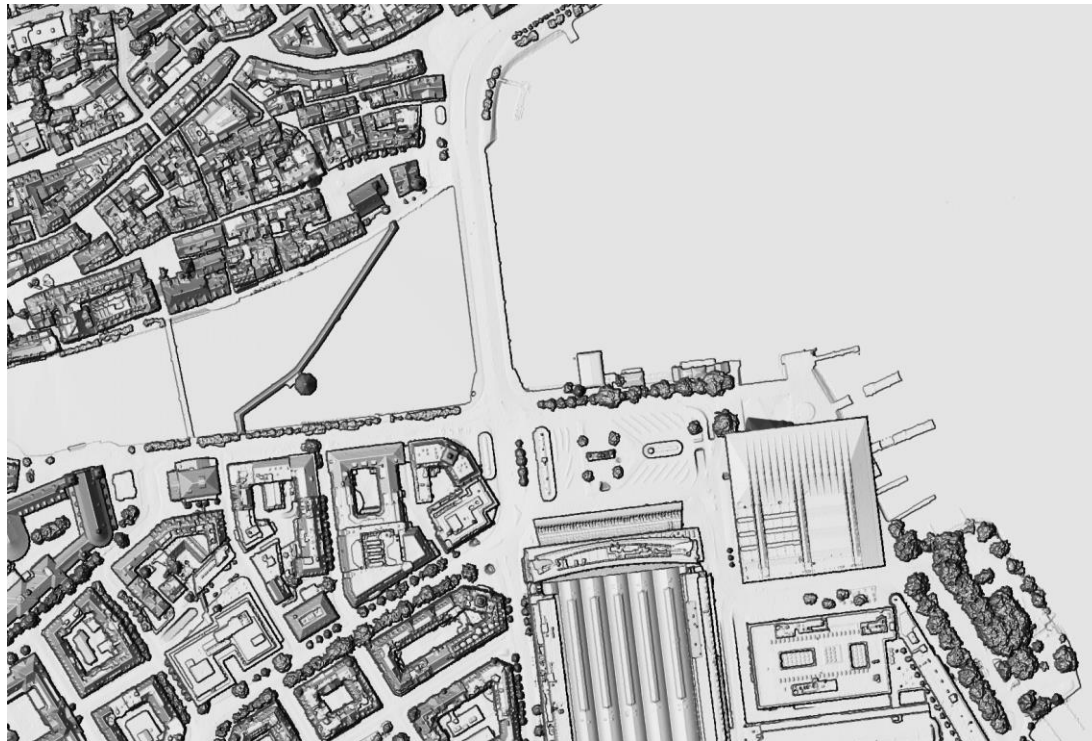
Source swisstopo, Vieille ville de Berne



Deuxième génération 2017-2023

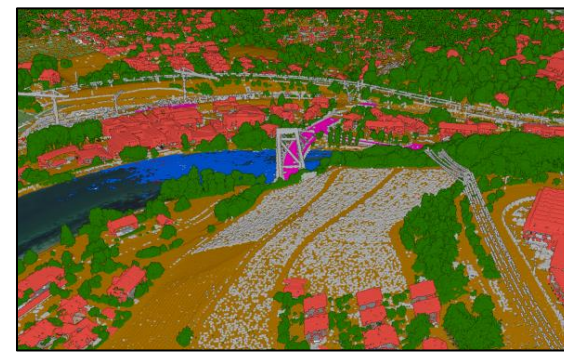
Produits publics et en libre-accès

- [swissSURFACE^{3D} \(Nuage de Points\)](#)
- [MNS: swissSURFACE3D Raster](#)
- [MNT: swissALTI^{3D}](#)

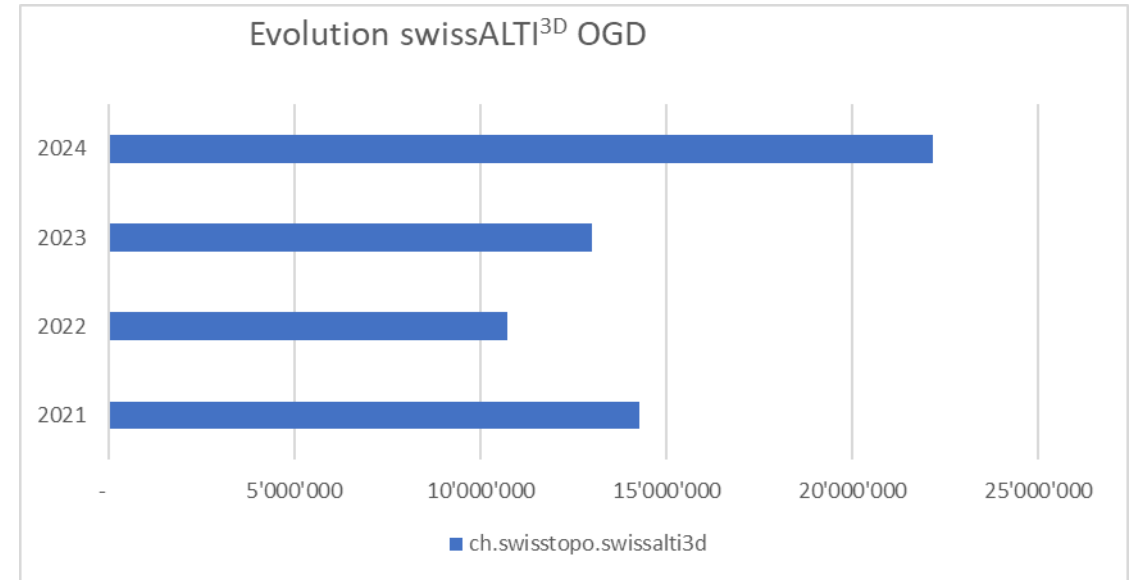
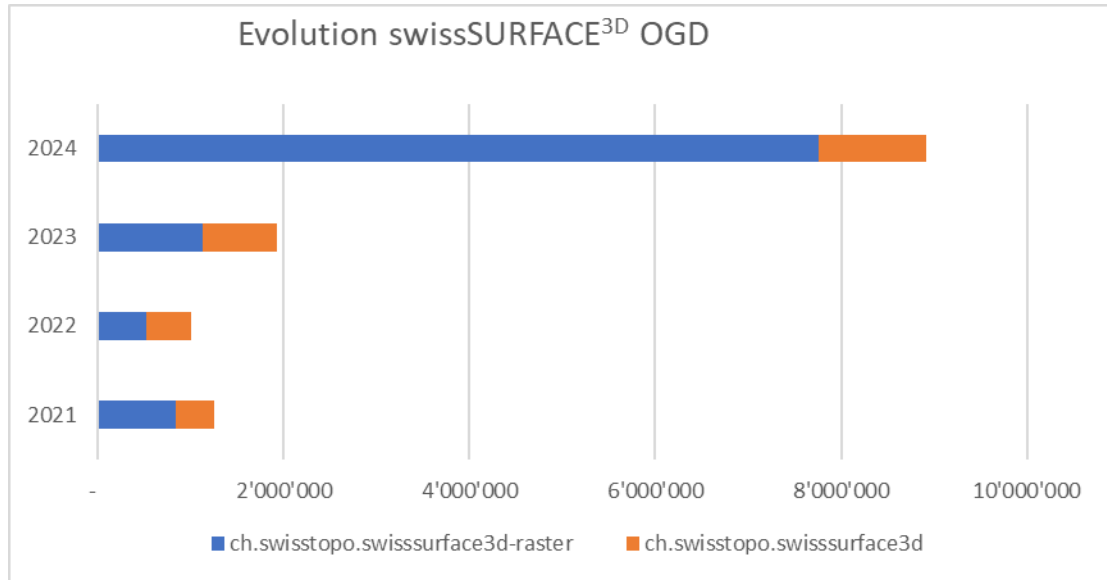


