



GÉOMATIQUE DES SOLS: INFO-SOLS ET MICROTOPOGRAPHIE LIDAR

Ghislain Poisson, agr.
MAPAQ St-Hyacinthe

1^{er} décembre 2015

*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*

Québec 

LE SITE WWW.INFO-SOLS.CA

- Un site internet réalisé par GéoMont avec le soutien de directions régionales du MAPAQ
- Un visionneur de données géospatiales couvrant au début la Montérégie, et présentement toutes les régions du Québec, grâce à un projet interrégional financé par le programme Prime-Vert
- Requierit seulement une connexion Internet et un navigateur web

OBJECTIFS DU PROJET INFO-SOLS

- Mieux évaluer l'état des sols, des cultures et du drainage
- Favoriser les pratiques visant une bonne santé des sols
- Faciliter l'accès aux plans de drainage archivés par les directions régionales du MAPAQ
- Faciliter les aménagements hydro-agricoles

POUR QUI ?

L'accès au site est **sans frais**, mais requiert de remplir une demande d'accès qui donne un accès immédiat.

Les clientèles cibles sont:

- Producteurs agricoles
- Conseillers et intervenants agricoles
- Étudiants en agriculture

Statistiques Novembre 2015:

- 4215 utilisateurs de toutes les régions

CONTENU (MONTÉRÉGIE)

- Cadastre, routes et hydrographie
- Plans de drainage numériques (Plus de 15 000 !)
- Photos de printemps (2006, 2009, 2013 et 2014)
- Photos d'été (2009)
- Images satellites Rapid Eye et Google
- Photos historiques (1979 et 2000)
- Pédologie
- Cultures de 2009 à 2015
- Zonage agricole
- Données d'élévation (LIDAR et Correlator 3D)

Couches

- Couches personnelles
- Plans de drainage
- Routes
- Limites
- Cadastre
- Hydrographie
- Sols
- ☒ Pédologie (limites) ?
- ☐ Limite des études pédologiques ?
- ☐ Aucun sol
- ☐ Sols organiques ?
- ☐ Pédologie ?
- ☐ Occupation du sol (OSM) ?
- Élévation
- Cultures
- Fond de carte
 - ☐ Aucun fond
 - ☐ Photos aériennes 1964 ?
 - ☐ Photos aériennes 1979 ?
 - ☐ Photos aériennes 2000 ?
 - ☒ Photos aériennes 2006 ?
 - ☐ Photos aériennes 2009 ?
- Localisation
- Échelle

COUCHES PERSONNELLES (GHI@SLAIN.POISSON@MAPAQ.GOUV.QC.CA) PRÉFÉRENCES DÉCONNEXION

Changer de région

Information

Pédologie (limites)

St-Damase loam sableux fin

La Présentation sable fin loameux

St-Damase loam limoneux

St-Hyacinthe loam limoneux

Rideau loam

Rideau loam argileux

Rideau loam argileux

Rideau loam argileux

Rideau loam argileux

St-Damase sable fin loameux

Photos aériennes: © Gouvernement du Québec

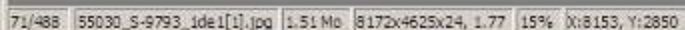
Conditions d'utilisation

17:30:28 - Couche personnelle supprimée.

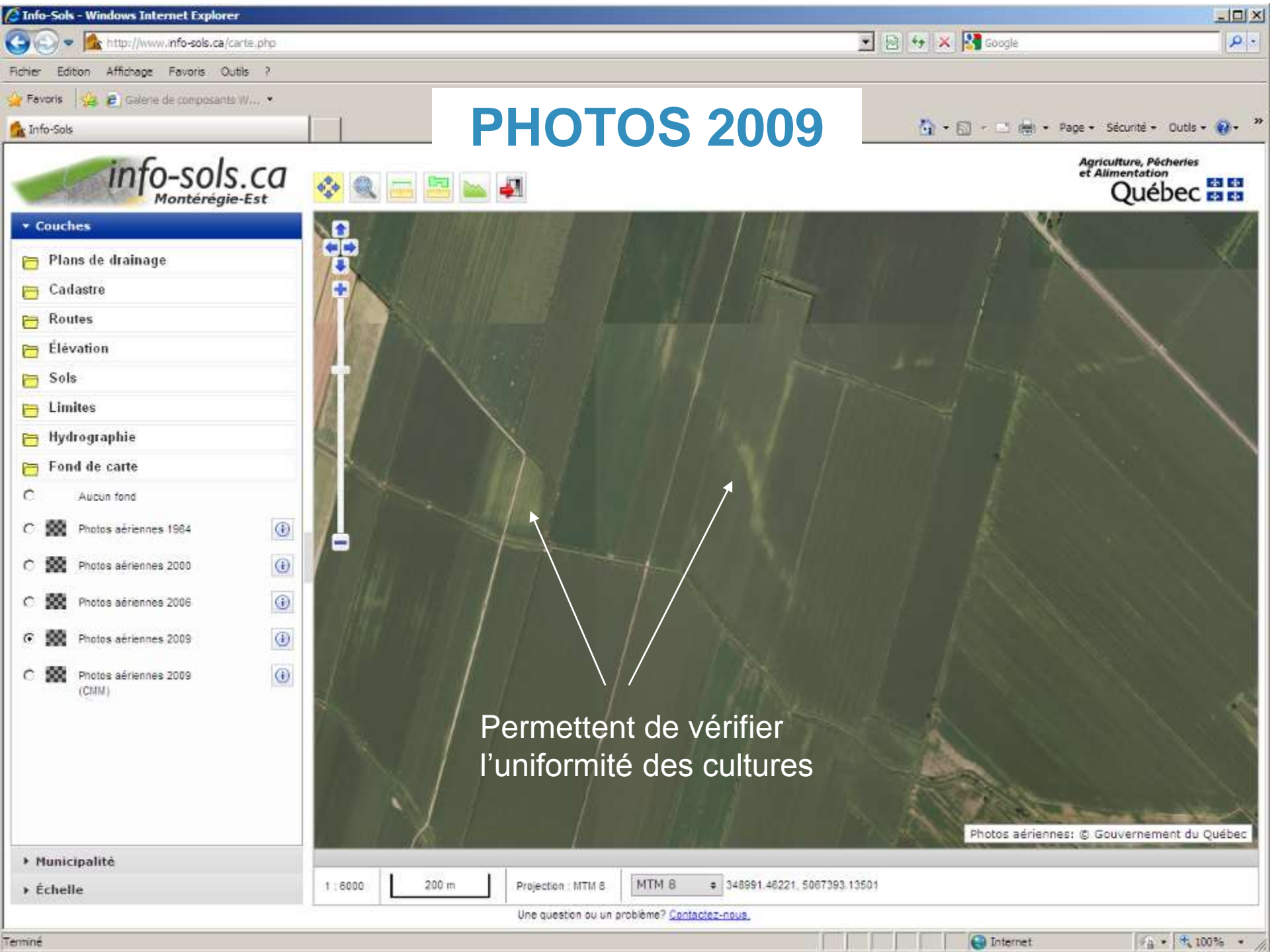
1 : 8000 200 m Projection: MTM 8 MTM 8 350167.53407, 5064522.55633



