

Usage du LiDAR HD pour la défense de la forêt contre les incendies (DFCI)

Gwénaél Menguy – Géomaticien
SDIS des Vosges (88)
gwenael.menguy@sdis88.fr



©SDIS des Vosges - F. GAINEL





Usage du LIDAR pour la DFCI

Contexte : des feux importants en 2022





Usage du LIDAR pour la DFCI

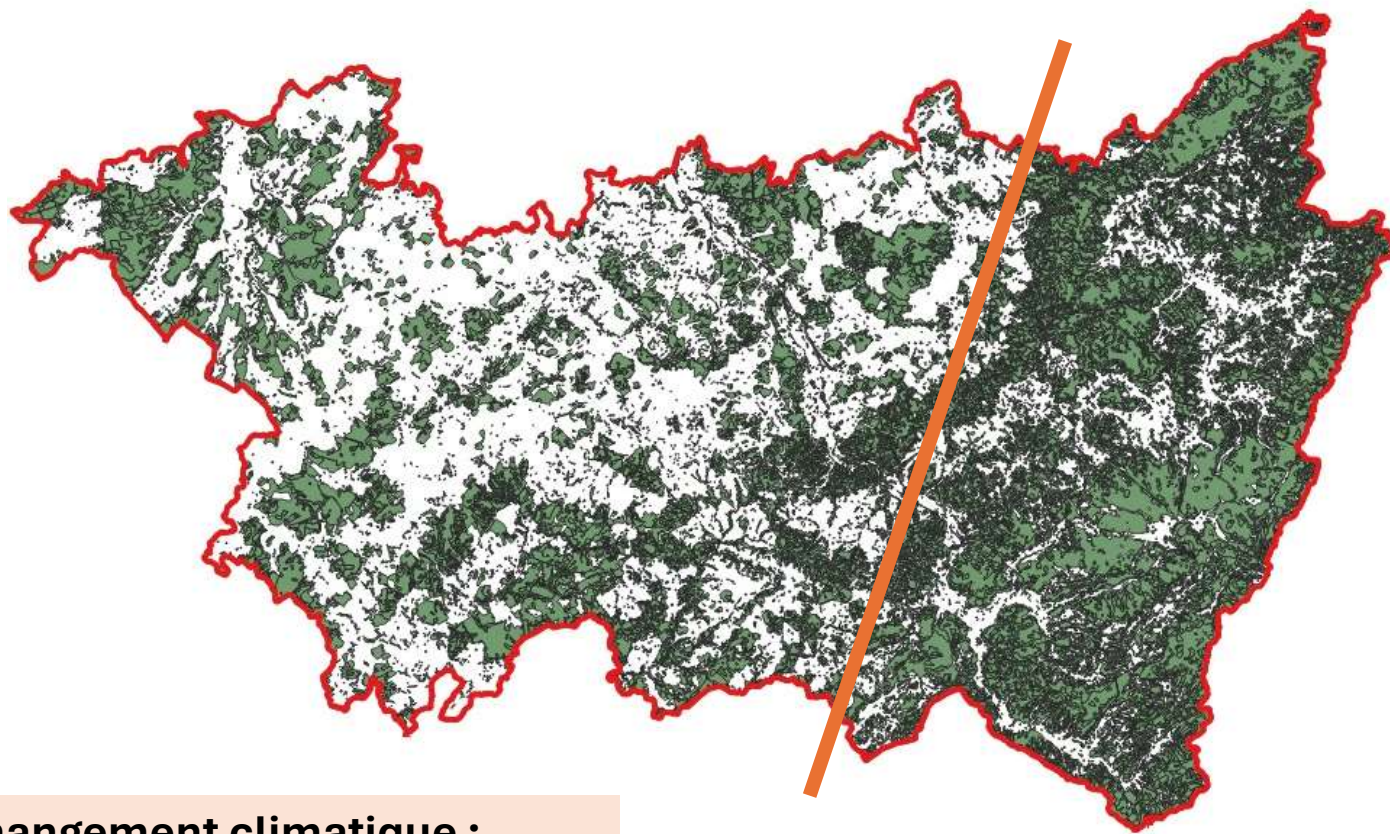
Une forêt à protéger

Zone montagne :

- Taux de boisement : 60 %
Essentiellement conifère

Zone Plaine :

- Taux de boisement : 30 %
Essentiellement des feuillus



Forts enjeux dans un contexte de changement climatique :

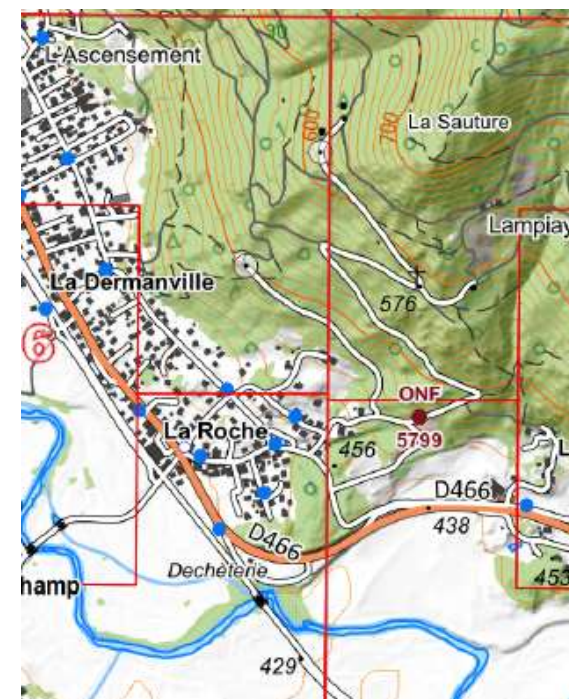
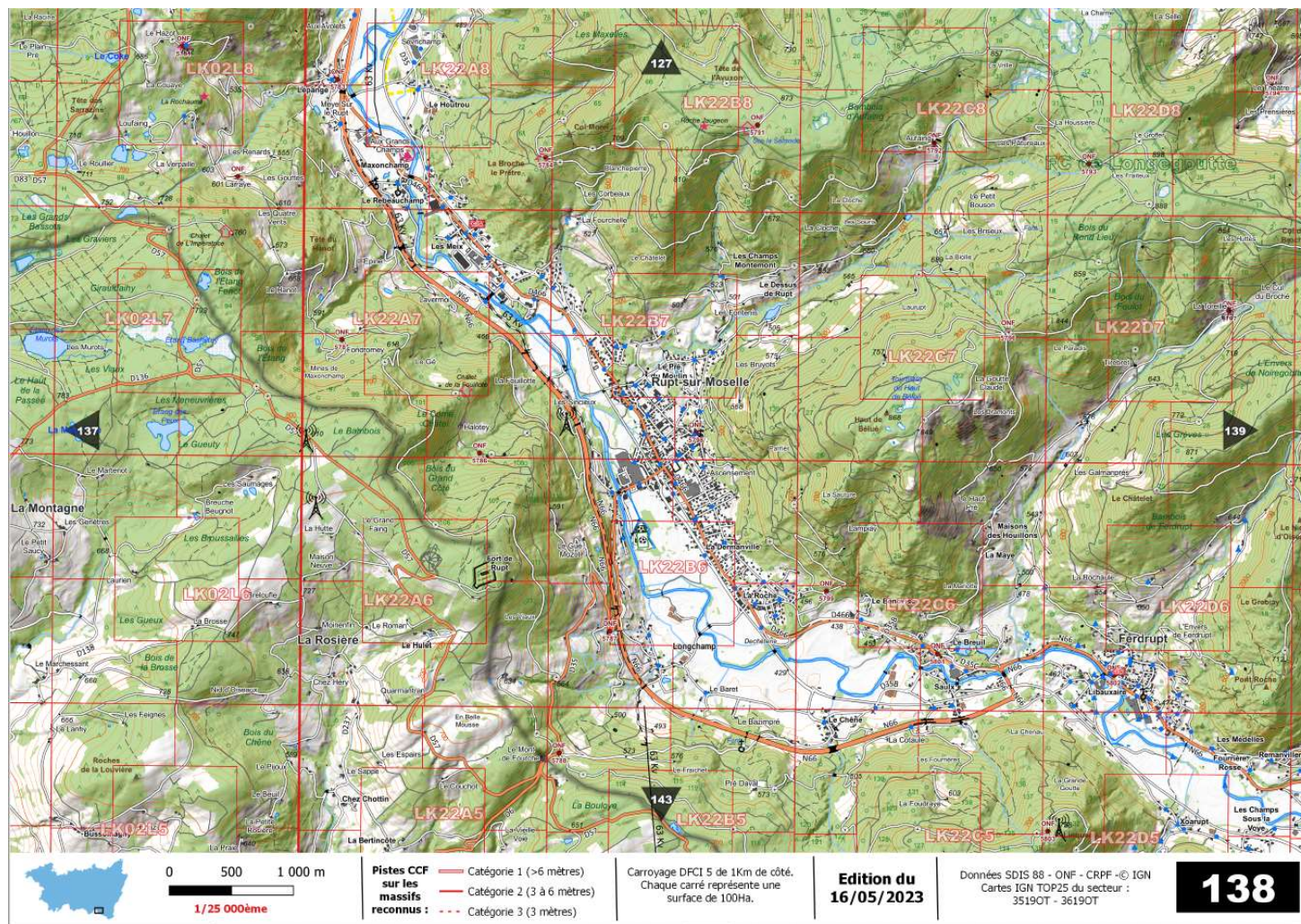
- économiques
- écologiques
- sociétaux