Deuxième génération 2017-2023

Utilisation externe



Evolution des téléchargements (tuiles kilométriques)

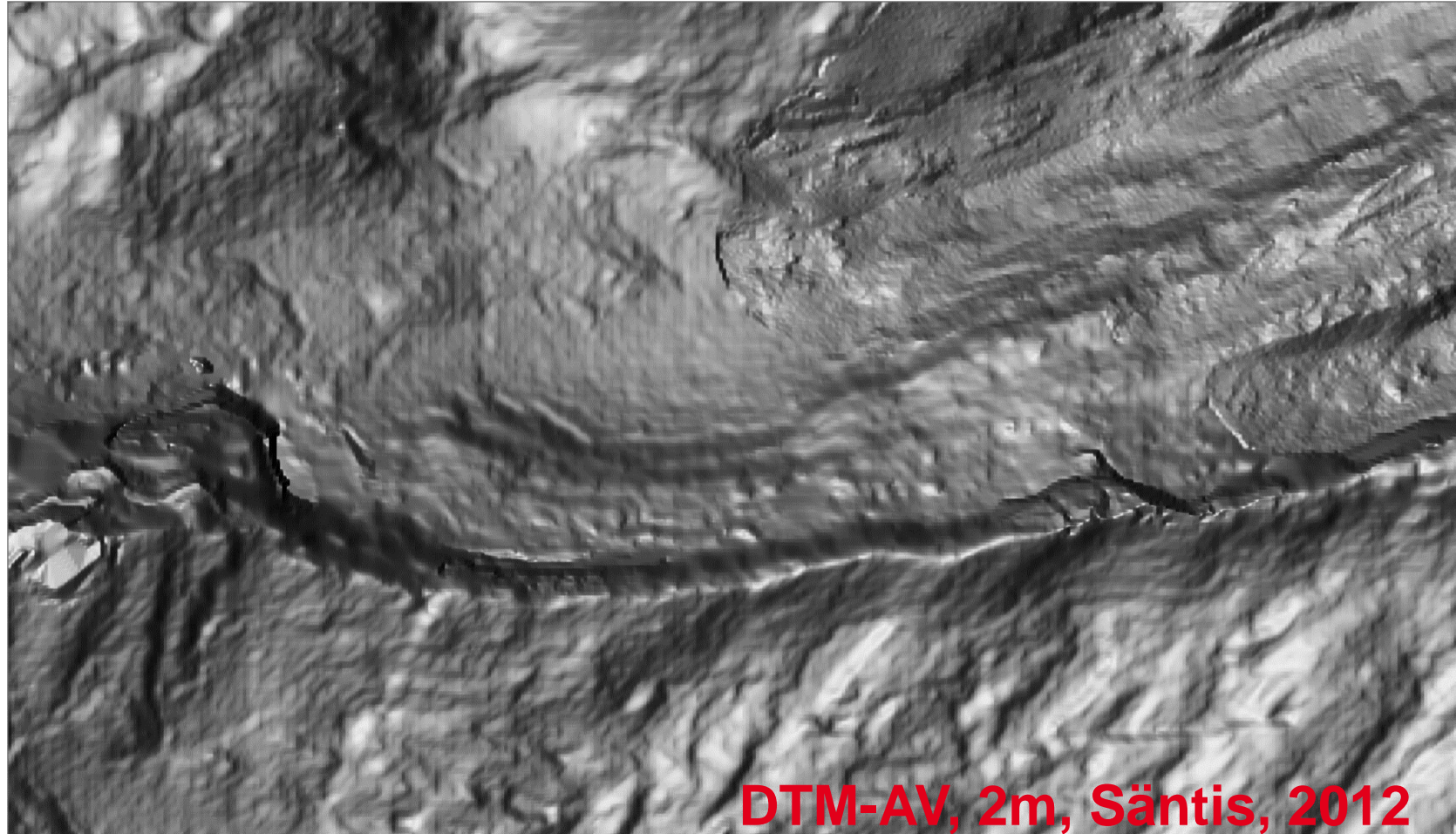
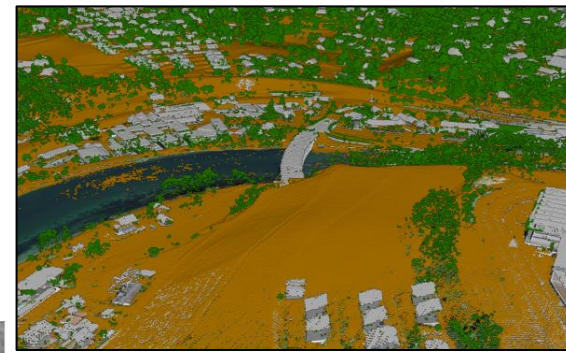


En 2024, les modèles altimétriques ont représentés un total téléchargé de **582 Téraoctets**



Première génération 1999-2008

swissALTI3D en 2012 (corrélation d'image au dessus de 2100m)

