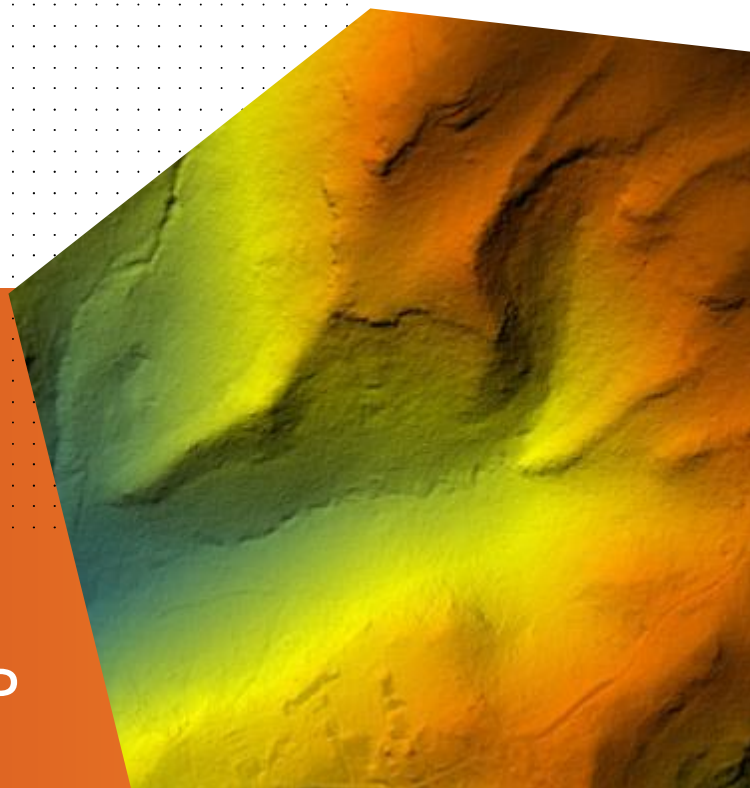




INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

EUROSDR WORKSHOP

LiDAR HD



EXPERIMENTATION LIDAR HAUTE-DENSITE

WORKSHOP EUROS DR 6 MARS 2019



CONTEXTE ET OBJECTIFS



RÉFÉRENTIEL ALTIMÉTRIQUE GRANDE ÉCHELLE

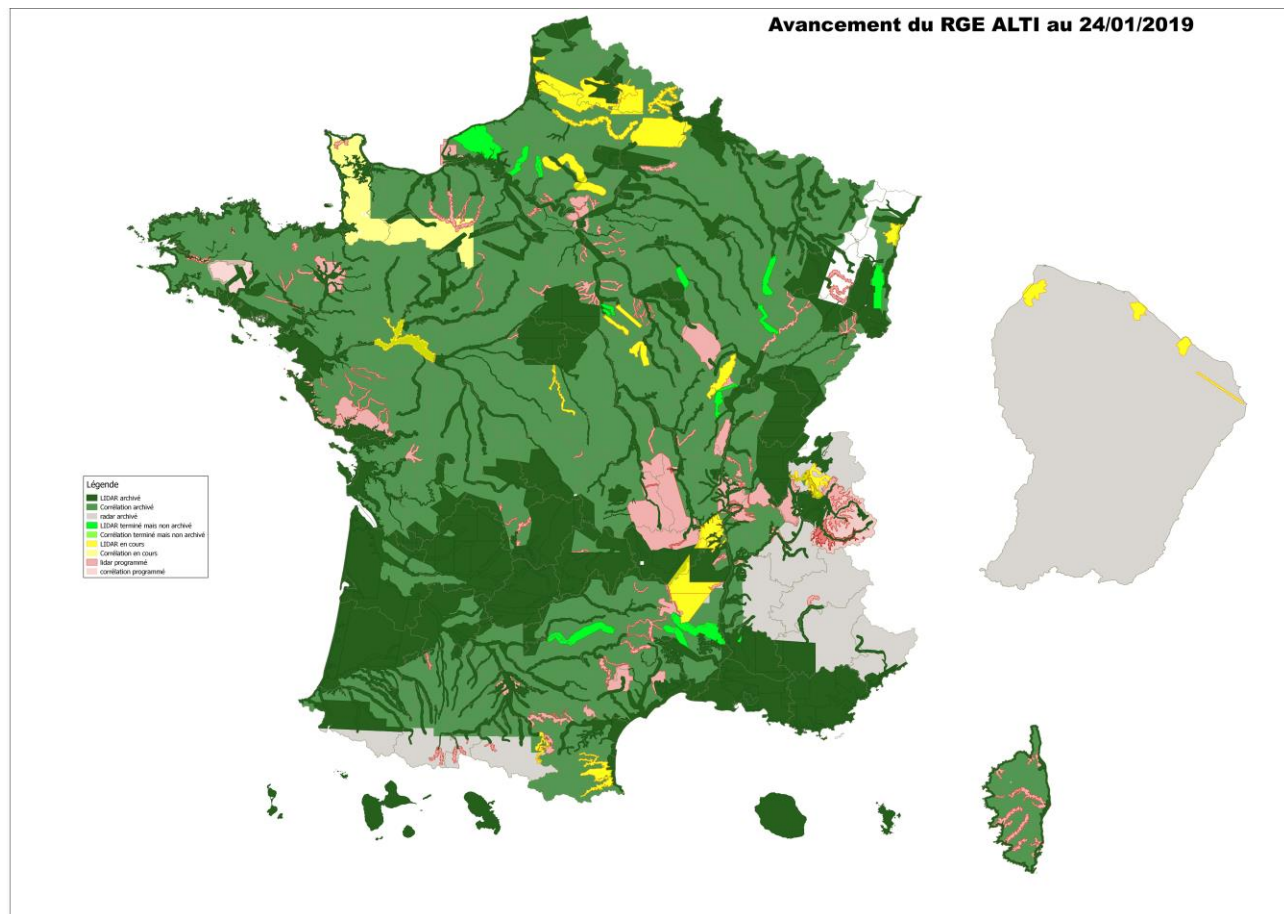
Référentiel HR quasi terminé

Lidar 33%

Objectif Lidar France entière

Coût trop élevé

Deux technologies possibles



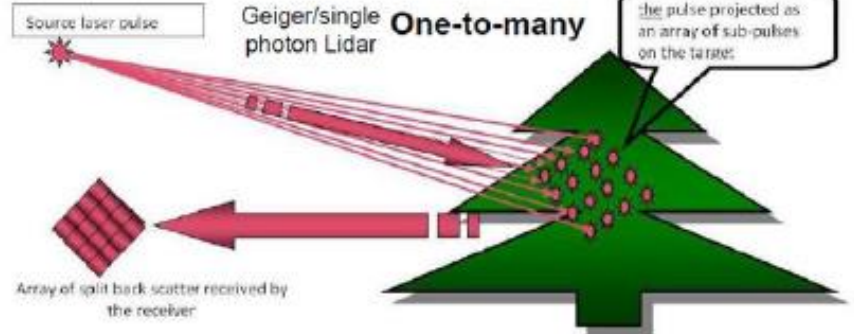
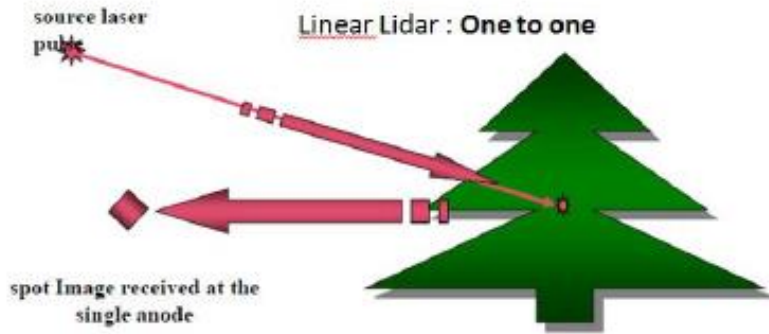
TECHNOLOGIE GEIGER

MARTINIQUE



LIDAR linéaire

Geiger/Single photon



Le pulse

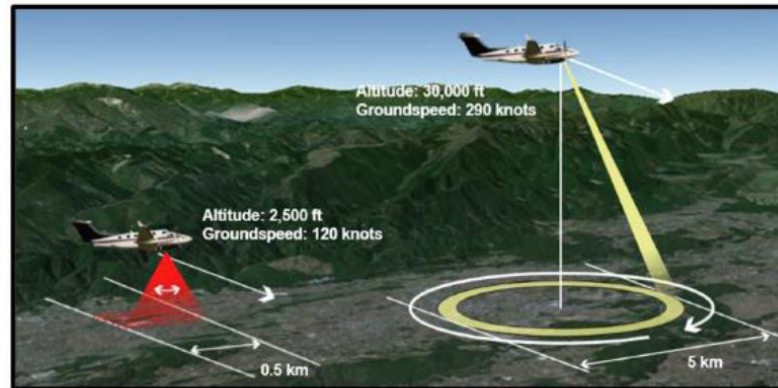
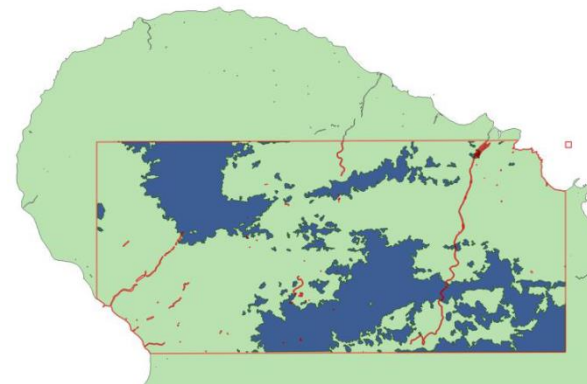


Illustration des hauteurs de vol et de fauché pour une même densité de 8 points/m²