Usage du LIDAR pour la DFCI

Enjeux de la cartographie

→ Un fond de carte riche pour analyser la zone d'intervention

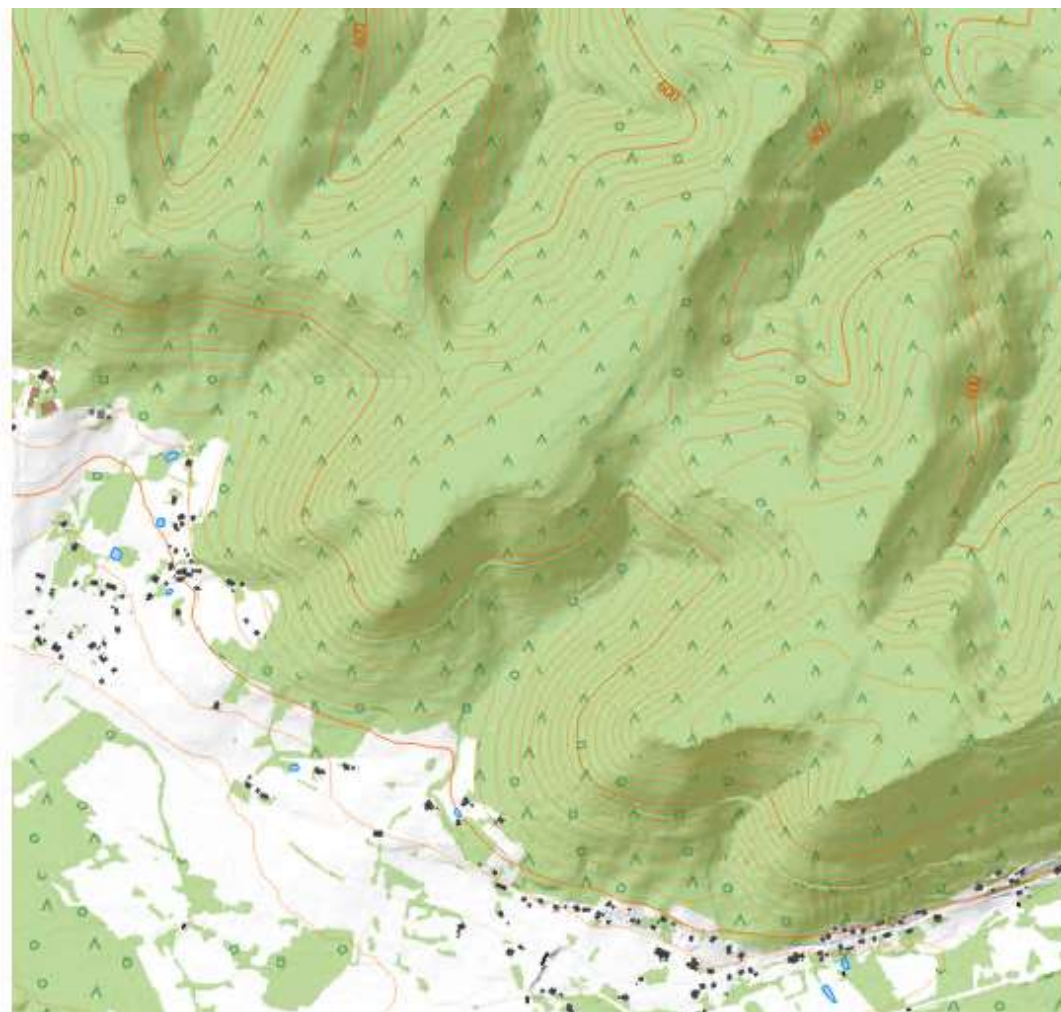
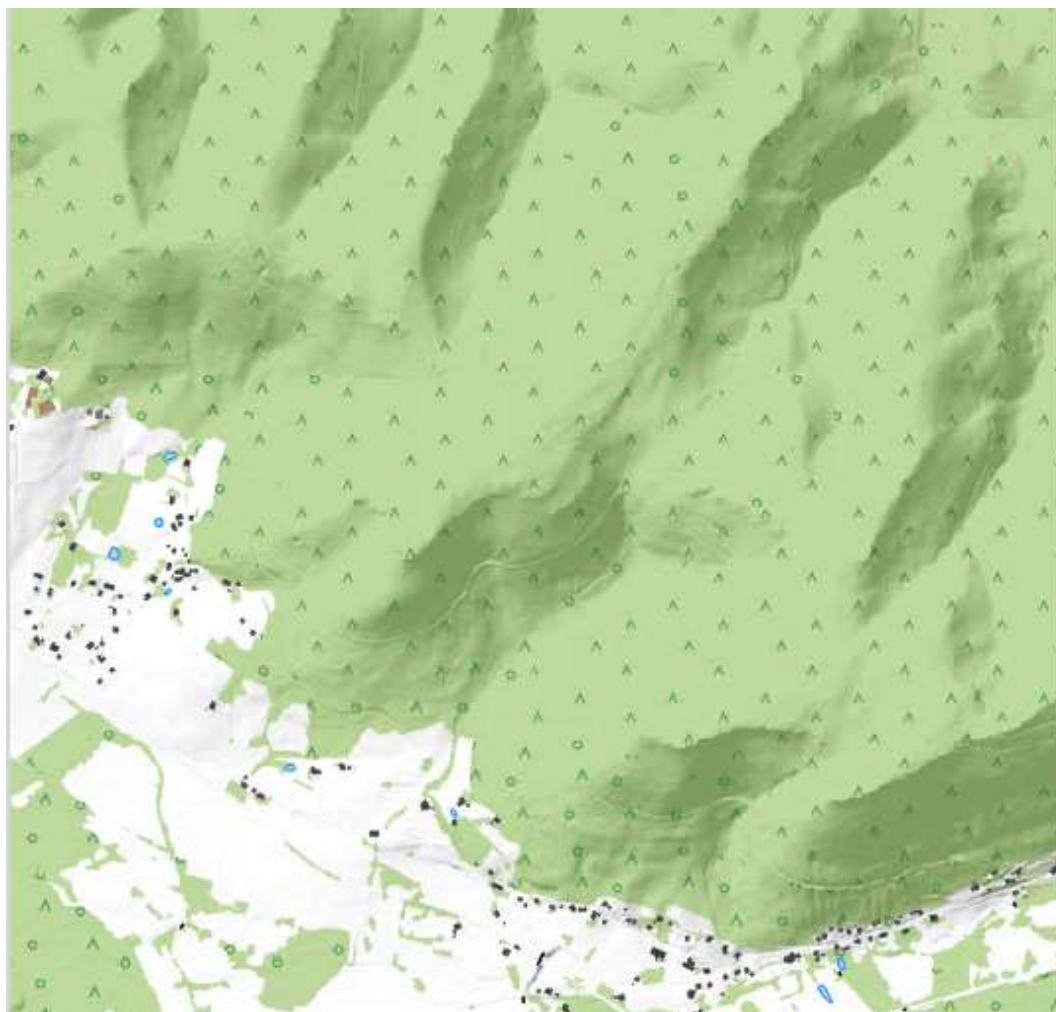




Usage du LIDAR pour la DFCI

Enjeux de la cartographie

→ Un relief visible pour anticiper la progression du feu





Usage du LIDAR pour la DFCI

Enjeux de la cartographie

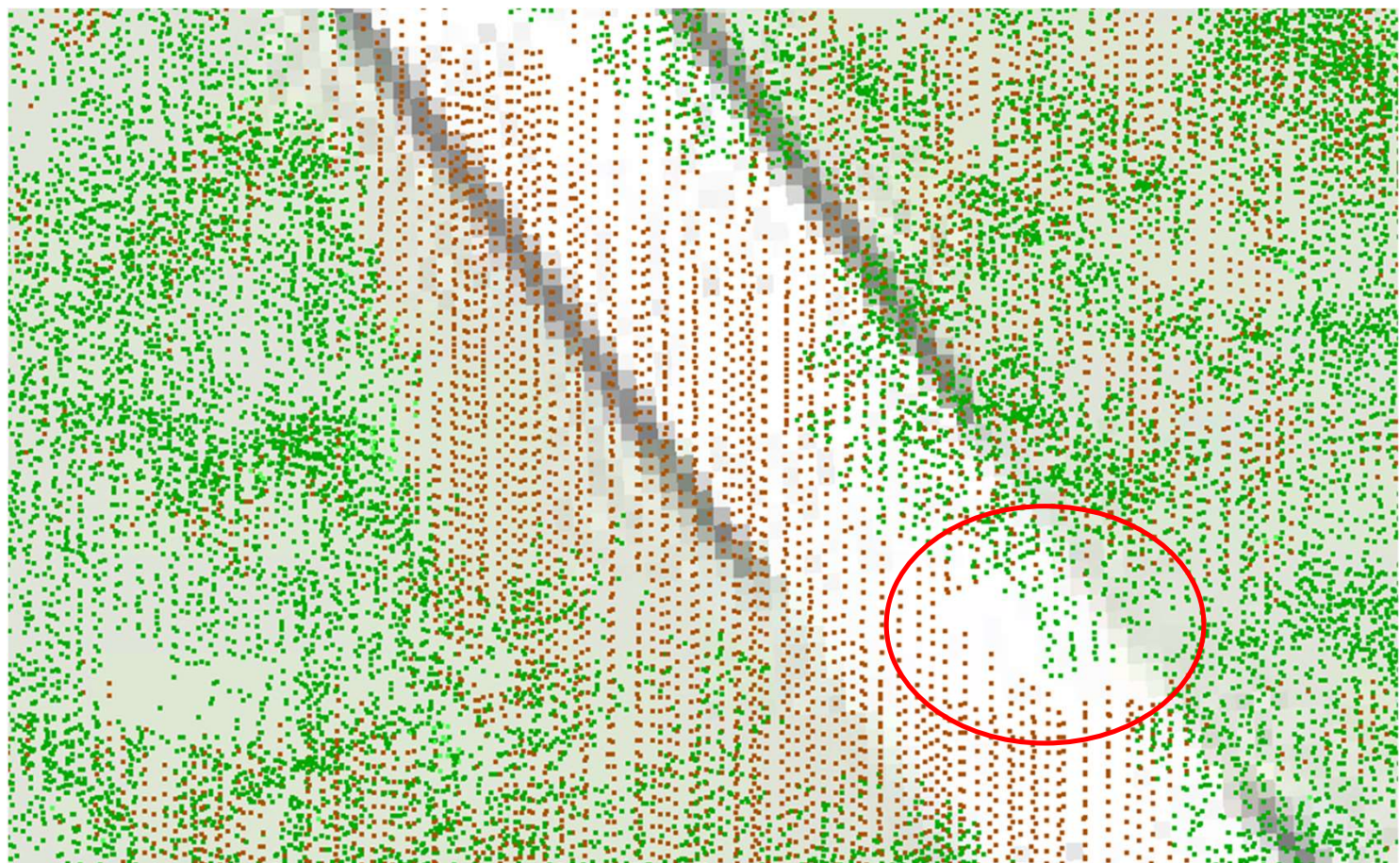
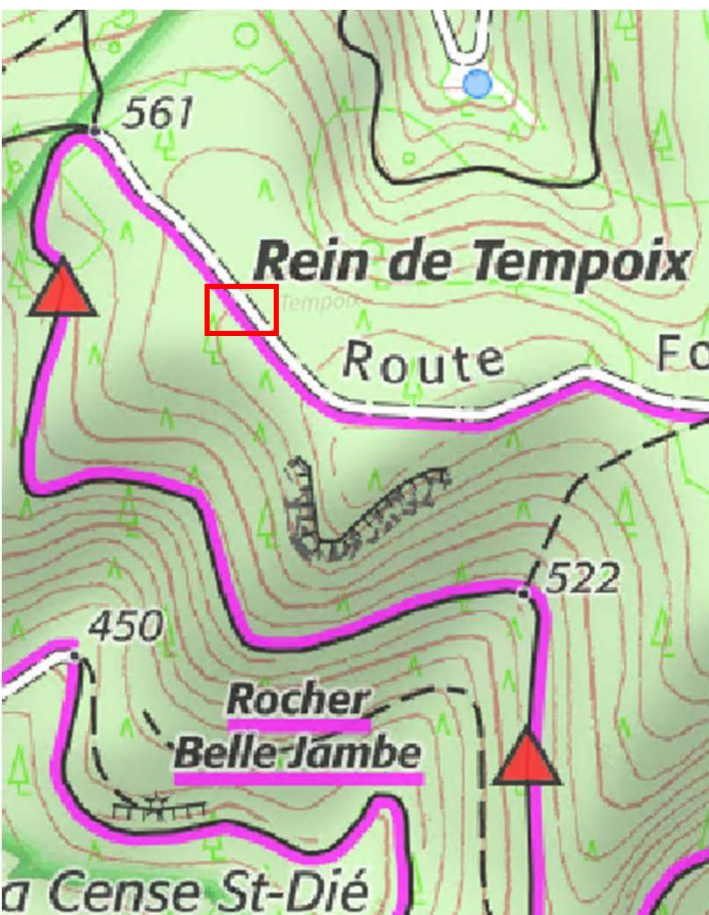
→ Une desserte forestière bien renseignée





