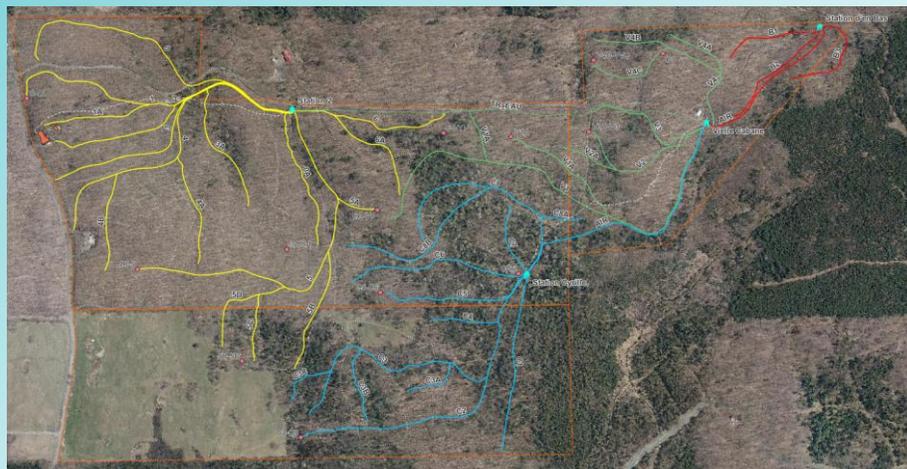


La géomatique au service des érablières

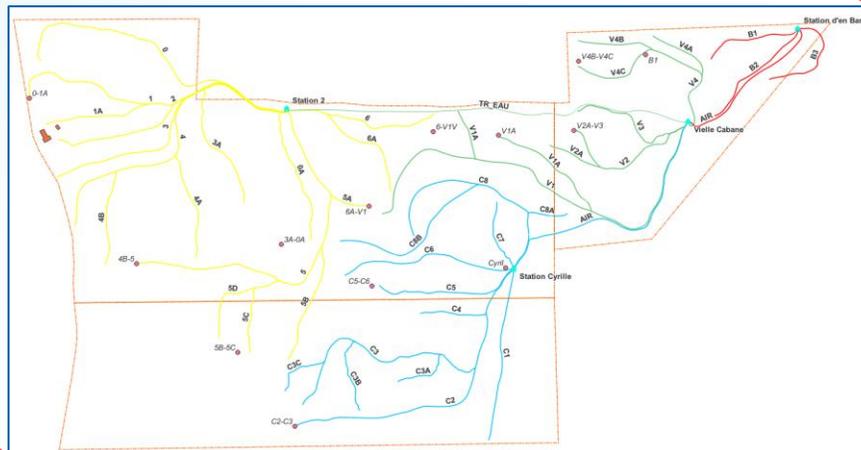
Productivité et gestion du temps, de la main-d'œuvre et des priorités



Nom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Coulée	Total
NB_Ent	1005	430	440	250	300	280	600	250	550	600	470	990	150	6315
Longueur_m	379	192	187	78	101	92	244	89	187	164	171	342	243	2469
Longueur_pi	1243	630	614	256	331	302	801	292	614	538	561	1122	797	8100
Grade_po	2	1.5	1.5	1.25	1.25	1.25	2	1.25	1.5	1.5	1.5	2	2	
Année installation	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2021	2021	2016	



Nom	N1	N2	N3	N4	Parallèle	Total
NB_Ent	720	550	540	520	200	2530
Longueur_m	679	512	499	475	177	2342
Longueur_pi	2228	1680	1637	1558	581	7684
Grade_po	2	2	2	2	2	
Année installation	2021	2021	2021	2021	2021	

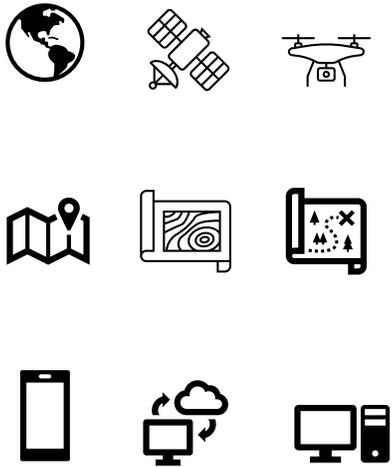


Par :