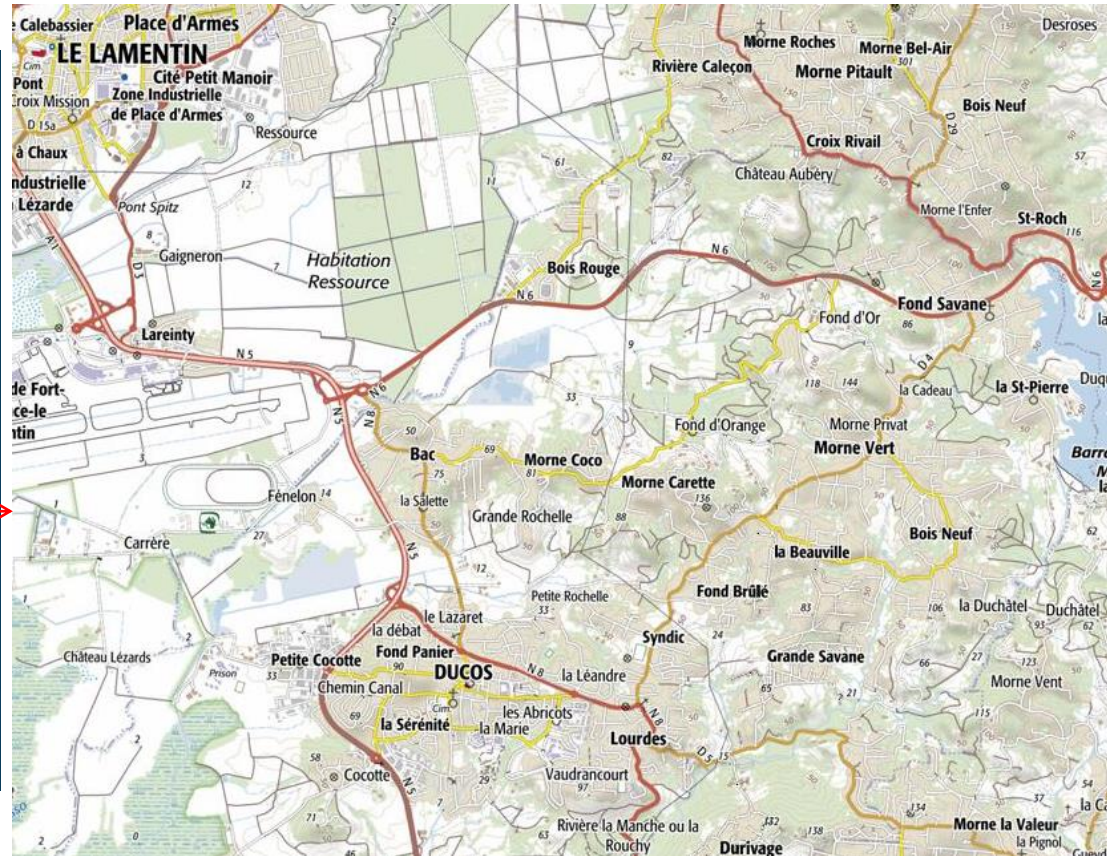


PARAMÈTRES DE LA MISSION

- Martinique
- Juin 2017
- 5400 m
- 8 et 30 points m²
- Défaut de complétude (30%)