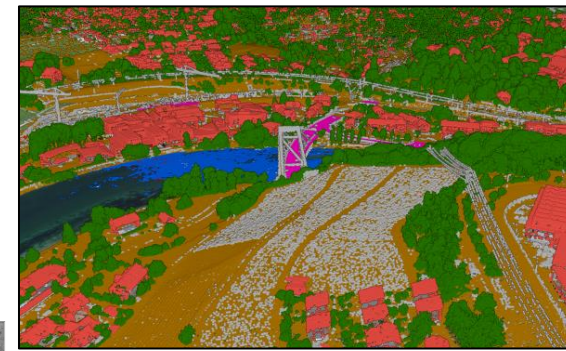


DTM-AV, 2m, Säntis, 2012



Deuxième génération 2017-2023

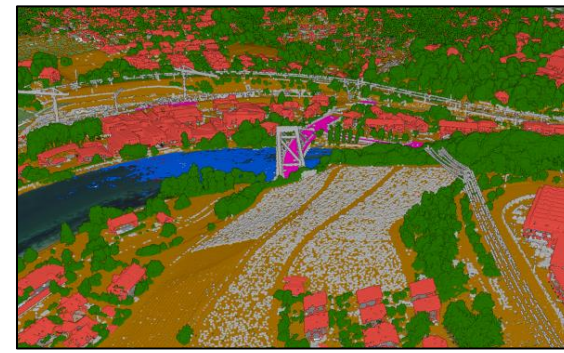
swissALTI3D en 2019



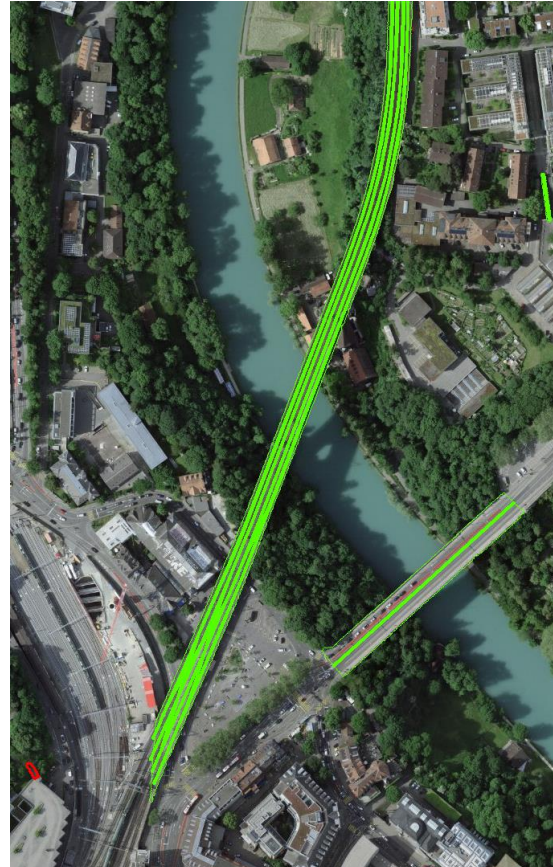
Deuxième génération 2017-2023

Utilisation interne

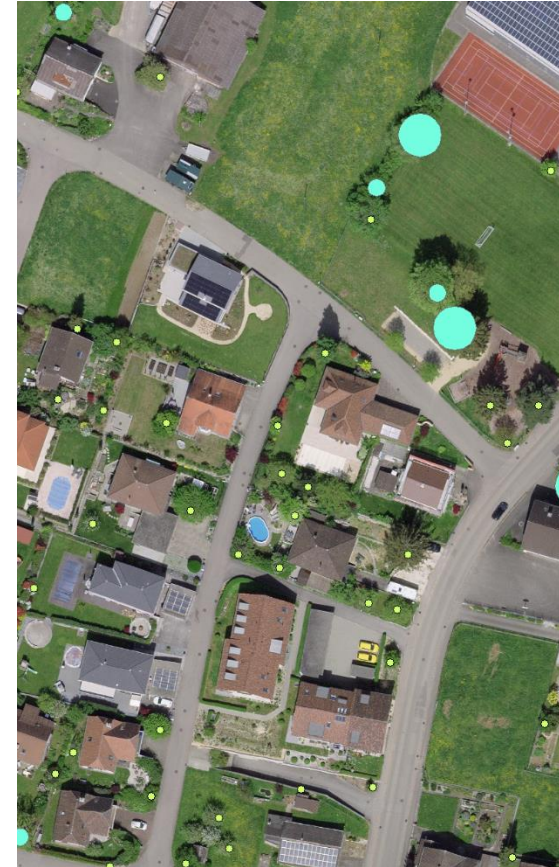
Détection de changement pour le MTP (swissTLM3D)