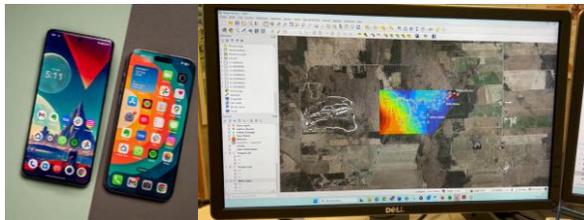
David Lapointe, ing. f., géographe
Cyndelle Gagnon, agronome

Coll.: Xavier Pouliot, stagiaire

Plan de présentation



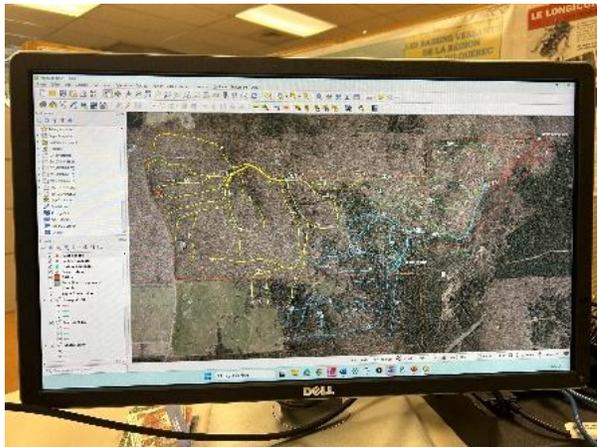
1. Pourquoi cette présentation?
2. Évolution de l'acériculture et de la géomatique
3. Utilité de la géomatique en acériculture
4. Données disponibles (ex. : Forêt ouverte, Info-Sols, Infolot, etc.)
5. GPS, cellulaires et applications mobiles
6. Logiciels de géomatique
7. Conclusion



