



Le **s**ystème d'**i**nformation du **t**erritoire **n**euchâtelois (SITN)

Workshop LIDAR - forêts - EPFL - Jeudi 10 septembre 2015

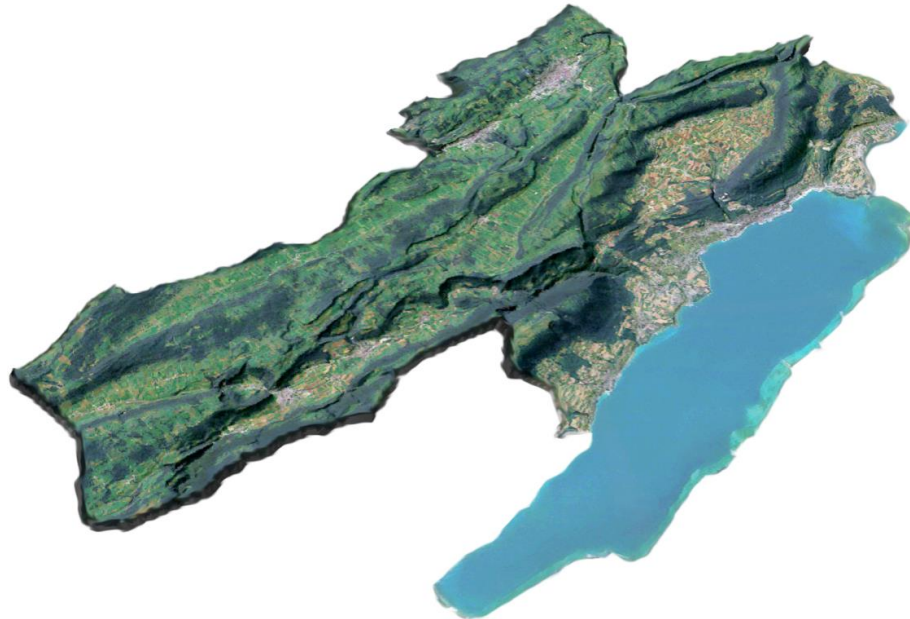
Service de la géomatique et du registre foncier