Bâtiments



Ponts

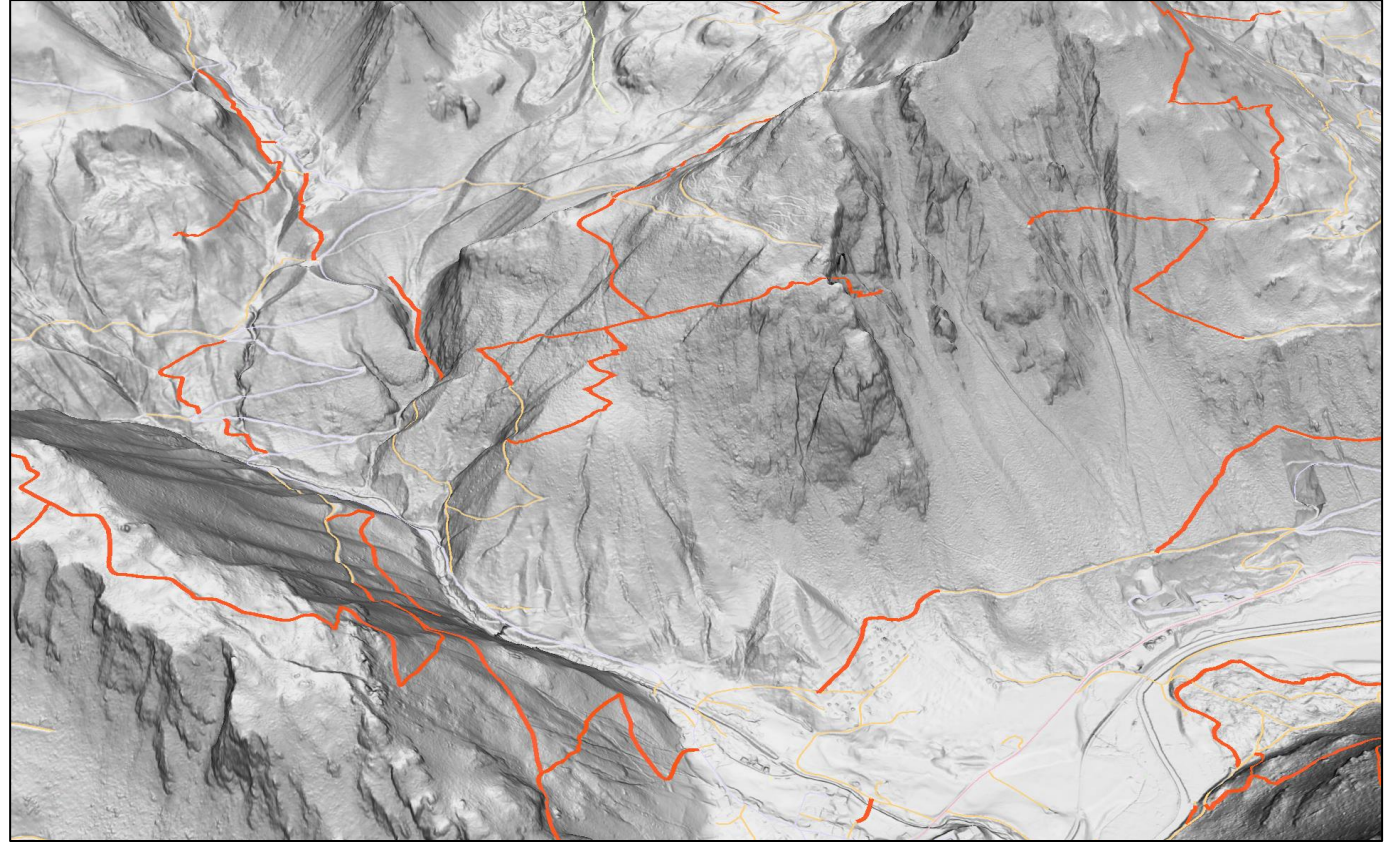
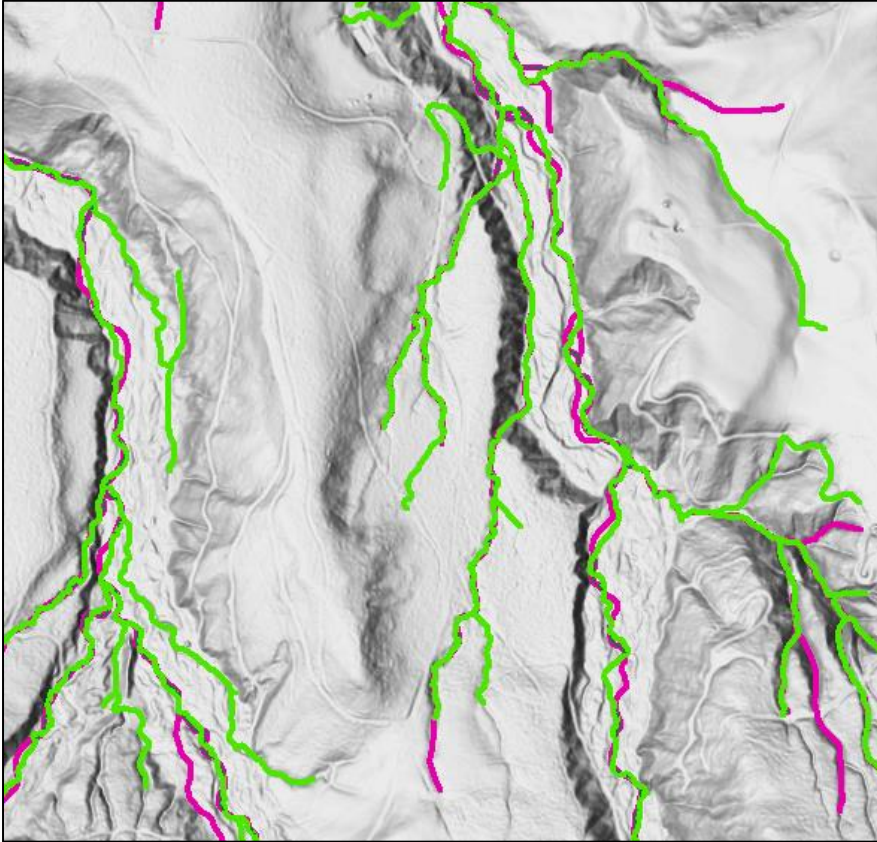
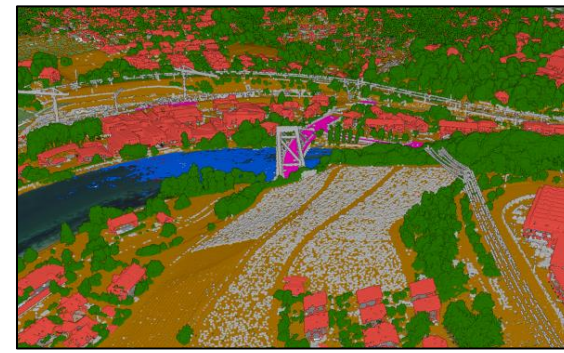


Arbres isolés

Deuxième génération 2017-2023

Utilisation interne

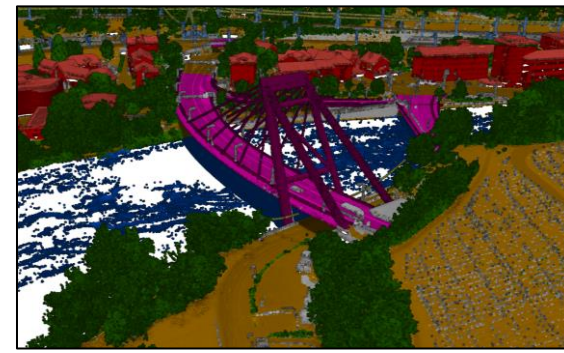
Optimisation semi-automatique des cours d'eau et des routes





Troisième génération 2024-2029

Unités de réalisation des relevés LIDAR et des photos aériennes pour les années 2024 à 2029