1. Pourquoi cette présentation?

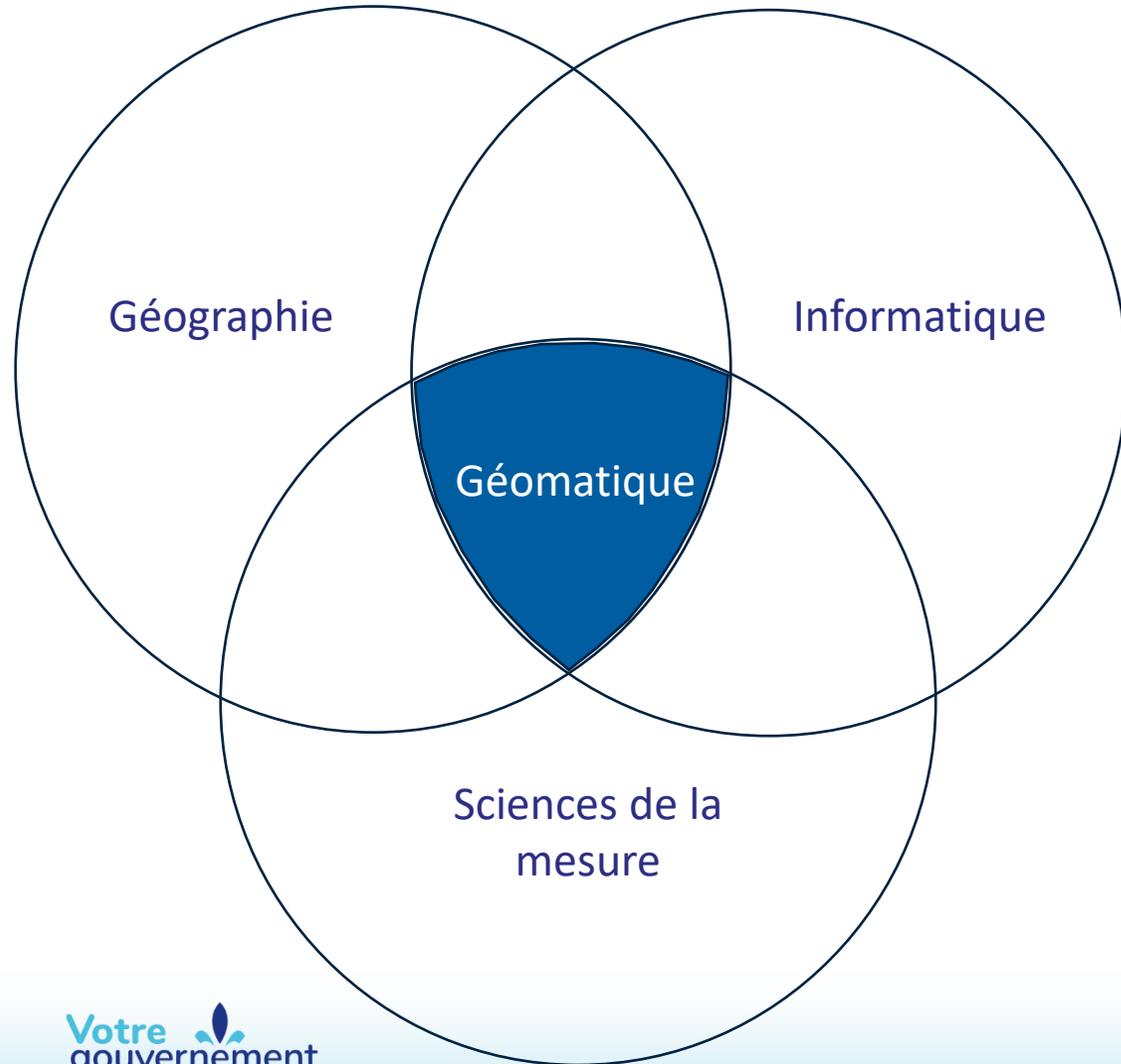


- Outils géomatiques maintenant plus abordables et accessibles
- Outils géomatiques plus conviviaux
- Utilisation possible d'un téléphone cellulaire comme GPS
- Plusieurs données disponibles avec les équipements d'aujourd'hui (ex. : capteurs de niveau de vide)
- Des ressources disponibles pour vous aider



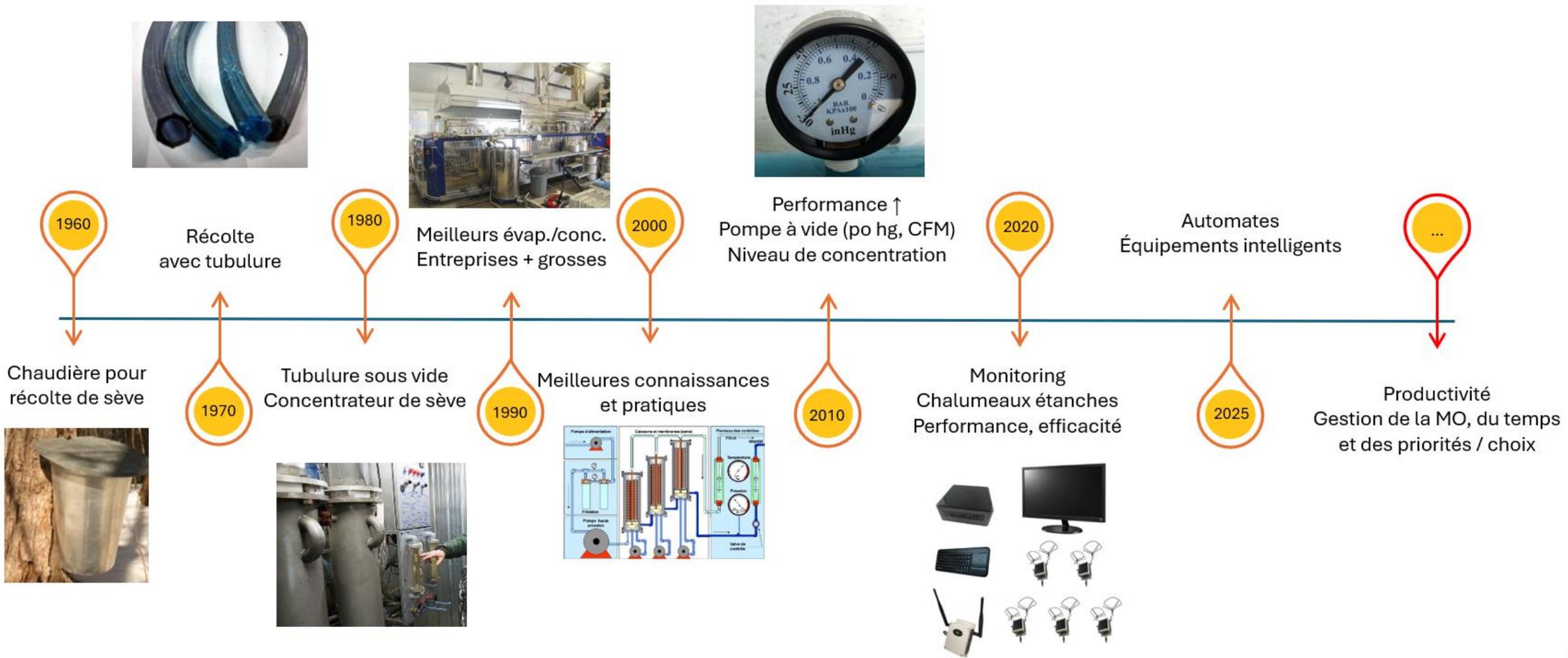
2. Évolution de l'acériculture et de la géomatique