Usage du LIDAR pour la DFCI

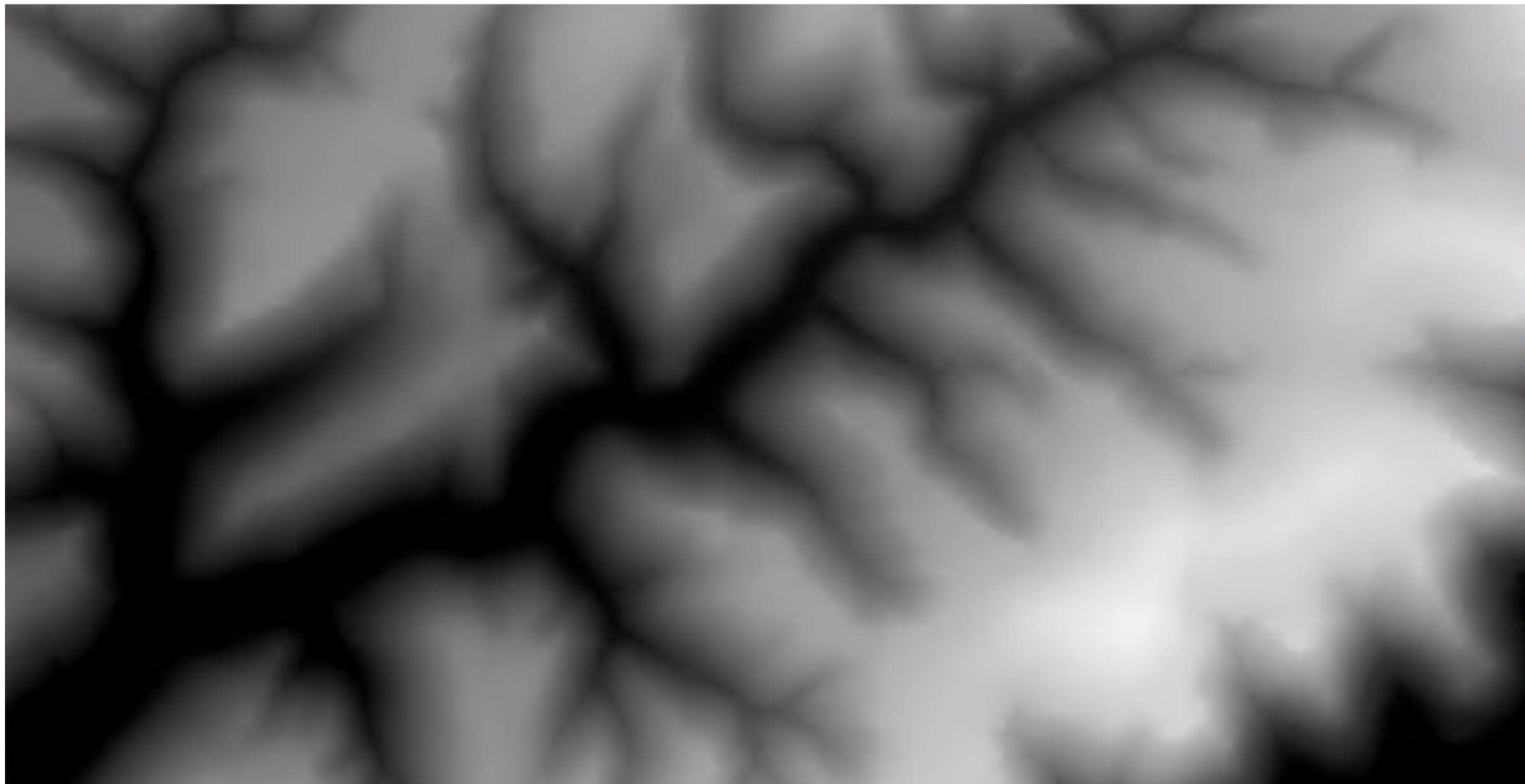
Pour cartographier la desserte : le fichier de points





Usage du LIDAR pour la DFCI

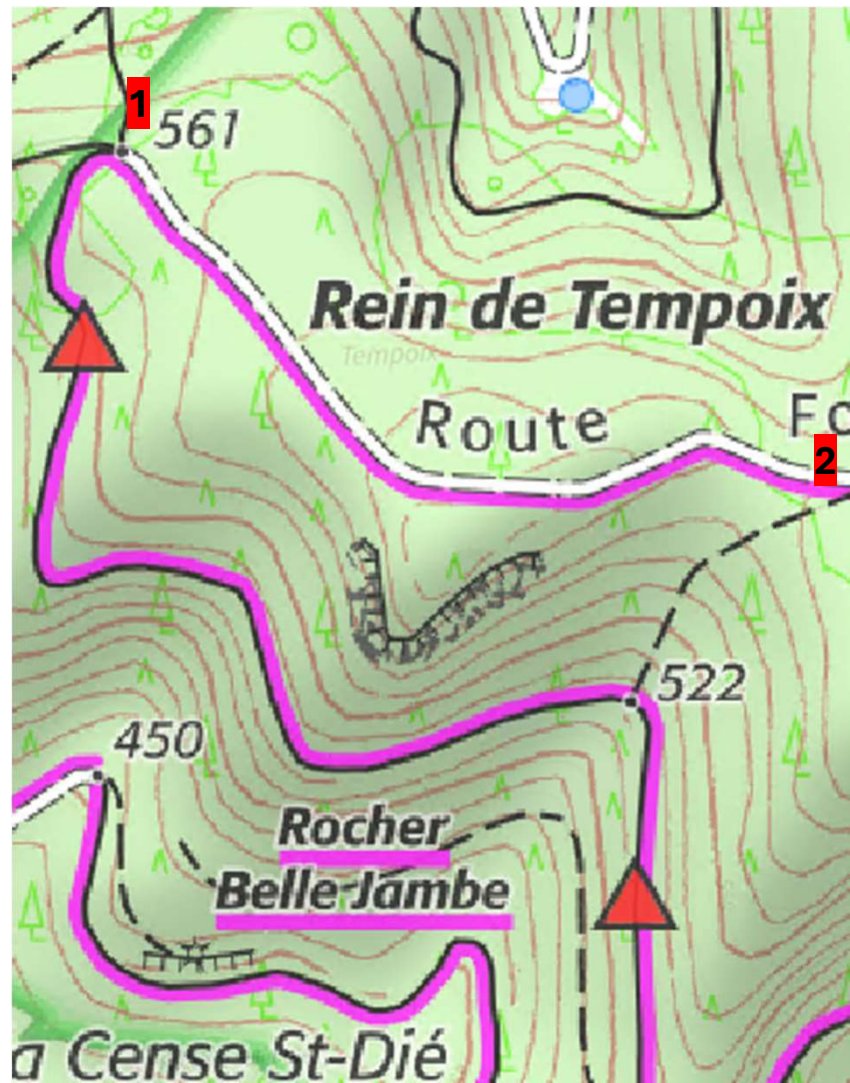
Pour cartographier la desserte : le MNT et ses dérivés





Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : Le MNT



Résultats de l'identification

Entité	Valeur
1 2-MNT	0
2-MNT	
Bande 1	560,7026082005083
(Dérivé)	

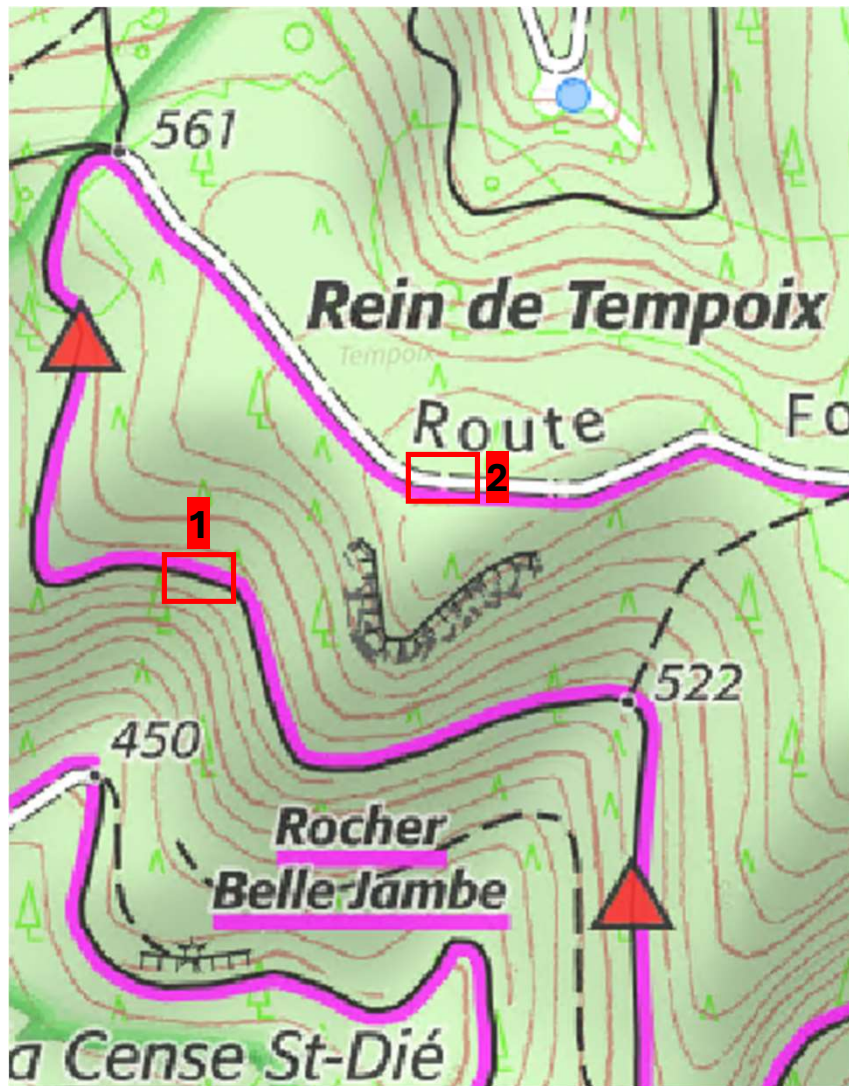
Résultats de l'identification

Entité	Valeur
2 2-MNT	0
2-MNT	
Bande 1	590,8998361408154
(Dérivé)	