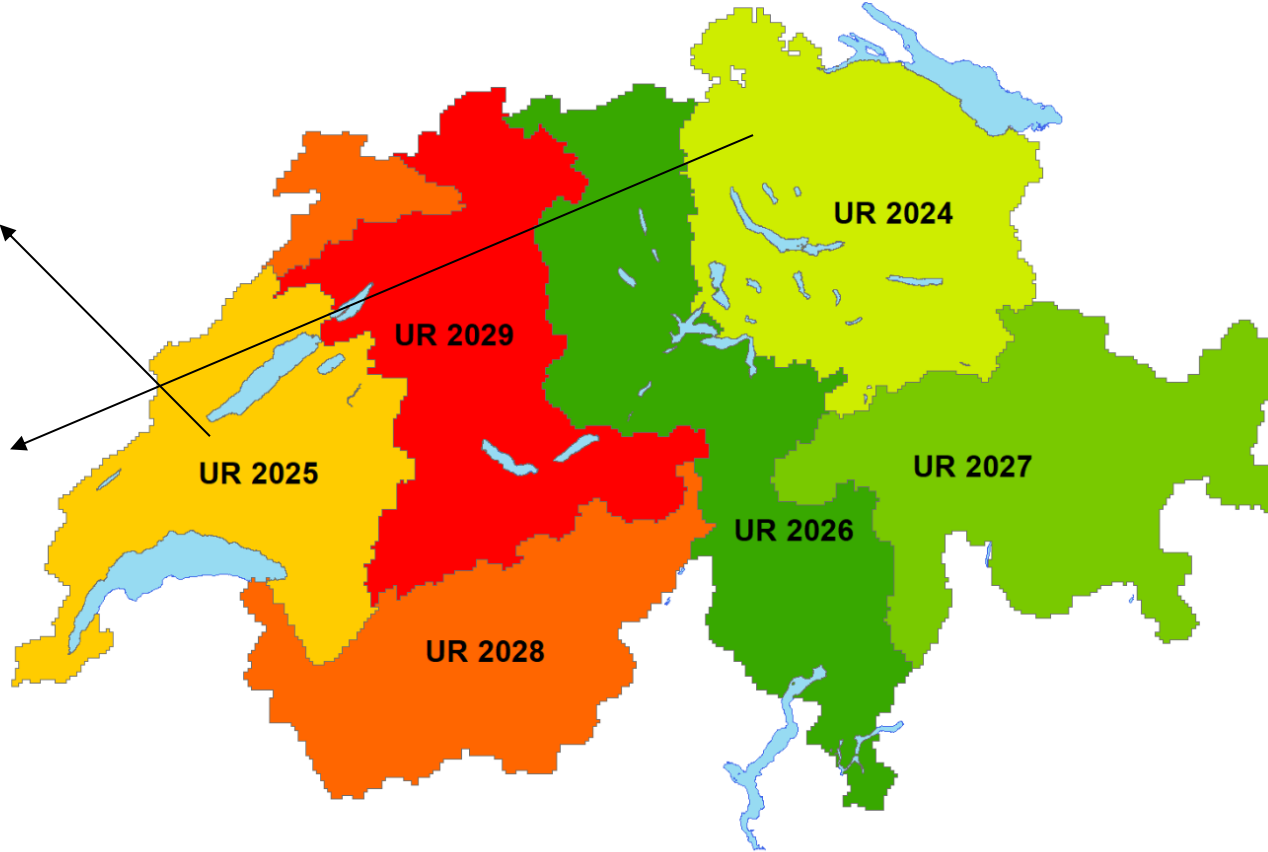
bsf swissphoto

FLOTRON

FLYCOM TECHNOLOGIES

MILAN Geoservice GmbH

Sintégra GÉOMÈTRES-EXPERTS



- UR 2024: Attribution des travaux en 2023 / Saisie des données durant l'année civile 2024
- UR 2025: Attribution des travaux en 2024 / Saisie des données durant l'année civile 2025
- UR 2026: Attribution des travaux en 2025 / Saisie des données durant l'année civile 2026
- UR 2027: Attribution des travaux en 2026 / Saisie des données durant l'année civile 2027
- UR 2028: Attribution des travaux en 2027 / Saisie des données durant l'année civile 2028
- UR 2029: Attribution des travaux en 2028 / Saisie des données durant l'année civile 2029

LIDAR 2024-2029

Densité: 15-20 Impulsions/m²

Précisions: X Y 20 cm (1 σ)
Z 10 cm (1 σ)

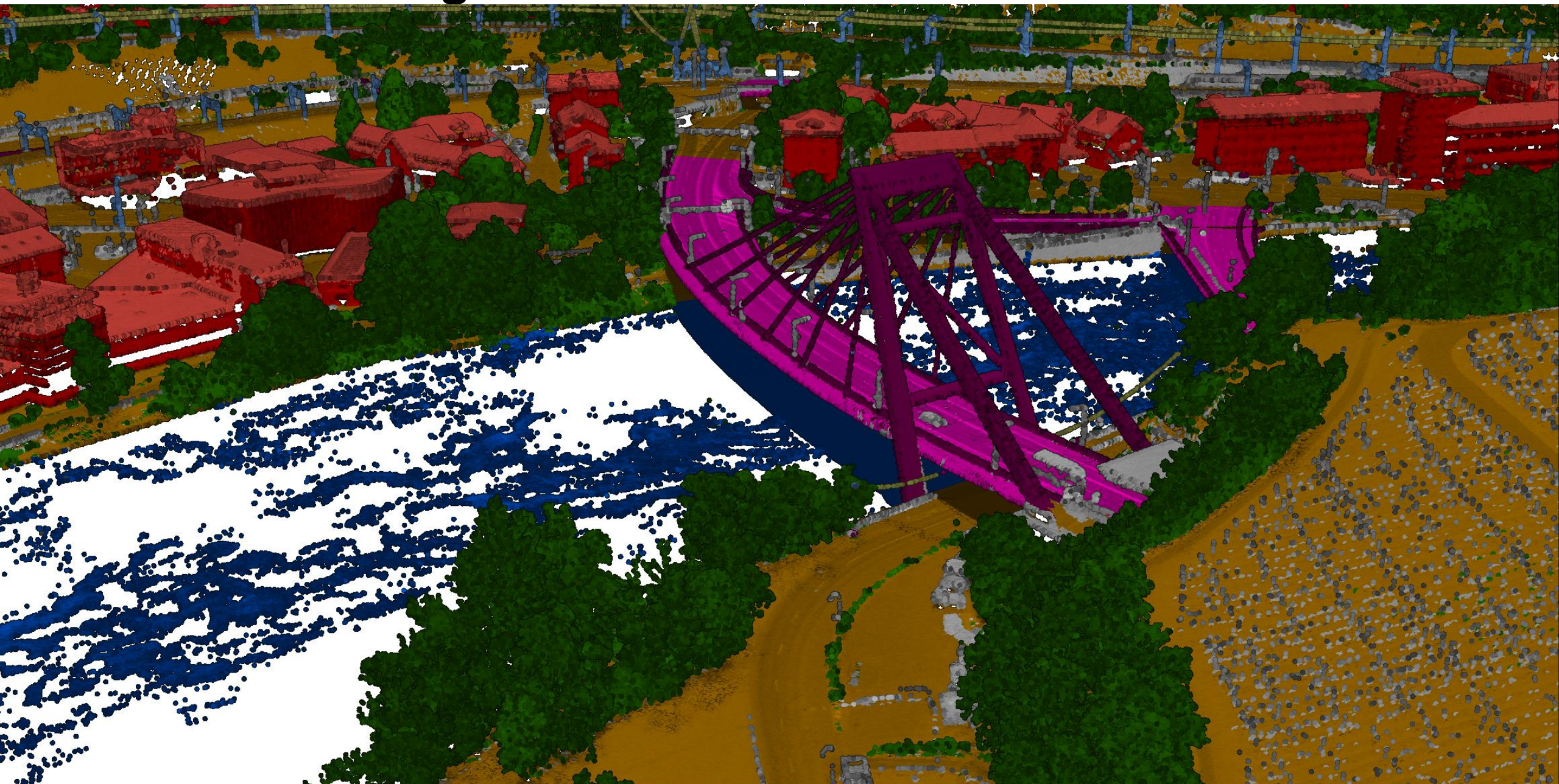
Intensité normalisée

Distribution en LAZ COPC

Classes LAS	Description
1	Non classifiés (traités, mais attribués à aucune autre classe)
2	Sol (également points de sol synthétiques sous les ponts)
3	Végétation
6	Toitures de bâtiments
7	Bruit (Noise, pas publiée)
9	Eau (points synthétiques)
14	Ligne à haute tension et ligne de transport
15	Mâts (avec fonction portante)
17	Tablier de ponts, passerelles, viaducs
26	Façades des bâtiments
27	Piliers de ponts et haubans de viaducs



