



L'agriculture numérique en soutien au diagnostic en gestion de l'eau

Journées horticoles et grandes cultures

Hélène Bernard, ing.

MAPAQ Mauricie

27 novembre 2025

Réussir la gestion de l'eau: disponibilité pour les plantes

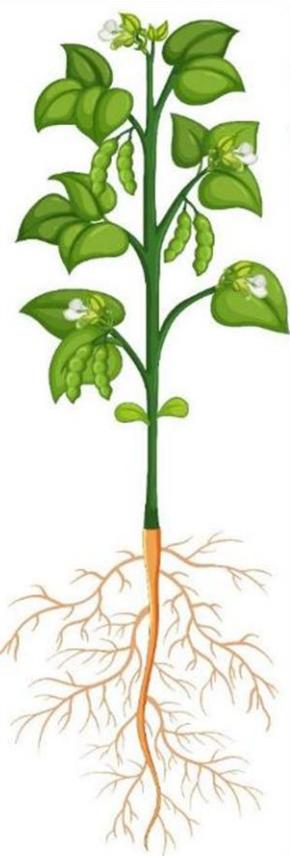
Eau :

Élément fondamental pour la croissance et le développement des plantes

Participe aux processus biochimiques essentiels et assure le transport des nutriments

Défi :

Dans un contexte de changement climatique, la disponibilité de l'eau au bon moment, au bon endroit et en quantité adéquate



Clé du succès en gestion de l'eau: santé des sols

Sol en santé = infiltration optimisée

Micro et macropores = eau de drainage et eau utile

Soulager les champs de l'excédent d'eau pour maximiser le développement racinaire et la vie du sol



Agriculture numérique: en apprendre le plus possible sur...

1— Réseau hydraulique : La «grosse eau»

- Il ne faut pas qu'elle entre
- Il faut qu'elle sorte

Exutoire pour l'eau de surface et souterraine.

Mon champ est une partie d'un tout : comment l'eau se déplace naturellement?

Où se trouve mon champ par rapport au bassin versant?

Quelle est ma réalité? À quoi puis-je aspirer? Quels sont les défis? Que puis-je contrôler?

2— Eau de surface : L'eau qui ne s'infiltre pas peut-elle quitter le champ? Comment? Quel est son parcours?

3— Eau souterraine : Comment la nappe phréatique est-elle rabattue (naturellement et/ou à l'aide de drains)?

Attention!

Les outils d'agriculture numérique sont très aidants et pratiques, surtout pour brosser un portrait avant la visite aux champs, cumuler des données, valider des faits. Ils ne remplacent PAS :

Histoire de cas



Visite aux champs incluant des profils de sol faits avec le producteur agricole.



Comment faire un premier diagnostic avant la visite au champ?

Informations disponibles en ligne:

- Localisation cadastrale et zonage
- Orthophotos
- Pédologie
- Hydrographie
- Carte hydrographique
- Imageries satellites
- LiDAR et tous ses produits dérivés: courbes de niveau, modèle numérique de terrain, tracés d'écoulement, cuvettes, pente, profils d'élévation, etc.
- Milieux humides cartographiés
- Superficies des champs, rotations (BDPPAD)
- Plans de drainage de l'époque '70-'80
- Zones à risque de glissement de terrain (site internet MRC)
- Etc.

www.info-sols.ca
www foretouverte.gouv.qc.ca

Comment faire un premier diagnostic avant la visite au champ?

Informations personnelles :

- Cartes de rendement
- Photos prises par drone
- Plans de drainage
- Plans de nivellement
- Localisation des ouvrages hydroagricoles (avaloir, ponceau-avaloir, puits filtrants, tranchées filtrantes, etc.)
- Caractéristiques des puits privés
- Etc.



Catalogue ?