PLANS DE DRAINAGE



Le plan numérique peut être enregistré et conservé par l'utilisateur



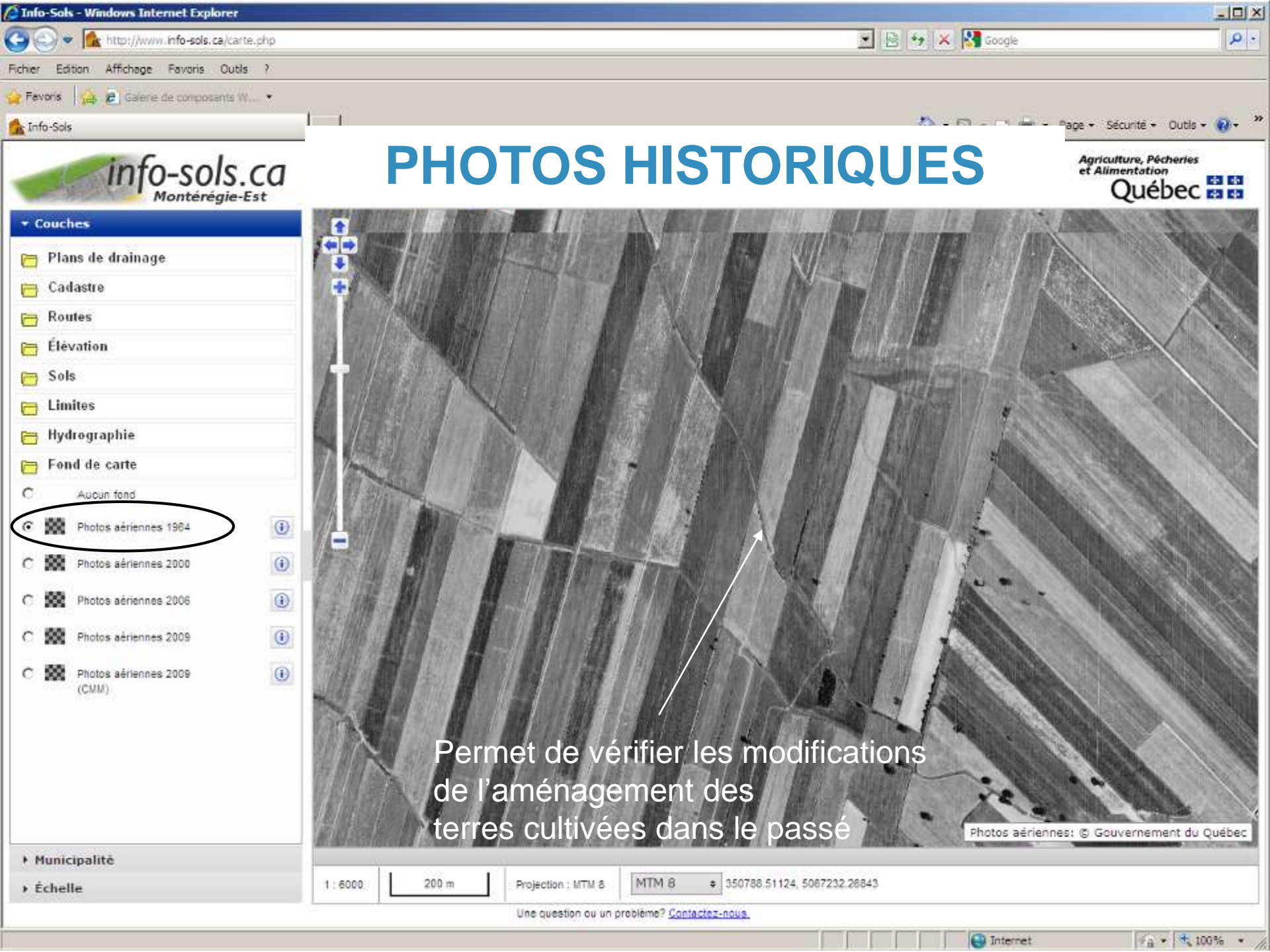
PHOTOS 2009

Permettent de vérifier
l'uniformité des cultures



PHOTOS AVRIL 2006

Permet de vérifier
l'assèchement de la surface du sol
au printemps



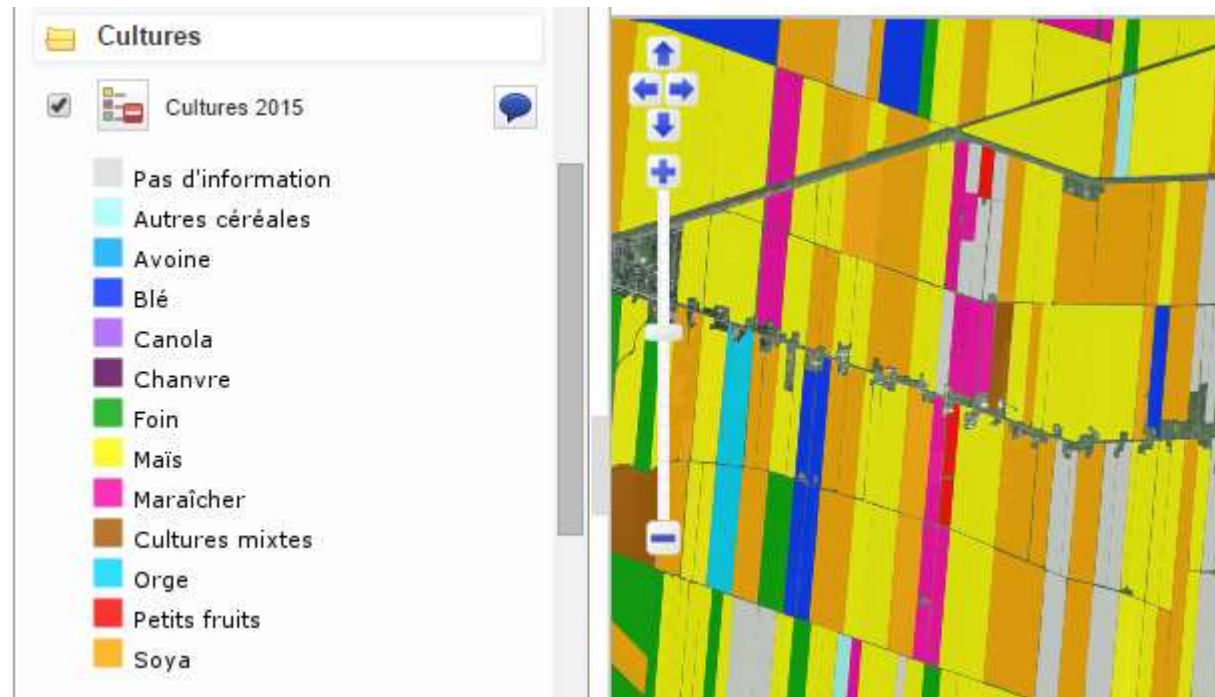
PHOTOS HISTORIQUES

Permet de vérifier les modifications
de l'aménagement des
terres cultivées dans le passé

Photos aériennes: © Gouvernement du Québec

CULTURES ANNUELLES

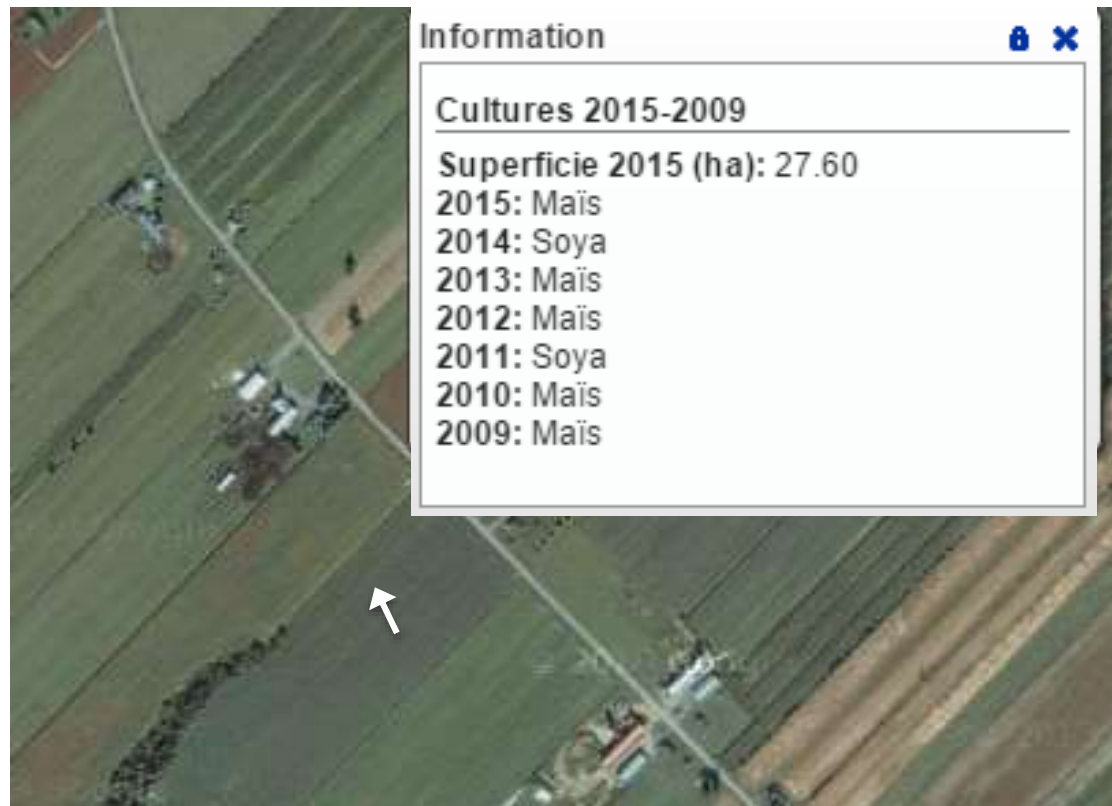
La couche Cultures inclut un code de couleur pour la culture de l'année la plus récente.



CULTURES ANNUELLES

La couche Cultures 2015 inclut une info-bulle de toutes les cultures déclarées depuis 2009, qui révèle l'historique des cultures à l'emplacement du curseur.

L'info-bulle peut être activée sans faire afficher la couche.