Troisième génération 2024-2029



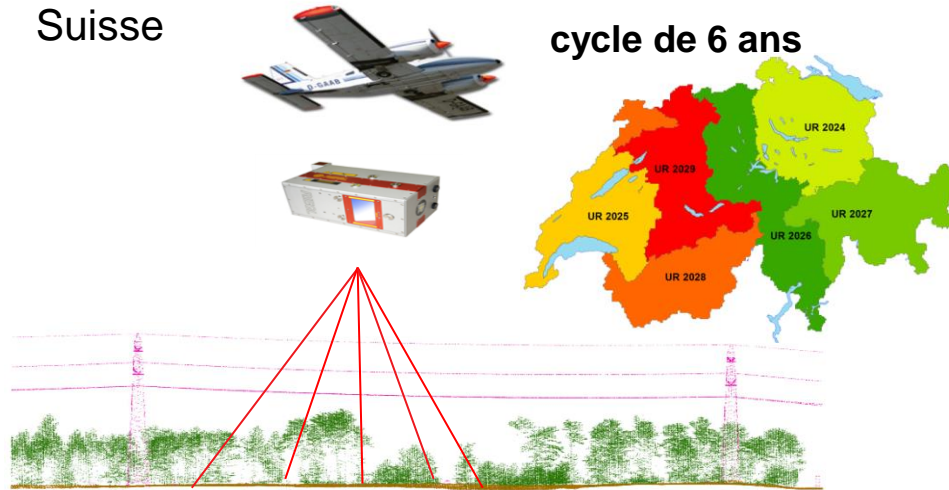


Nouvelle philosophie de production

2 techniques d'acquisition

LiDAR aéroporté

- acquis en externe par un sous-traitant
- cycle d'acquisition systématique pour toute la Suisse



Images numériques aéroportées

- acquisitions en interne par swisstopo
- cycle d'acquisition de 3 ans pour la Suisse



cycle de 3 ans

2025
2026
2027



GSD 10 cm sur le plateau
GSD 25 cm dans les alpes

3 produits altimétriques

Production basée sur le LiDAR

- **cycle de mise à jour de 6 ans**

MNS :

- swissSURFACE^{3D} Nuage de points
- swissSURFACE^{3D} Raster

Production hybride basée sur le LiDAR et les images avec feuillage

- **Cycle de mise à jour de 3 ans**

MNT :

- swissALTI^{3D} Raster

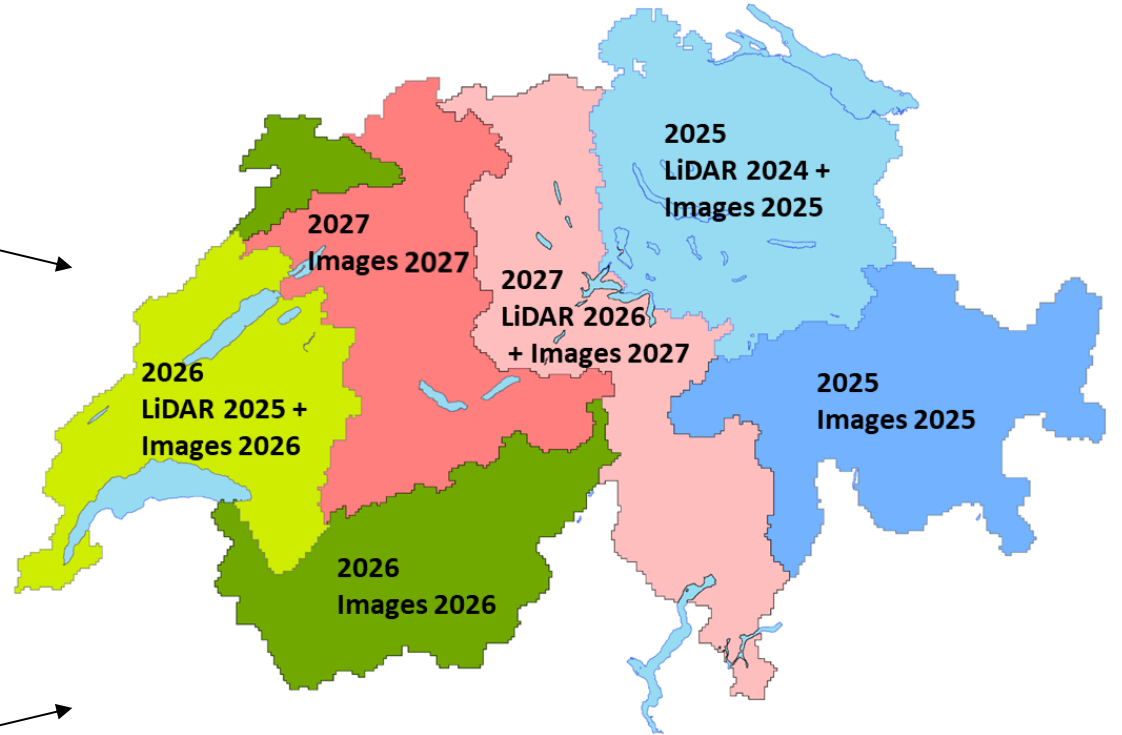
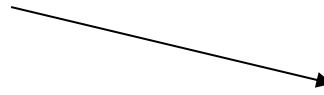
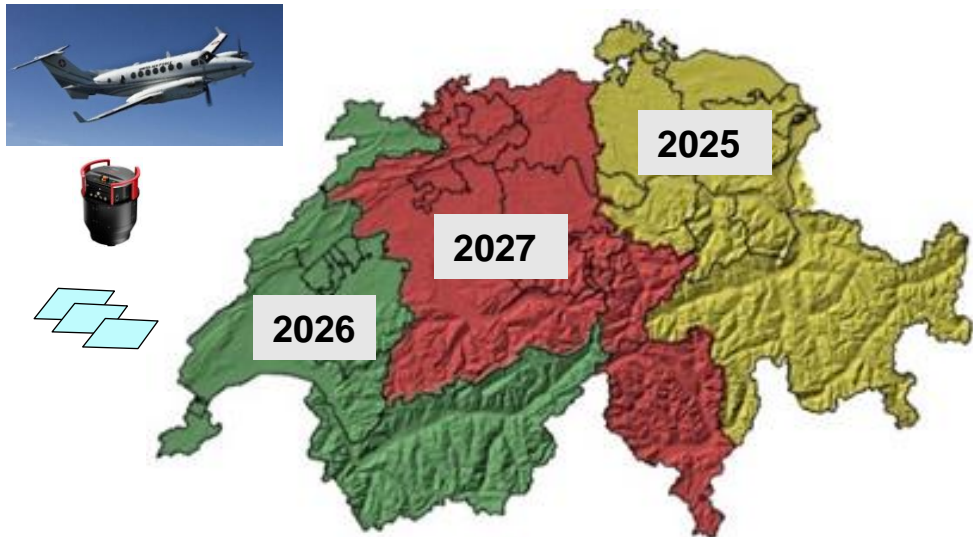
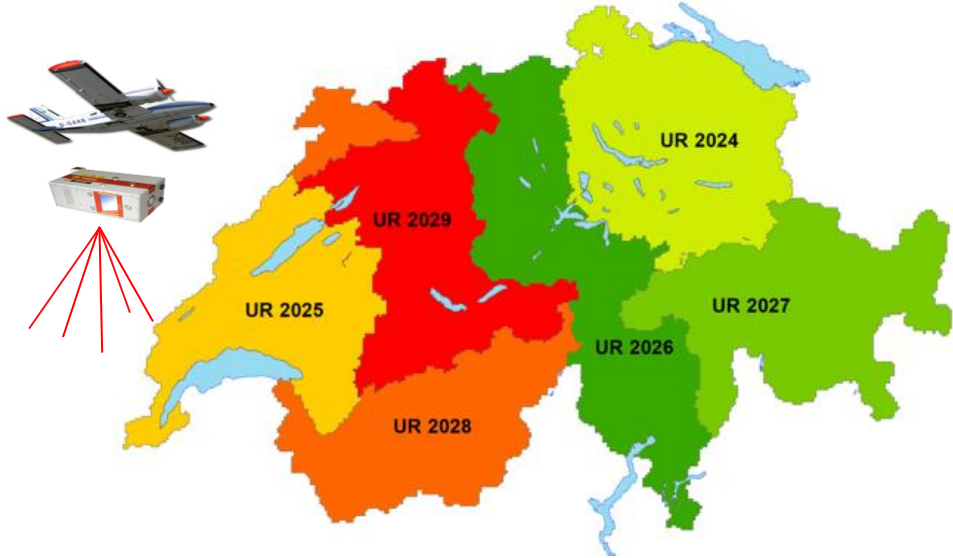
MTP :

