

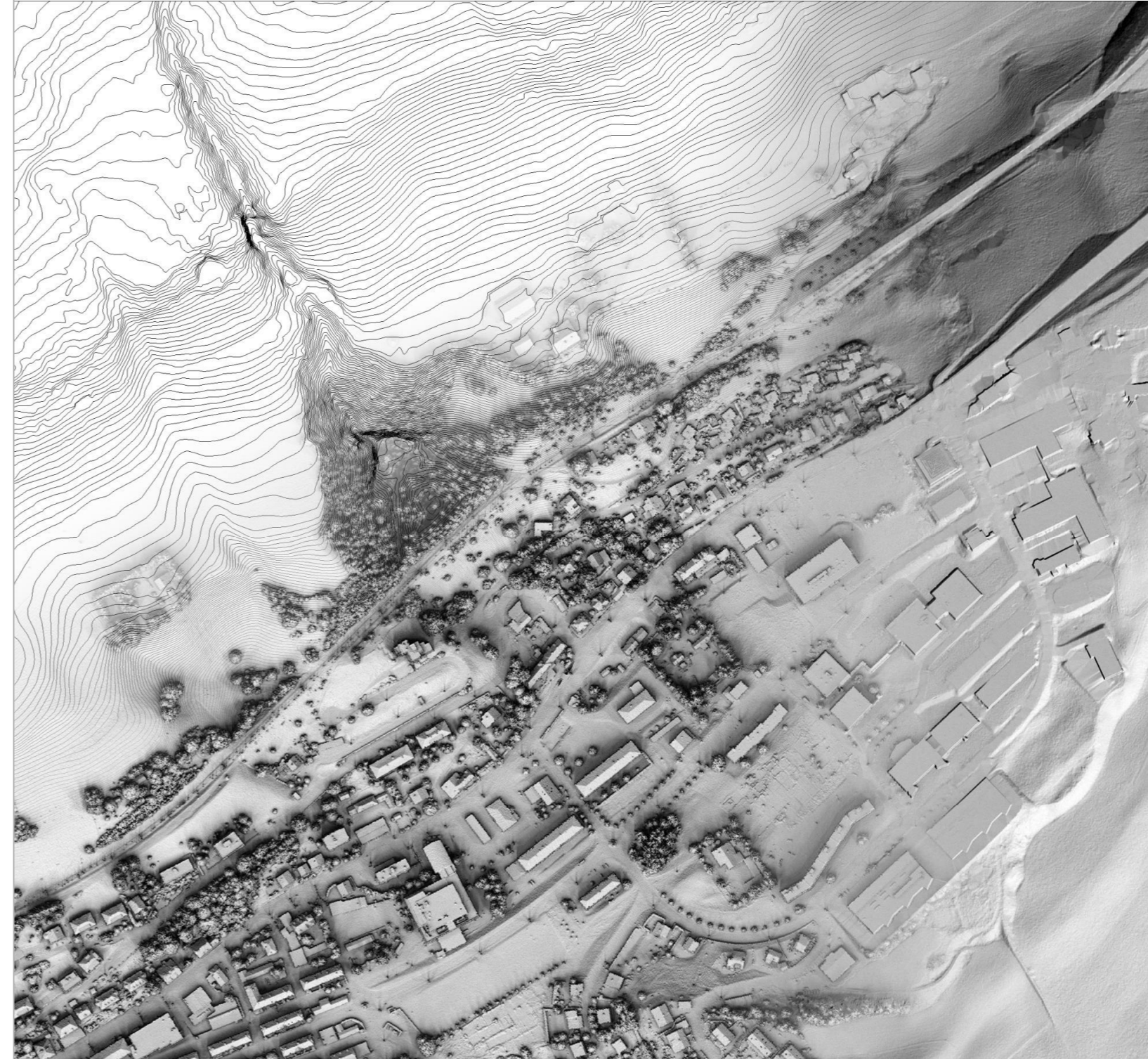
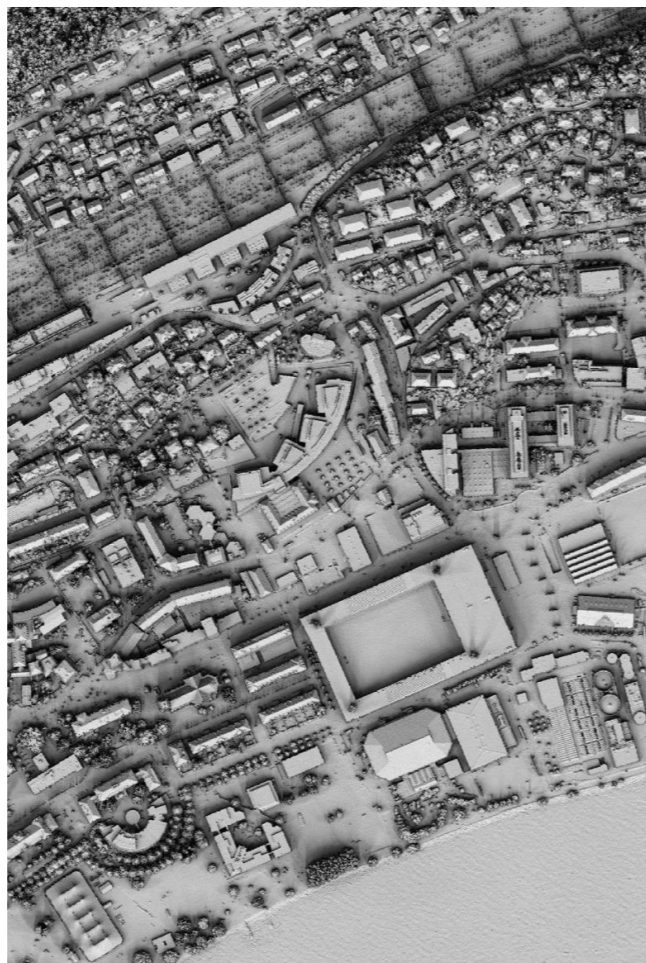
Relevé altimétrique 3D 2010 du canton de Neuchâtel basé sur la technologie de balayage laser aéroporté (laserscanning)