UTILITAIRES

Il est possible de faire
des mesures de distance

Distance ✕
639 m

Photos aériennes: © Gouvernement du Québec

1 : 6000

200 m

Projection : MTM 8

MTM 8

349781.51467, 5067471.28371

Une question ou un problème? [Contactez-nous.](#)

Internet

100%



UTILITAIRES

Il est aussi possible
de mesurer des
superficies

Superficie ✕
77 745.74 m²
7.77 ha

Photos aériennes: © Gouvernement du Québec

1 : 6000

200 m

Projection : MTM 8

MTM 8

349781.51467, 5067479.75037

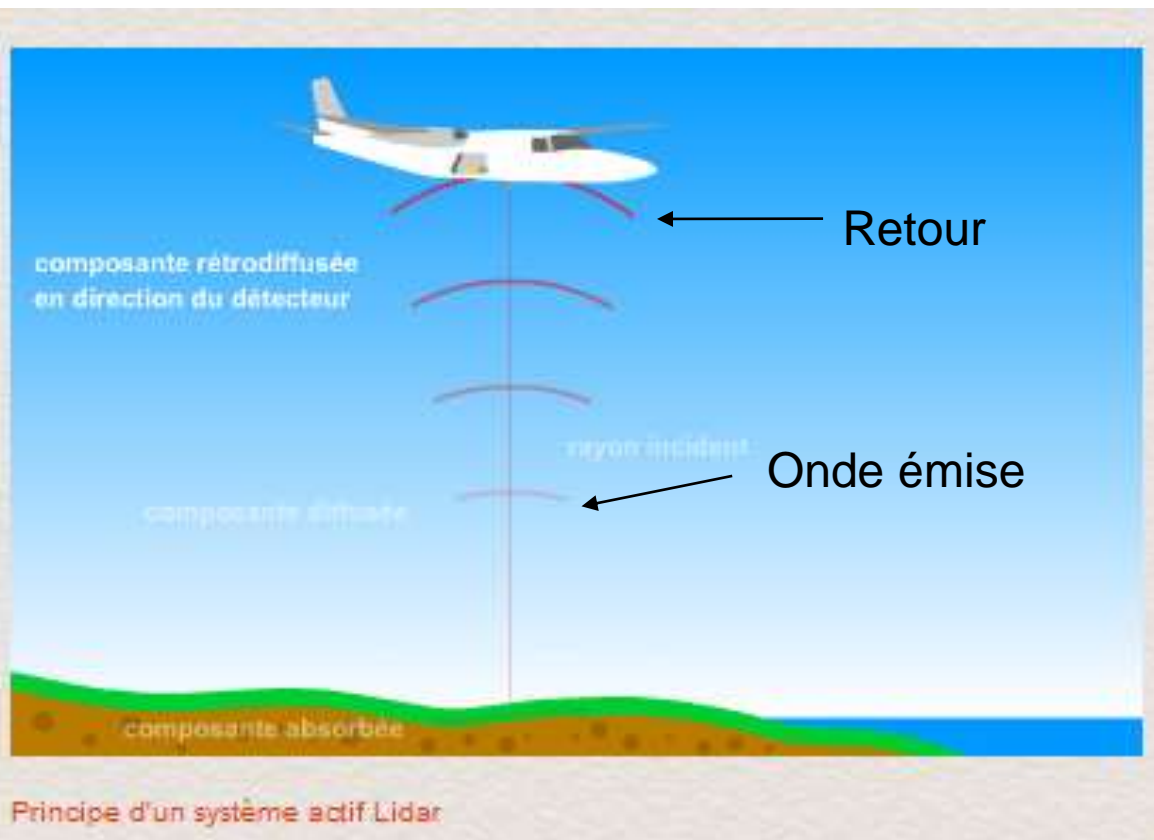
Une question ou un problème? [Contactez-nous.](#)

IMPORTANCE DES DONNÉES D'ÉLÉVATION

- Le relief du terrain va déterminer les mouvements de l'eau de surface à l'intérieur du champs, mais aussi certains mouvements de l'eau dans le sol.
- Un drainage déficient va limiter les rendements des cultures.
- L'analyse du ruissellement de surface permet de bien intervenir pour régler les problèmes sévères d'érosion.
- Deux technologies sont utilisées pour caractériser des grands territoires:
 - Photogrammétrie automatisée (logiciel Correlator 3D)
 - LIDAR

MICROTOPOGRAPHIE LIDAR

(Light detection and ranging)



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

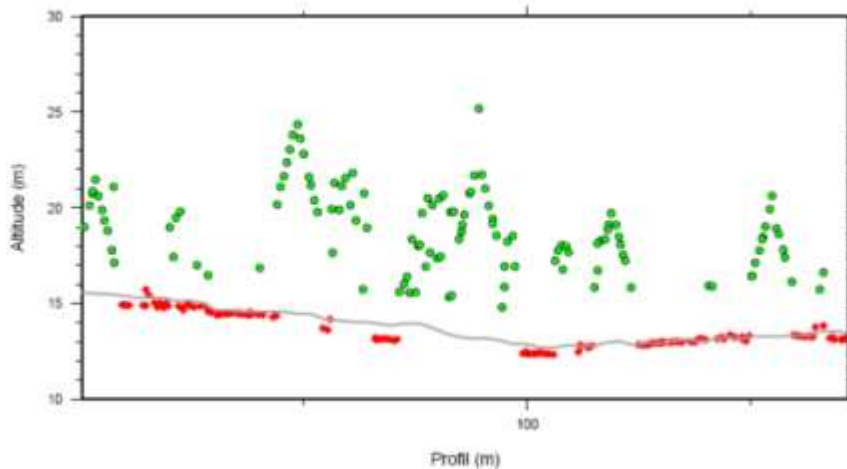
Québec



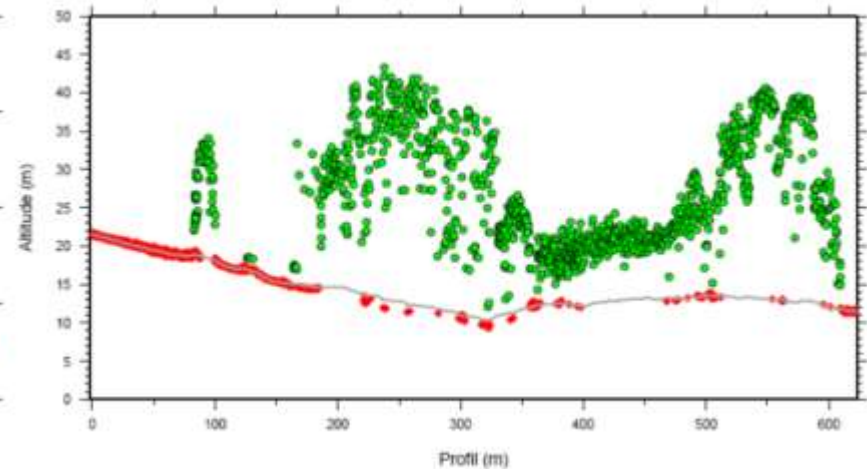
MICROTOPOGRAPHIE LIDAR

- Le nuage de points brut englobe l'ensemble des retours, c'est-à-dire aussi bien le sol que le sursol (végétation, bâtiments,...). **Une classification est donc nécessaire.** De manière générale, la classification consiste au minimum à différencier les points correspondants au sol des autres points.

Milieu urbain



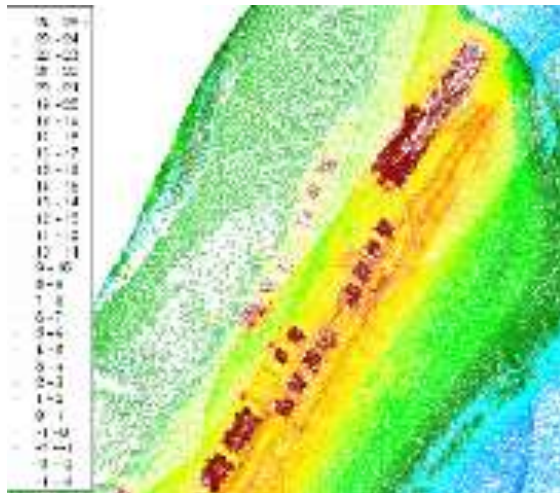
Milieu forestier



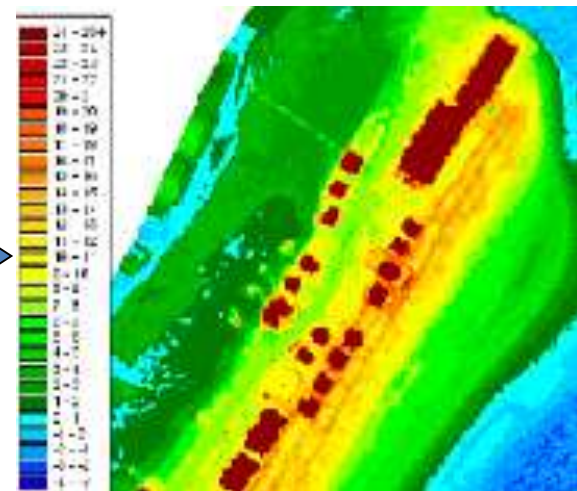
Classification : **en vert**, le sursol et **en rouge**, le sol