- swissTLM^{3D}
- swissBUILDINGS^{3D}





Production swissALTI3D 2025-2027





Le relevé Suisse Romande 2024-2025 (FR, GE, NE, VD)



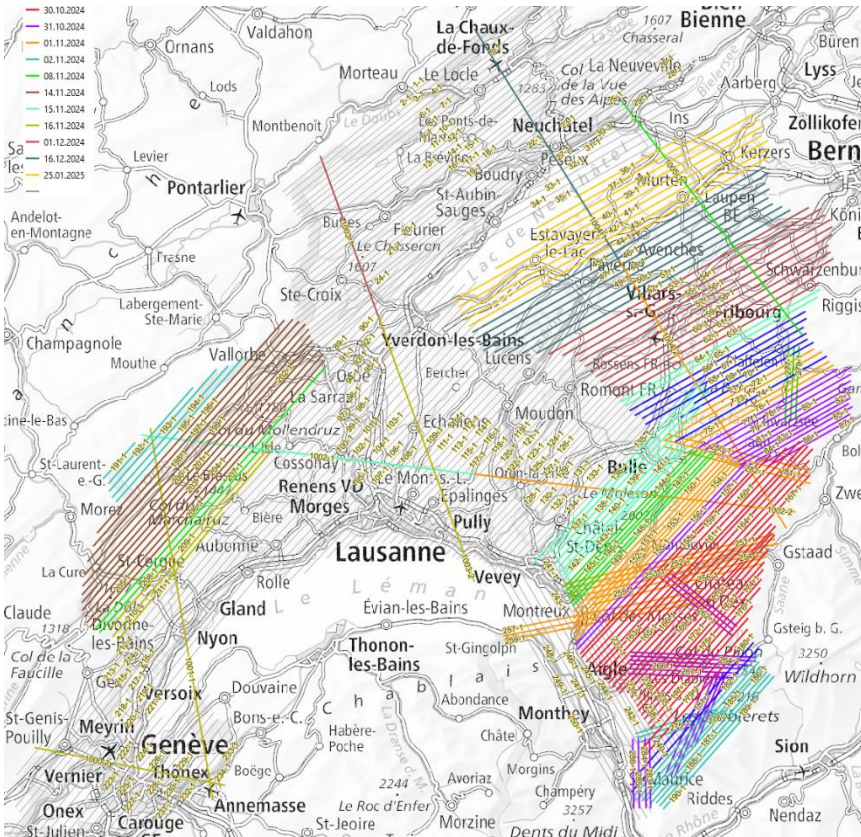
Années 2024-2025: Acquisition LiDAR



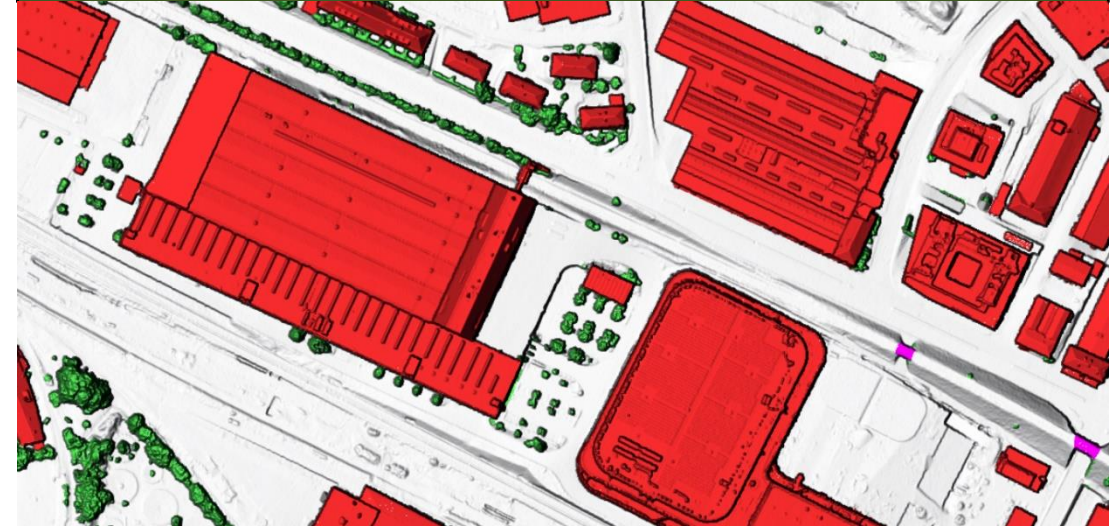
Avril 2025 à Avril 2026: Contrôle qualité et validation des données



Publication de swissSURFACE3D en continu par bloc



Production swissSURFACE^{3D} Raster après validation de toutes les données





Le relevé Suisse Romande 2027-2028 (JU, VS)



