Relevé LiDAR mobile et images 360° du canton de Neuchâtel

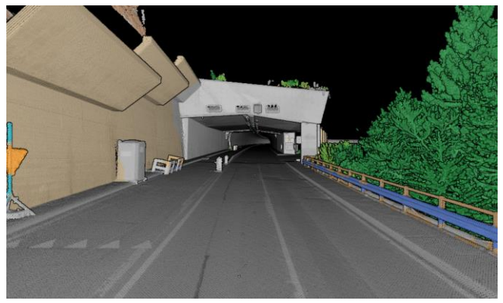
Le SITN (Système d'information du territoire neuchâtelois) dispose désormais de six relevés aériens ALS (Airborne Laser Scanning) complets du territoire et deux relevés LiDAR mobile MLS (Mobile Laser Scanning). Après un premier relevé en 2020, le canton a renouvelé en 2026 le relevé des 400 km de routes cantonales avec un système LiDAR mobile. Il s'agit d'un projet commun entre le service de la géomatique et du registre foncier et le service des ponts et chaussées.

Le mobile mapping, aussi appelé LiDAR mobile ou scanner dynamique, est un processus de collecte de données 3D à grande échelle à partir d'un véhicule en mouvement. Puissant et rapide, ce type de système permet également d'associer à un scanner embarqué sur un véhicule des caméras permettant de disposer d'images à 360°. Le SITN propose donc désormais un 2ème relevé LiDAR mobile extrêmement détaillé des routes cantonales.

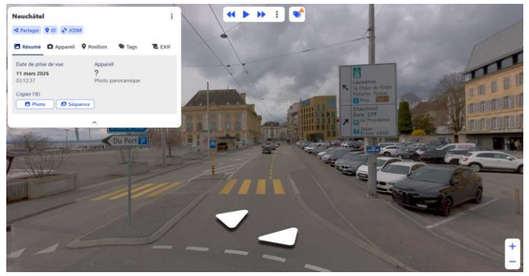
Ce relevé comporte un nuage de point LiDAR classifié par IA et colorisé à partir des images 360°, des images 360° de très haute résolution et une vidéo 360° 4K.



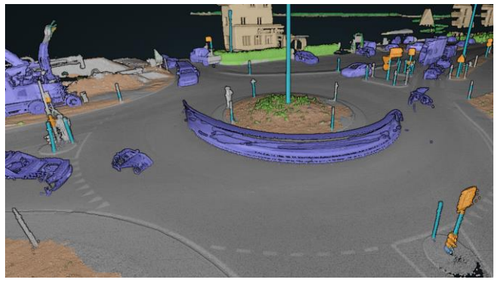
Le nuage de points permet un relevé détaillé des ouvrages



Entrée Sud du Tunnel de la Clusette à Noiraigue



Navigation interactive dans les images 360° dans le géoportail



Nuage de points avec filtrage des objets mobiles

L'exploitation de ces données est un défi technologique étant donné les volumes de données à traiter et la complexité des algorithmes pour les filtrer et les classifier. En plus des produits bruts, le SITN a calculé des orthophotos basées sur l'intensité et un MNT, les deux à une résolution de 2cm.

ne.ch
RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL
DÉPARTEMENT DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL ET DE L'ENVIRONNEMENT
Service de la géomatique et du registre foncier
Système d'information du territoire neuchâtelois
Rue de Tivoli 22
2002 Neuchâtel
http://www.ne.ch/sitn
sitn@ne.ch

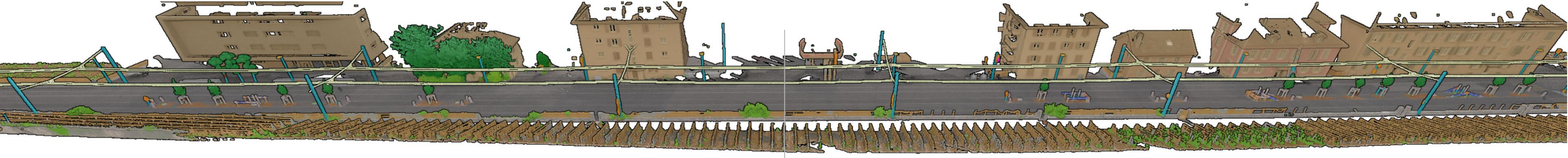


VirtualCity.neStreetLidar2026

Relevé LiDAR mobile et images 360° du canton de Neuchâtel

basé sur la technologie de balayage laser mobile





Caractéristiques techniques

Ce projet d'acquisition de données a permis d'établir un nuage de points colorisés haute densité ainsi que de fournir des images sphériques et une vidéo 360° sur les ~400 km de routes cantonales du canton de Neuchâtel. Le nuage de points a été colorisé à partir des images 360° prises simultanément. Pour accroître la précision, les trajectoires géolocalisées par GNSS et une centrale inertielle haut de gamme ont été ajustées sur plus de 1'300 points de calage (grilles, regards, marquages) fournis par le SITN.