4



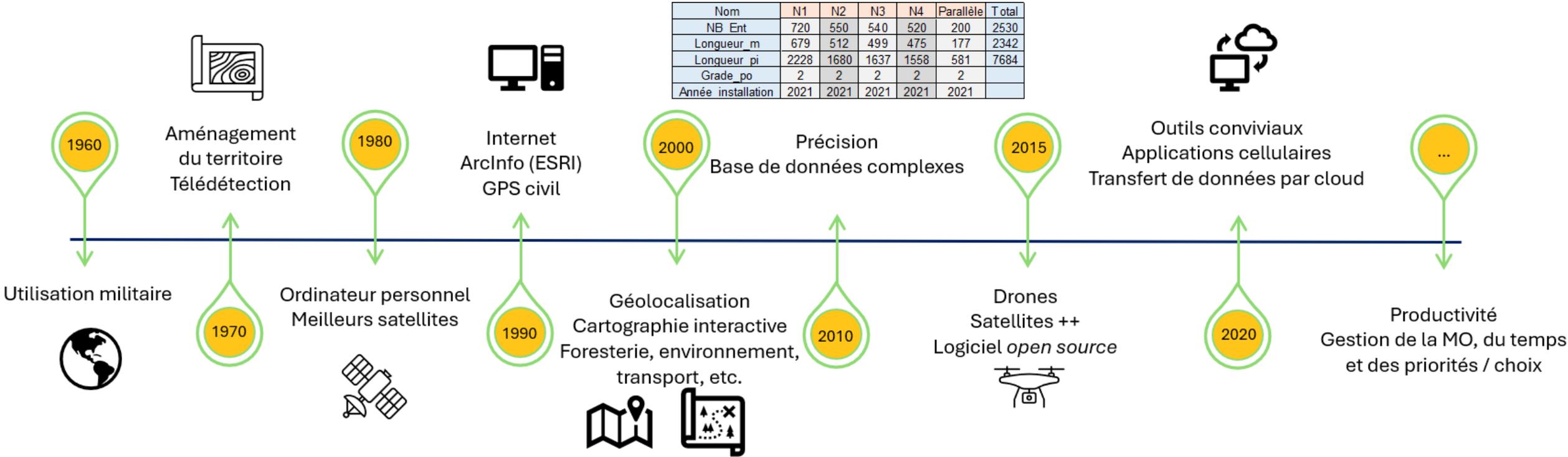
- La géomatique et les **systèmes d'information géographiques (SIG)** désignent l'ensemble des outils et méthodes permettant de :
 - collecter, gérer, analyser et représenter des données géographiques à l'aide de l'informatique.
- Domaines connexes : cartographie, topographie, photogrammétrie, géodésie, etc.