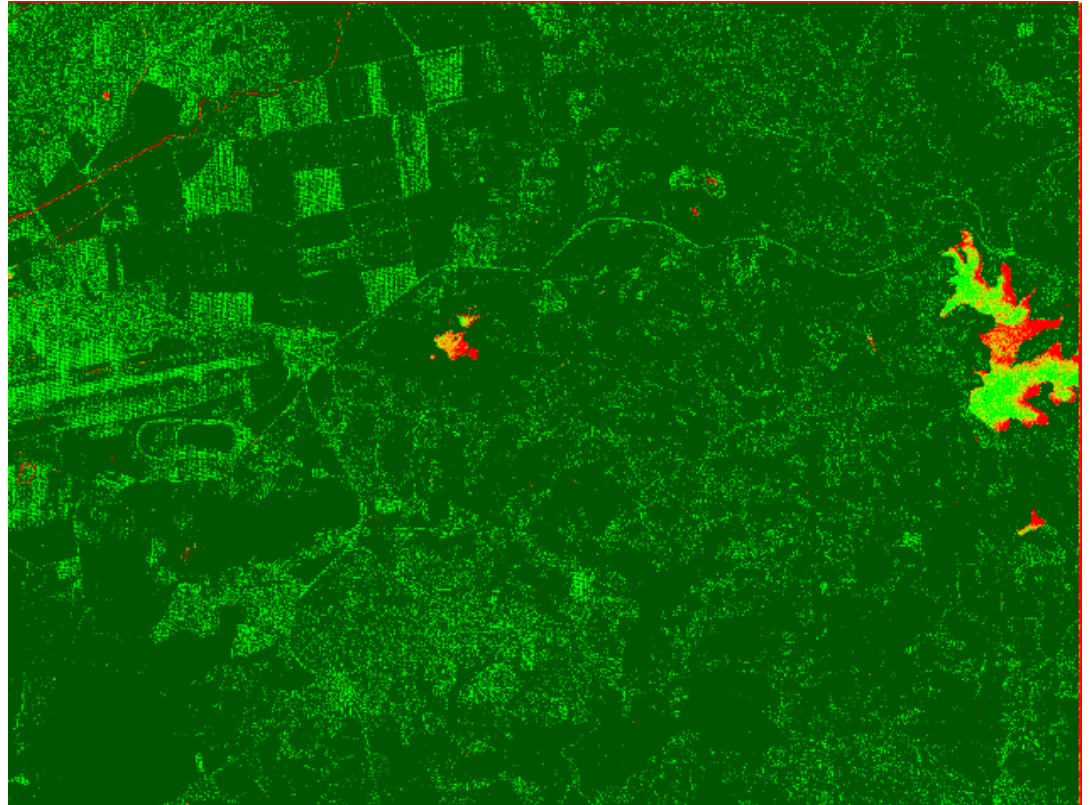


ZONE D'ÉTUDE



NUAGE DE POINTS

- Géométrie
- Temps
- Angle de scan
- Intensité
- Pas d'écho



densité



EN TERRAIN NU

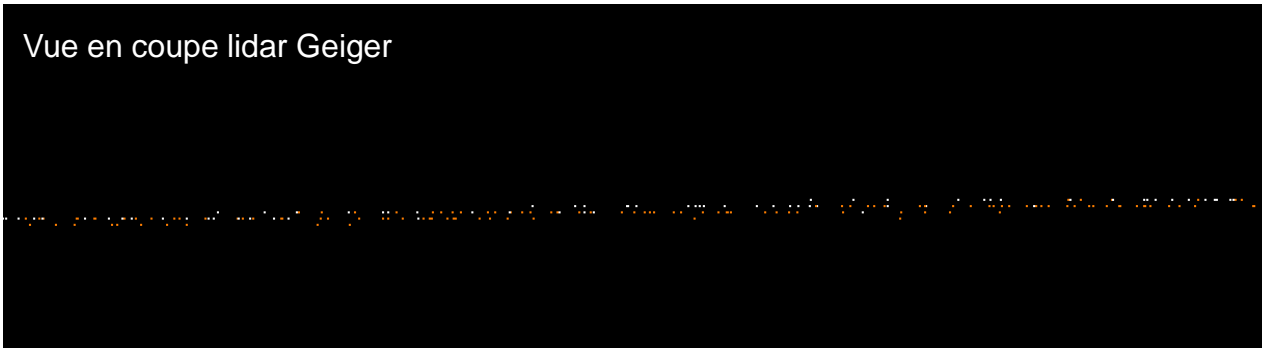


EN TERRAIN NU

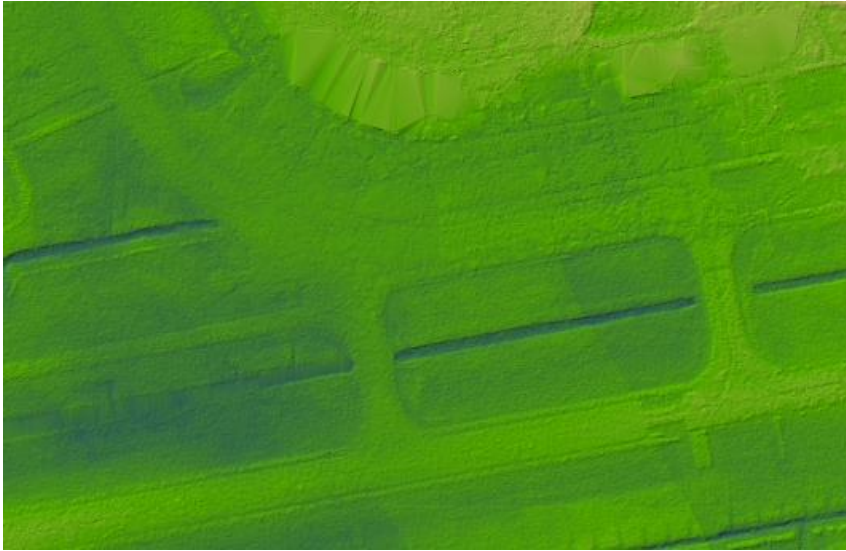
Vue en coupe lidar linéaire



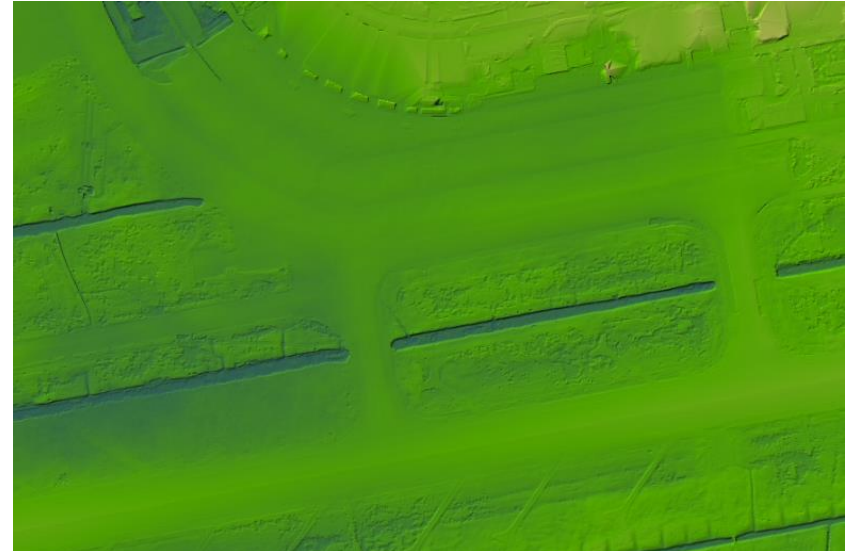
Vue en coupe lidar Geiger



EN TERRAIN NU



MNT lidar linéaire

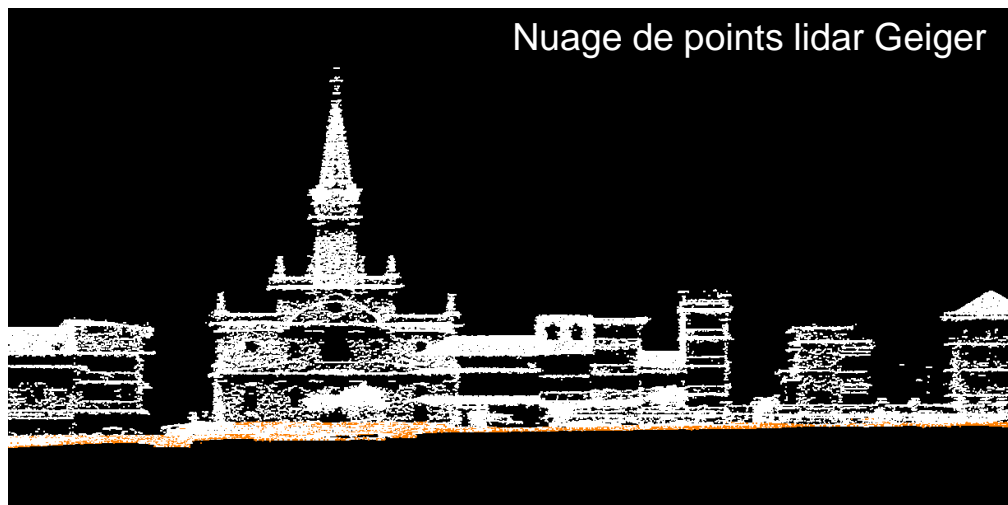
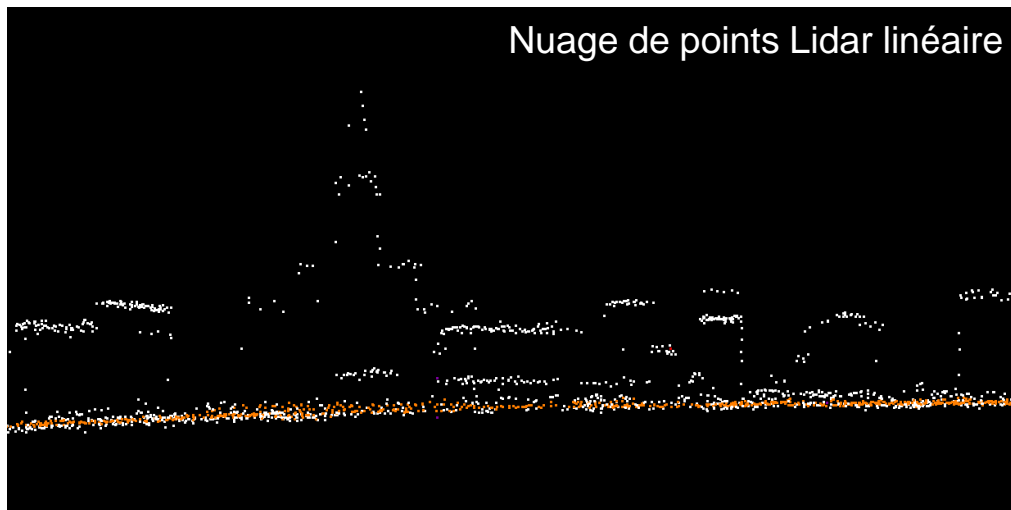


MNT Lidar Geiger

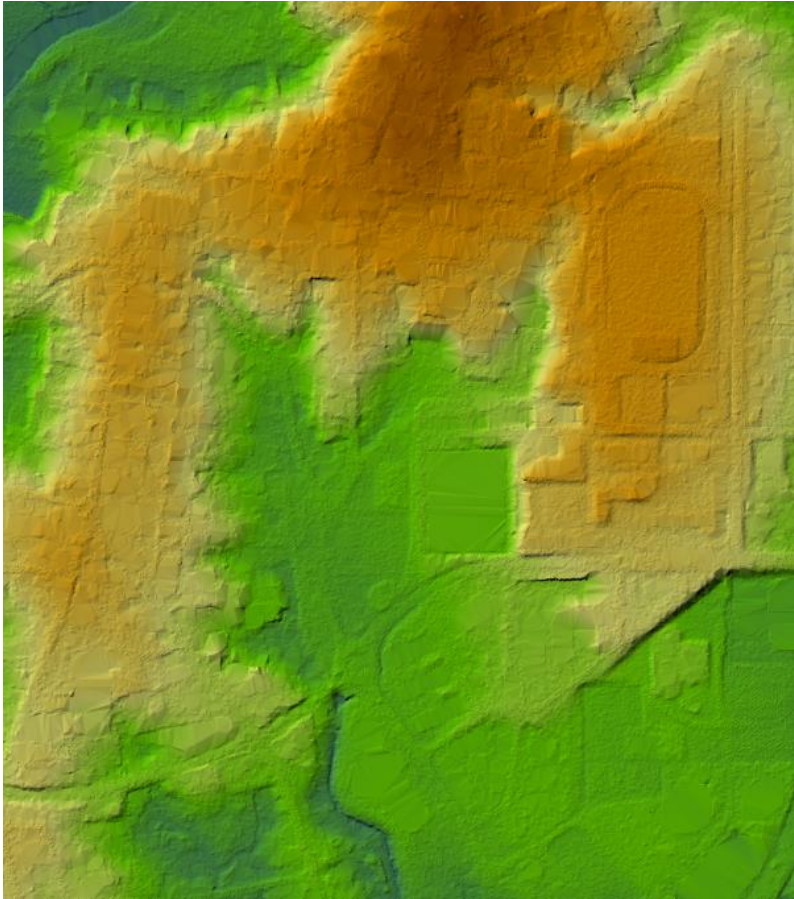
EN TERRAIN URBAIN



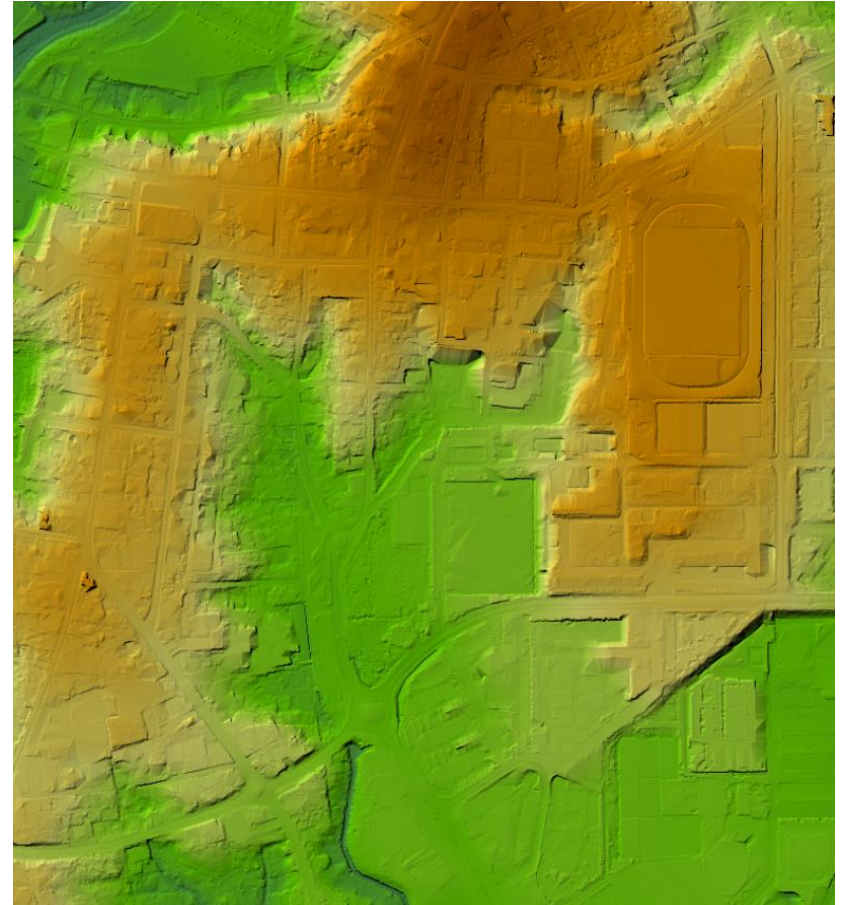
EN TERRAIN URBAIN



EN TERRAIN URBAIN



MNT Lidar linéaire

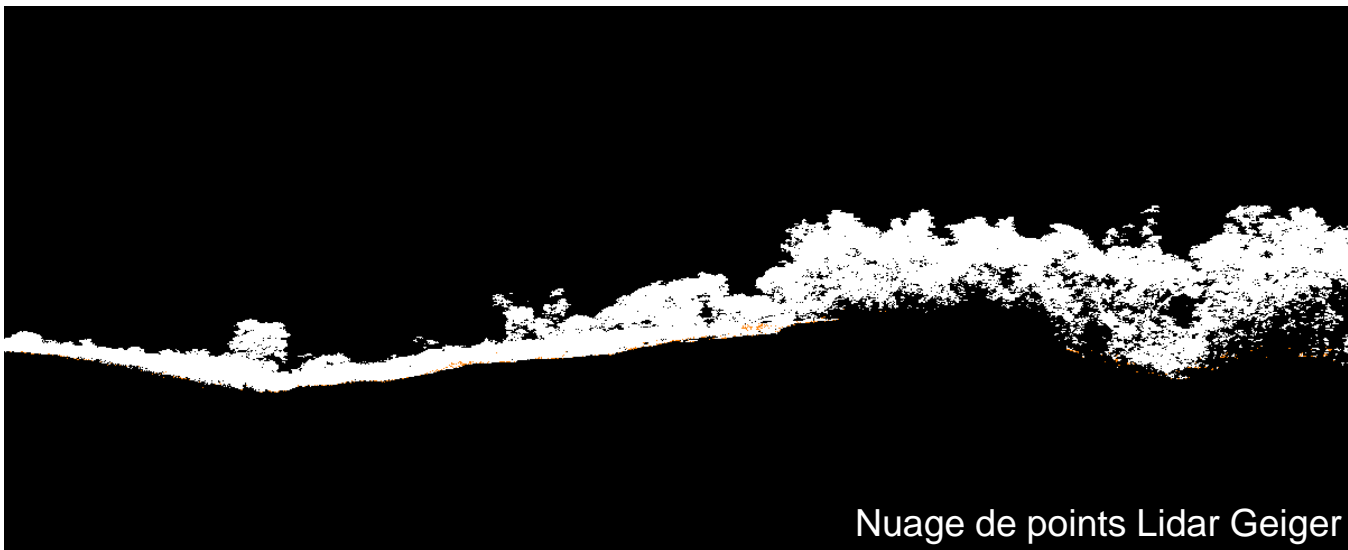
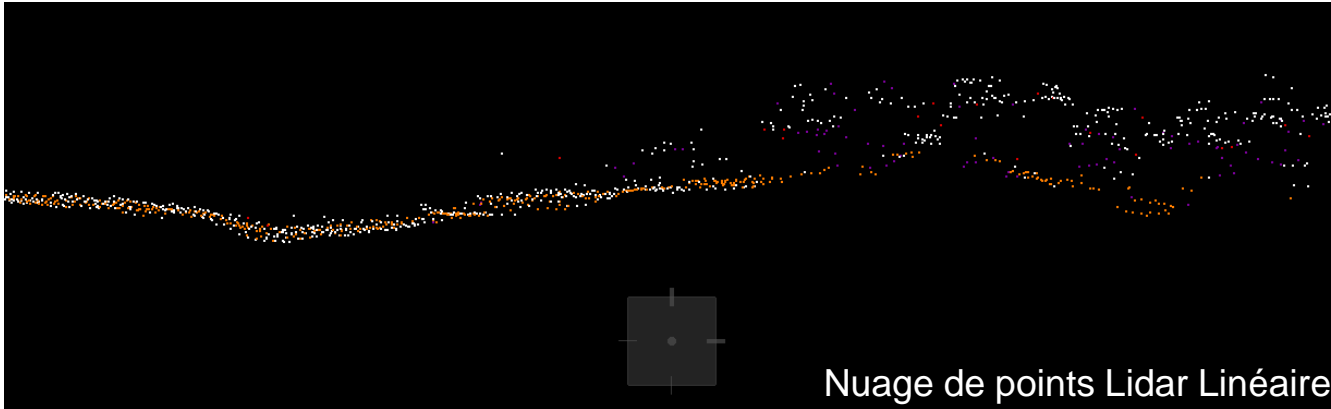