 **ne.ch**
RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL



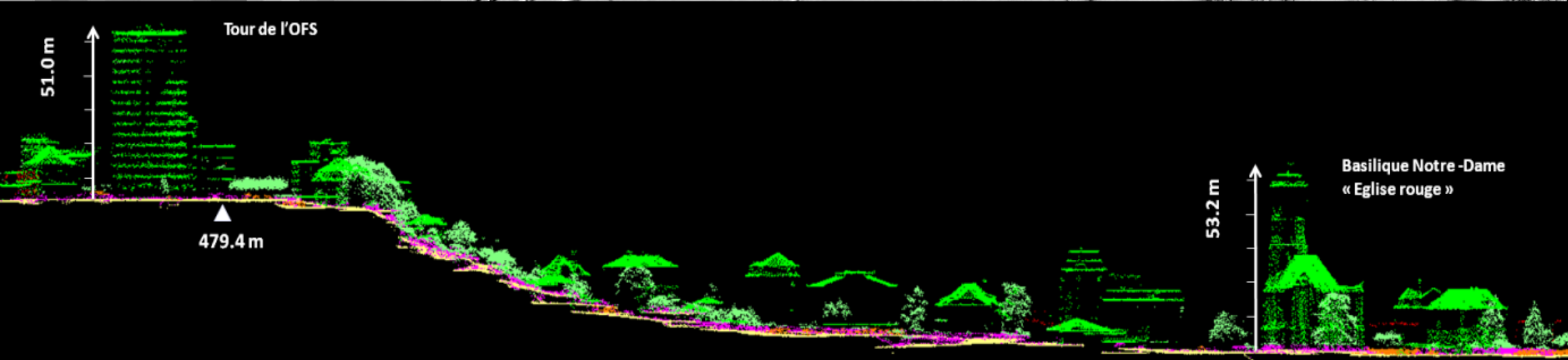
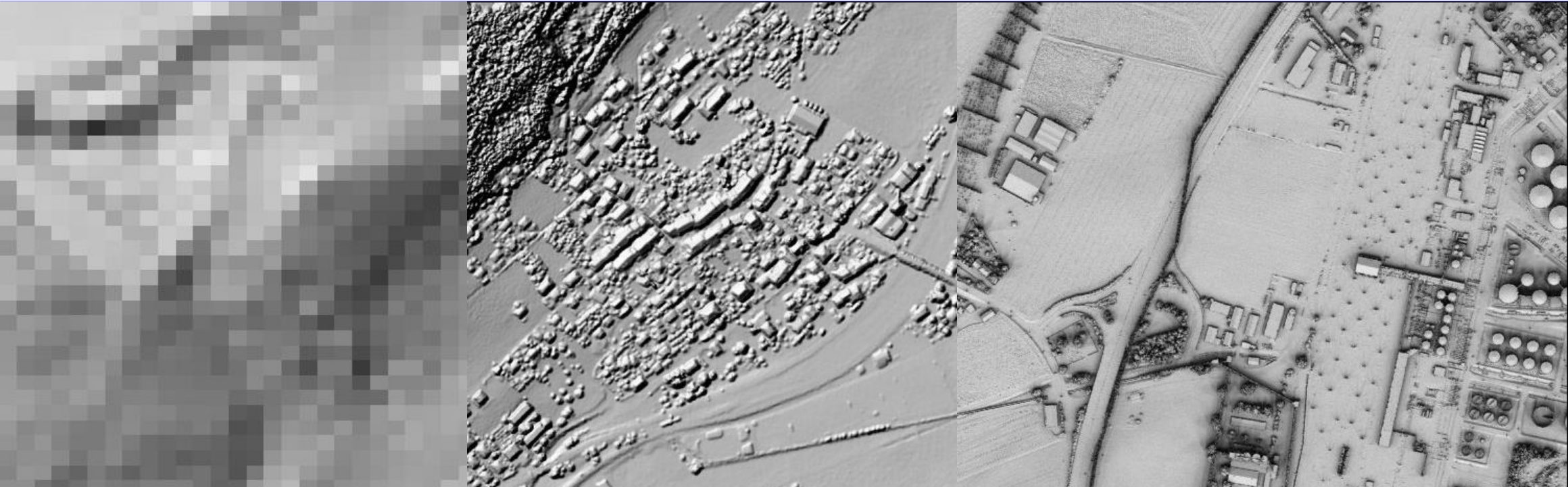
- ▶ **Nouveau relevé LIDAR 2015**
- ▶ **Géoportail 3D LIDAR (Web point cloud viewer)**



Nom du produit : MNS-MNT-MO ou NELIDAR2001	
Mandant	Swisstopo – cofinancement cantons et OFAG
Mandataire	Terrapoint (USA) puis BSF Swissphoto
Système LIDAR	Terrapoint 20 Khz
Nombre de points	~ 1 milliards de points
Densité de points	~1.4 pt/m ² pour MNS
Nombre de classes	MNT – MNS + sol, végétation, bâtiments
Période de vol	Janvier 2001, puis revol en mai 2002 (80% du canton) – Mix avec feuille et sans feuilles
Problèmes pour forêts	Les données résultantes sont un mélange des deux vols Densité de points non homogène, voire trous sur secteurs en forêt dense