Usage du LIDAR pour la DFCI

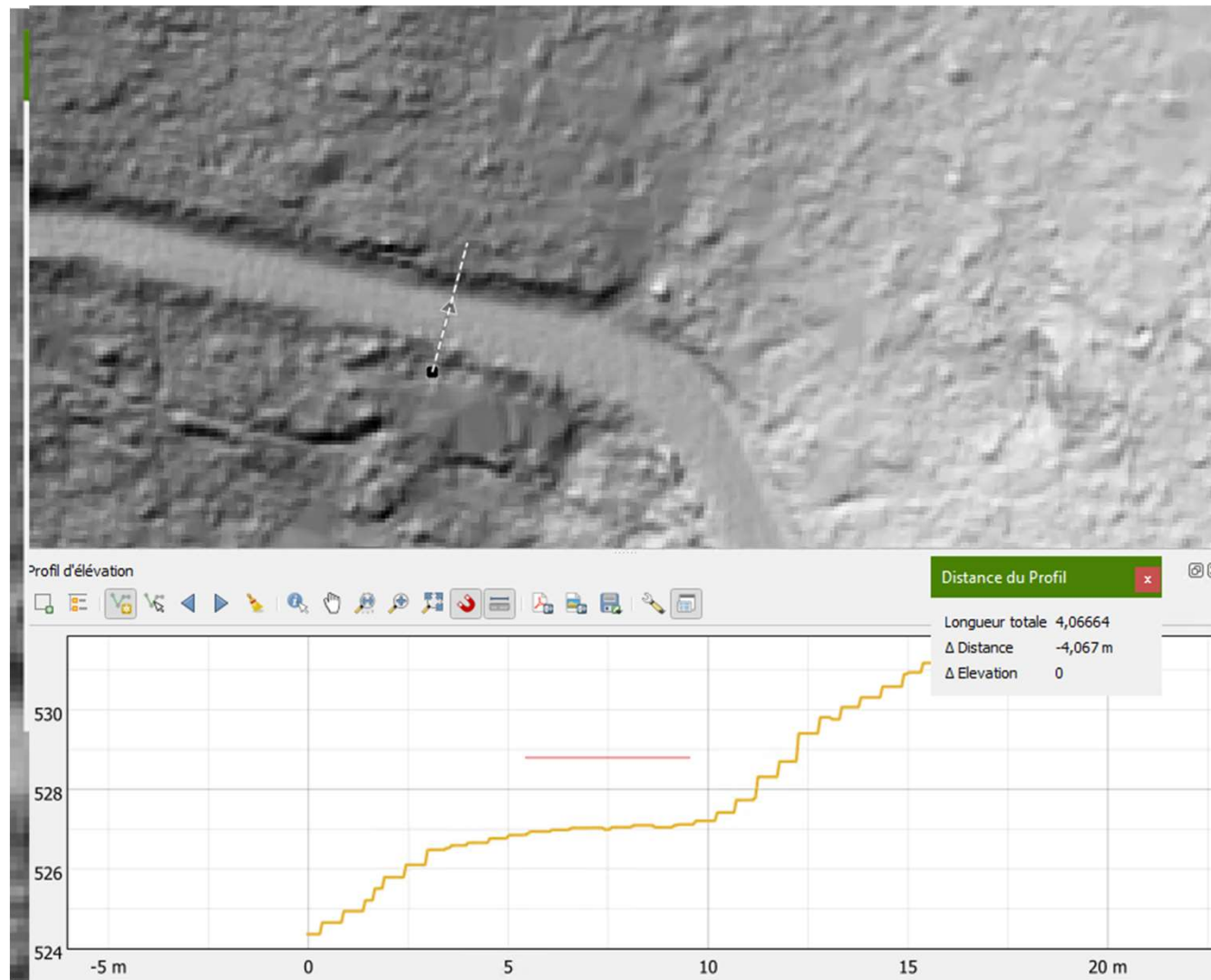
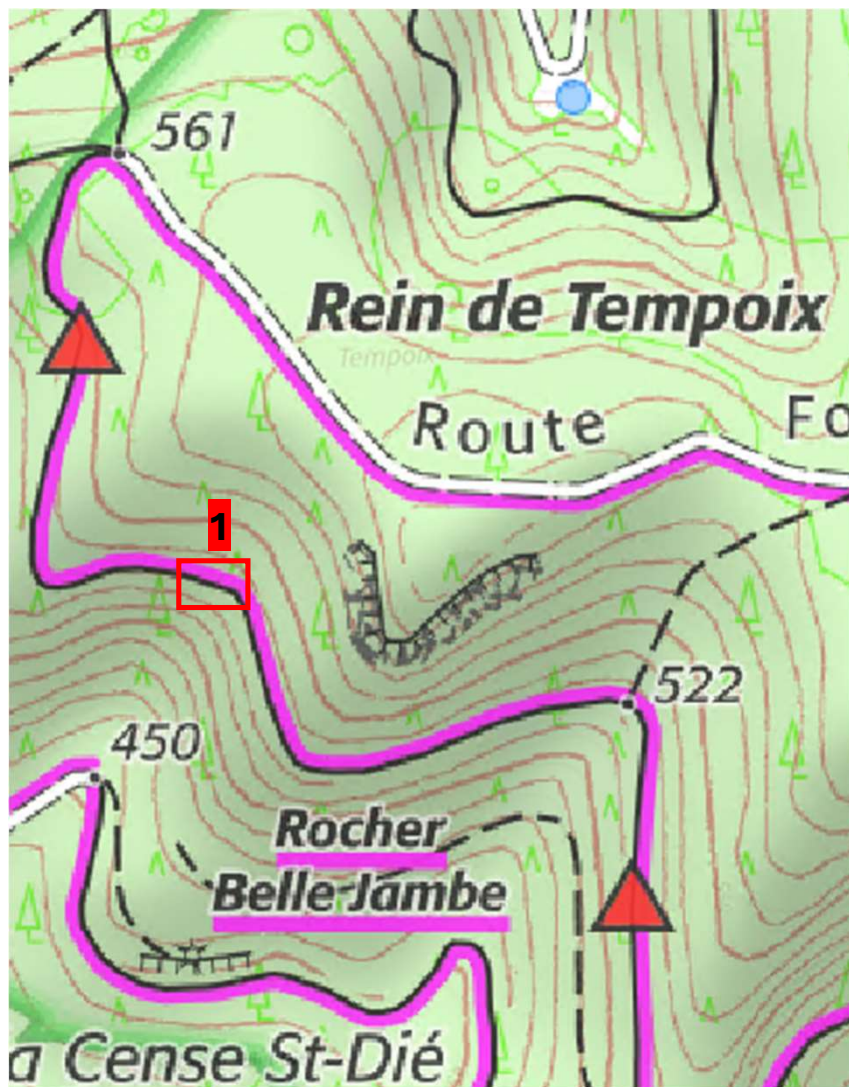
Pour cartographier la desserte : Le fichier d'ombrage





Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : Le fichier d'ombrage





Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : Le fichier d'ombrage



Panoramax | IGN



Explorer

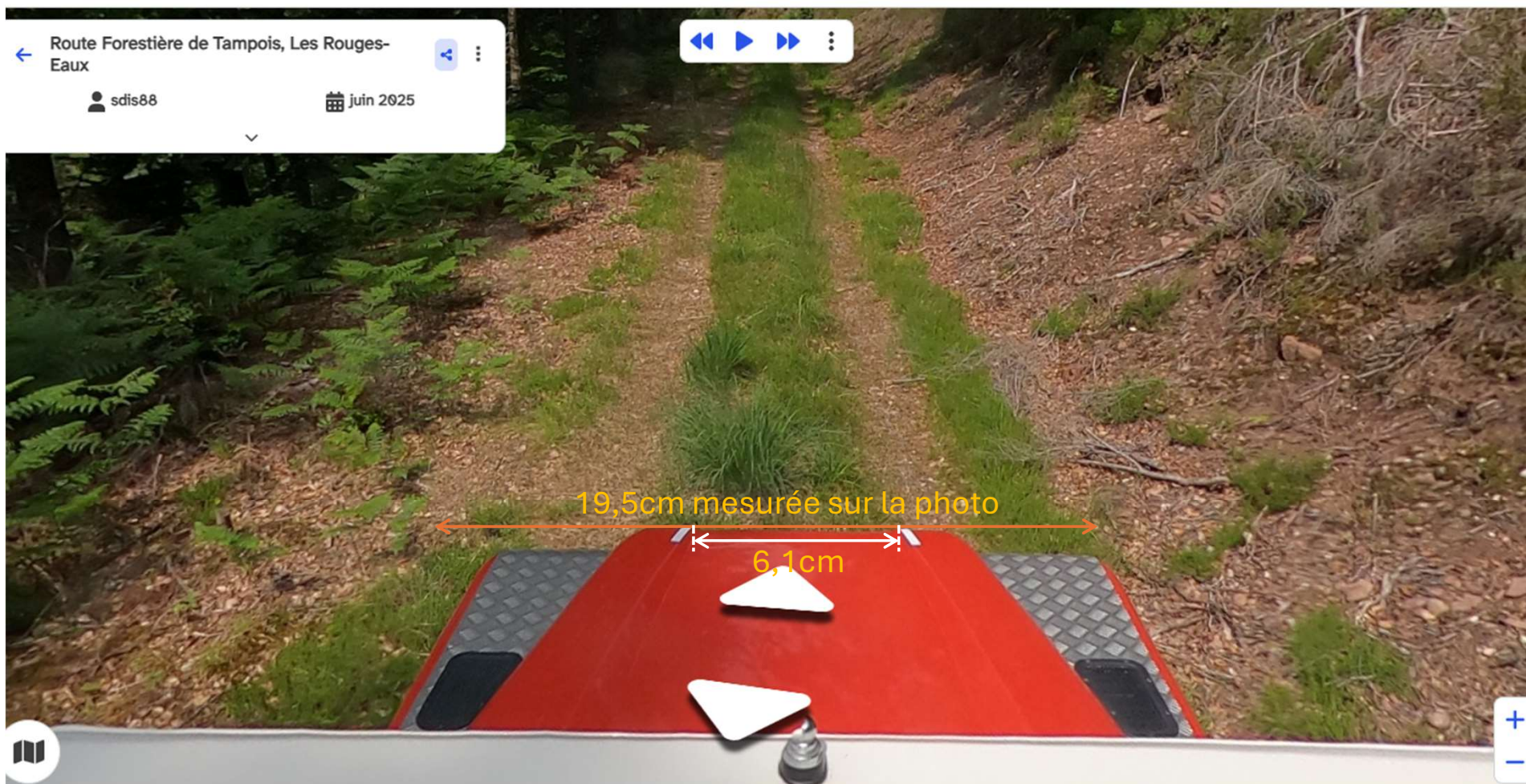


Pourquoi contribuer?