MNT Lidar Geiger

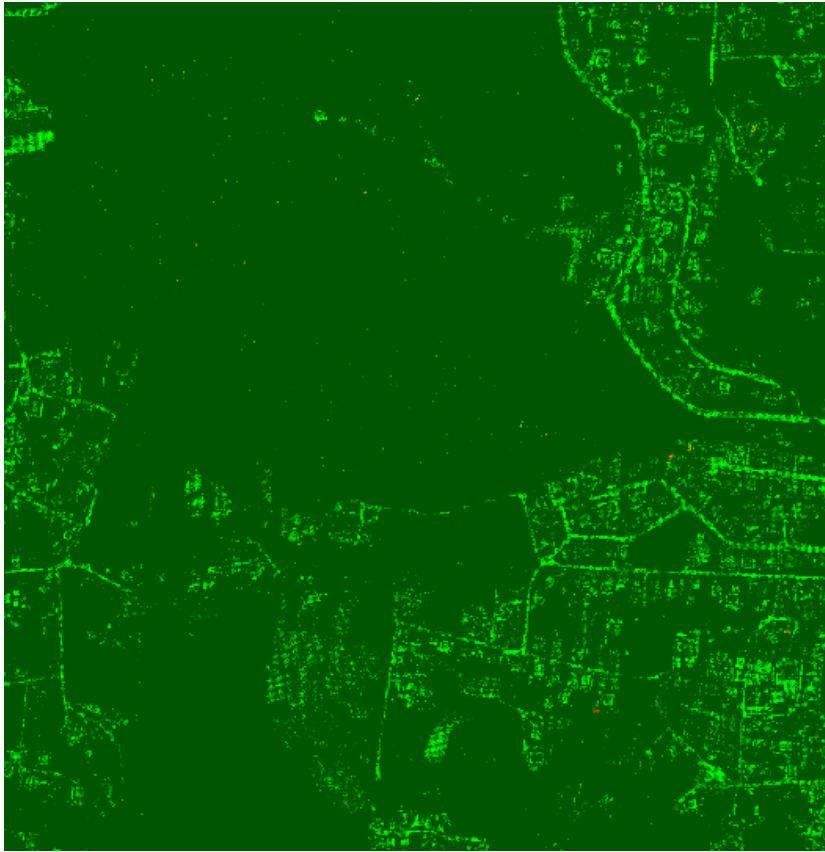
CONTEXTE FORESTIER



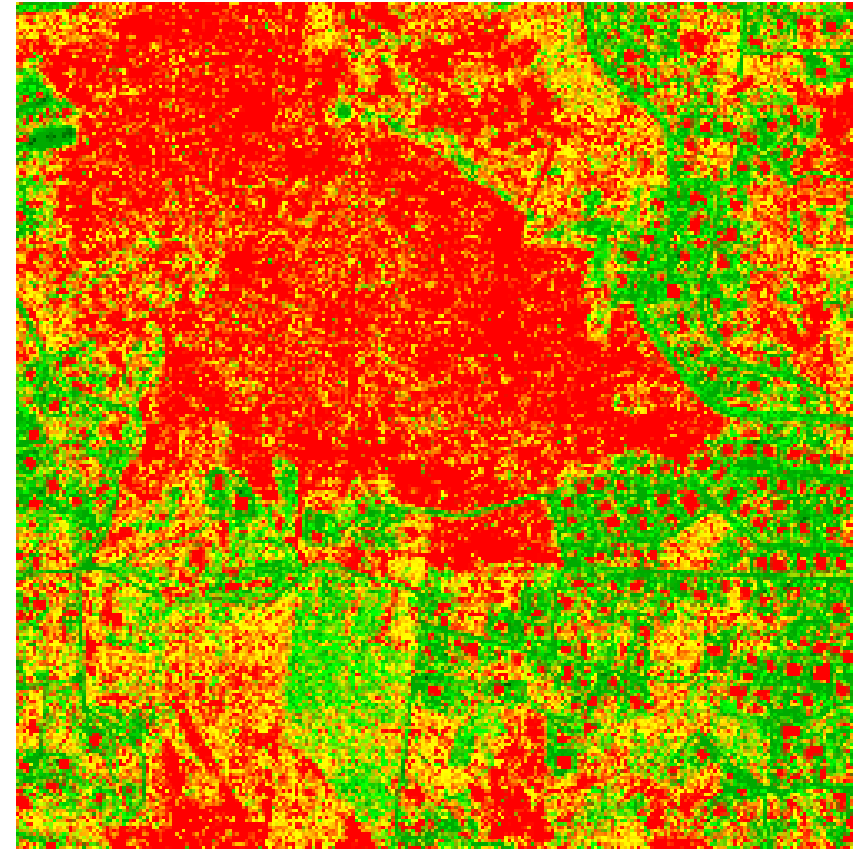
PÉNÉTRATION DU COUVERT VÉGÉTAL



PÉNÉTRATION DU COUVERT VÉGÉTAL



Carte de densité acquisition



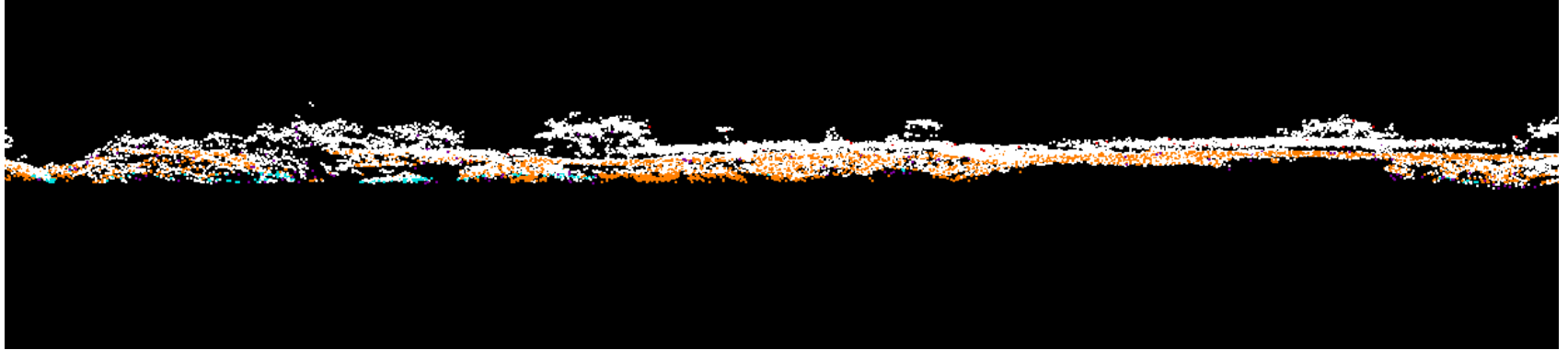
Carte de densité des points sol



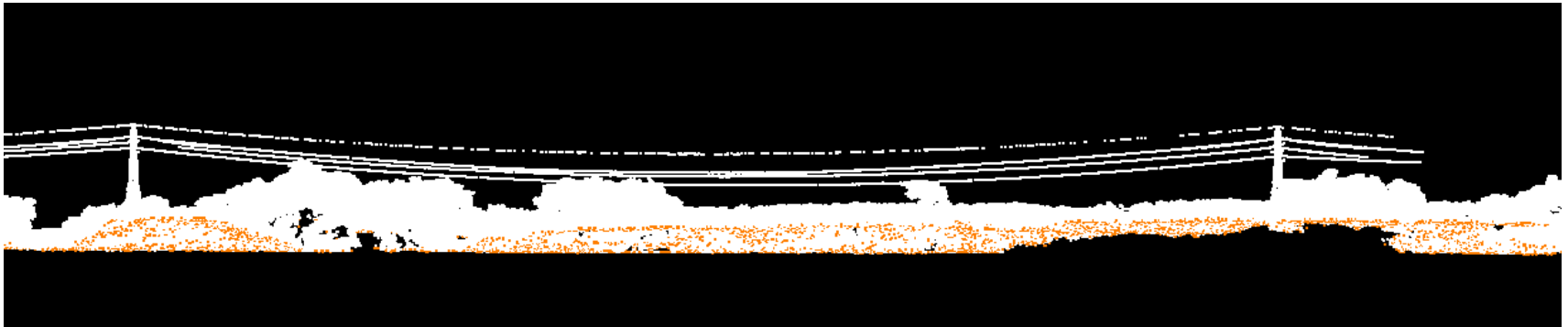
DÉTAILS DU NUAGE



DÉTAILS DU NUAGE



Nuage de points Lidar linéaire

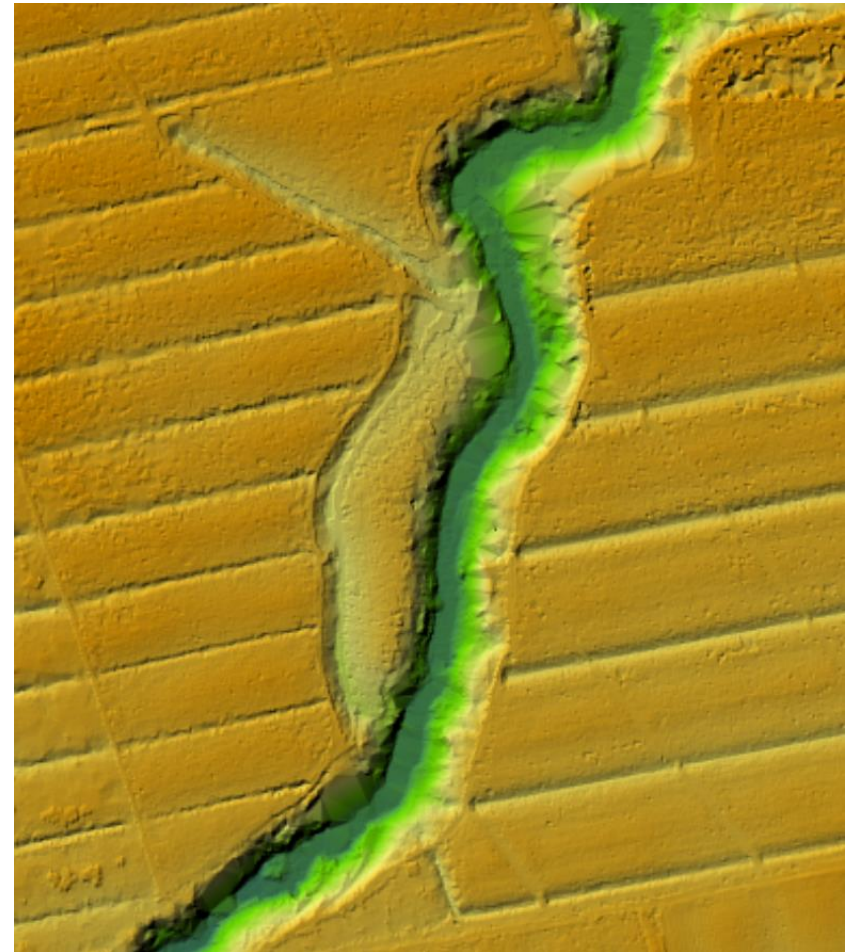


Nuage de points Lidar Geiger

THÉMATIQUE HYDRO



MNT Lidar linéaire



MNT Lidar Geiger

CONCLUSION

Avantages

Plus détaillé

Automatisation

Parties cachées réduites

Acquisition plus rapide

Difficultés

Acquisition nocturne recommandée

Stockage

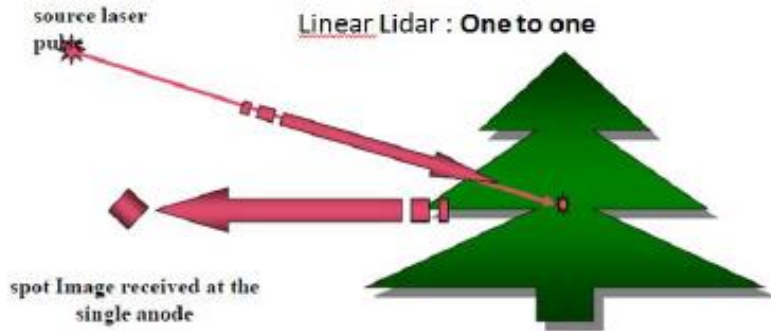
Classification coûteuse