2. Évolution de l'acériculture et de la géomatique



2. Évolution de l'acériculture et de la géomatique

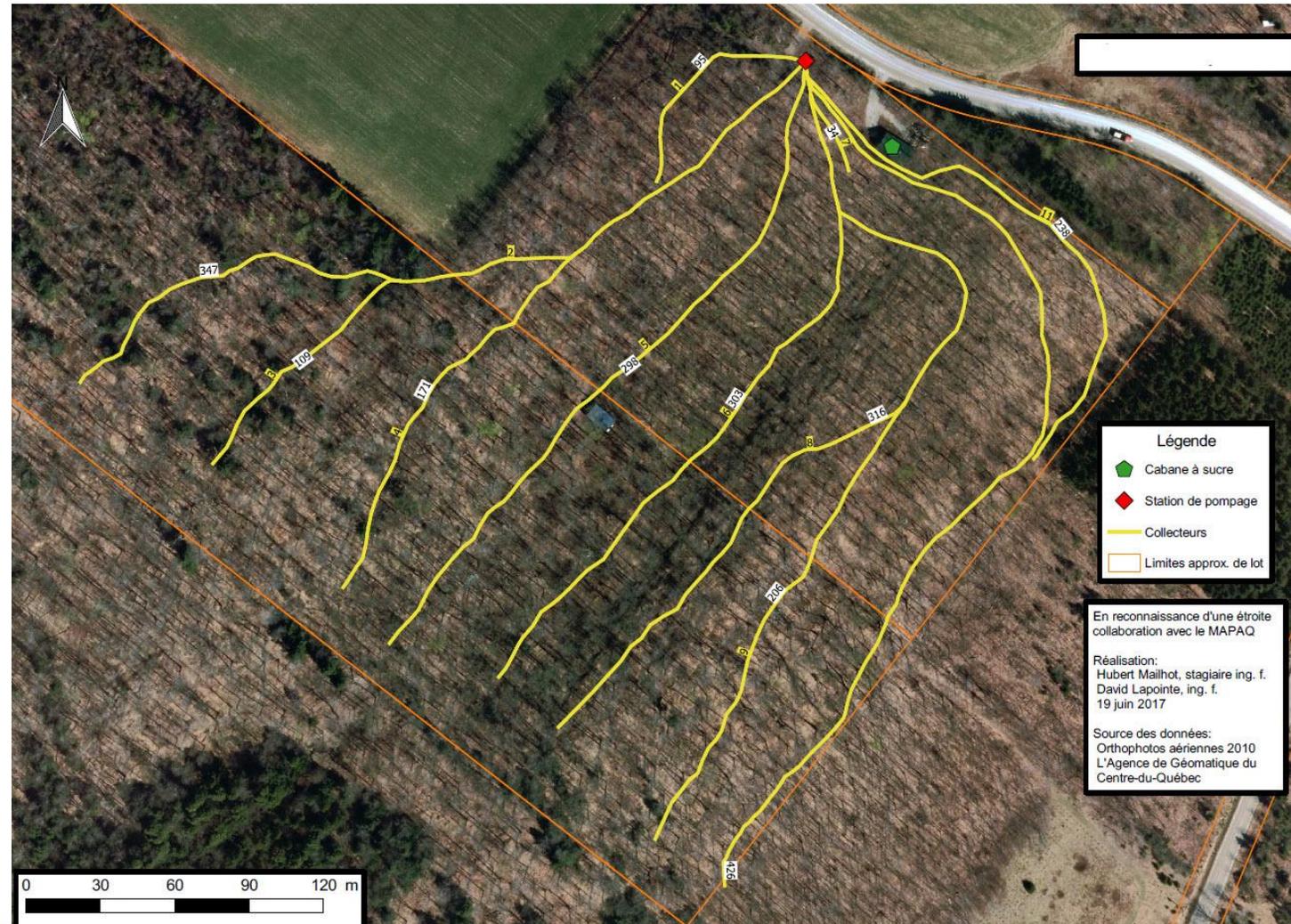
Nom	N1	N2	N3	N4	Parallèle	Total
NB Ent	720	550	540	520	200	2530
Longueur_m	679	512	499	475	177	2342
Longueur_pi	2228	1680	1637	1558	581	7684
Grade_po	2	2	2	2	2	
Année installation	2021	2021	2021	2021	2021	