TRAITEMENT INITIAL DU LIDAR

Nuage de points (.las)



MNT matriciel

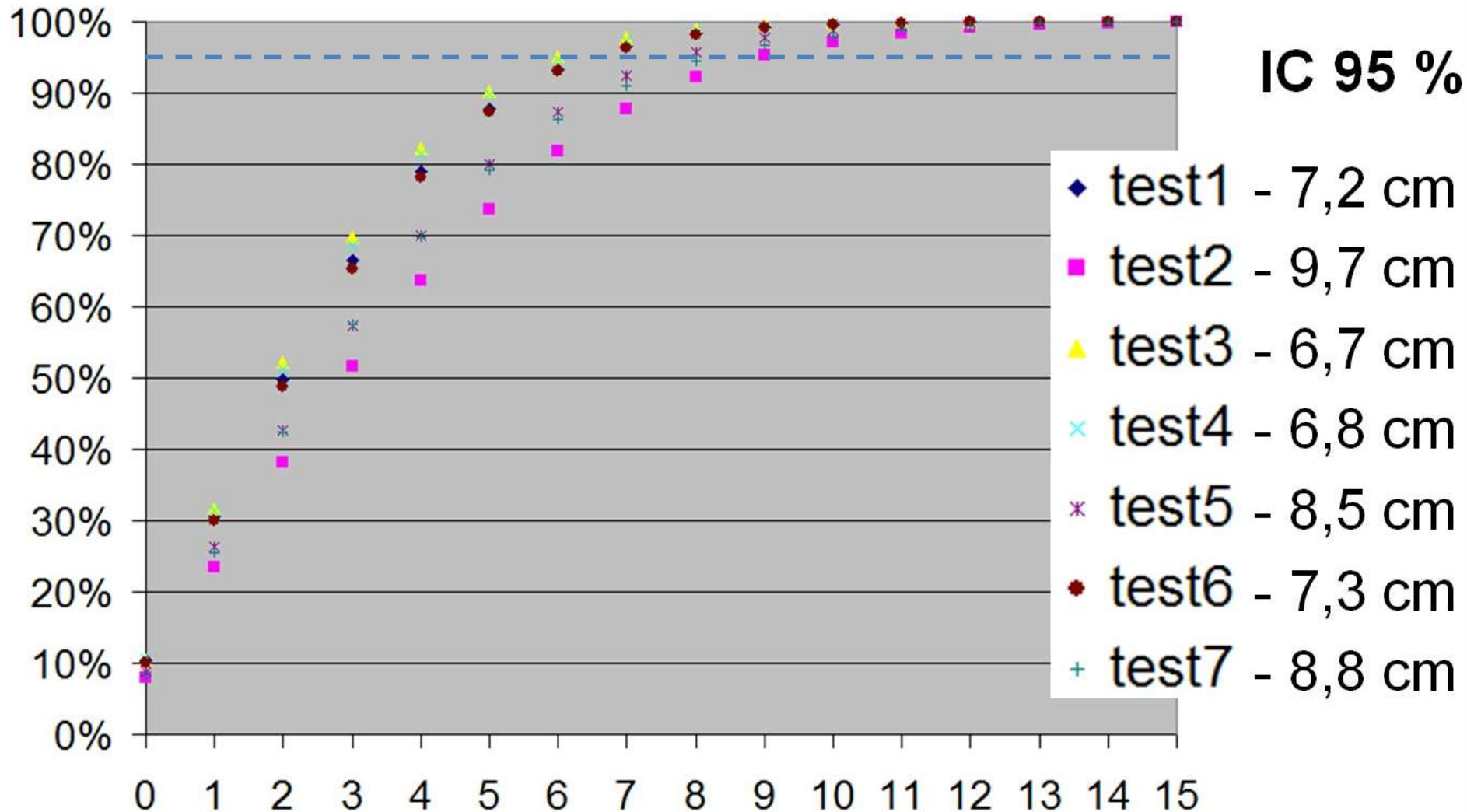


interpolation

- Un modèle numérique de terrain (**MNT**) est généré en utilisant uniquement les points classés en « sol ». C'est ce qui nous intéresse en agriculture.

MÉTHODE D'INTERPOLATION:

Différentes méthodes MNT vs GPS RTK

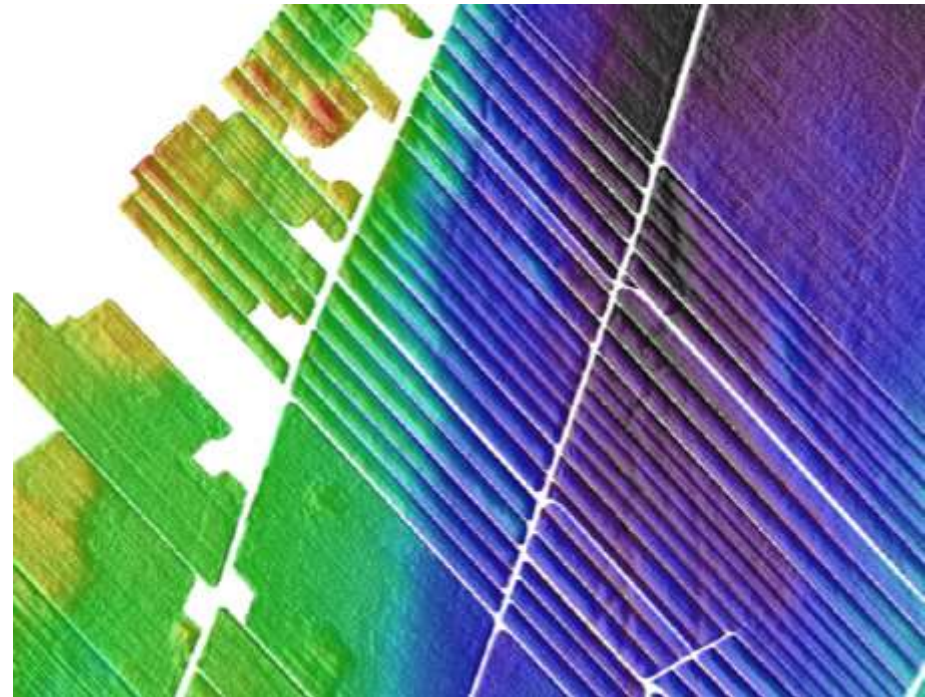
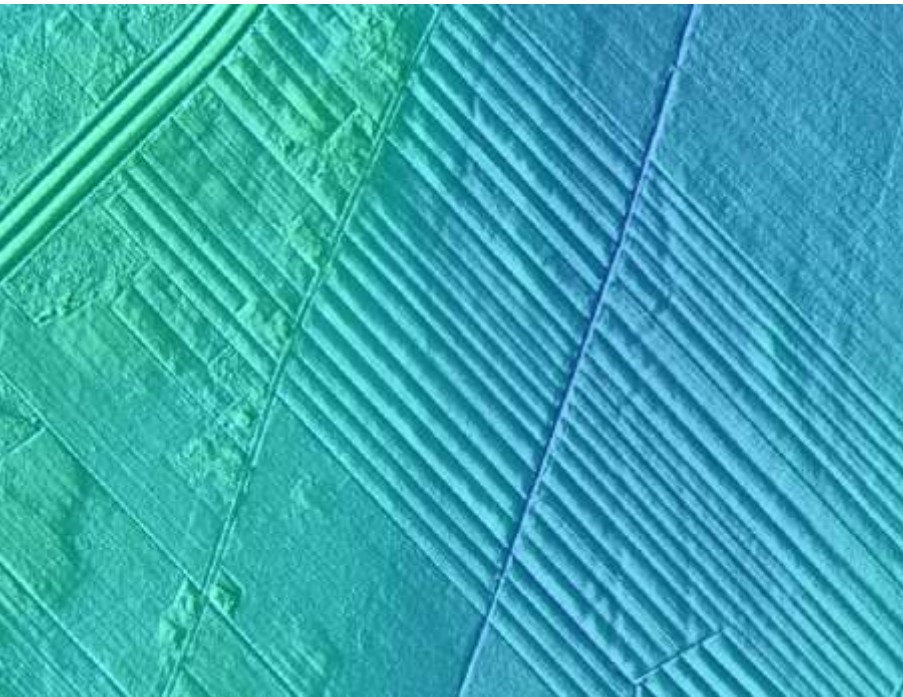


TRAITEMENTS DU LIDAR

MNT matriciel global



MNT matriciel découpé avec les polygones de champs et mis en tuiles pour plus de dégradé de couleur