Pénétration sous couvert végétal dense très limitée

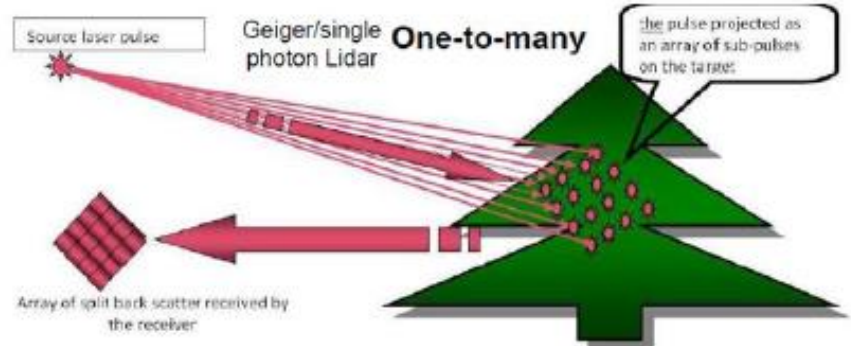
EXPÉRIMENTATION SPL100

SAINT-DIÉ-DES-VOSGES ET GRENOBLE

LIDAR linéaire



Geiger/Single photon



Le pulse

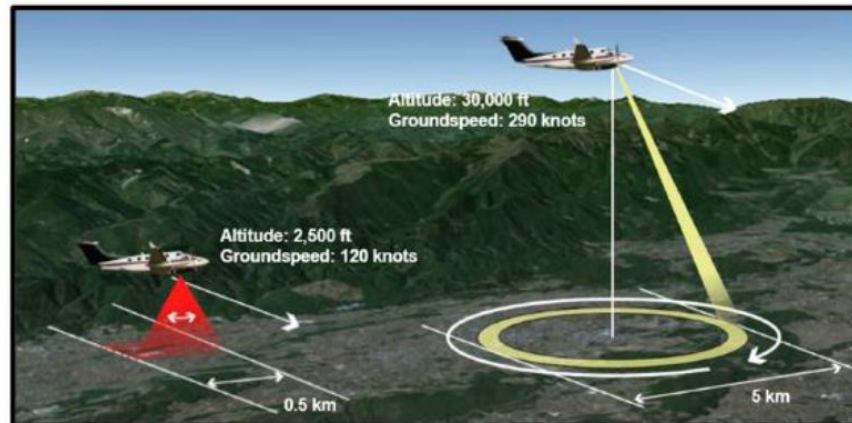
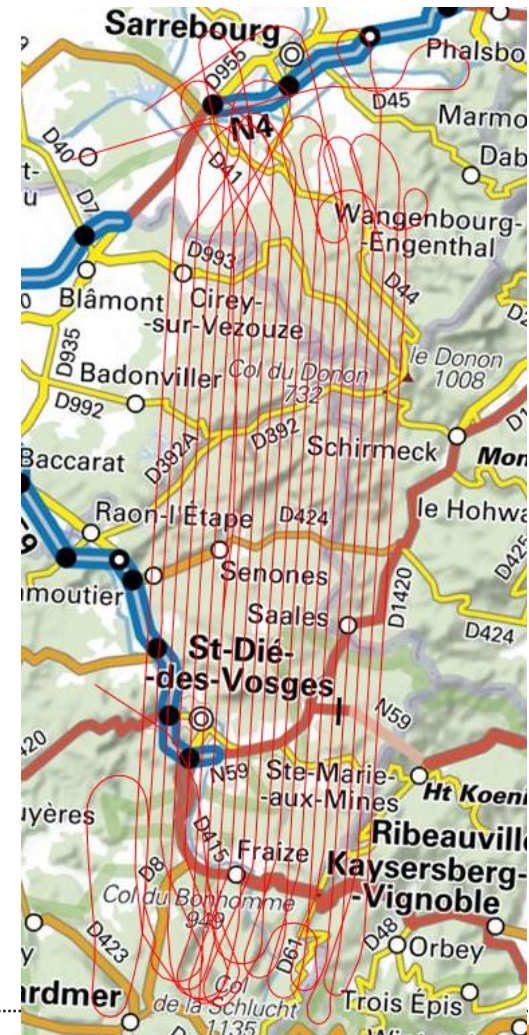


Illustration des hauteurs de vol et de fauché pour une même densité de 8 points/m²

SAINT-DIÉ-DES-VOSGES



SAINT-DIÉ-DES-VOSGES

Paramètres de la mission

Hauteur de vol : 3900m

Fréquence de tir : 50 khz

Angle de scan : 30°

Fauchée : 2,1 km

Recouvrement : 55%

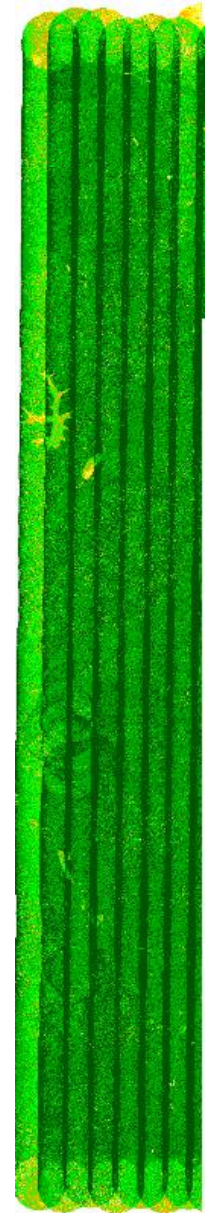
Contexte

Montagnard / forestier

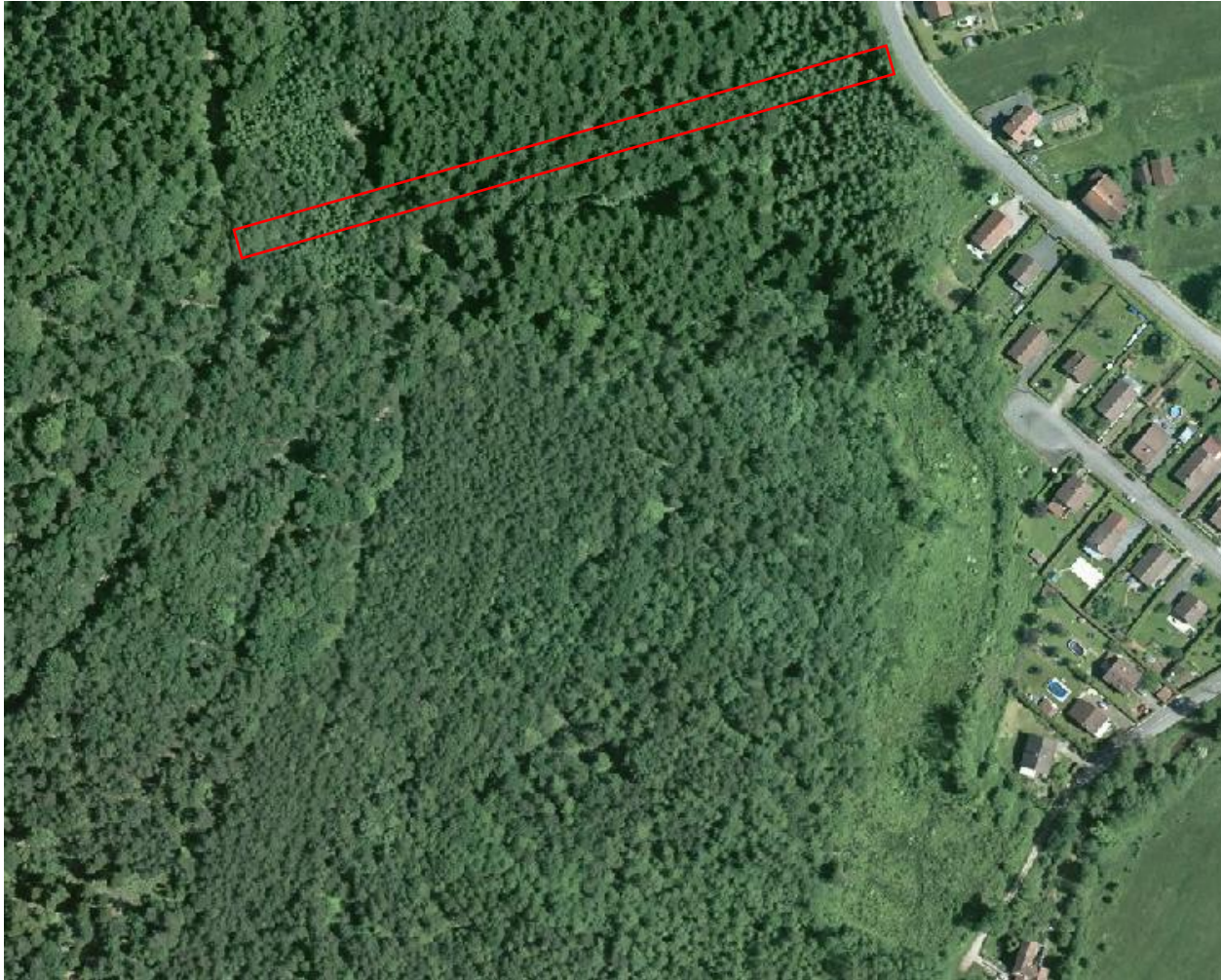
Urbain

PREMIÈRE ANALYSE

- Dates : 18/11/2018
- Echos
- Densité
- Géométrie
- Temps
- Angle de scan
- Intensité