▶ Couches régionales

▶ Limites administratives

▶ Cadastre

▶ Foresterie

▶ Gestion de l'eau potable



▶ Hydrographie



▶ Pédologie



▶ Plans de drainage

▶ Cultures

▶ Réseau routier

▶ Topographie

▶ Zone agricole et agroclimatique

▶ Photos aériennes provinciales



▶ Photos aériennes métropolitaines



▶ Photos aériennes régionales

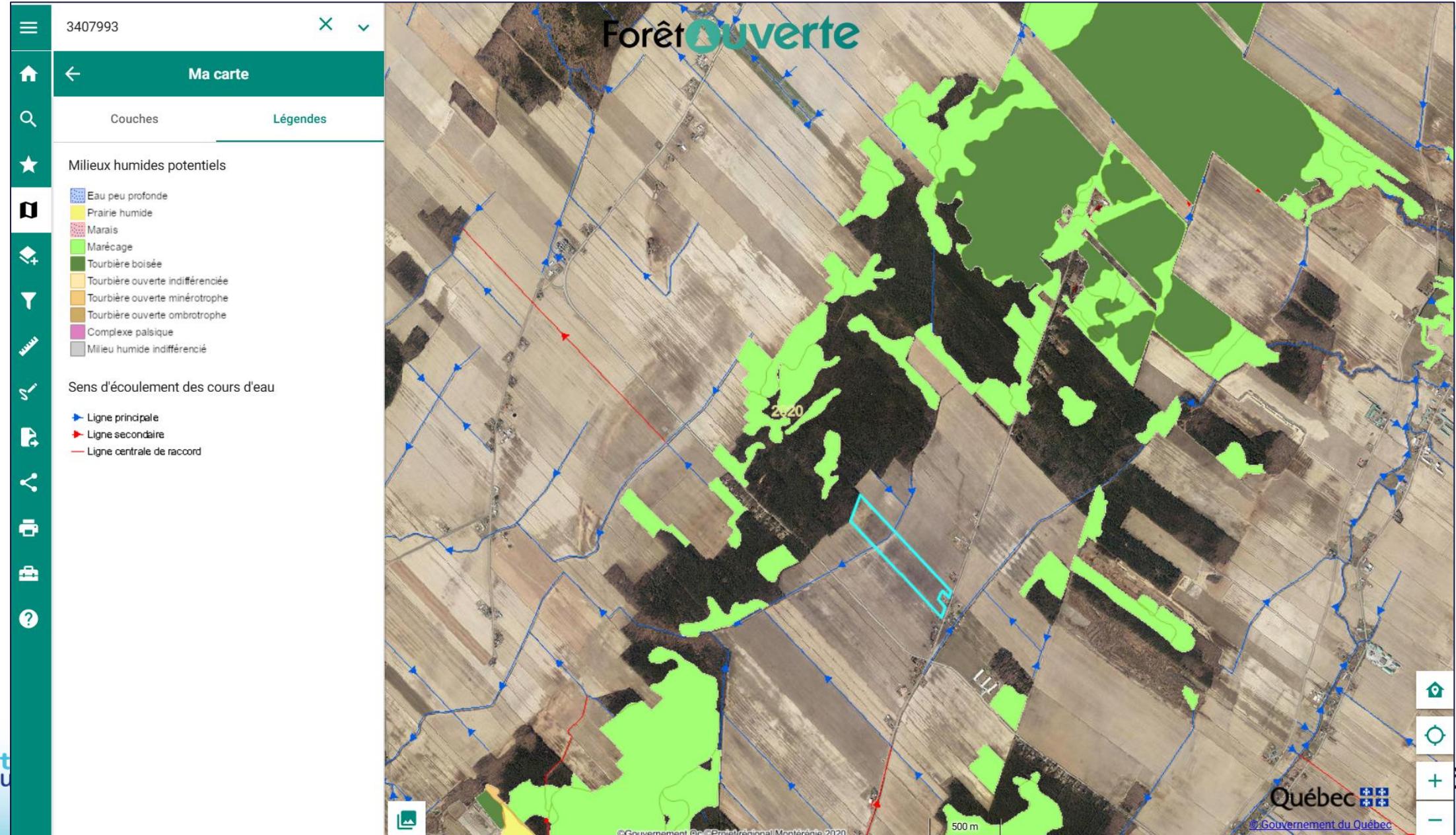


▶ Fond de carte

Réseau hydraulique



Milieu humide et sens de l'écoulement de l'eau



Courbes de niveau issues du LiDAR 2021

Catalogue ?

Plans de drainage

Cultures

Réseau routier

Topographie

Globale

Parcelles agricoles

Tracé d'écoulement



Limites des relevés d'élévation



Cuvettes



Courbes de niveau de 10 cm



Courbes de niveau de 50 cm



Courbes de niveau de 20 cm



Pente (%)



Ombrage du relief (agricole)



Modèle numérique de terrain (...



Modèle numérique de terrain (...



Modèle numérique de terrain (...



Pédologie



Selon la carte pédologique, le champ est composé de Kierkoski loam/Kierkoski variante non calcaire loam.

▼ Pédologie

- Limites des études pédologiques
- Limites pédologiques
- Drainage de sol
- Groupes de sol

15.6

Pédologie

Selon la carte pédologique, le champ est principalement composé Kierkoski loam.

(b) Matériau grisâtre, stratifié de lamelles ou de lits de loam limoneux ou de loam sableux très fin et à perméabilité modérée

1. Substratum calcaire

GH.O Kierkoski (KI)

Source: Étude pédologique du comté de Rouville, Québec

Cette série de sol s'apparente au Dalhousie, qui est aussi un gleysol humique orthique:

<https://irda.qc.ca/media/mrhjdfi/irda-dalhousie-fichesynthese-2024.pdf>

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA SÉRIE DE SOLS

MATÉRIAU	Argileux-fin (stratifié), alcalin, faiblement calcaire	Profondeur (cm)
ORIGINE	Lacustre ou estuarienne	
PHYSIOGRAPHIE	Vasières et lagunes des replats argileux de l'estuaire Post-Champlain de la plaine étale de la vallée du Saint-Laurent	
ALTITUDE	10-50 m	
DRAINAGE	Mauvais	
PERMÉABILITÉ	Modérée	
TAXONOMIE	Gleysol humique orthique, argileux-fin, mixte, alcalin, faiblement calcaire, doux et subaquatique	
CARBONATES	90 (60-100)	
GEYL	30 (30-40)	
SOLUM	70 (40-90)	