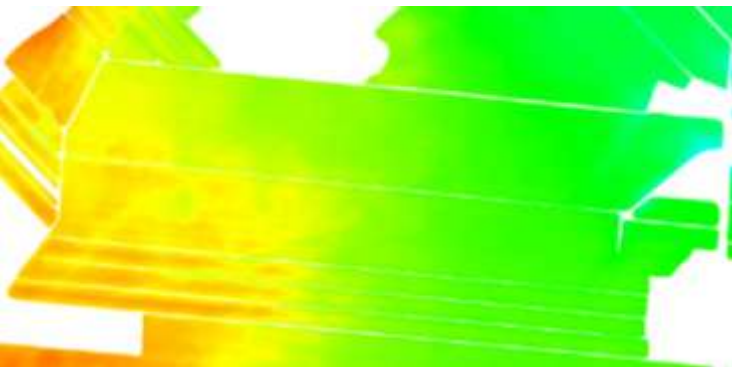
Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

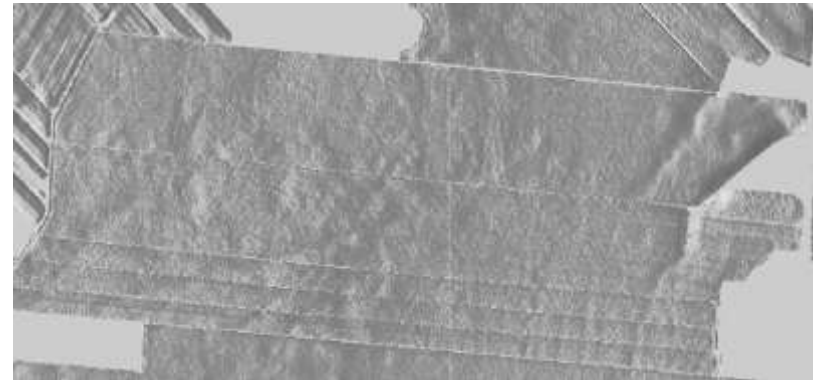


TRAITEMENTS DU LIDAR

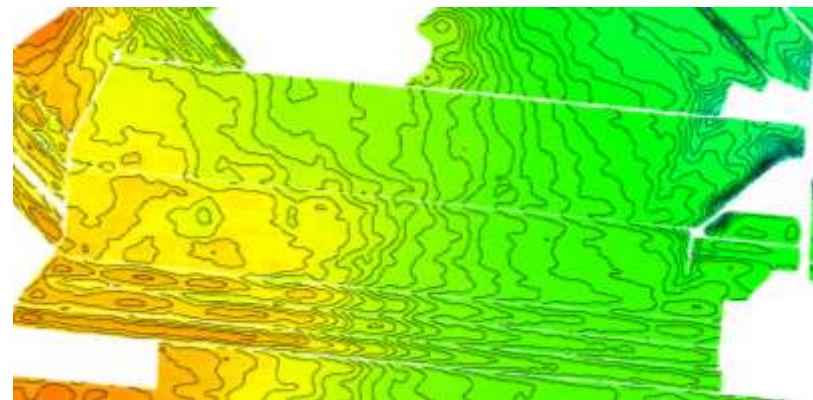
MNT matriciel



Ombrage semi-transparent



Isolignes (20 cm dans ce cas)



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

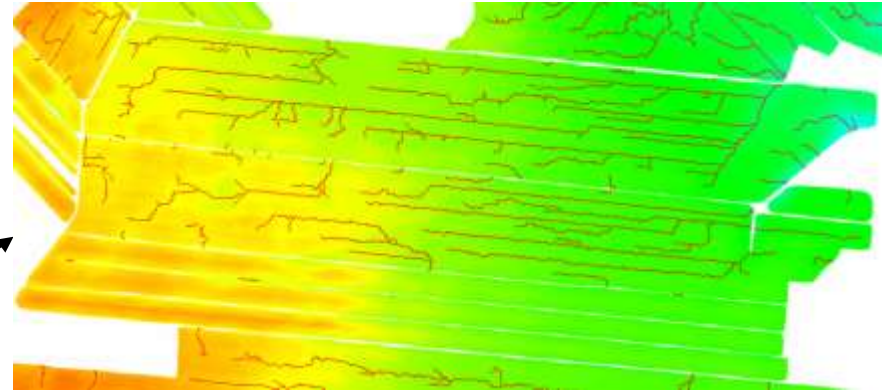
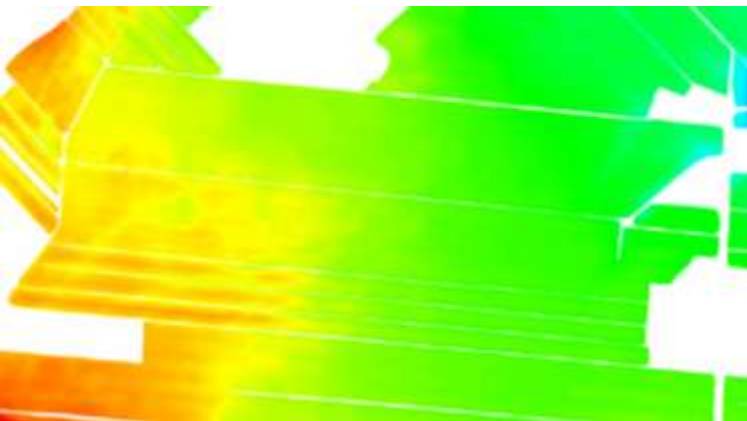
Québec



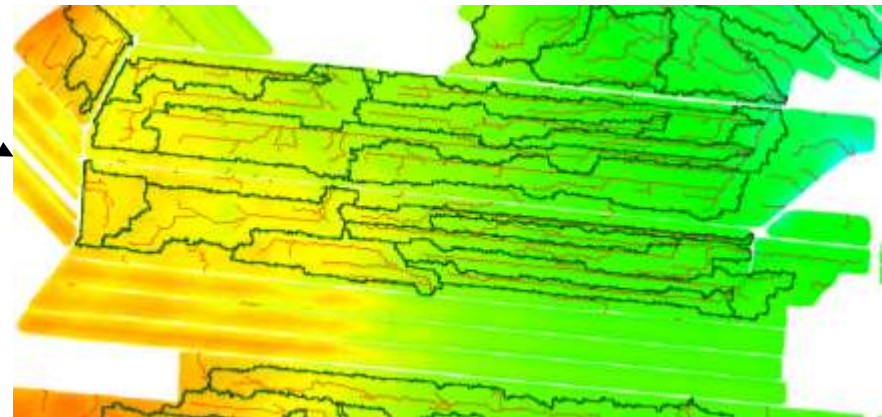
TRAITEMENTS DU LIDAR

Écoulement de surface

MNT matriciel



Bassins versants (+de 1 ha ici)



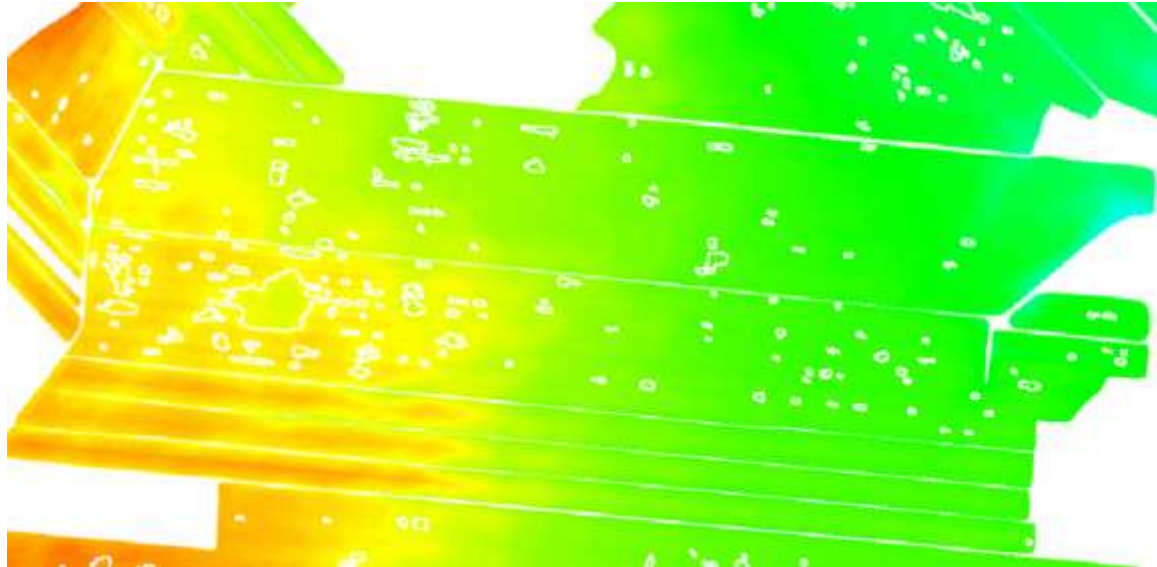
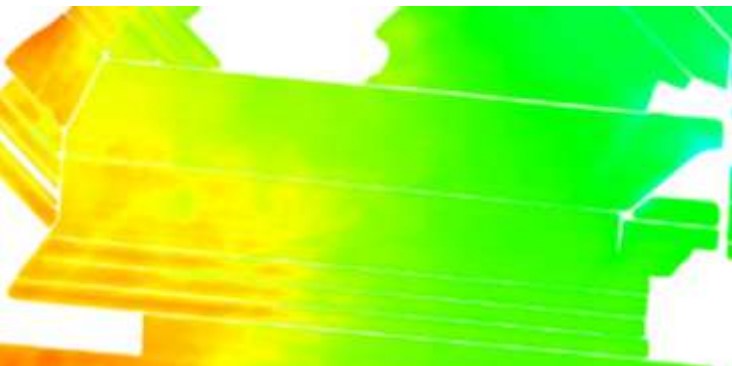
Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