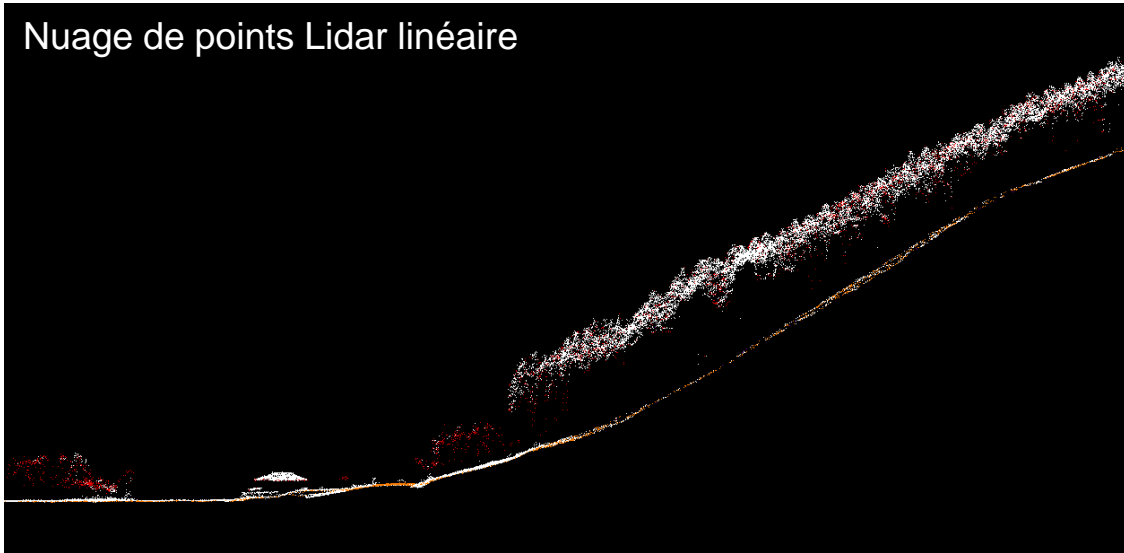


CONTEXTE FORESTIER

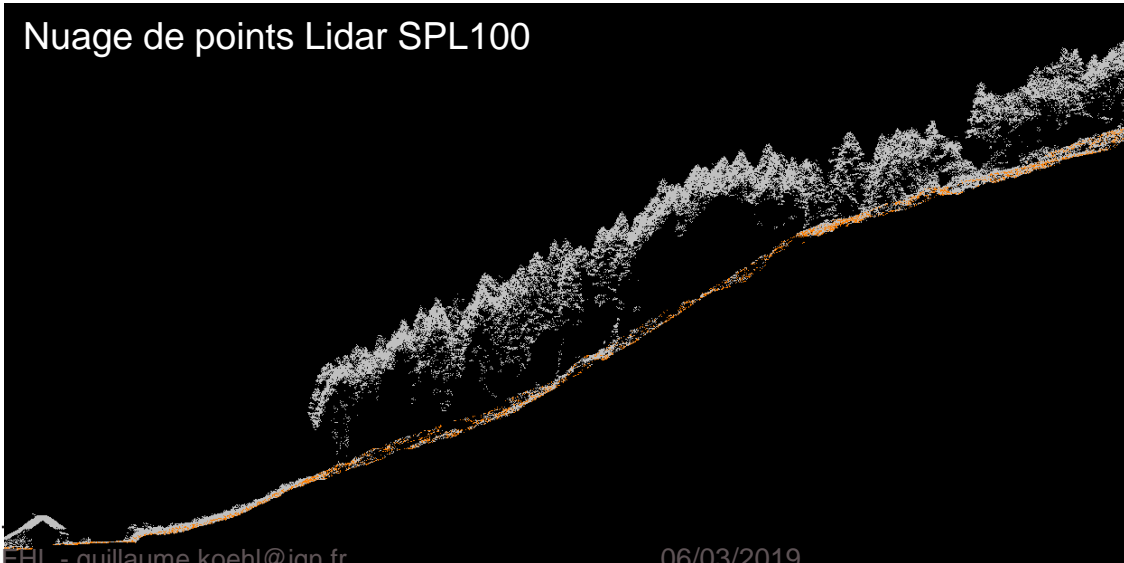


PÉNÉTRATION DU COUVERT VÉGÉTAL

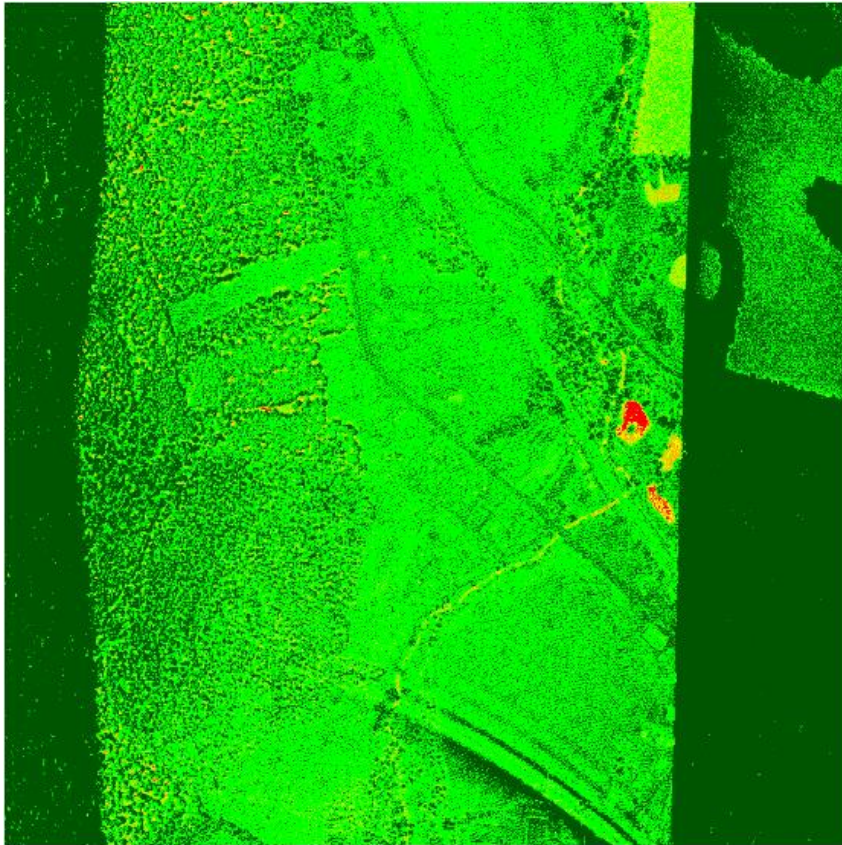
Nuage de points Lidar linéaire



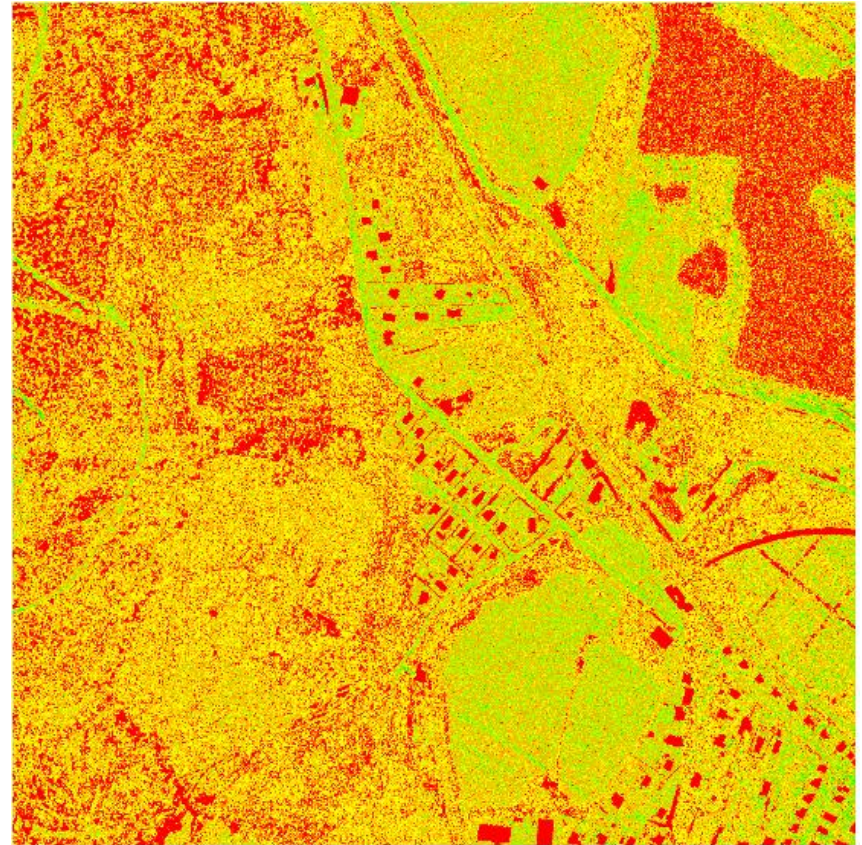
Nuage de points Lidar SPL100



PÉNÉTRATION DU COUVERT VÉGÉTAL



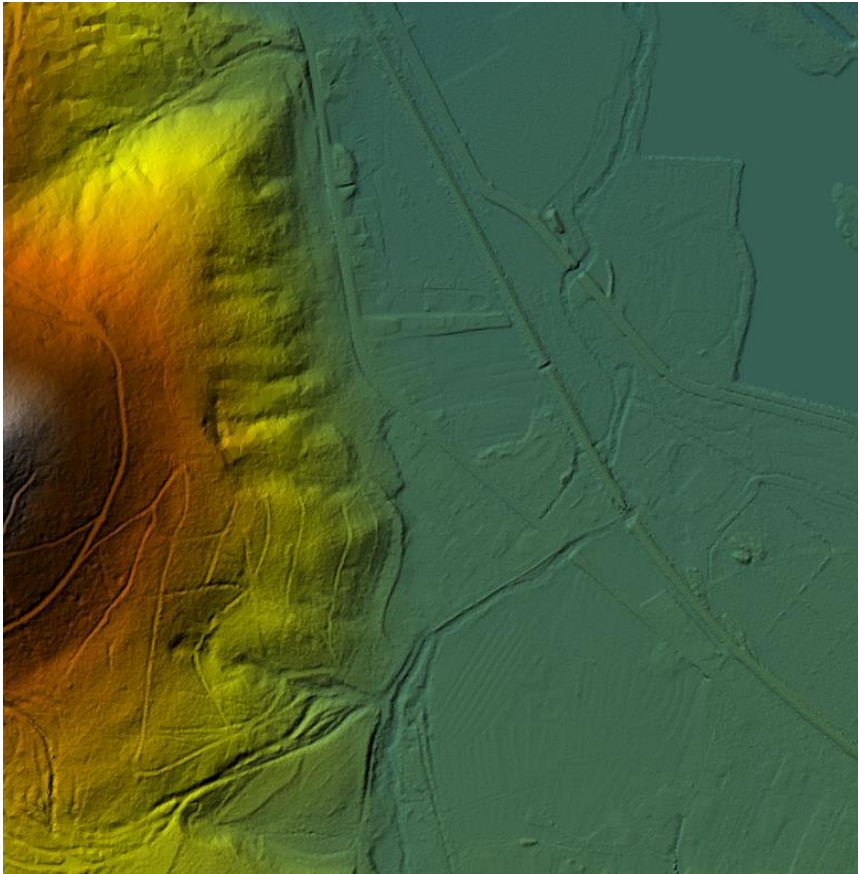
Densité acquisition



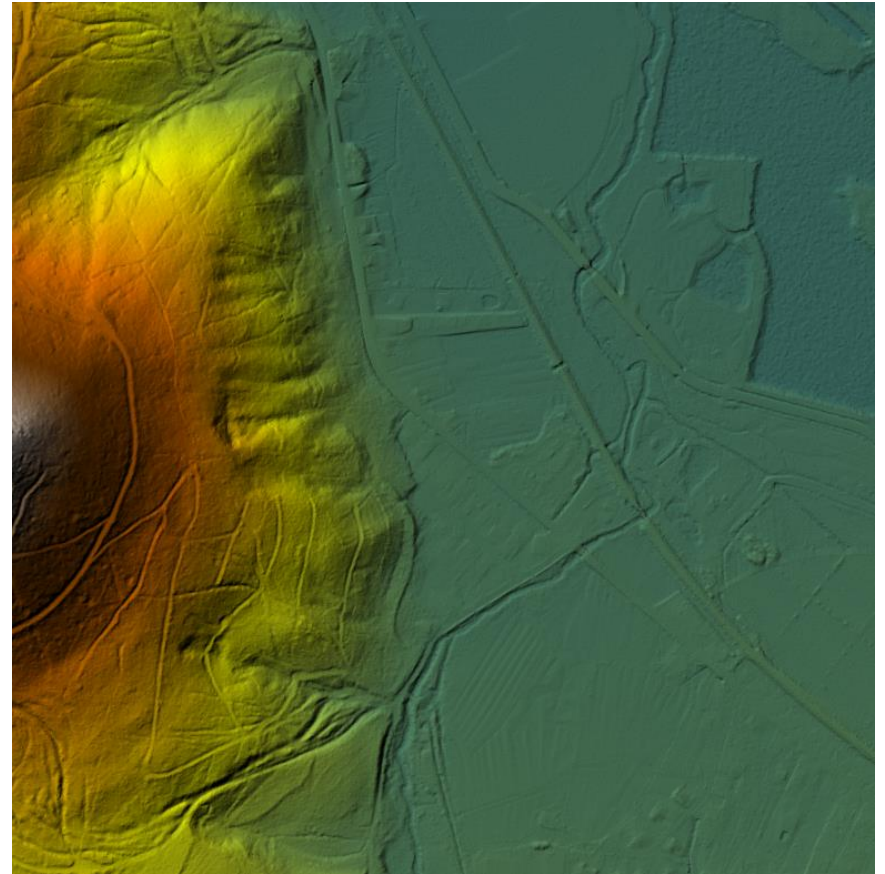
Densité des points sol



COMPARAISON DU MNT



MNT Lidar Linéaire

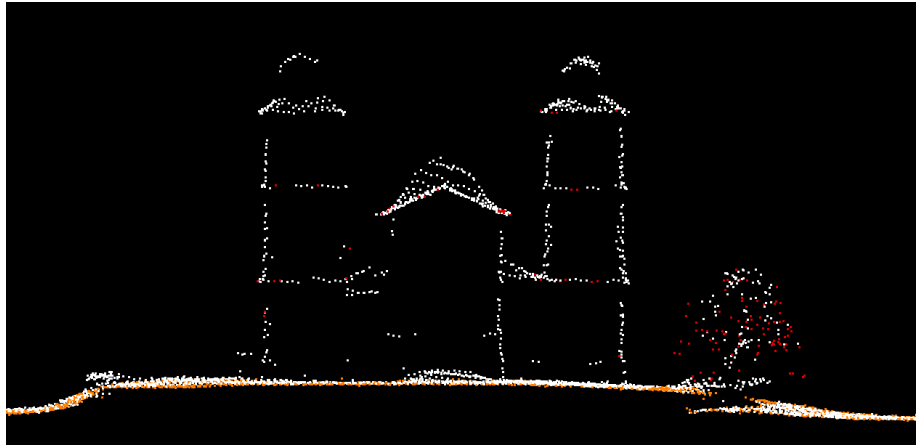


MNT Lidar SPL