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE DU PROFIL TYPIQUE DE LA SÉRIE DE SOLS

Profil culturel	Horizon	Profondeur (cm)	Texture et qualificatif	Fragments (% volume)	Couleur (humide)	Marbrures	Structure	Consistance
Couche de surface	Ap	0-30	LLiA, LA, LSA, L (LLi)	0	10YR3/2 brun grisâtre très foncé	Absentes	Polyédrique subangulaire, fine, modérée	Friable
Sous-sol, partie supérieure	Bg	30-45	ALi avec lamelles de Li, LLi	0	2.5Y4/2 brun grisâtre foncé	Fréquentes à nombreuses, fines à moyennes, marquées 10YR4/6	Polyédrique subangulaire, fine, modérée	Friable
Substratum	Ckg, Cg	70-120	ALi avec lamelles de Li, LLi	0	5Y5/2 gris olivâtre	Fréquentes, fines à moyennes, marquées 10YR5/6	Polyédrique subangulaire, fine, faible ou amorphe	Friable

Pédologie

IRDA: Fiches synthèses des séries de sol du Québec

Les fiches synthèses des séries de sols ont pour objectif de vulgariser et de diffuser l'information la plus actuelle possible sur les sols du Québec.

À ce jour, 37 fiches sont disponibles pour consultation.



Eau de surface: écoulements préférentiels issus du LiDAR 2018

1367047 X ✓

█ Catalogue

Découpages territoriaux

Données écoforestières

Données fauniques

Feux de forêt

Imagerie aérienne et satellitaire

Insectes et maladies

Lidar

Milieux humides potentiels

Réseau hydrographique du Québec (GRHQ)

Subdivisions territoriales forestières (STF)

Informations géominières (SIGEOM)