+ Partager des photos



Français

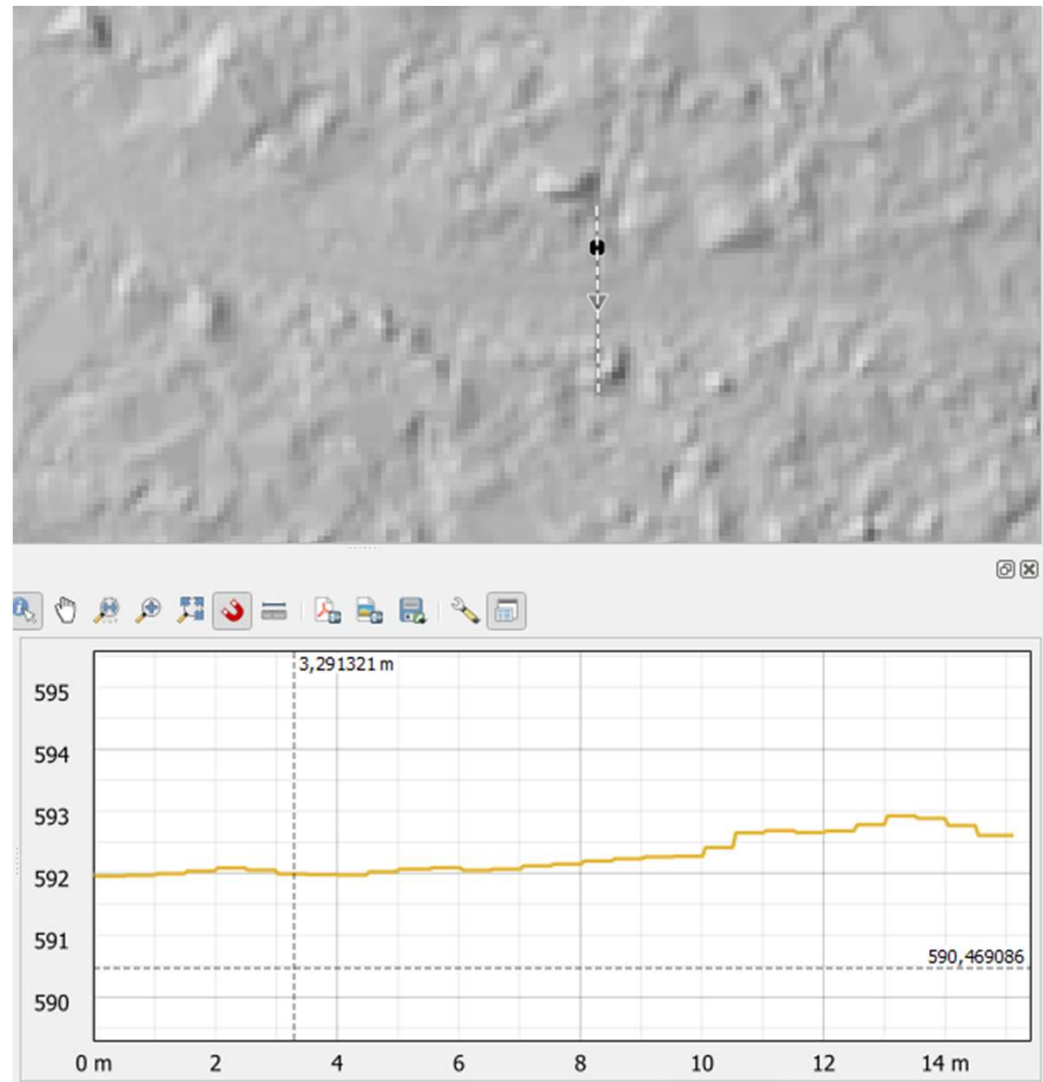
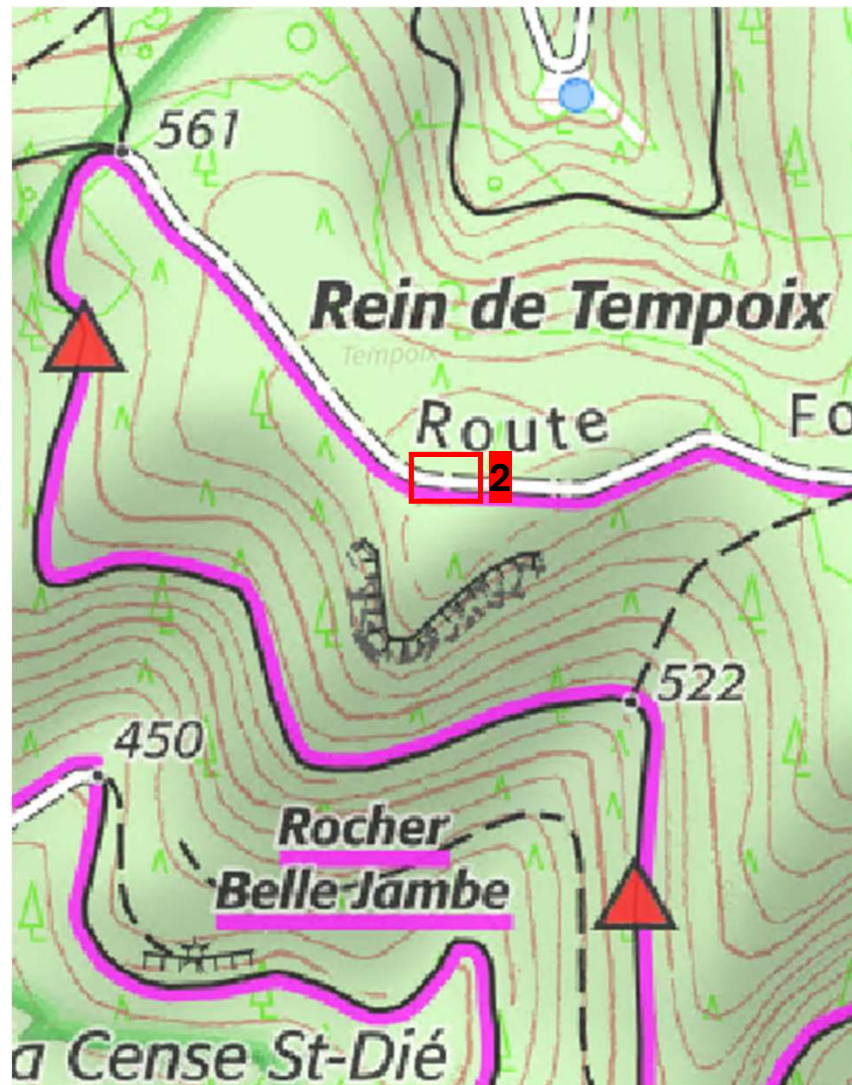


La largeur mesurée sur le terrain est de 3,2m



Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : Le fichier d'ombrage





Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : Le fichier d'ombrage



Panoramamax | IGN

Explorer

Pourquoi contribuer?