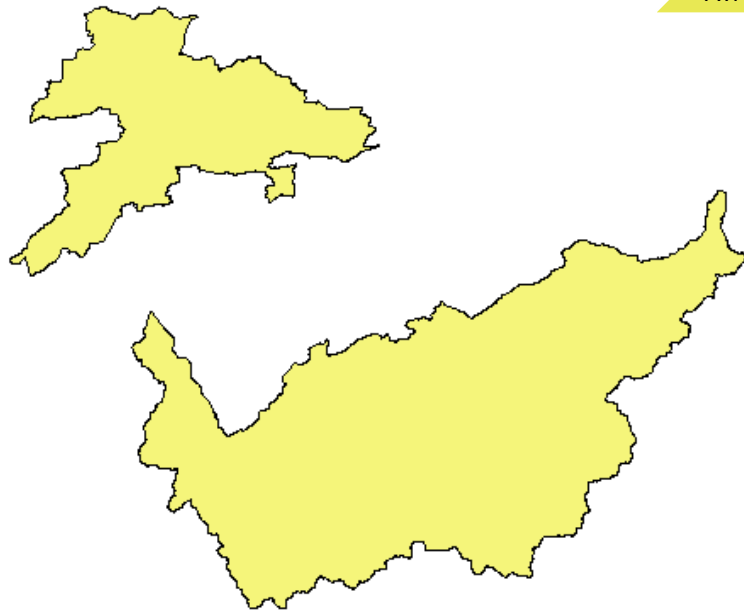
Années 2027-2028: Acquisition LiDAR



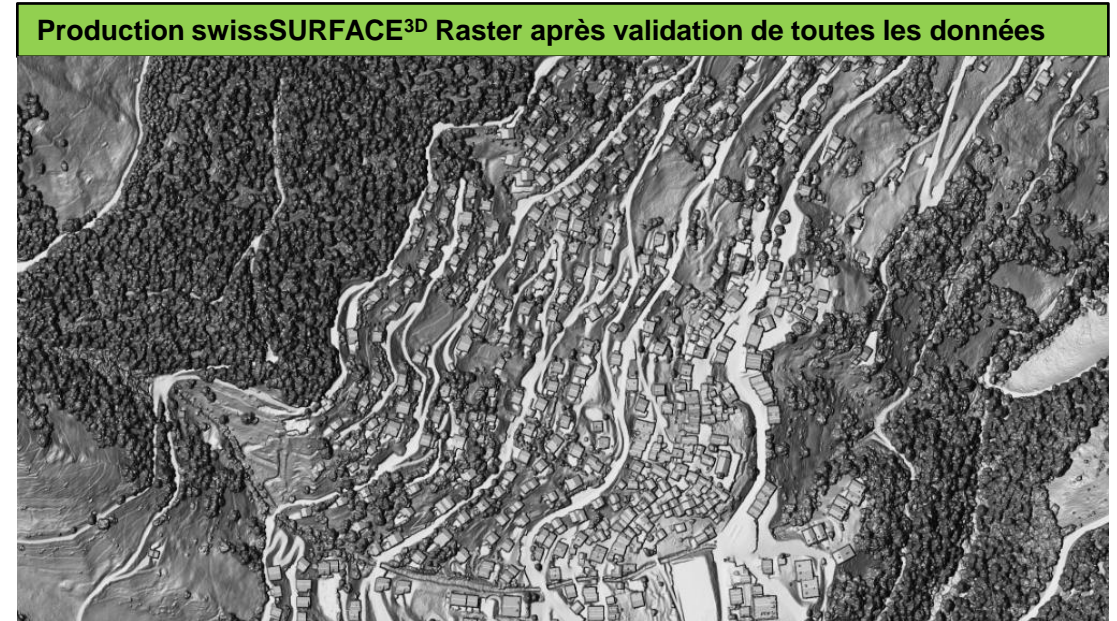
Avril 2028 à Avril 2029: Contrôle qualité et validation des données



Publication de swissSURFACE3D en continu par bloc



Production swissSURFACE^{3D} Raster après validation de toutes les données





Colloque en ligne

Formations, séminaires & ateliers | Publié le 14 mars 2025

swissSURFACE3D sur l'ensemble de la Suisse



swissSURFACE3D le nouveau modèle de surface est désormais disponible sur l'ensemble de la Suisse. Le chemin a été long et pas toujours facile pour obtenir ces données. Les données désormais disponibles sont la preuve que cette voie était la bonne.

14 mars 2025

vendredi 10:00 - 11:30

Office fédéral de topographie
Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern
ou en ligne avec le lien ci-dessous

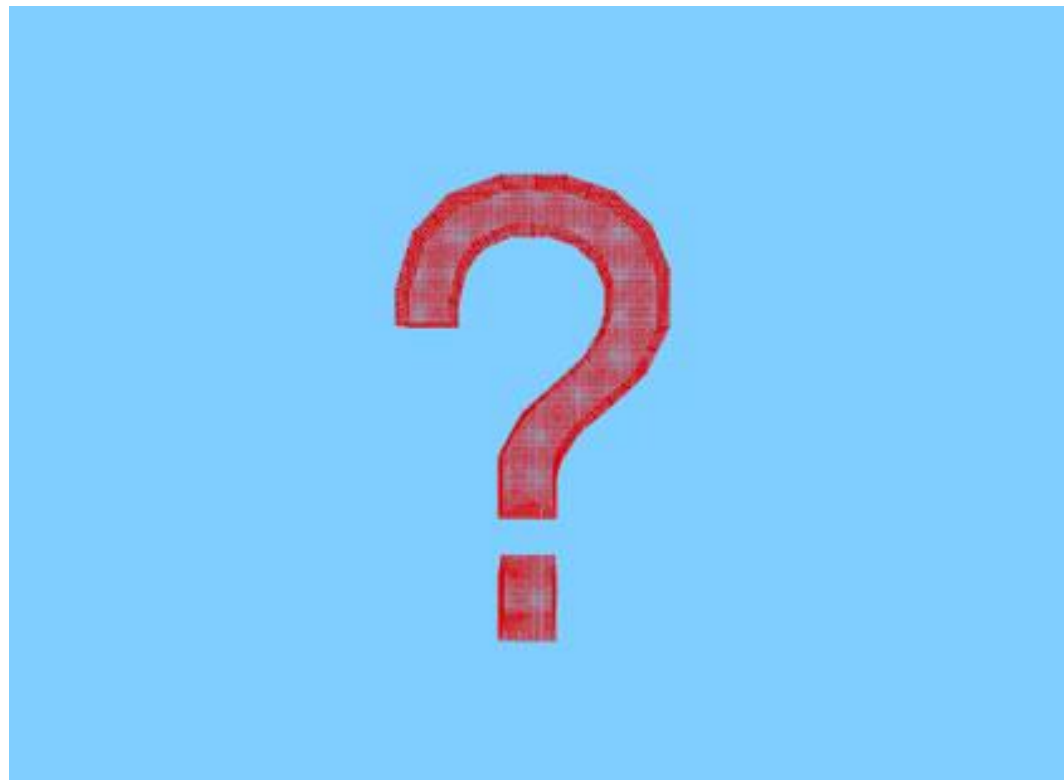
 Indiquer l'emplacement sur la carte

 https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_YTgwYzNIYTQtZDFkOS00ZThkLWE4YzEtYjcxYWJlNDZiNzM0%40thread.v2/0?context=%7b%22Td%22%3a%22f21c63e2-1961-4ef6-a103-0fee2ca40686%22%2c%22Oid%22%3a%225c74479-01cf-4a49-a9ba-32a43007cff4%22%7d

[swissSURFACE3D sur l'ensemble de la Suisse](#)



Merci pour votre attention, avez-vous des questions?



Visitez nous sur www.swisstopo.ch

Restez informés avec nos newsletters →

<https://www.swisstopo.admin.ch/fr/abonnez-vous-a-nos-newsletters>