3. Utilité de la géomatique en acériculture

A. Réalisation d'une carte de la tubulure existante (de base)

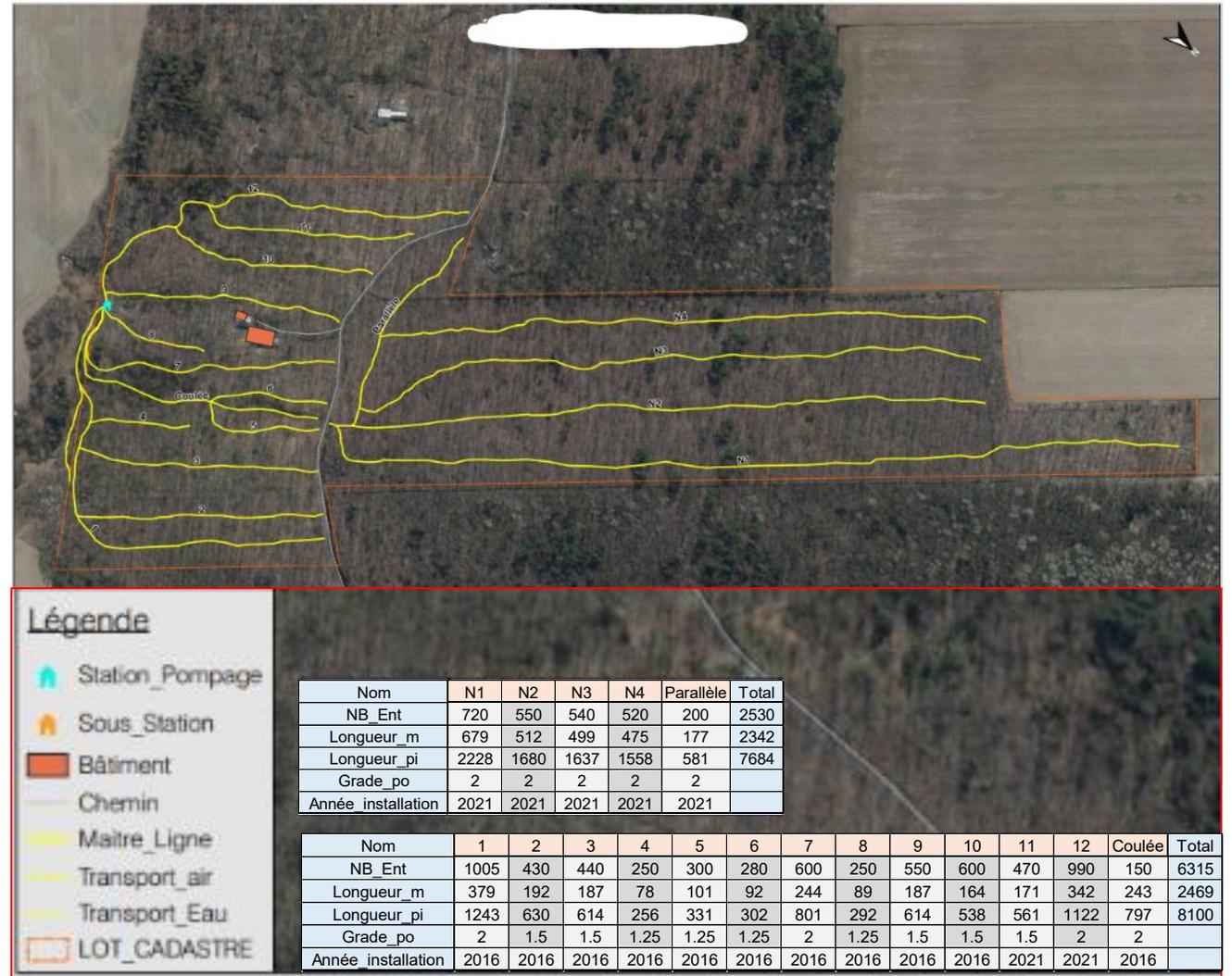
Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none">• GPS/Mobile mapper de Magellan• Ordinateur/logiciel QGIS
Opérations	<ul style="list-style-type: none">• Marcher sur le terrain avec le GPS sous les collecteurs• Exporter les données vers le logiciel QGIS• Réalisation d'une carte
Résultats	<ul style="list-style-type: none">• Tubulures sur carte• Noms/no des collecteurs• Identification des stations de pompage, de la cabane, des chemins, etc.