Votre gouvernement

█ Lidar

Index et téléchargement

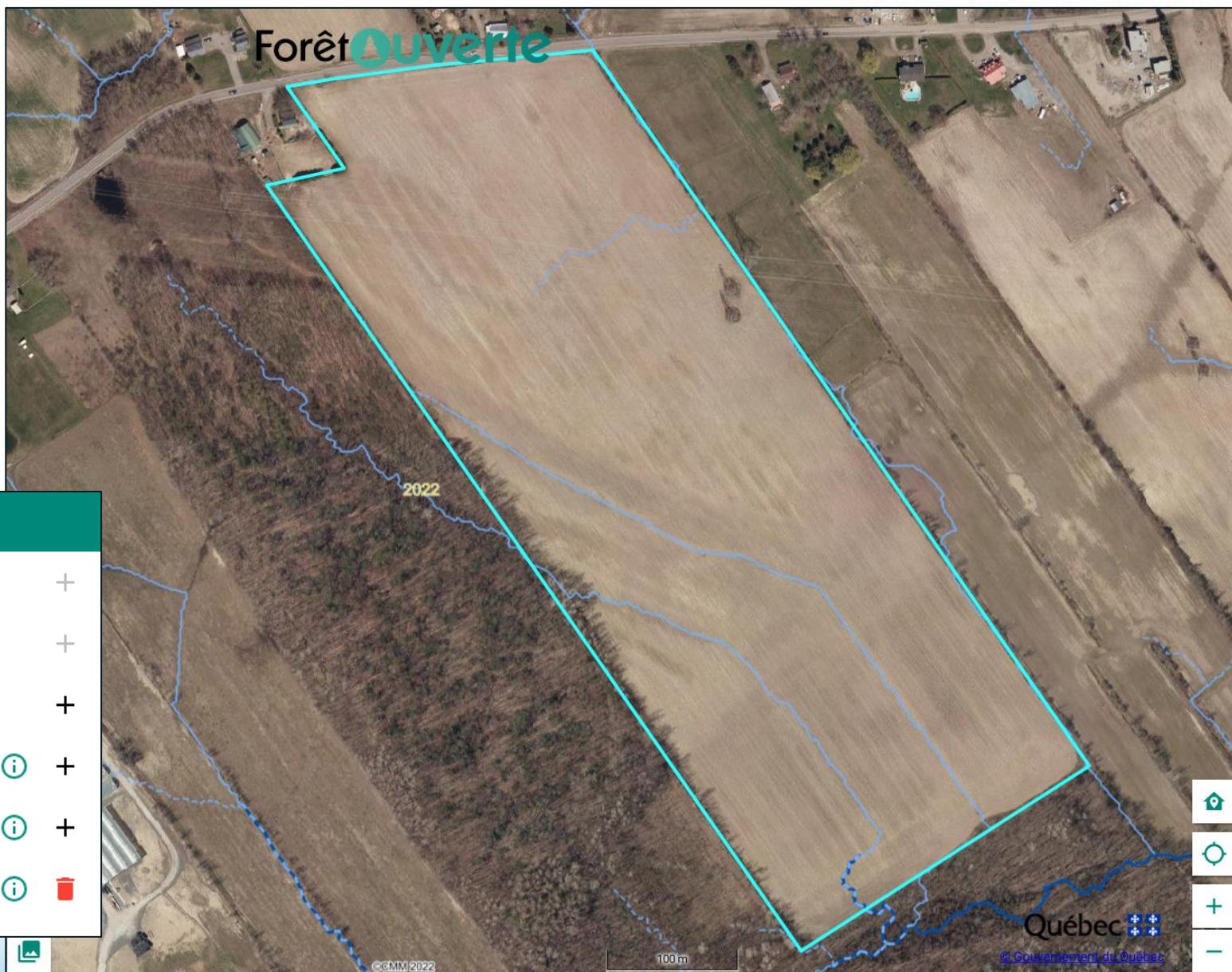
Produits dérivés issus du lidar

Produits dérivés hydrographiques issus du lidar

Écotone riverain issu du lidar

Indice d'humidité topographique lidar...

Lit d'écoulement potentiel lidar



Profil d'élévation

Profondeur approximative du fossé à aménager de l'aval vers l'amont :