+ Partager des photos

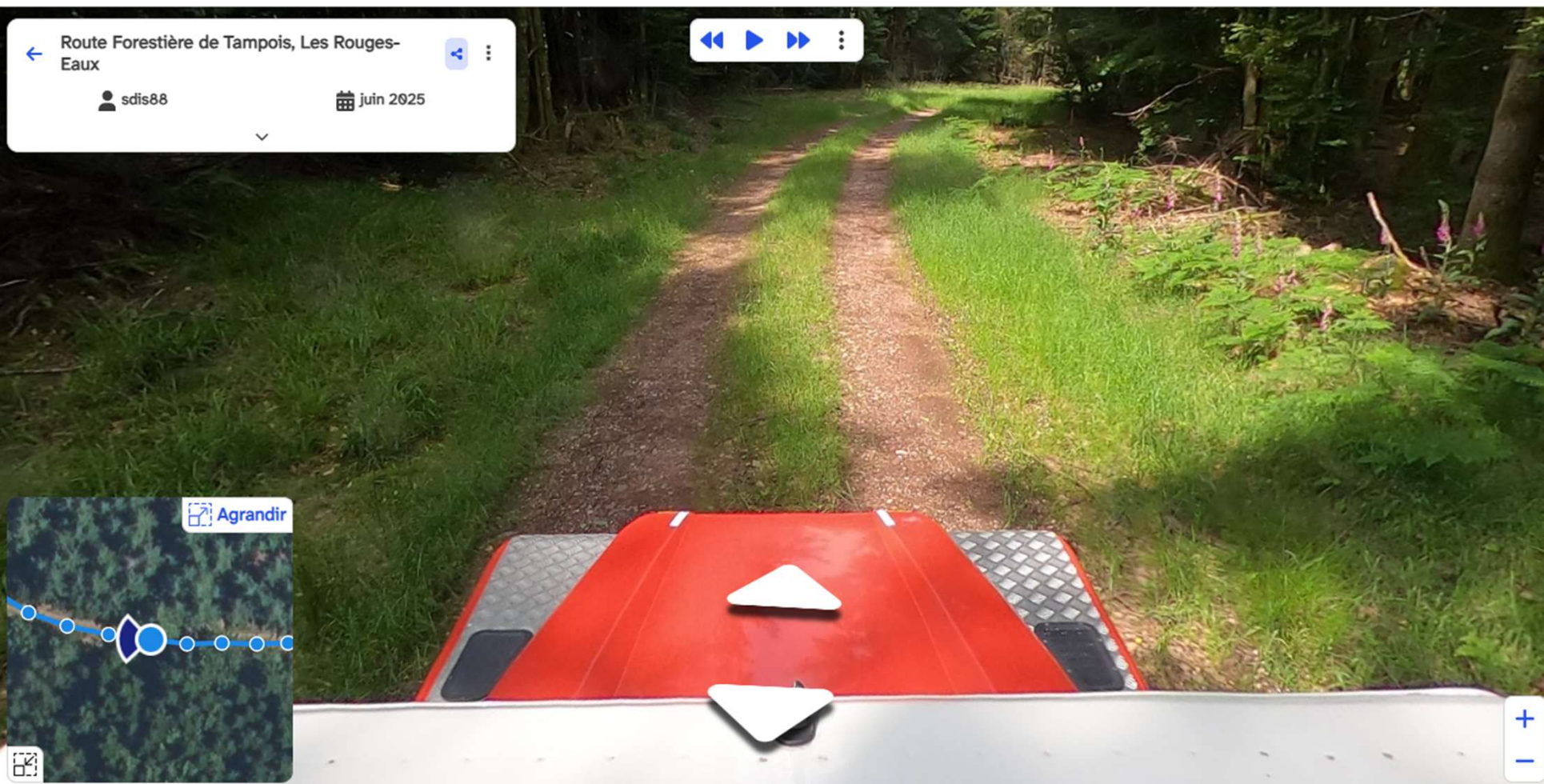
S

Français

Route Forestière de Tampoïs, Les Rouges-Eaux

sdis88

juin 2025



La largeur mesurée sur le terrain est de 3m

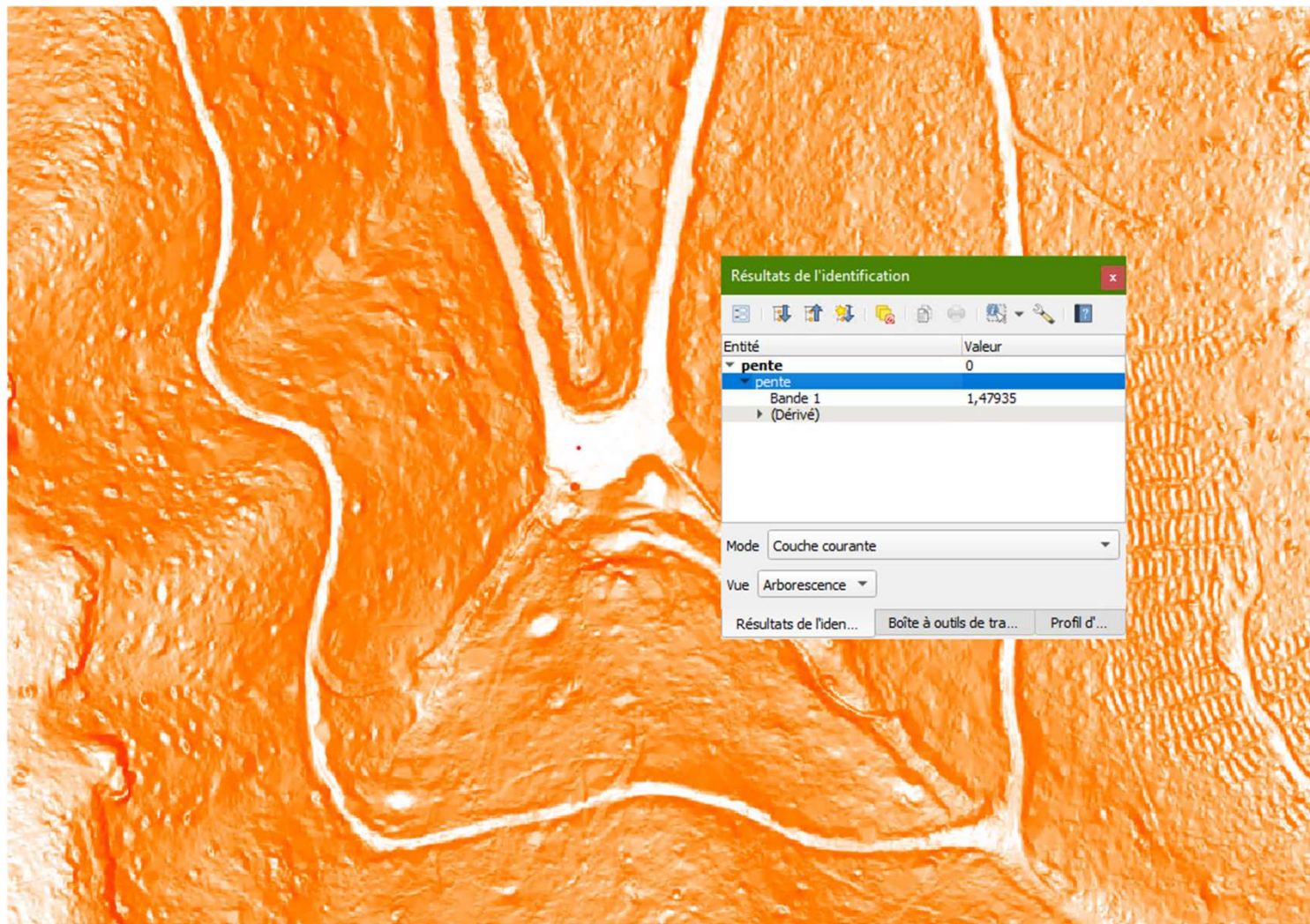
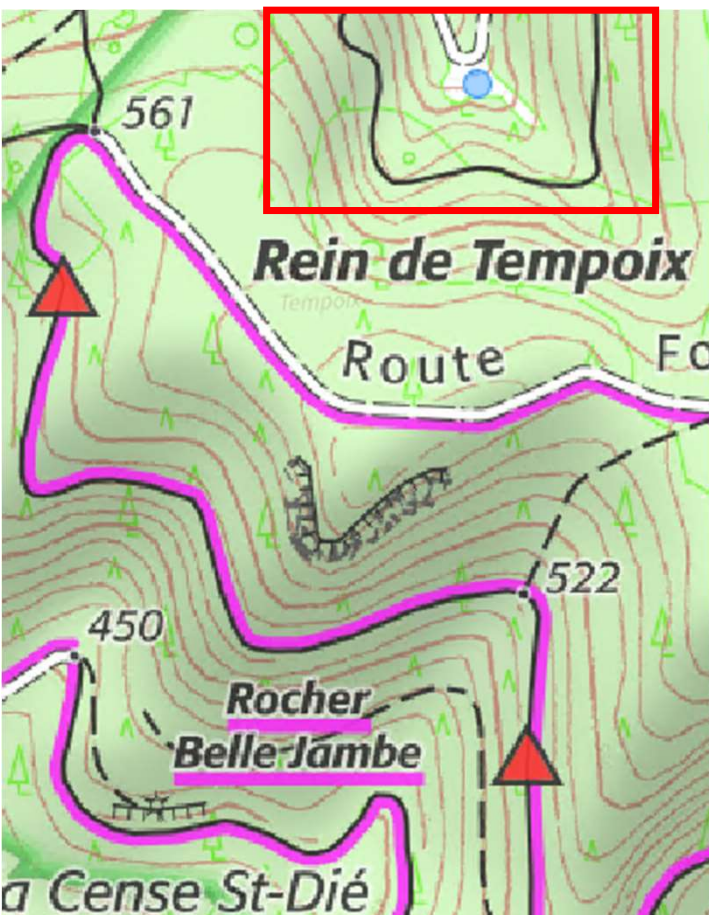
Agrandir





Usage du LIDAR pour la DFCI

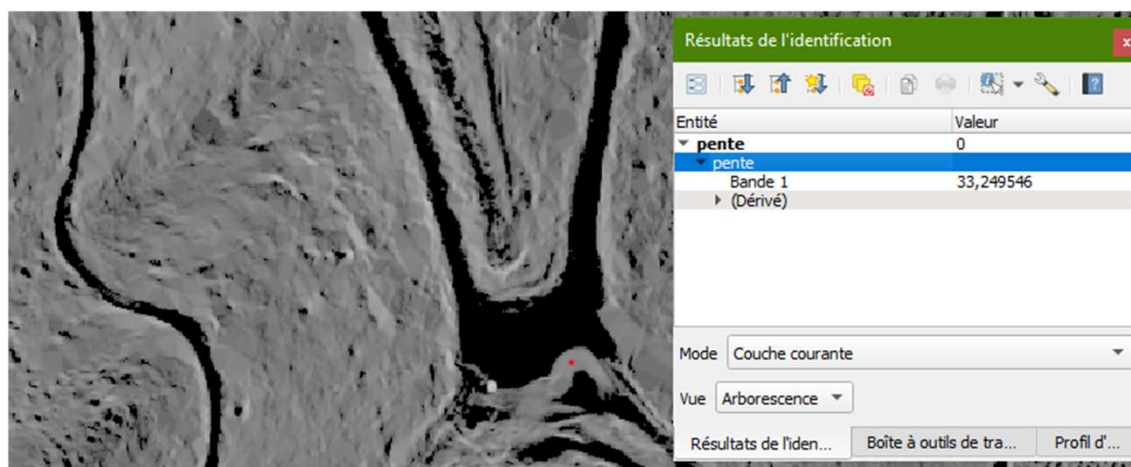
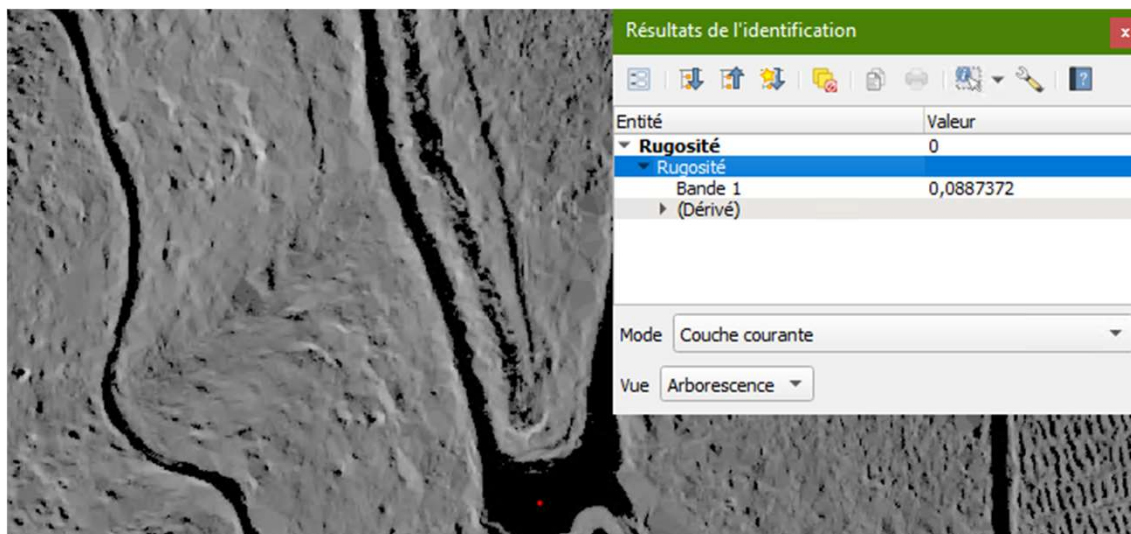
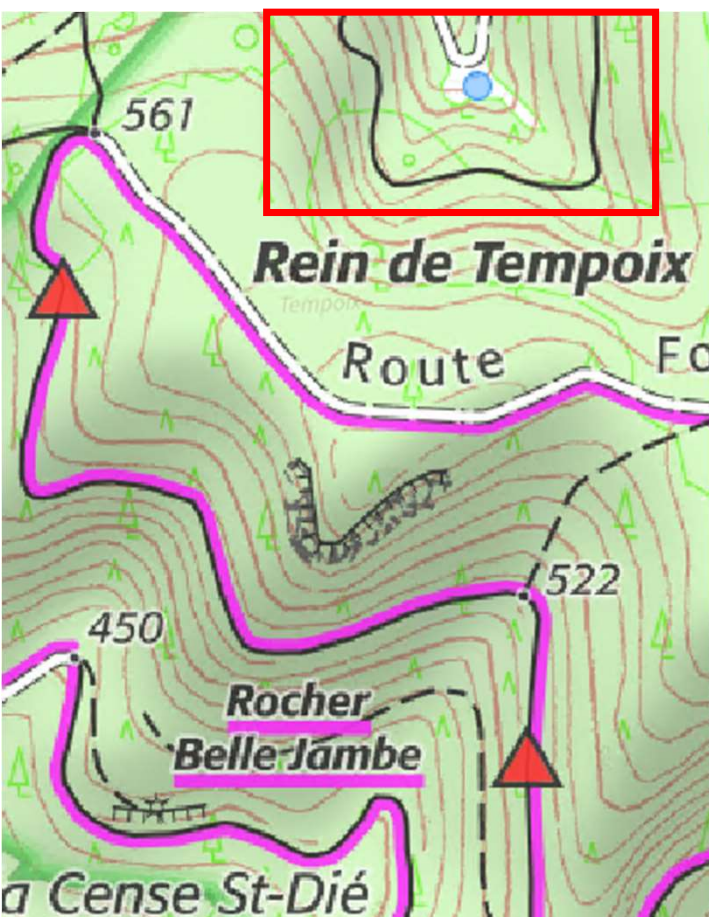
Pour cartographier la desserte : Le fichier de pente