TRAITEMENTS DU LIDAR

MNT matriciel



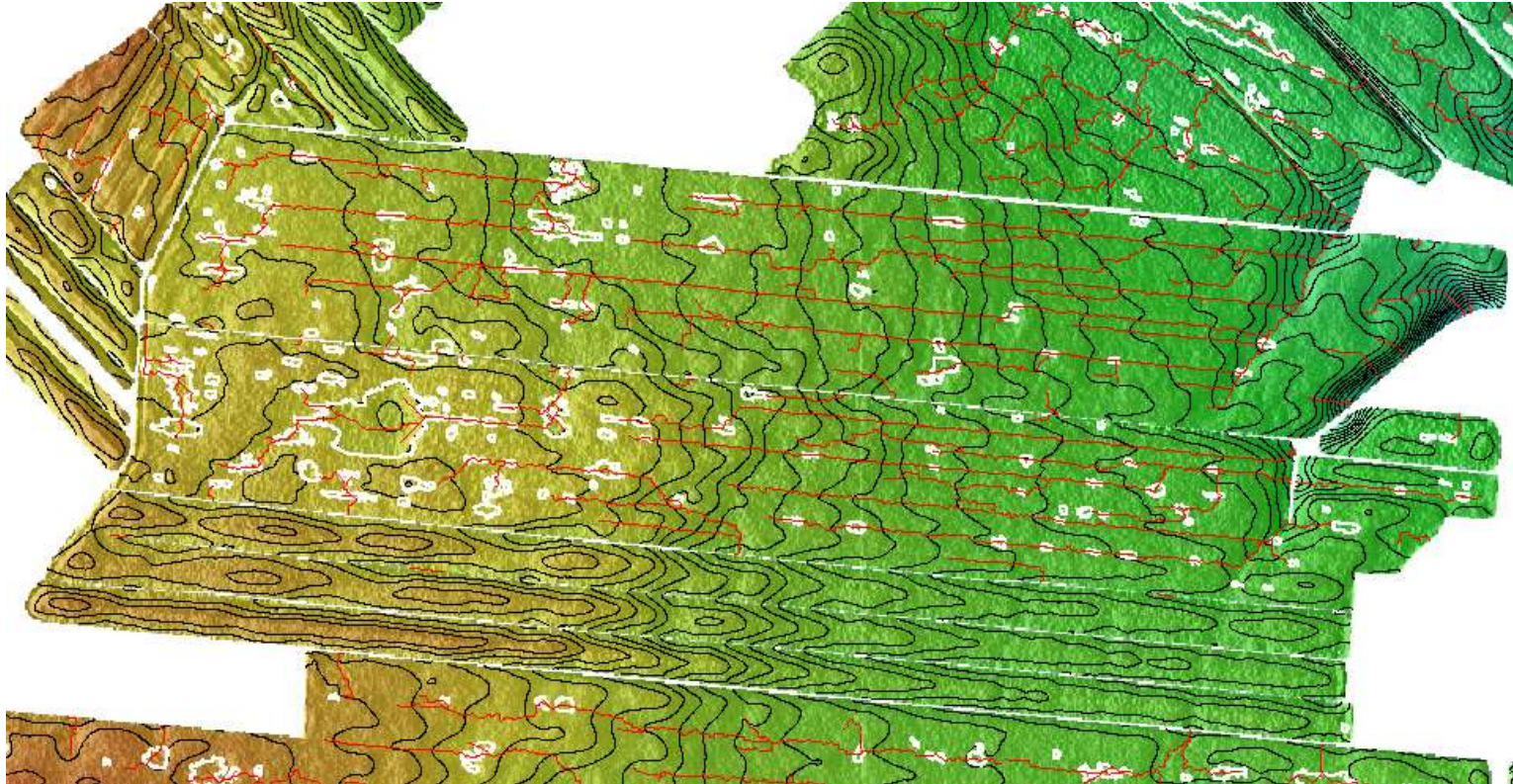
Cuvettes

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



AGGLOMÉRATION DES COUCHES



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



UTILITÉ DE CONNAÎTRE LE MICRORELIEF



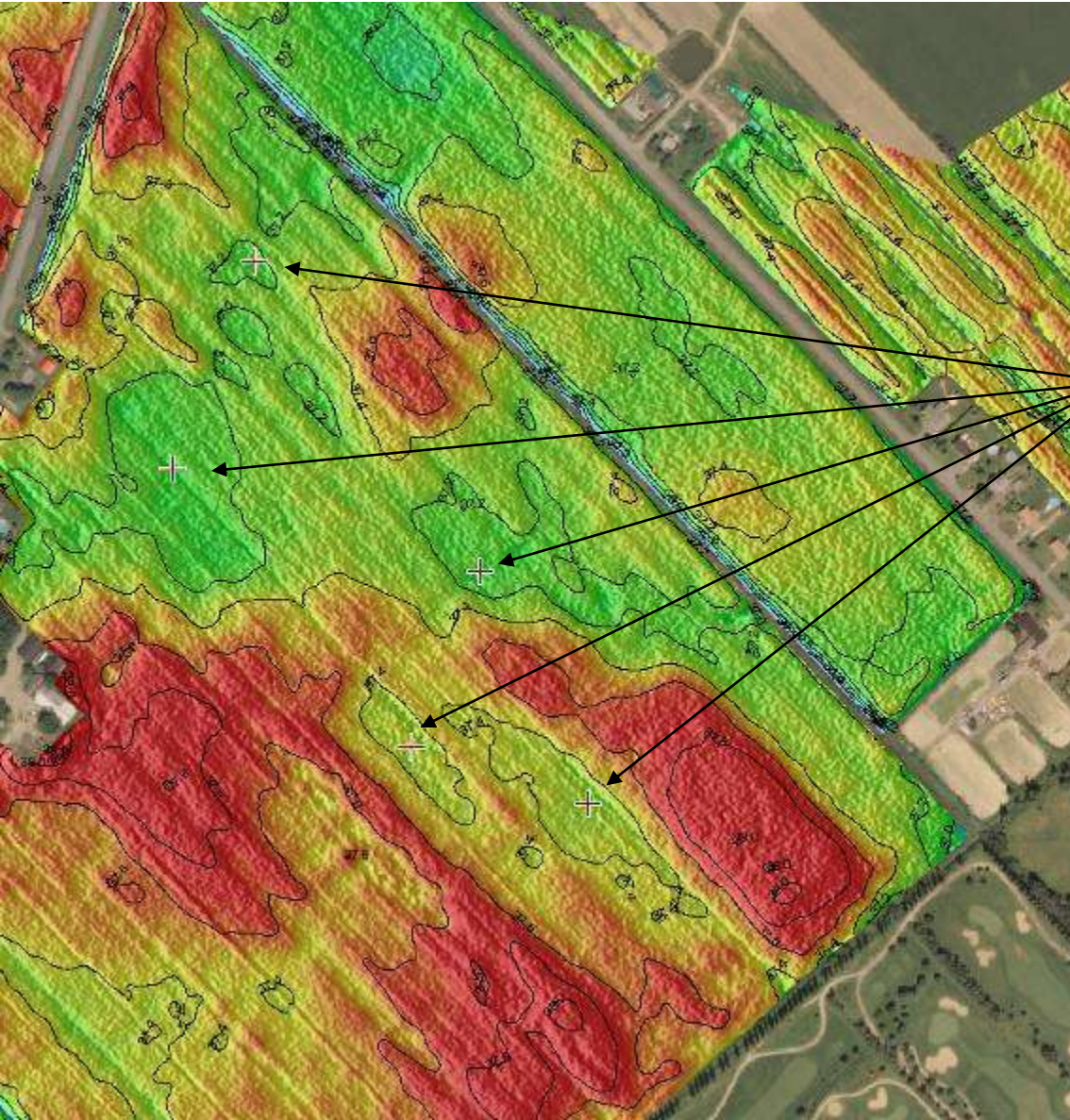
Pour vérifier les causes de mauvais rendements