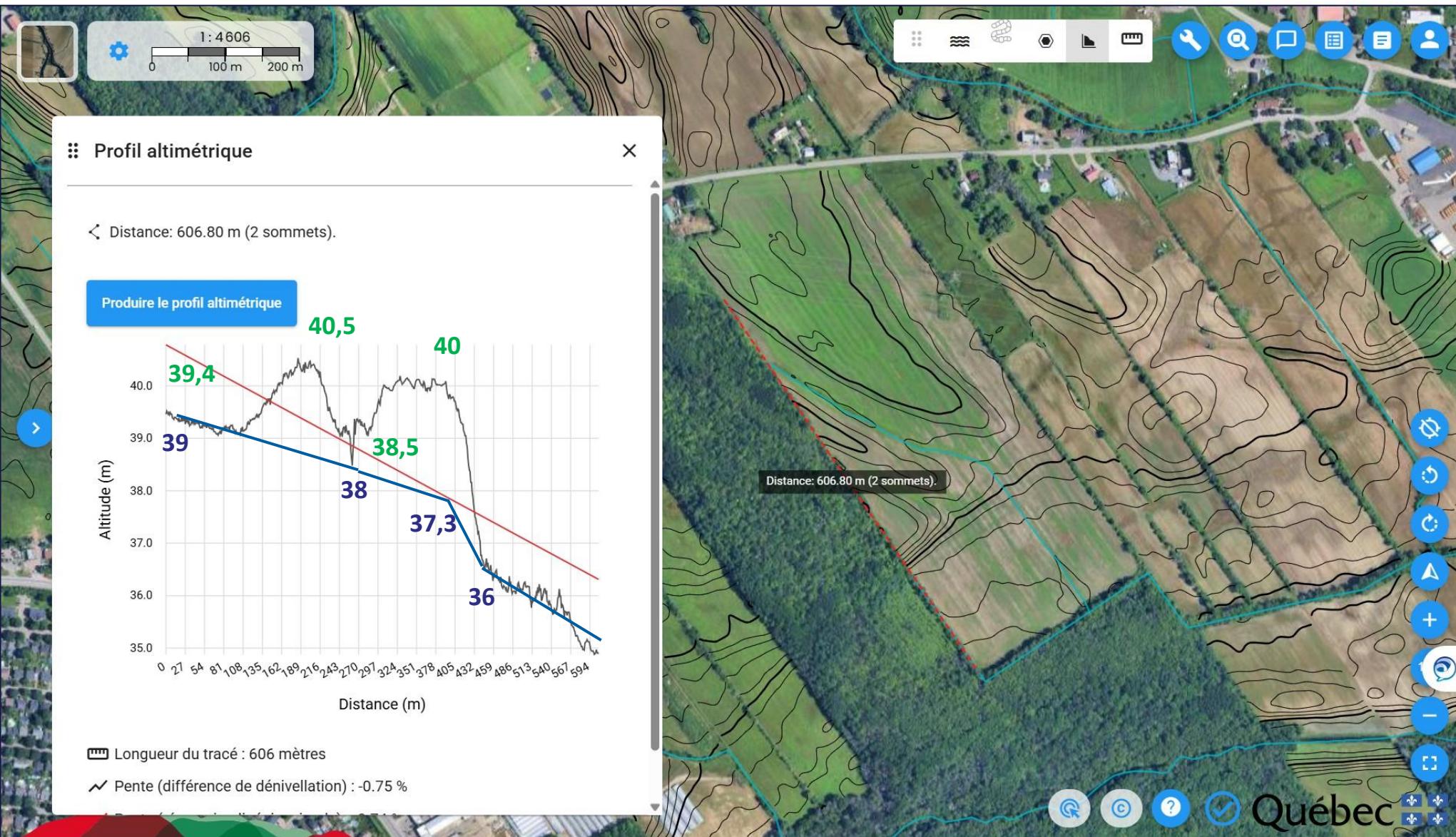
$$36,5 - 36 = 0,5 \text{ m}$$

$$40 - 37,3 = 2,7 \text{ m}$$

$$38,5 - 38 = 0,5 \text{ m}$$

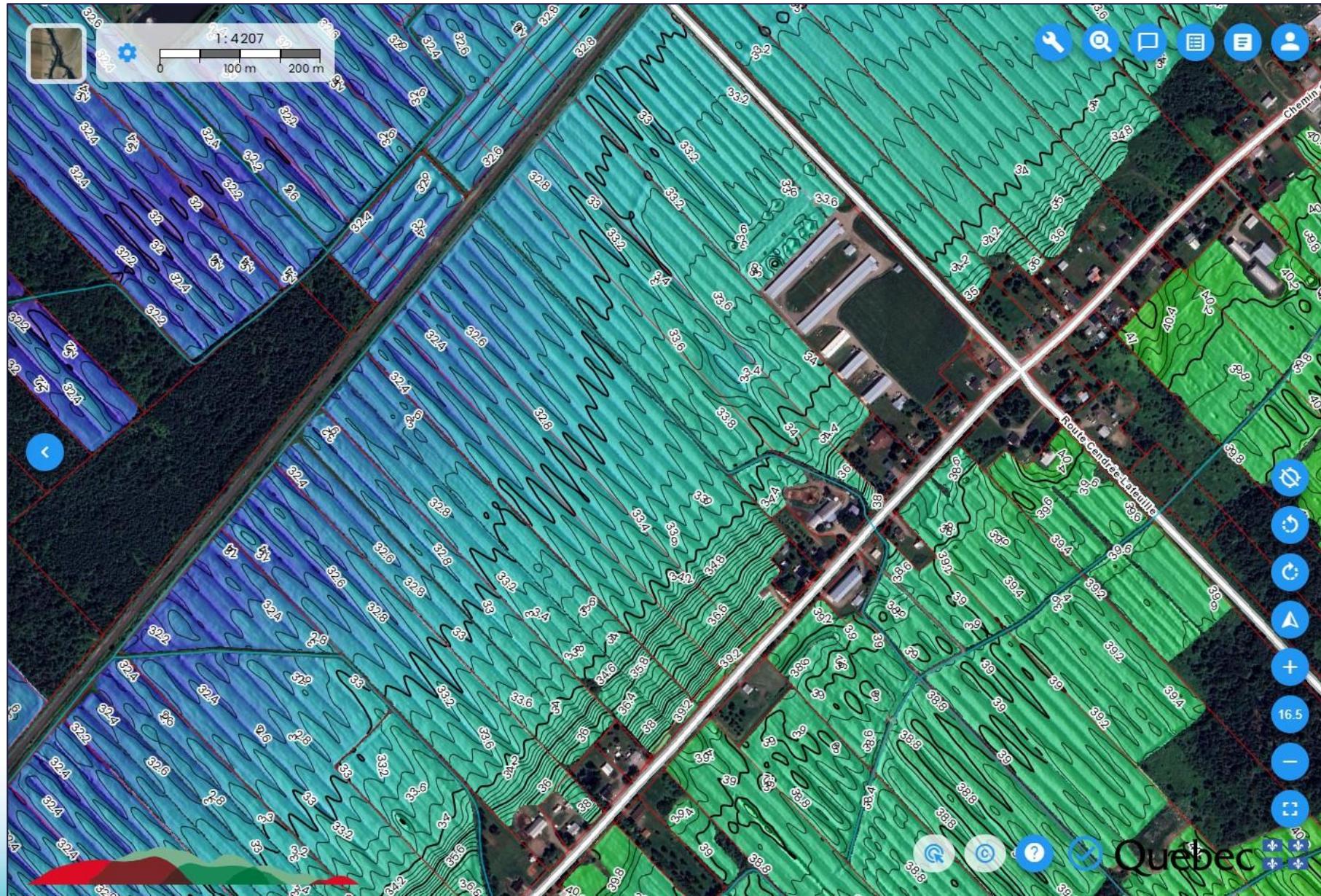
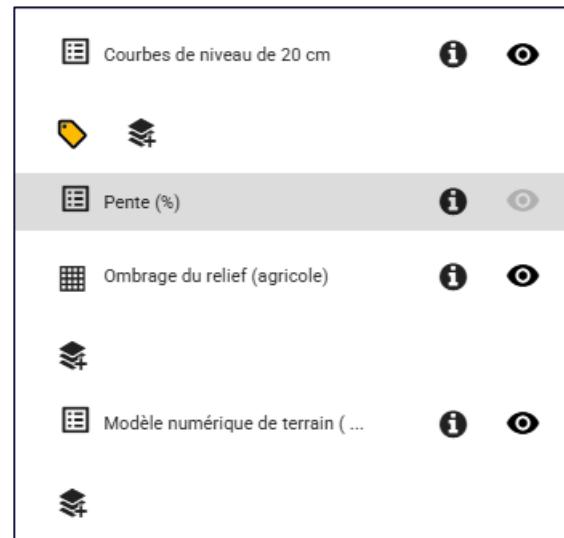
$$40,5 - 38,2 = 2,3 \text{ m}$$