Usage du LIDAR pour la DFCI

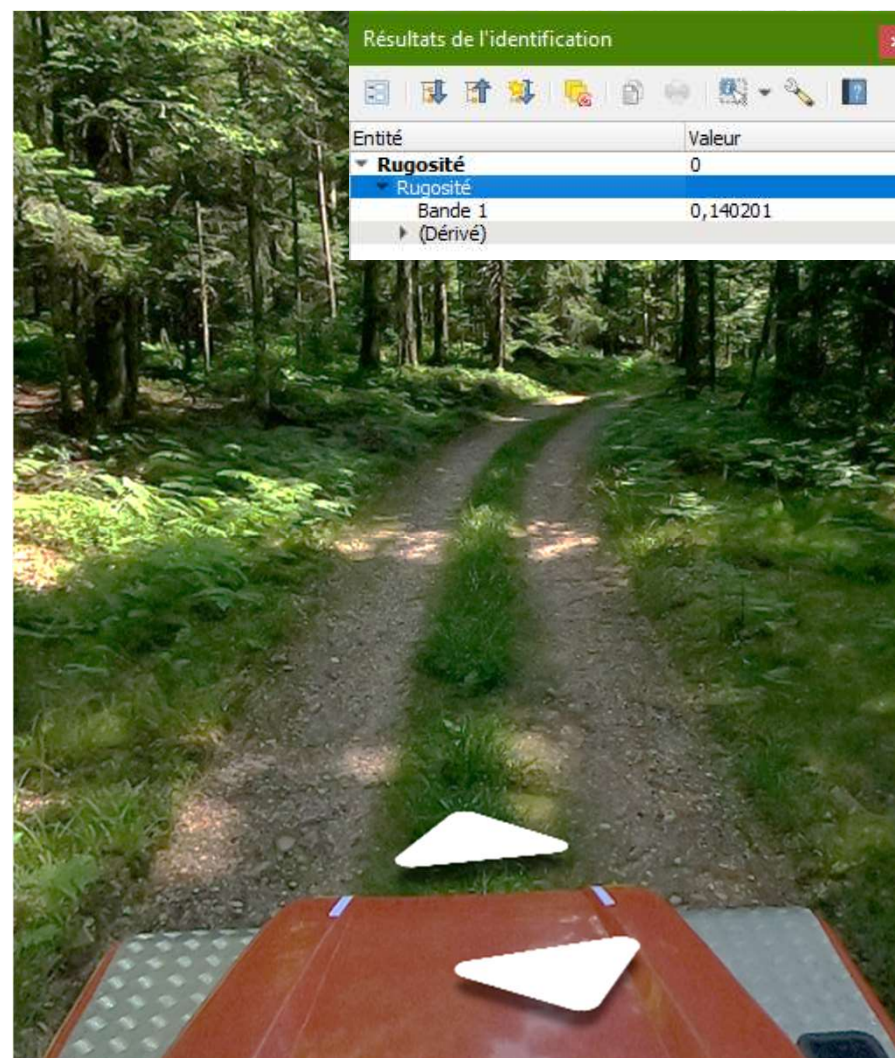
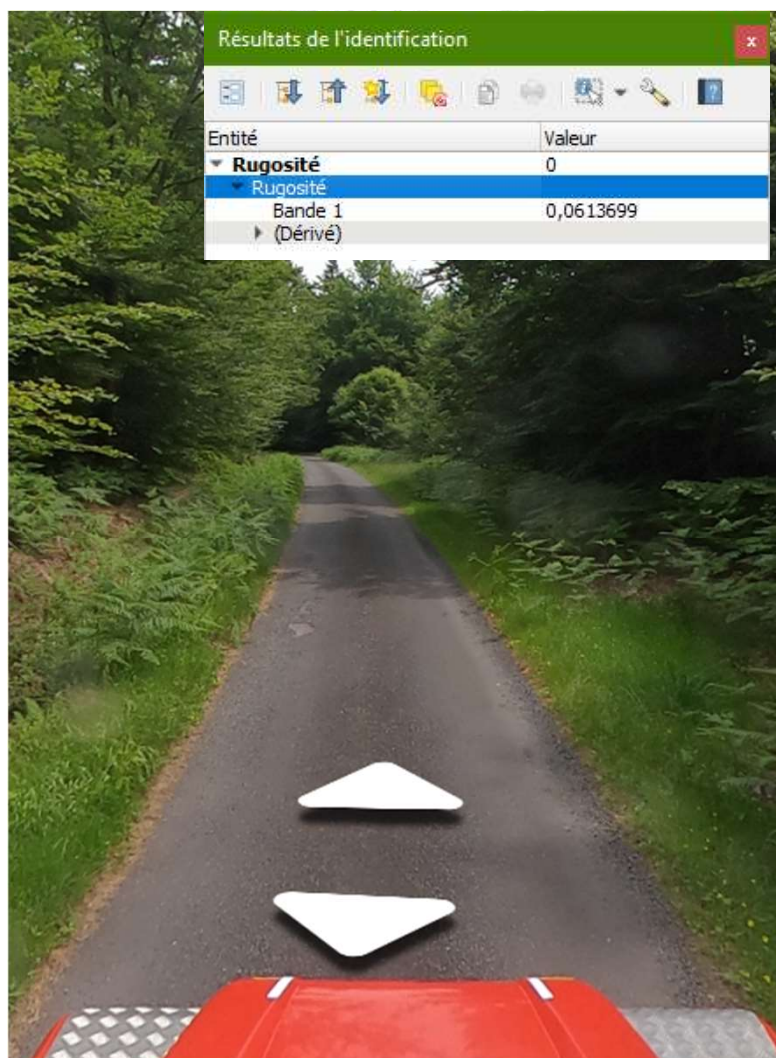
Pour cartographier la desserte : L'index de rugosité





Usage du LIDAR pour la DFCI

Pour cartographier la desserte : L'index de rugosité





→ Plus de 7000Km de pistes à explorer sur les Vosges : impossible manuellement, il faut donc automatiser