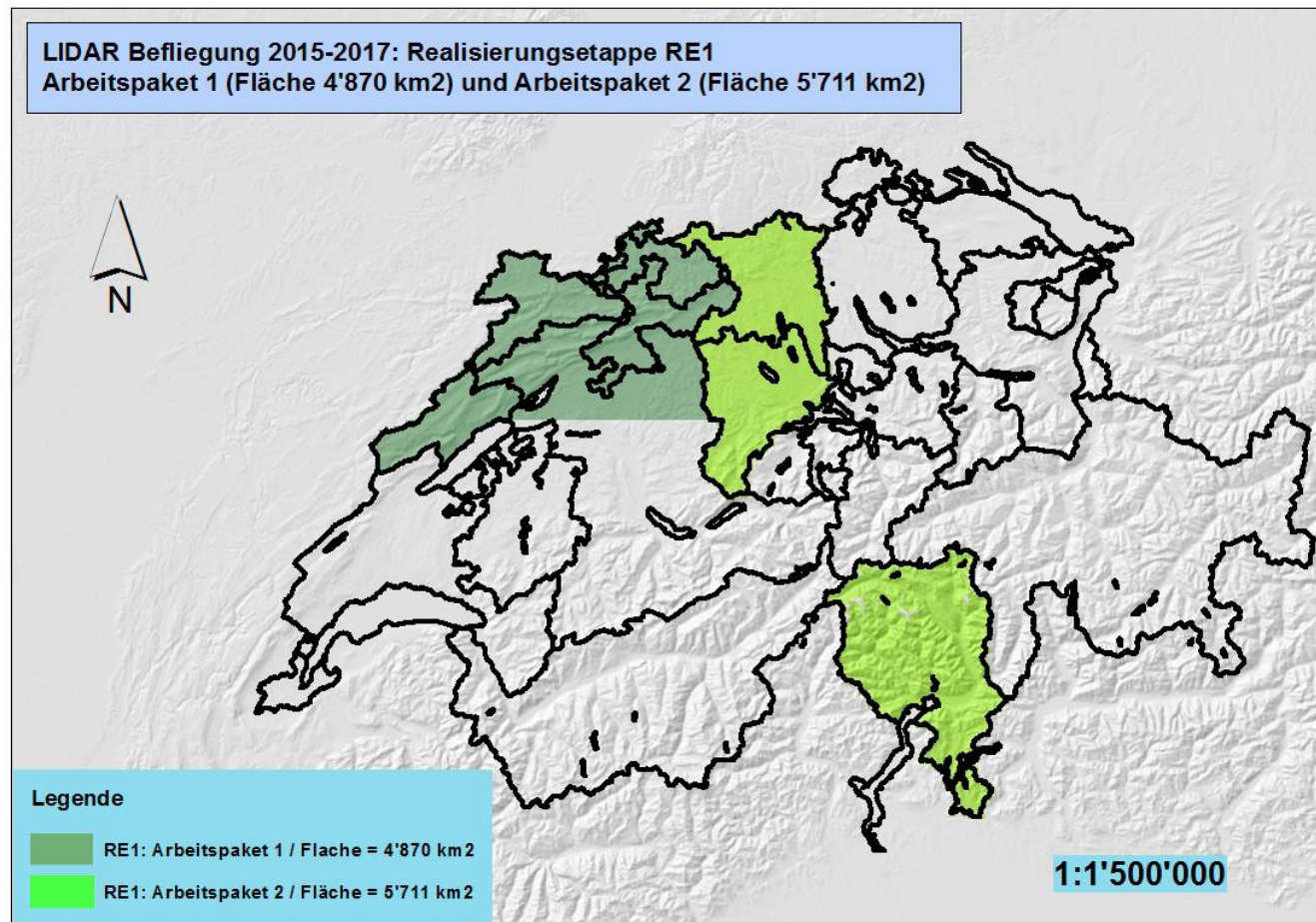
Nom du produit : NELIDAR2010	
Mandant	SITN
Mandataire	BSF Swissphoto
Système LIDAR	Optech Gemini 166 Khz
Nombre de points	~ 5 milliards de points
Densité de points	~7.5 pt/m ² pour MNS
Nombre de classes	8 (sol, bâtiment, basse végétation (<2m), haute végétation (>2m), lignes aériennes, voitures, grues, ponts et passerelles)
Période de vol	Mai 2010 – Vol avec feuilles
Problèmes pour forêts	Peu de points en forêt dense étant donné le choix de la période de vol