Le SITN (Système d'information du territoire neuchâtelois) a réalisé en 2010 un levé 3D du canton basé sur la technologie LIDAR ou laser. Il s'agit du levé le plus précis jamais réalisé à l'échelle du territoire cantonal. Un premier levé LIDAR de précision inférieure a été effectué en 2002. Il est donc possible d'analyser l'évolution du territoire entre ces deux périodes.

Les systèmes **LIDAR** (Light Detection And Ranging) ou lasers aéroportés mesurent la distance entre le sol et l'avion à l'aide d'un télémètre laser. Afin de pouvoir attribuer l'altitude, mesurée par le laser, à une paire de coordonnées précise à la surface du sol, le positionnement absolu du faisceau laser lors de la mesure est déterminé grâce aux informations enregistrées conjointement par un GPS (Global Positioning System) et une centrale inertielle.

Jusqu'à 200'000 impulsions laser sont enregistrées à chaque seconde. Les données sont alors traitées pour produire un fichier de coordonnées (x, y, z, classification, intensité, etc.). Le traitement des mesures et le filtrage des résultats permettent de distinguer une altitude « terrain » (**MNT modèle numérique de terrain**) et une altitude correspondant au sommet des objets (toits, arbres, ...) (**MNS modèle numérique de surface**). Il permet ainsi d'obtenir une densité très importante de points à moindre coût. Le produit fourni **NELIDAR2010** est issu d'un vol qui a eu lieu entre le 30 mai et 25 juin 2010.