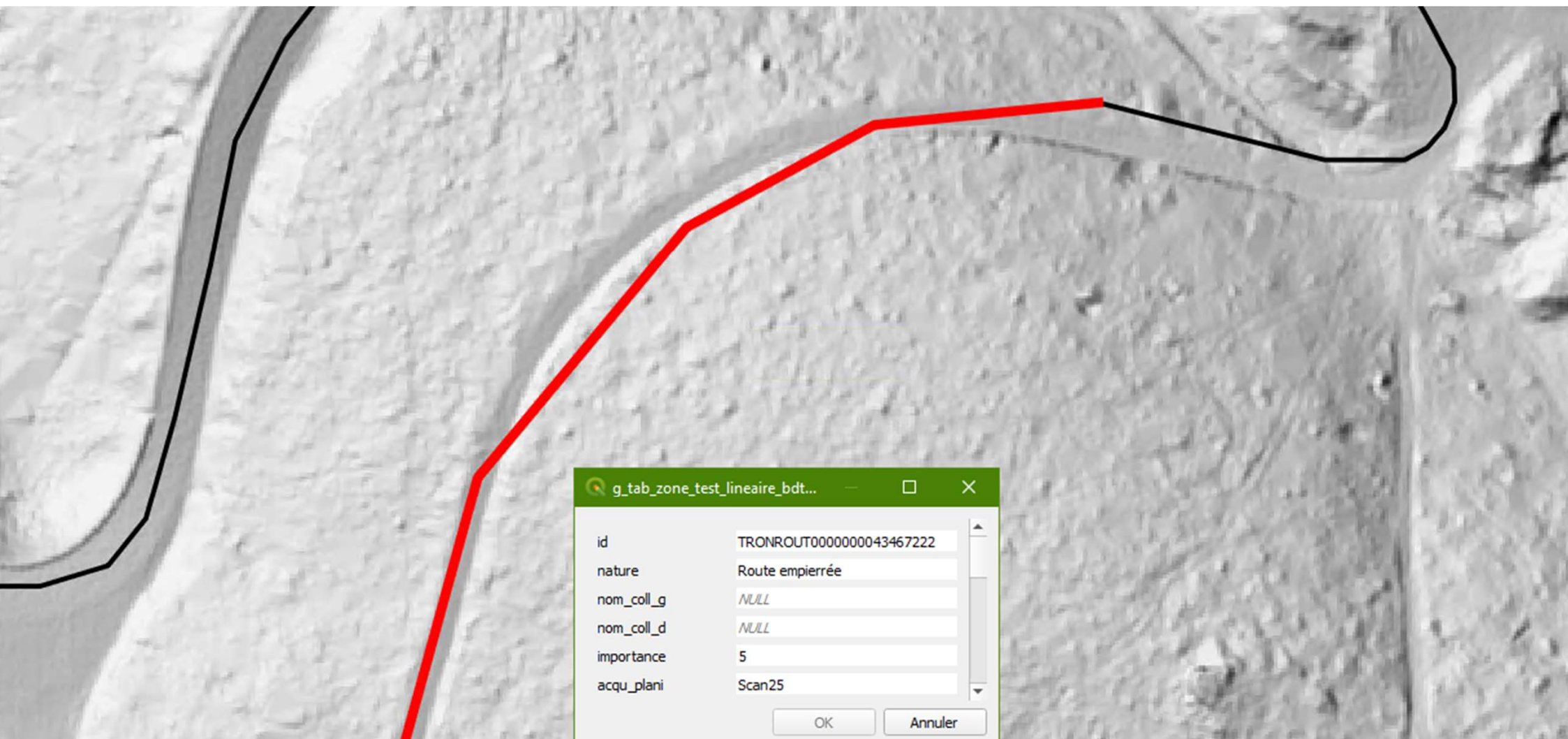
→ **PREALABLE :**

Recaller le linéaire BDTOPO sur le LIDAR (*sur l'ombrage par exemple*)



Usage du LIDAR pour la DFCI

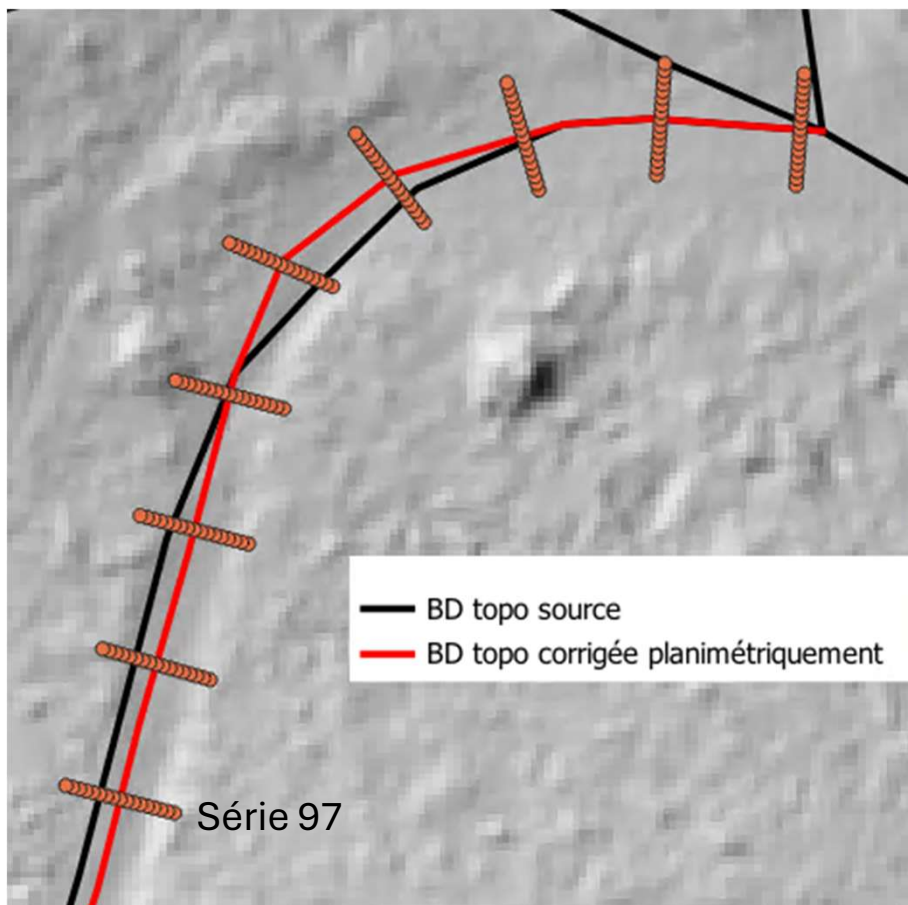
Automatiser le calcul de la desserte





Usage du LIDAR pour la DFCI

Automatiser le calcul de la desserte



→ Automatiser la collecte d'information sur des tronçons linéaires définis depuis les différents dérivés du MNT.



Usage du LIDAR pour la DFCI

Automatiser le calcul de la desserte

→ Côté droit de la série de point 97

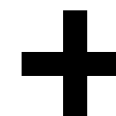
point_id text	dist_m double precision	pente numeric	rugosite numeric	rupture_pente numeric	rupture_rugo numeric	delta_rupture_pente numeric	delta_rupture_rugo numeric
97D-50	0.5	6.53	0.15	[null]	[null]	[null]	[null]
97D-100	1	5.53	0.12	1.004	0.02545	[null]	[null]
97D-150	1.5	6.24	0.14	0.714	0.01346	-0.291	-0.01199
97D-200	2	9.73	0.23	3.489	0.09045	2.775	0.07700
97D-250	2.5	10.22	0.24	0.487	0.01465	-3.003	-0.07580
97D-300	3	8.10	0.22	2.121	0.01957	1.634	0.00491
97D-350	3.5	9.16	0.22	1.059	0.00099	-1.062	-0.01857

→ 1,5m mini
côté droit

→ Côté gauche de la série de point 97

point_id text	dist_m double precision	pente numeric	rugosite numeric	rupture_pente numeric	rupture_rugo numeric	delta_rupture_pente numeric	delta_rupture_rugo numeric
97G-50	0.5	5.32	0.12	[null]	[null]	[null]	[null]
97G-100	1	6.06	0.20	0.739	0.07390	[null]	[null]
97G-150	1.5	10.29	0.22	4.231	0.02247	3.492	-0.05143
97G-200	2	11.22	0.25	0.930	0.03344	-3.301	0.01097
97G-250	2.5	22.15	0.56	10.931	0.30419	10.001	0.27075
97G-300	3	32.74	0.80	10.582	0.24859	-0.349	-0.05560
97G-350	3.5	29.97	0.72	2.769	0.08009	-7.813	-0.16849
97G-400	4	18.31	0.43	11.653	0.29717	8.884	0.21708

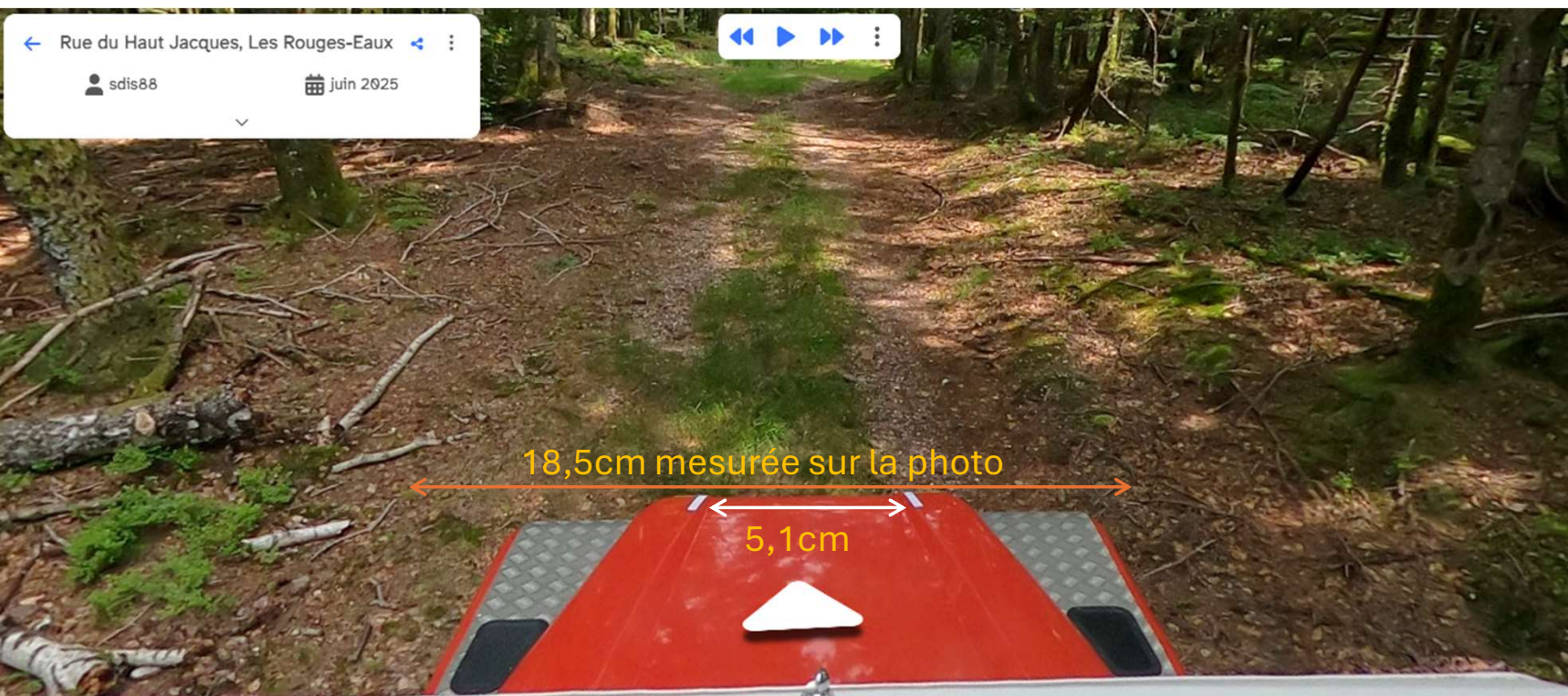
→ 2m mini
côté droit





Usage du LIDAR pour la DFCI

Automatiser le calcul de la desserte



**Vérification
manuelle
depuis la photo
: 18,5cm/5,1cm
= 3,6mètres**



Merci et place aux questions