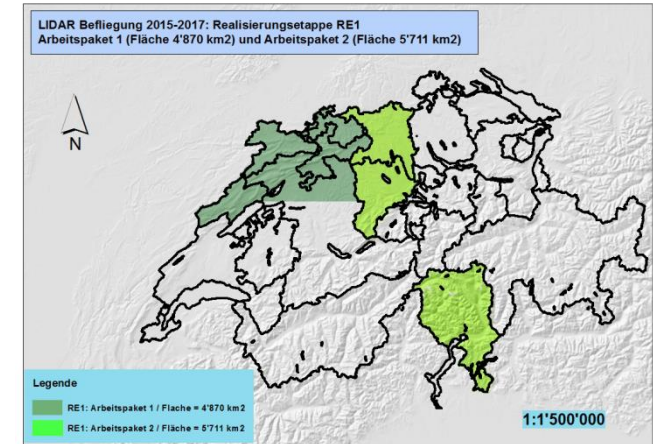
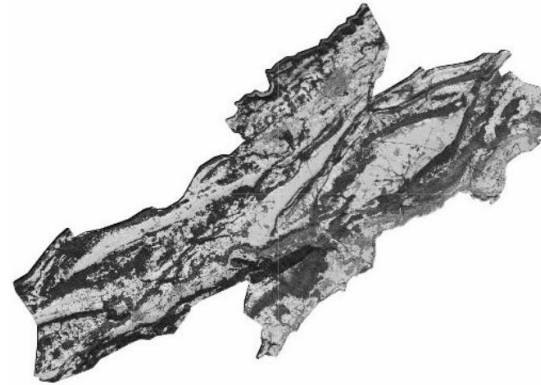
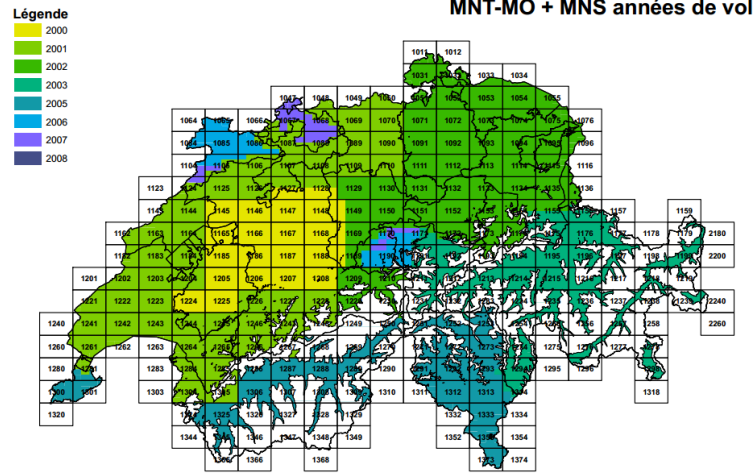
Evolution des produits : résolution et fréquence de mise à jour



Nom du produit : MNS-MNT-MO ou NELIDAR2001

Mandant	Swisstopo – financement via la mensuration officielle
Mandataire	Appel d'offres en cours
Système LIDAR	Riegl QMS - 780
Nombre de points	~ 1 milliards de points
Densité de points	Min 5 pts/m2 pour le MNS
Nombre de classes	MNT – MNS , 6 classes (sol, bâtiments, végétation, ponts, eau, non classifié)
Période de vol	Automne 2015 – vol sans feuilles
Problèmes pour forêts	comparaison avec relevé 2010 difficile





2000 à 2006
MNT - MO
 Coûts : ~20 millions
 Densité moy : ~1 pt/m²
 Prix/km² : ~360.-/km²
 Million points : ~360.-

2010
NELIDAR
 Coûts : ~240KF
 Densité moy : ~7 pts/m²
 Prix/km² : ~300.-/km²
 Million points : ~40.-

2015 - 2016
swissSURFACE^{3D}
 Coûts : 4 à 7 millions ?
 Densité min : 5 pts/m²
 Prix/km² : min à 80.-/km² !
 Million points : min ~10.- moy ~20.-