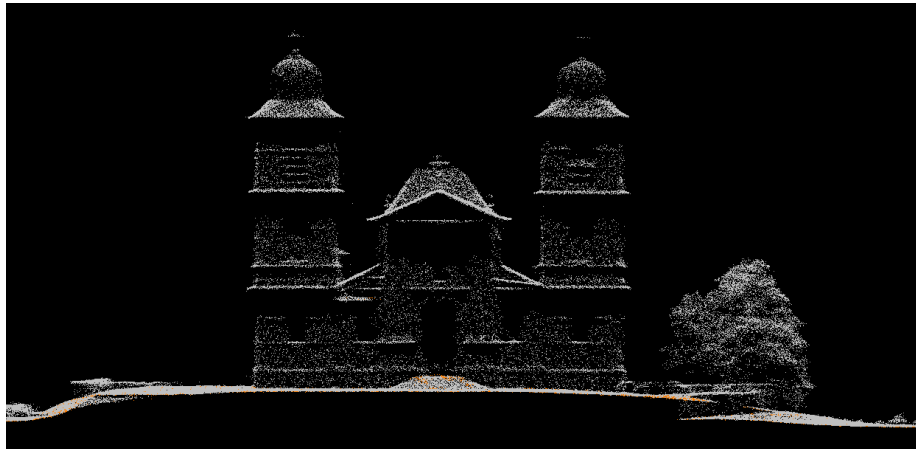
CONTEXTE URBAIN



DÉTAIL DU NUAGE

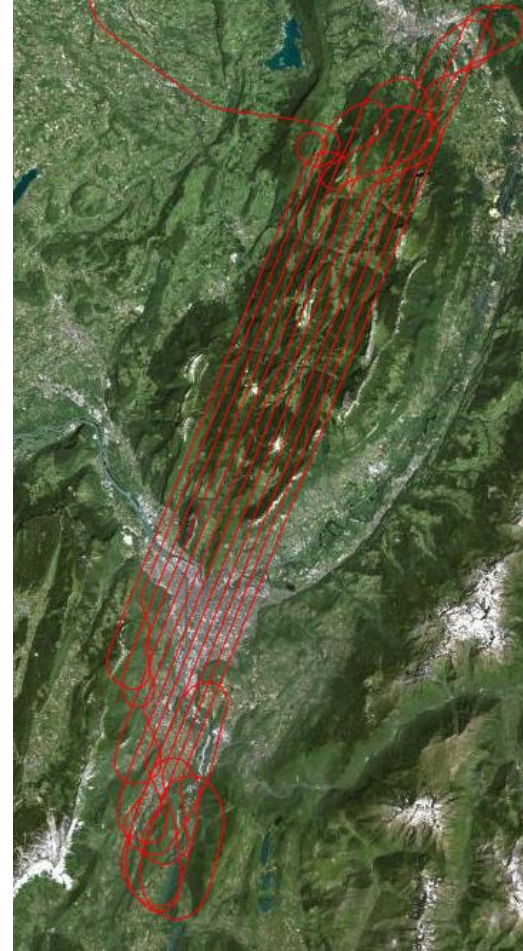


Nuage de points Lidar linéaire



Nuage de points Lidar SPL

GRENOBLE



GRENOBLE

Paramètres de la mission

Hauteur de vol : 5040 m

Fréquence de tir : 25 khz

Angle de scan 30°

Fauchée : 2,1 km

Recouvrement : 55%

Contexte

Montagnard

Urbain



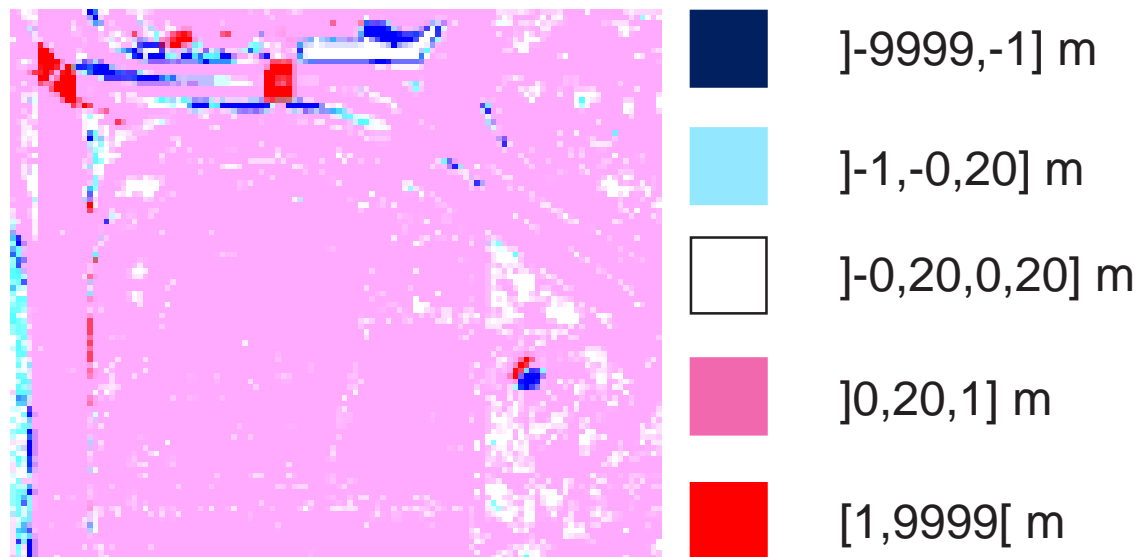
EN TERRAIN NU



EN TERRAIN NU

Vue en coupe nuage de points et RGE-Alt

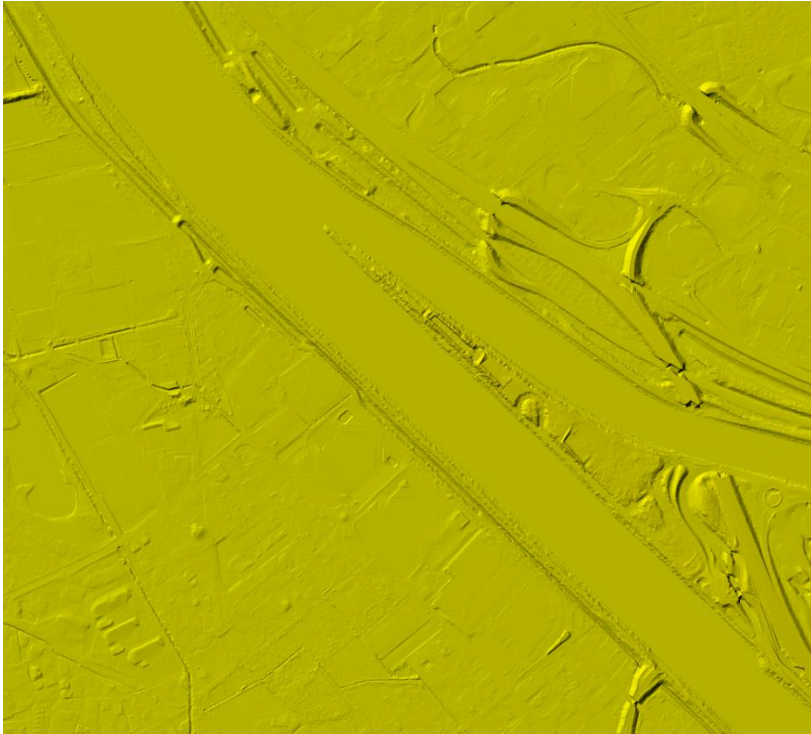
Différentiel sur zone entre le RGE-Alt et le MNT calculé