$$39,4 - 39 = 0,4 \text{ m}$$

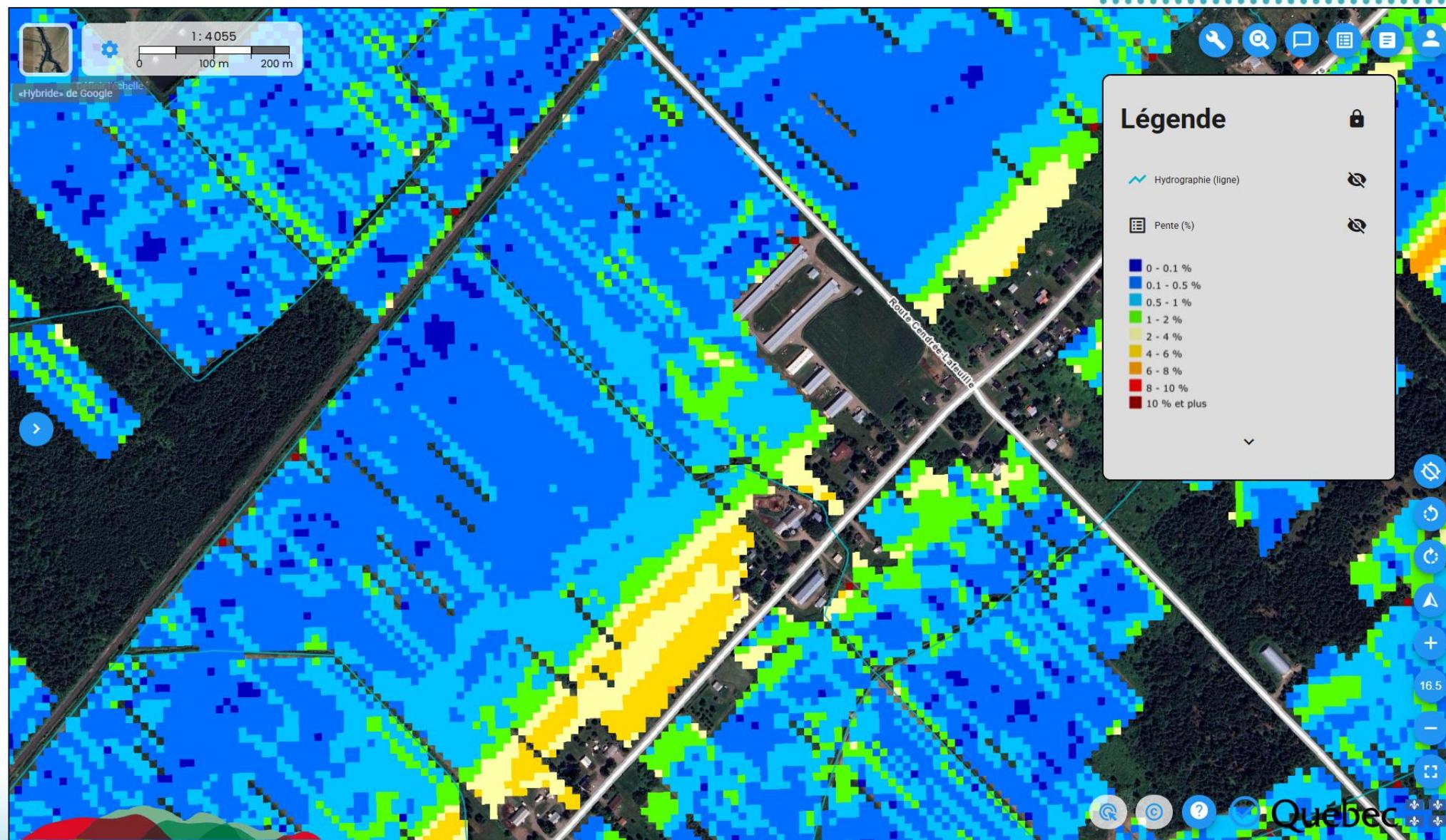


Topographie issue du LiDAR 2019: modèle numérique de terrain, ombrage du relief et courbes de niveau aux 20 cm