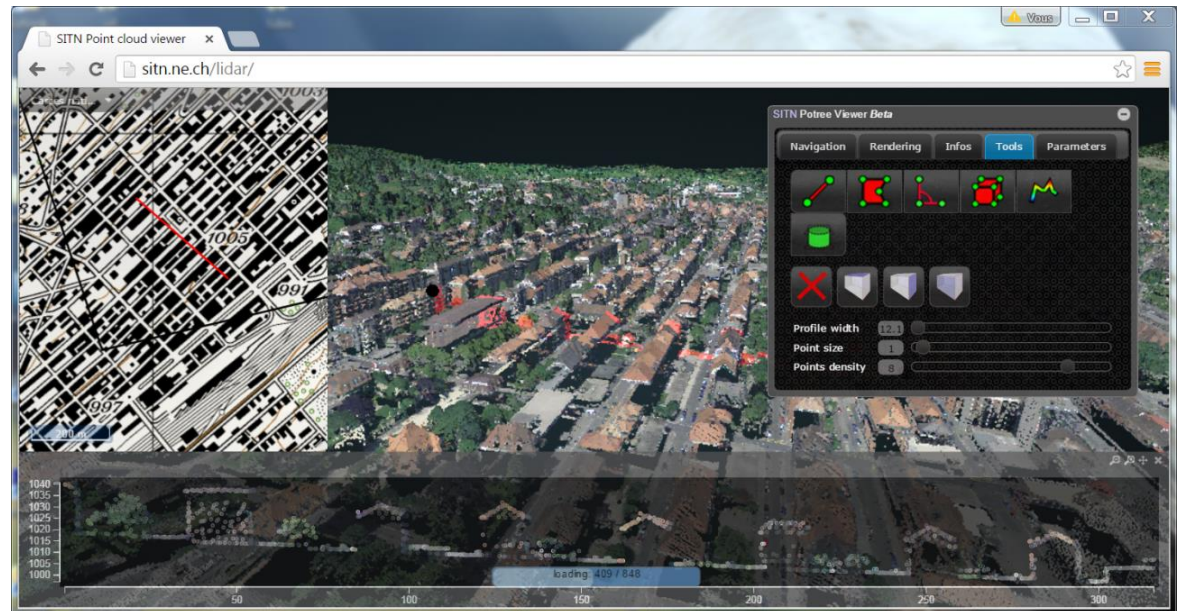
2015
LIDARVD
 Coûts : ~570KF
 Densité min : 5 pts/m²
 Prix/km² : ~180.-/km²
 Million points : min ~22.-