Le nuage de points est classifié automatiquement par deep learning avec le modèle FLAI MLS avec des corrections réalisées avec Terrascan. Le nuage de point comporte une dizaine de classes : sol, végétation, bâtiments, câbles, signalisation, etc.

Nom du produit : **neStreetLidar2026**
Date du relevé : **11-13, 18-19 mars et 10 avril 2026**
Type de produits : **nuage de points, images et vidéo 360°**
Mandataire : **Sixense Helimap SA**
Système LiDAR : **2x Riegl VUX-1HA @ 1'000 kHz**
Centrale inertielle : **IXSEA AirINS**
Caméra 360° : **MosaicX 92 MP, une image tous les ~4 m**
Vidéo 360° : **GoPro Max2, 4K 24 fps, géoréférencée**
Géolocalisation : **GNSS et IMU + points de calage GNSS**
Points de calage GNSS fournis : **1'341**
Vitesse d'acquisition : **~40-50 km/h**
Relevé : **10 sessions, double passage si fort trafic**
Largeur couverte : **~50 m par passage**
Densité de points : **~6'000 pts/m² sur la chaussée**
Précision altimétrique absolue : **~2 cm (1 sigma)**
Précision planimétrique absolue : **~3 cm (1 sigma)**
Format des données : **LAZ 1.4 - COPC**
Classification : **automatique, modèle FLAI MLS**
Système de coordonnées : **MN95 – NF02 (CH1903+)**
Photos 360° : **~157'000**
Floutage des images : **plaques et visages (Celantaur)**
Interlocuteur pour les données : **Marc Riedo**



Modèle numérique de terrain 2cm et orthophoto intensité



Caméra 360° MosaicX et capteur Riegl VUX-1HA
[source mosaic51.com et riegl.com]



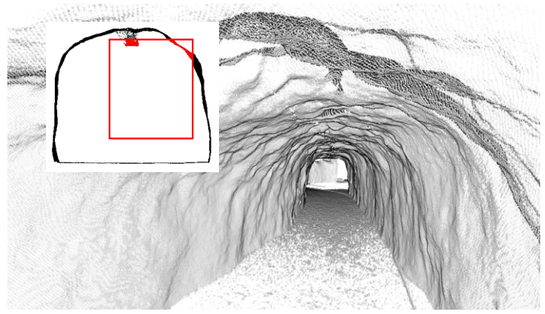
Véhicule de relevé LiDAR mobile 2026
[source Sixense Helimap]

Utilisation des données

A partir de ces données, il est possible de générer de nombreuses analyses et produits dérivés: vues 3D interactives, vidéos, MNT, MNS, courbes de niveaux, pentes, profils, ombrages, directions d'écoulement, analyses de visibilité, etc.

Les applications les plus évidentes de ce type de relevés sont la gestion et l'entretien des infrastructures routières. Cependant, ces données, combinées avec les relevés aériens ou statiques peuvent être utilisées pour de nombreuses autres applications :

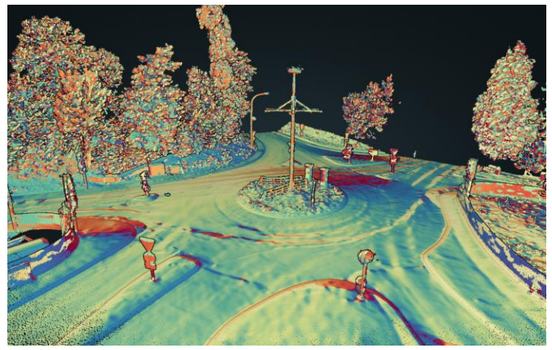
- ✓ Plans topographiques routiers
- ✓ Avant-projets routiers
- ✓ Analyse de la géométrie de la route
- ✓ Analyse des orniérages
- ✓ Analyse de l'état des revêtements
- ✓ Voirie routière
- ✓ Analyse des écoulements
- ✓ Etudes de sécurité
- ✓ Analyse de visibilité le long des routes
- ✓ Géométrie de la chaussée
- ✓ Hauteur des glissières
- ✓ Relevé de la signalisation horizontale
- ✓ Relevé de la signalisation verticale
- ✓ Maquette virtuelle du corps de routes
- ✓ Panoramas 360°
- ✓ Etudes de gabarit des tunnels et galeries
- ✓ Analyse des ouvrages d'art routiers
- ✓ Analyse de la végétation le long des routes
- ✓ Cadastre du bruit



Analyse des gabarits de tunnels, détection de collision potentielle



Détails de la végétation le long de la route (LiDAR mobile et aérien)



Analyse de l'orniérage d'un rond-point sur la base d'un ombrage