3. Utilité de la géomatique en acériculture

B. Réalisation d'une carte de la tubulure existante (intermédiaire)

Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none"> Cellulaire/app. Mergin Maps Ordinateur/logiciel QGIS
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> Marcher sur le terrain avec le cellulaire sous les collecteurs Prendre davantage de données (ex. : calibre tubulure) Exporter les données vers QGIS Réalisation d'une base de données associée à des entités d'une carte
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Tubulures sur carte, noms/no des collecteurs, stations de pompage, cabane, chemins, etc. Base de données plus complète associée à la carte



3. Utilité de la géomatique en acériculture

C. Réalisation d'une carte de la tubulure existante (expert)

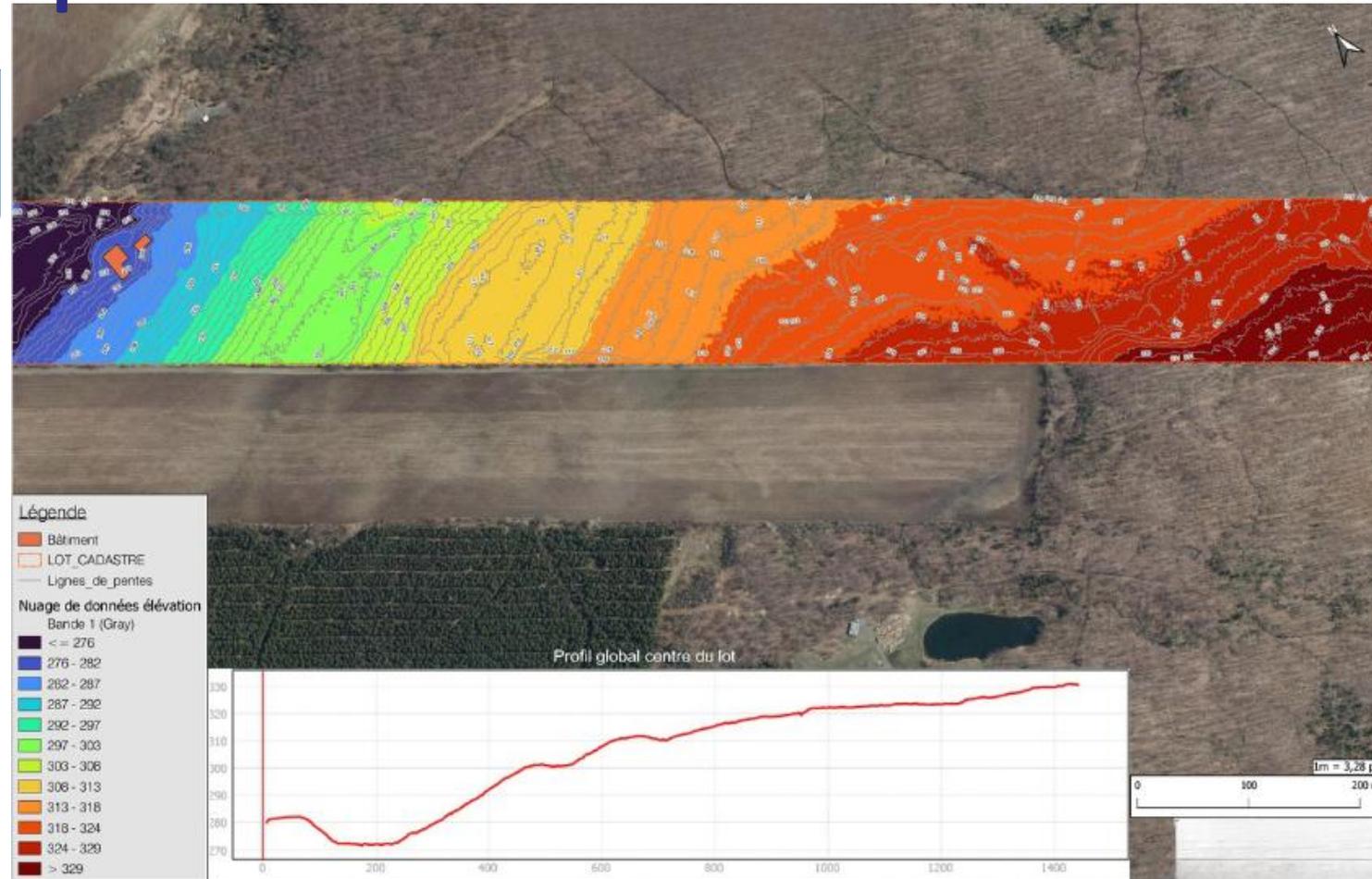
Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none"> Cellulaire/app. Mergin Maps Ordinateur/logiciel QGIS
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> Marcher sur le terrain avec le cellulaire sous les collecteurs Prendre davantage de données (ex. : calibre de la tubulure) Exporter les données vers QGIS Réalisation d'une base de données associée à des entités d'une carte
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Tubulures sur carte, noms/no des collecteurs, stations de pompage, cabane, chemins, secteurs, etc. Base de données plus complète associée à la carte