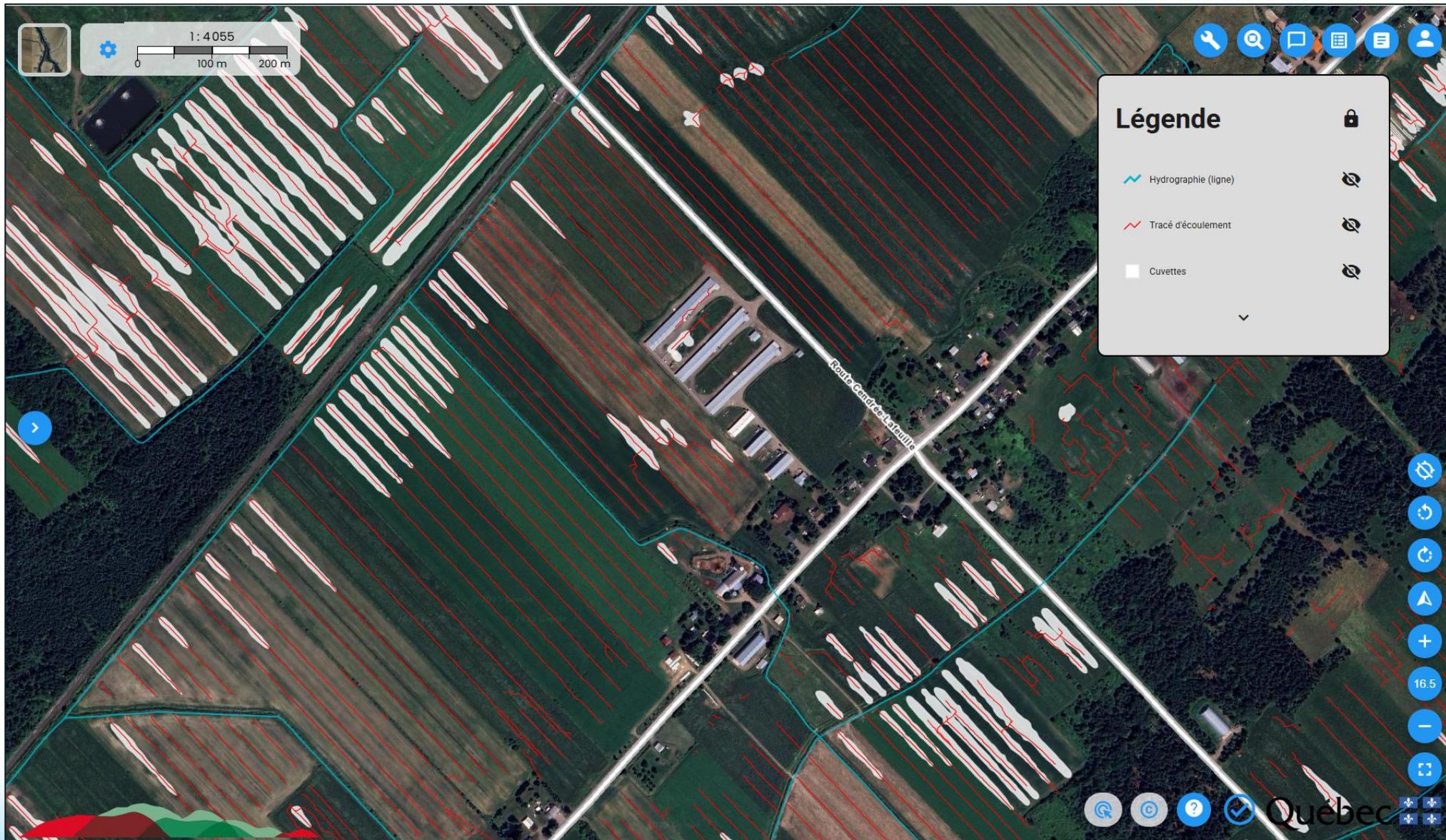
Topographie



Pourcentage de pente issu du LiDAR 2019



Tracés d'écoulement et cuvettes issus du LiDAR 2019

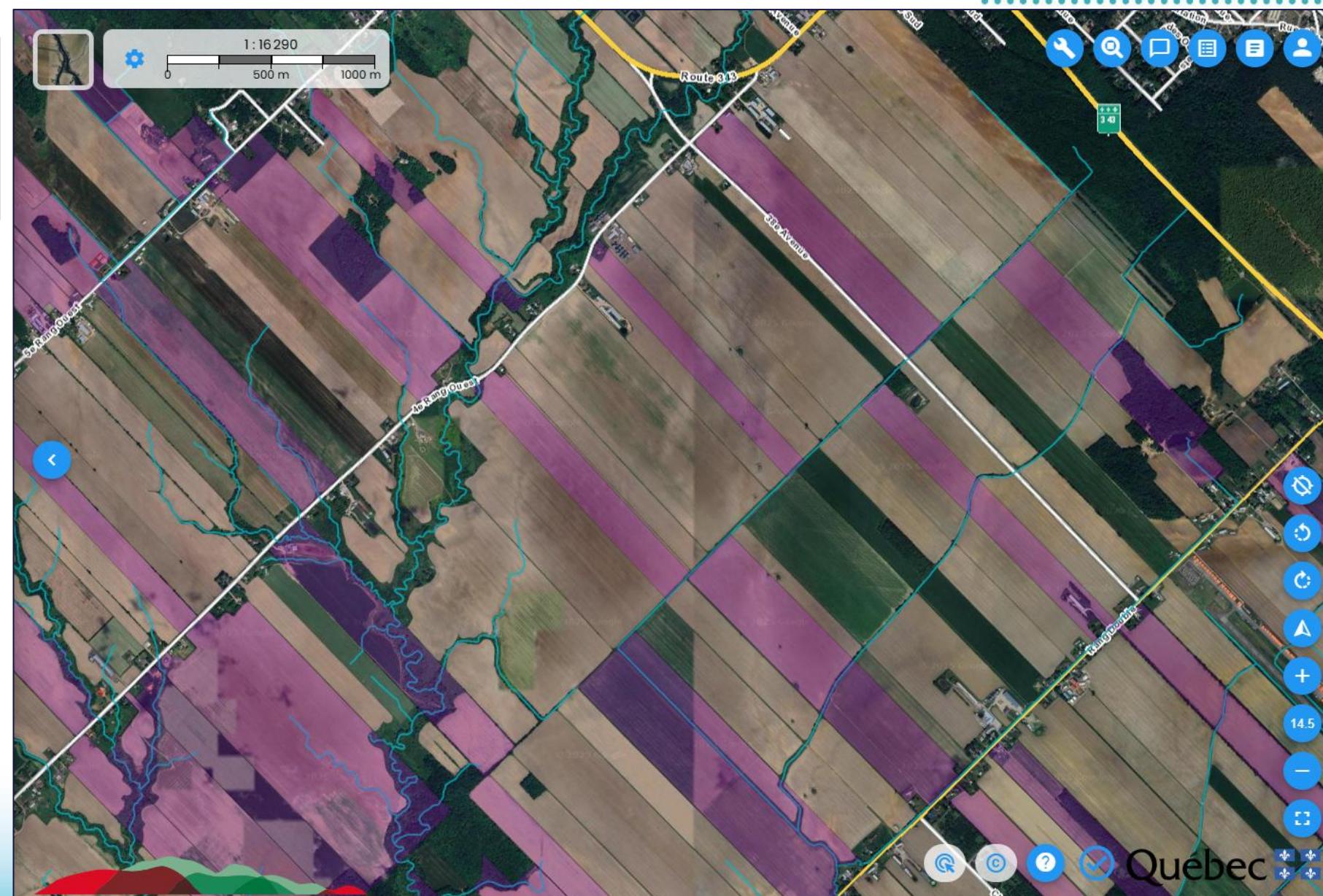


Plan de drainage

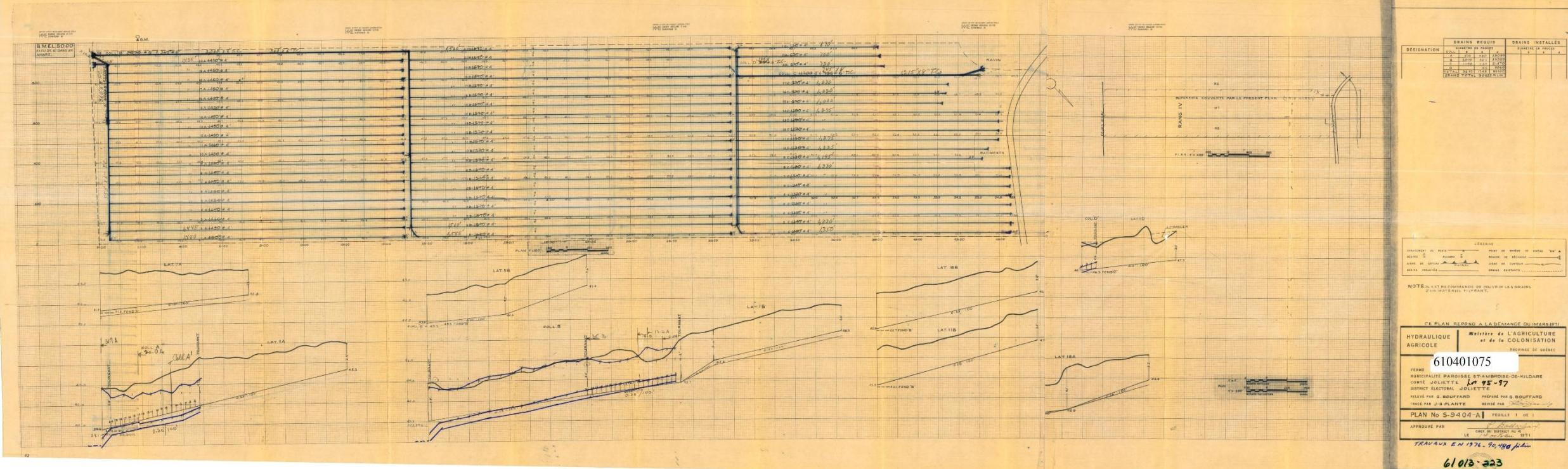


5274032	1/1	▲
Zoomer sur l'entité		
id_dr	14	
no_lot	5274032	
plan_1	DS_61040-1075.jpg	

Votre
gouvernement



Plan de drainage



Drains visibles sur les orthophotos



Votre
gouvernement



Photos prises par drone



.....
.....
.....

Merci!