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



UTILITÉ DE CONNAÎTRE LE MICRORELIEF



Dans ce champ, la plupart des secteurs à faible rendement sont des baissières

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

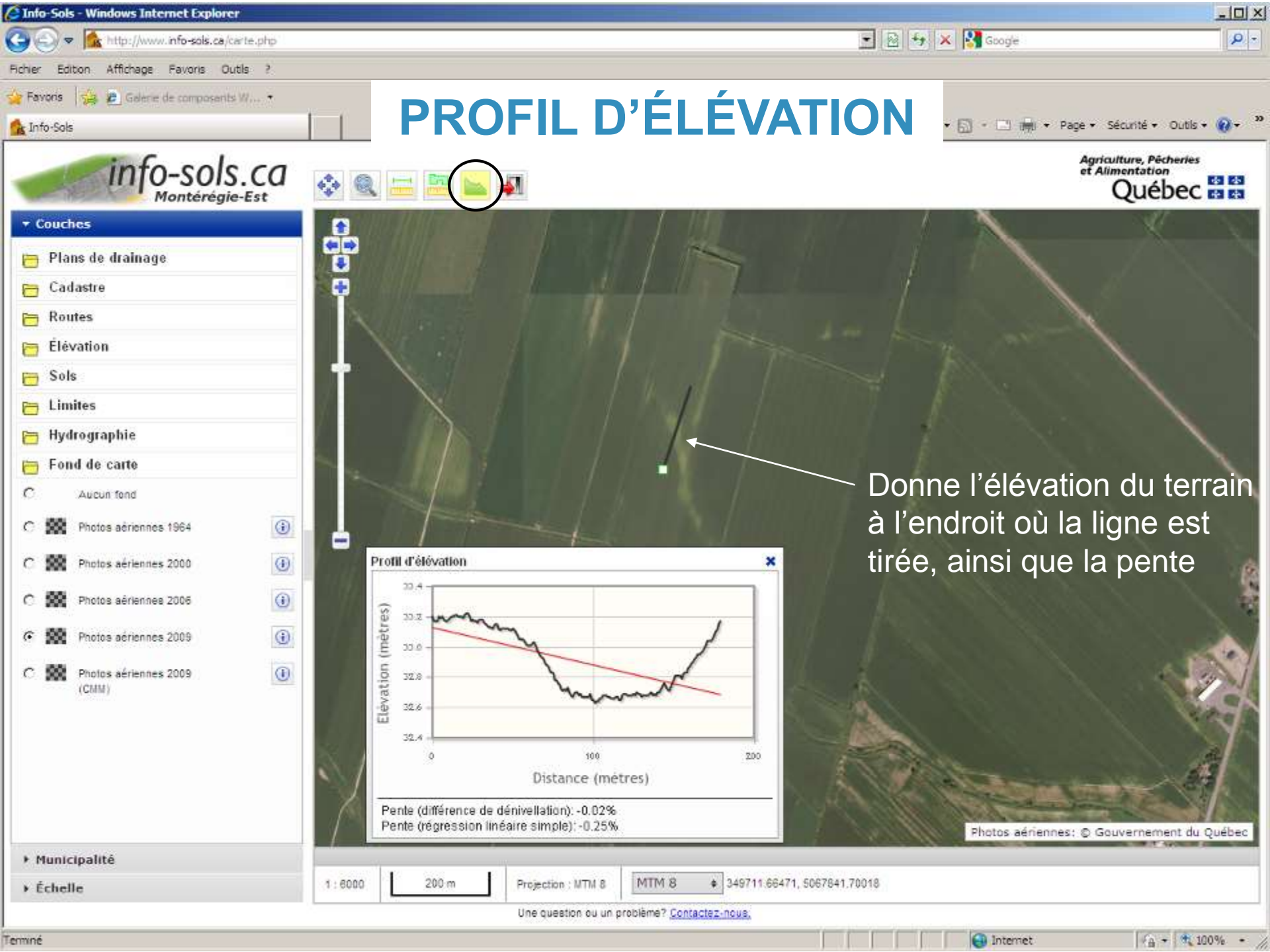


UTILITÉ DE CONNAÎTRE LE MICRORELIEF

Tracés d'écoulement

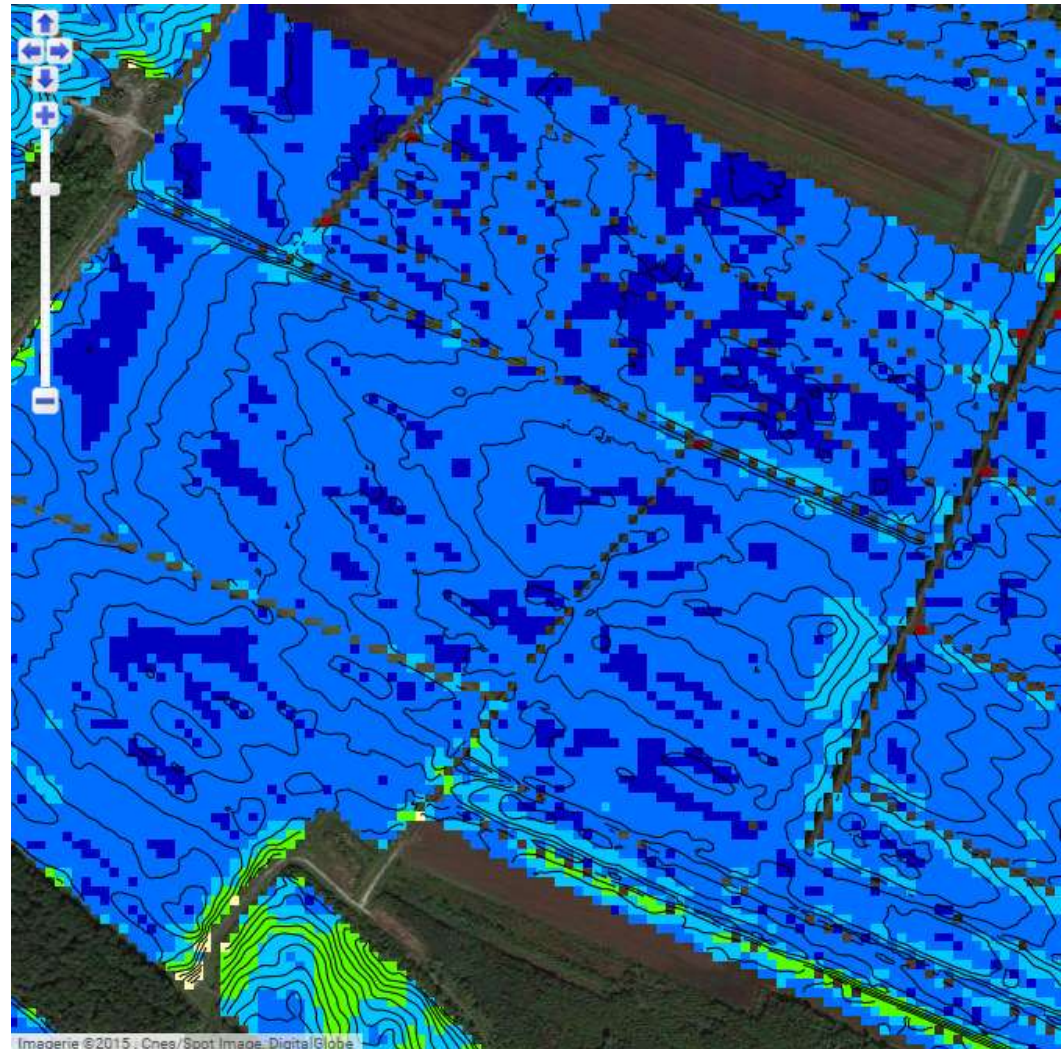
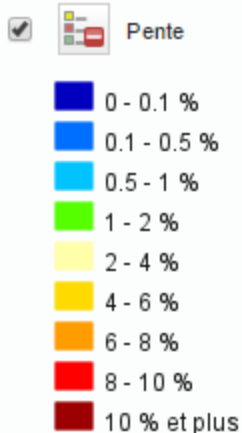
- Dans les champs cultivés, certaines zones s'égouttent mal même sans être des cuvettes, et les tracés d'écoulement nous les révèlent davantage