Le produit brut fourni par le système est donc un ensemble de points répartis aléatoirement d'une densité (moyenne pour tout le canton) de 7 pt/m², ce qui représente environ **5 milliards de points**. La précision approximative et indicative de données brutes est de 15 cm en altimétrie et 20 cm en planimétrie. Cette précision dépend de la nature de la couverture du sol.



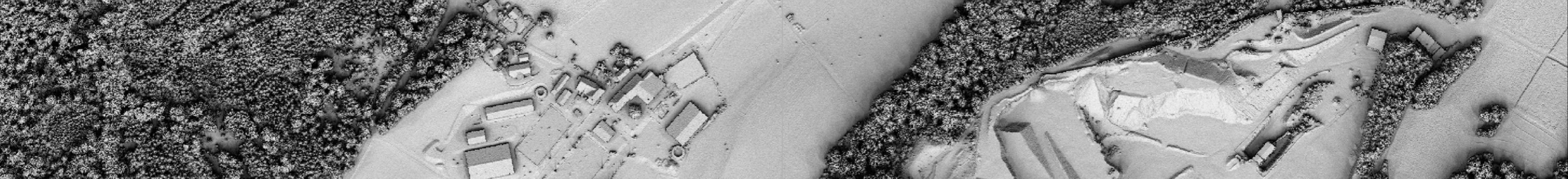
Relevé altimétrique 3D 2010 du canton de Neuchâtel basé sur la technologie de balayage laser aéroporté



ne.ch

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL
DÉPARTEMENT DE LA GESTION
DU TERRITOIRE

Système d'information du territoire neuchâtelois
Service de la géomatique et du registre foncier
Rue de Tivoli 22
2003 Neuchâtel
<http://www.ne.ch/sitn>
sitn@ne.ch



Caractéristiques techniques

Chaque point mesuré par le laser est connu en coordonnées XYZ. Les points mesurés ont aussi été classifiés en 8 catégories d'occupation du sol comme on peut le voir sur l'image ci-contre. Les classes suivantes ont été déterminées : sol, bâtiment, basse végétation (<2m), haute végétation (>2m), lignes aériennes, voitures, grues, ponts et passerelles.

Nom du produit : **NELIDAR2010**

Mandataire : **BSF Swissphoto**

Système LIDAR : **Optech Gemini 166 Khz**

Hauteur vol : **800m**

Nombre de lignes de vol : **80**

Nombre de points : **5 milliards de points XYZ**

Densité de points : **~ 7 pts/m2**

Précision altimétrique : **~ 15 cm**

Précision planimétrique : **~ 25 cm**

Nombre de classes : **8**

Qualité de la classification : **95%**

Volume de données : **1000 Gigabytes**



Utilisation des données

A partir de ces données, il est possible de générer des données dérivées : MNT, MNS, modèle numérique de canopée, courbes de niveaux, bâtiments 3D, grilles, réseaux triangulés, pentes, profils, ombrages, direction d'écoulement, rayonnement solaire, analyses de visibilité, calculs d'ombre portée, etc.

Une représentation précise du relief peut être utile pour des nombreuses applications

Mensuration officielle, photogrammétrie : réalisation d'orthophotos, courbes de niveaux, bâtiments 3D, profils altimétriques

Infrastructures et aménagement : données de base pour l'aménagement urbain, la planification des réseaux routier et ferré, maquette 3d, réseaux d'assainissement, d'approvisionnement en énergie

Gestions des risques et cartographie des dangers: simulations d'inondations, de zones de chute de pierre et de glissements de terrain

Forêt et agriculture : détermination de volumes de végétation, modèles numériques de canopée, proportions de zones boisées, calcul de taux de boisement, plans de martelage.

Energie : potentiel bois-énergie, potentiel solaire photovoltaïque

Télécommunications: outil de planification d'installations de télécommunication, réseaux de téléphonie mobile, propagation des ondes, impact environnemental

Géologie : détermination du quaternaire, des caractéristiques de falaises, identification de dolines et de structures géologiques