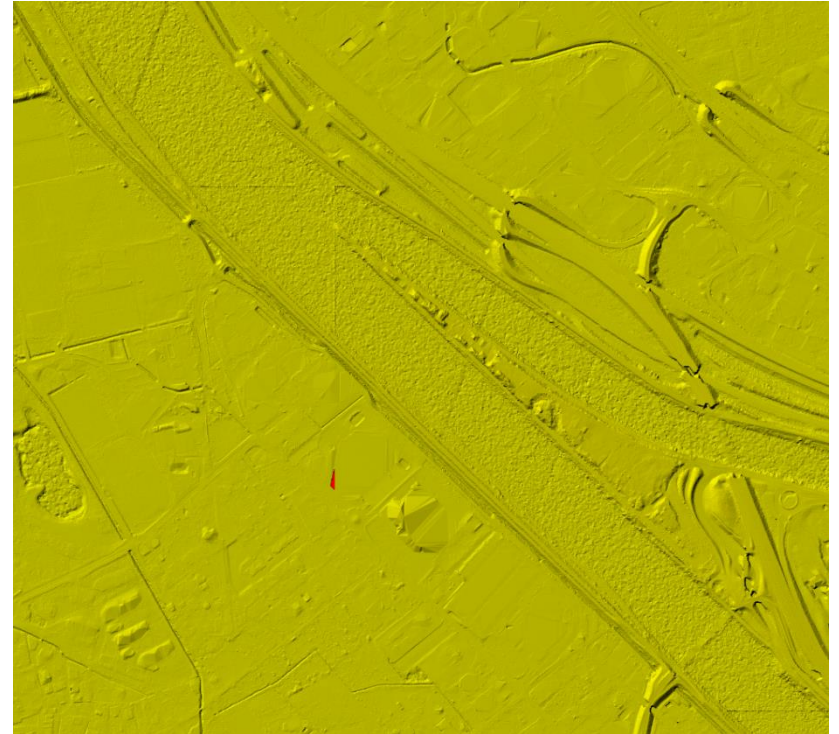
THÉMATIQUE HYDRO



THÉMATIQUE HYDRO

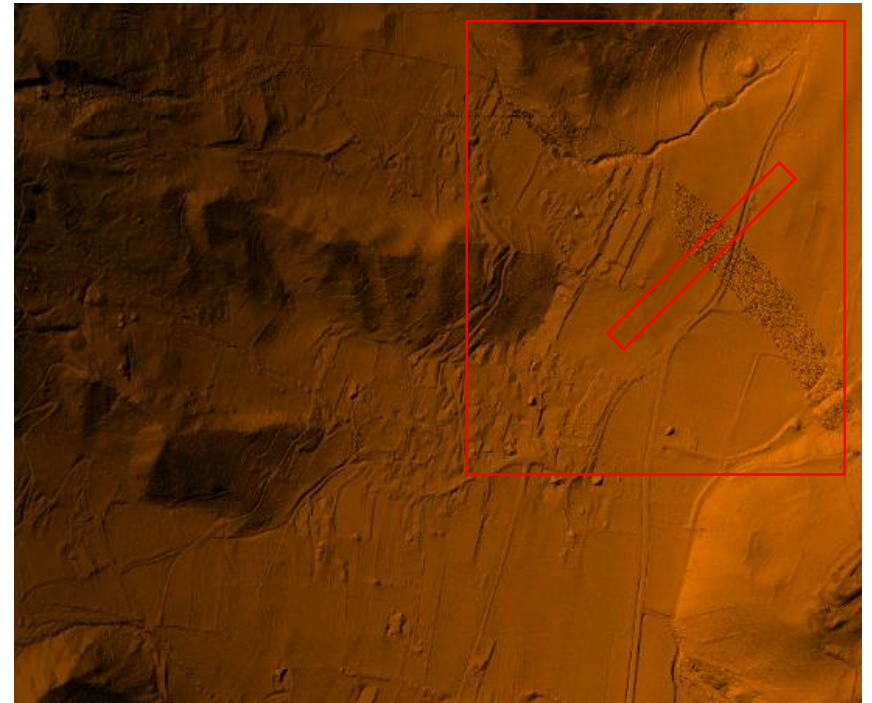


MNT Lidar linéaire

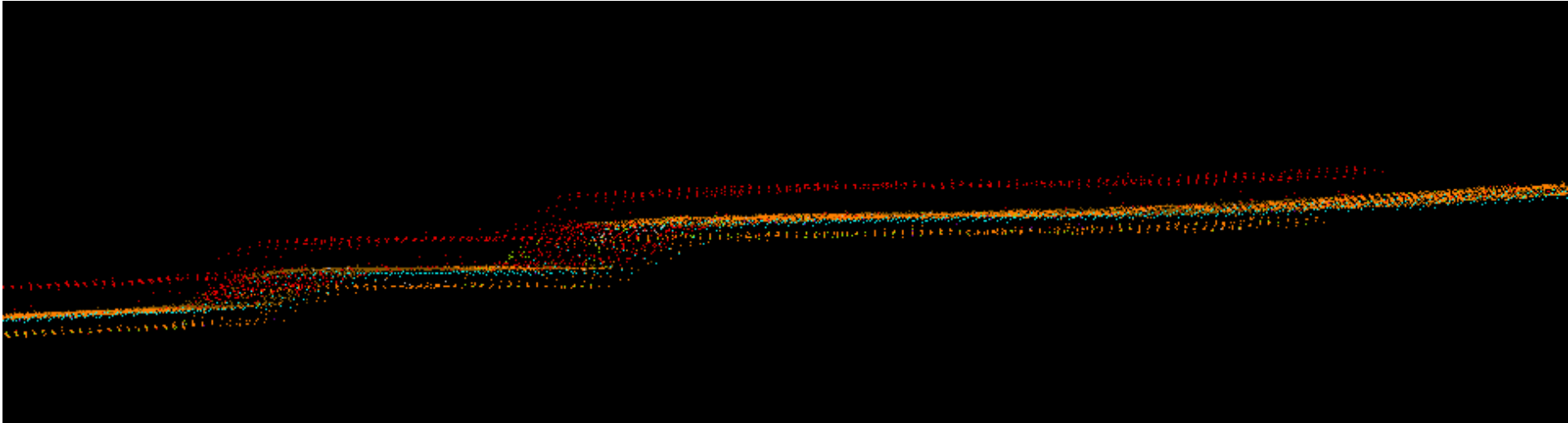


MNT Lidar SPL

EXTRÉMITÉ D'AXE



EXTRÉMITÉ D'AXE

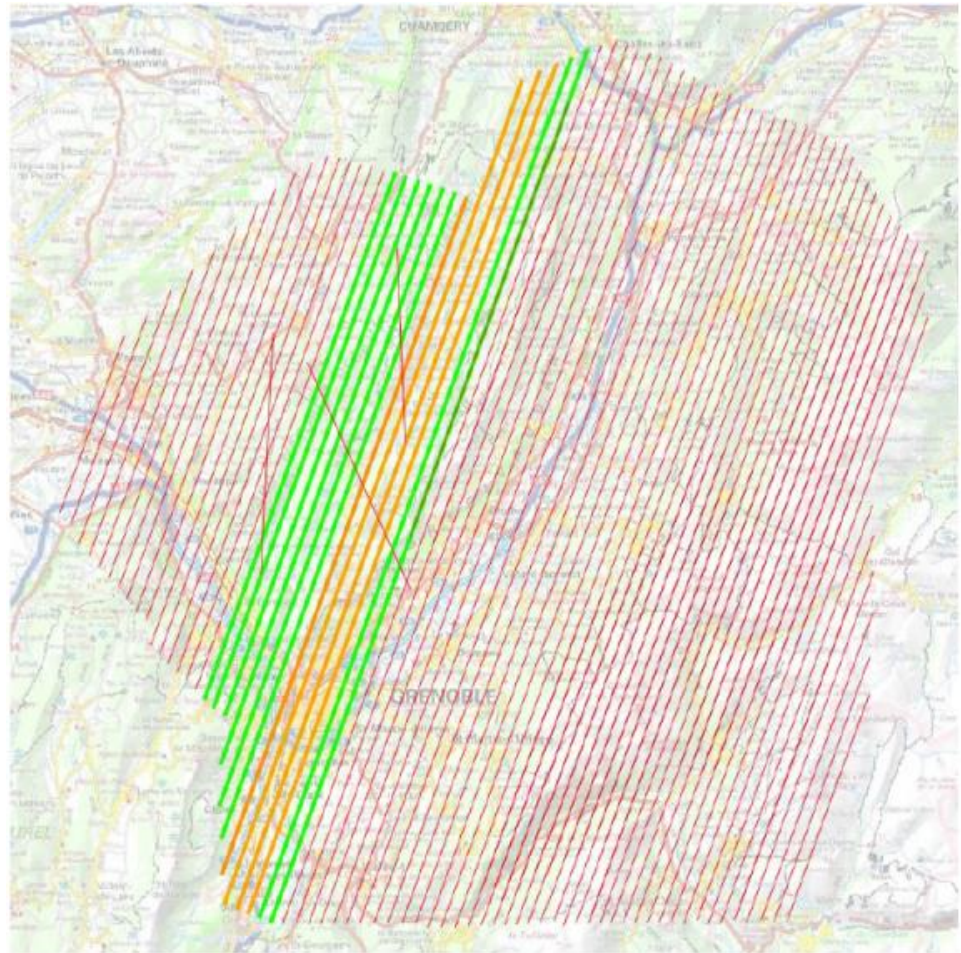


AUTOMATIC RANGE GATE (ARG)

Nuage météo

Perte de la description
grossière du sol

Range Gate



CONCLUSION

Avantages

Rendus plus détaillés

Acquisition plus rapide

Bonne pénétration du couvert végétal

Parties cachées réduites

Relevé du niveau d'eau

Difficultés

Recalage des axes

Classification coûteuse

ARG

Extrémité d'axe

EXPLOITATION PRODUITS DÉRIVÉS

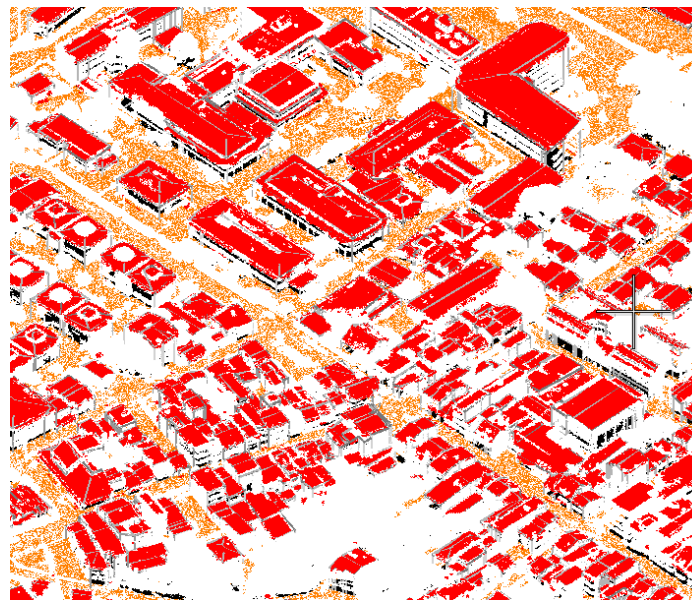
Amélioration MNT

À venir :

vecto éléments 2D

restitution 3D

modélisation forestière





INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

MERCI POUR
VOTRE ATTENTION

ign.fr