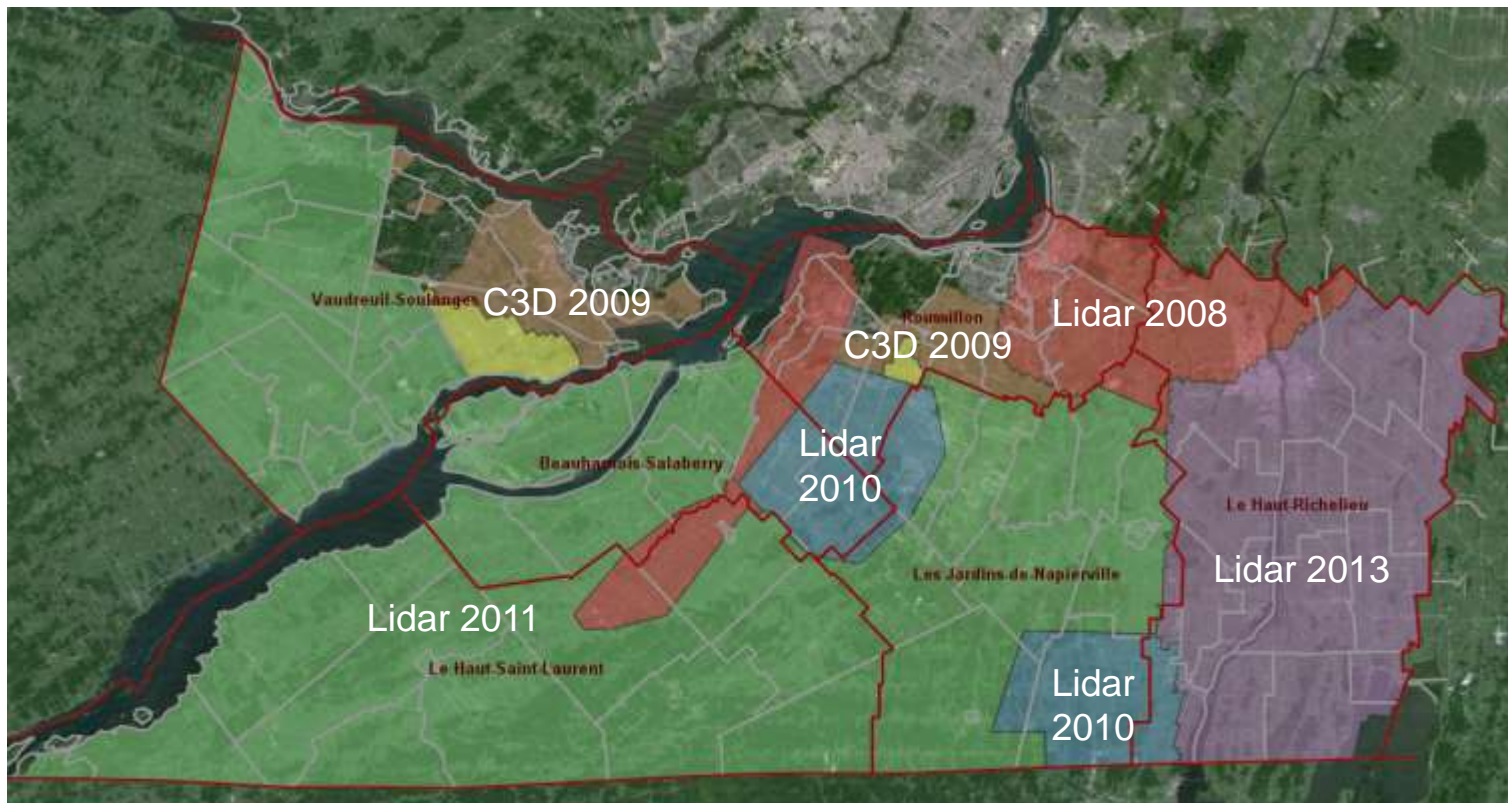


MATRICE DE PENTES

- Couche dérivée du relief
- Dans les champs cultivés, certaines zones ont des très faibles pentes (moins de 0,1 %) et le ruissellement de surface est presque nul.
- À l'inverse, les pentes fortes sont souvent plus à risque d'érosion (plus de 2%).



LIDAR EN MONTÉRÉGIE-OUEST



Entre 2008 et 2013, presque tout le territoire agricole de la Montérégie-Ouest a été couvert par du LIDAR

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

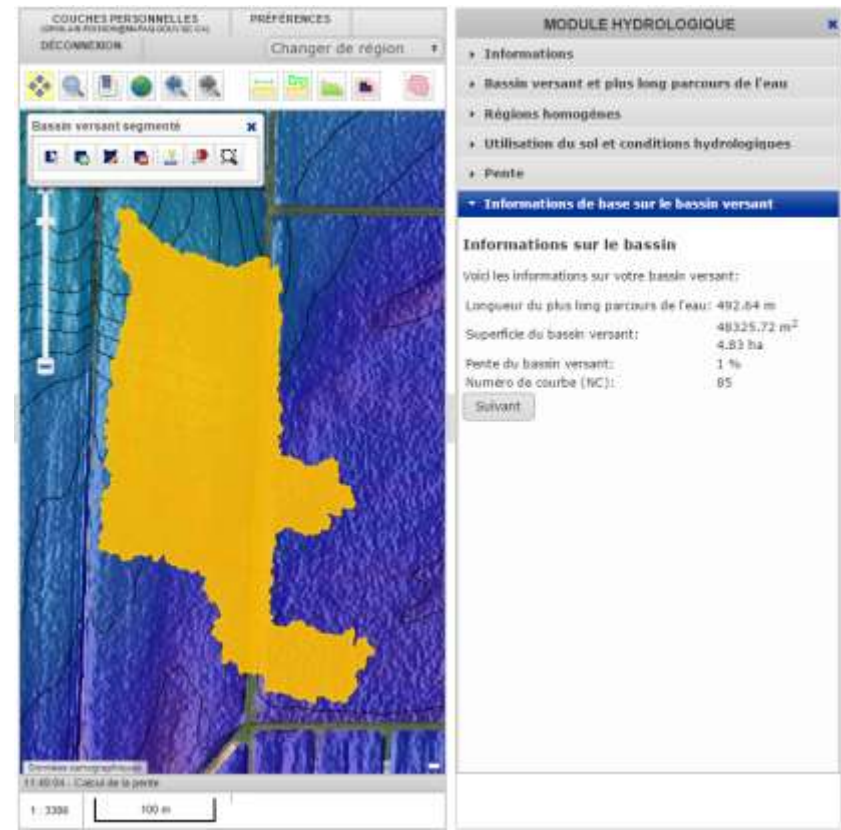
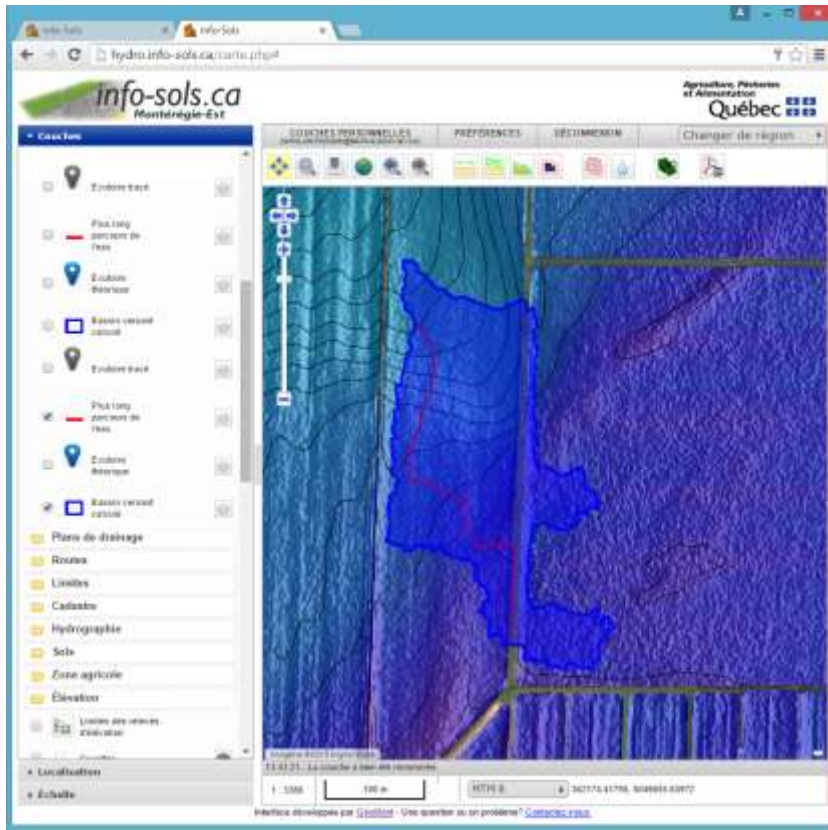
Québec



NOUVELLES FONCTIONS DÉVELOPPÉES

Il sera possible sous peu de:

- Générer des limites de petits bassins versants agricoles
- Effectuer des calculs hydrologiques de base



PROJET DE



RÉALISÉ PAR



Agence géomatique de la Montérégie

MERCI !