Publication des données LIDAR avec GeoMapfish v1

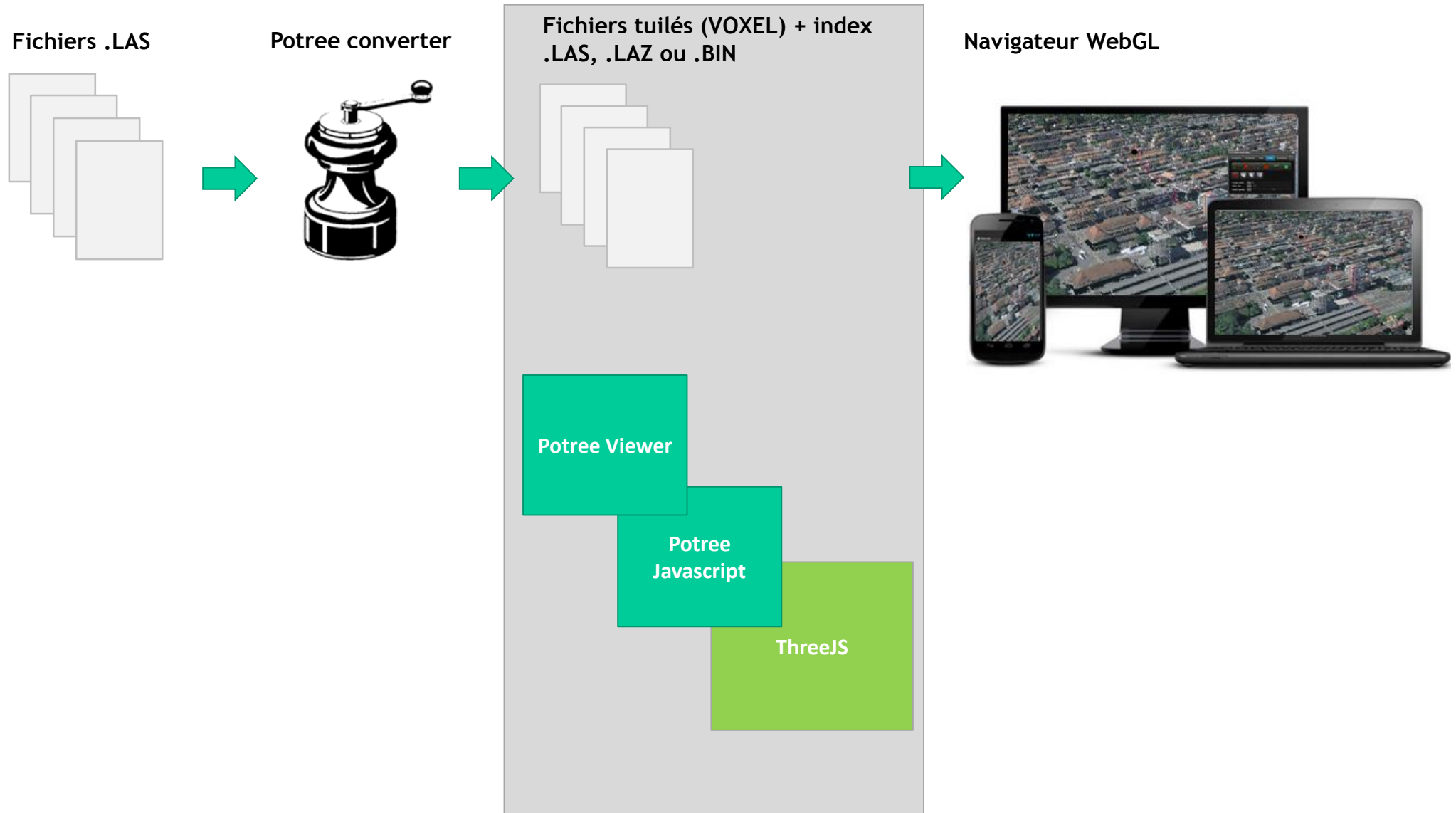
The screenshot displays the 'Géoportail du Système d'Information du Territoire Neuchâtelois' web application. The main view shows a 3D point cloud of a city area with a red line indicating a cross-section profile. The left sidebar contains a search bar and a 'Choix des données' (Data Selection) menu. Under 'Thèmes', 'Altimétrie' is selected. Under 'Géomorphométrie 2010', 'Rayonnement solaire 2010' is checked. Under 'Fonds de plan', 'Plan cadastral' is checked. The bottom profile graph plots 'Altitude [m]' (420 to 520) against 'Distance (m)' (0 to 800). The graph includes several data series: 'Végétation haute 2010' (green), 'Végétation basse 2010' (blue), 'Constructions 2010' (yellow), 'Points clés du modèle' (red), 'Sol' (black), 'Cars' (orange), and 'Cranes' (purple). The interface also shows navigation controls, a scale bar (100m), and a status bar with coordinates and scale (1:10000).

Développement du profil standard (GRID)
Développement du profil LIDAR (Graphique basé sur dygraph)
Développement de LAS extractor
https://github.com/sitn/las_extractor
(Liblas)

- Potree Viewer: <http://sitn.ne.ch/lidar/>
- Développement réalisé par Markus Schütz dans le cadre du projet SCANOPY de la Technische Universität de Vienne en Autriche. Le point fort de Potree est son système d'indexation des fichiers binaire en Octree.
- Le SITN (Olivier Monod) a contribué à la solution Potree
 - Création d'une interface utilisateur PotreeViewer (jQuery UI)
 - Le profil dynamique (basé sur D3)
 - Interaction 2D - 3D
 - Interaction 2D – profil



Architecture et fonctionnement de Potree



Perspectives

- Intégration de données vectorielles
- Amélioration du profil
- Mesures dans le profil
- Intégration données temporelles
- Développement d'une communauté d'utilisateurs
- Développement de fonctionnalités pour les besoins forestiers : lesquels ?

Infos

- Potree: www.potree.org, code: <https://github.com/potree/potree>
- Potree viewer: <http://sitn.ne.ch/lidar/> , code <https://github.com/potree/PotreeViewer>
- Potree converter: <https://github.com/potree/PotreeConverter>