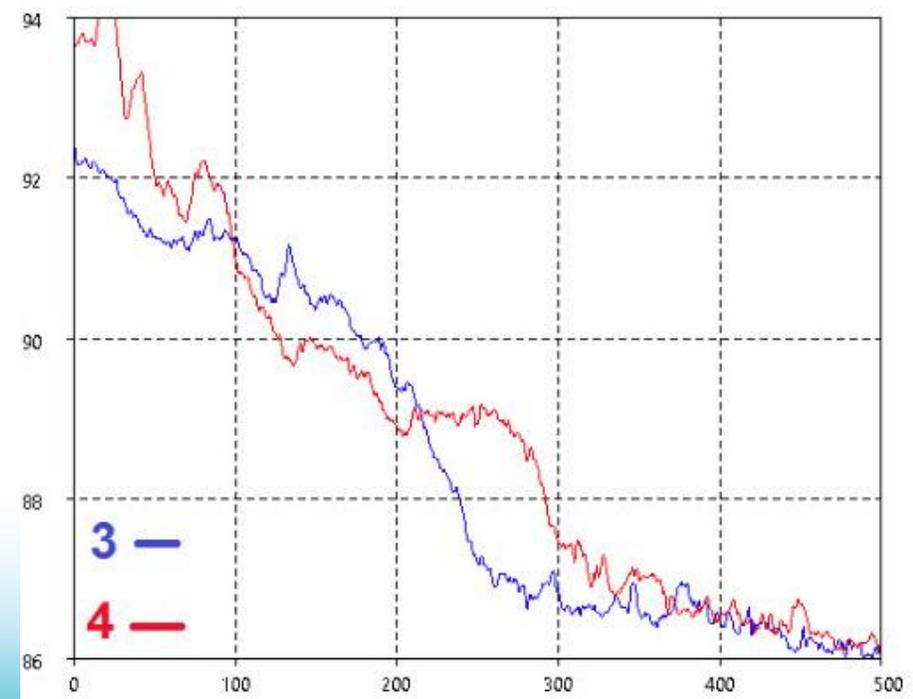
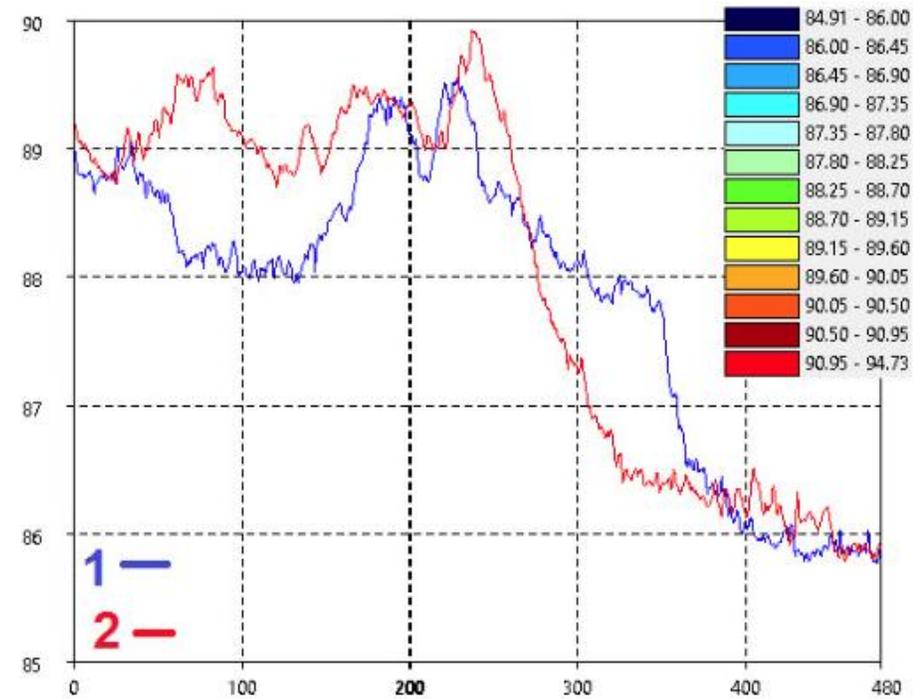
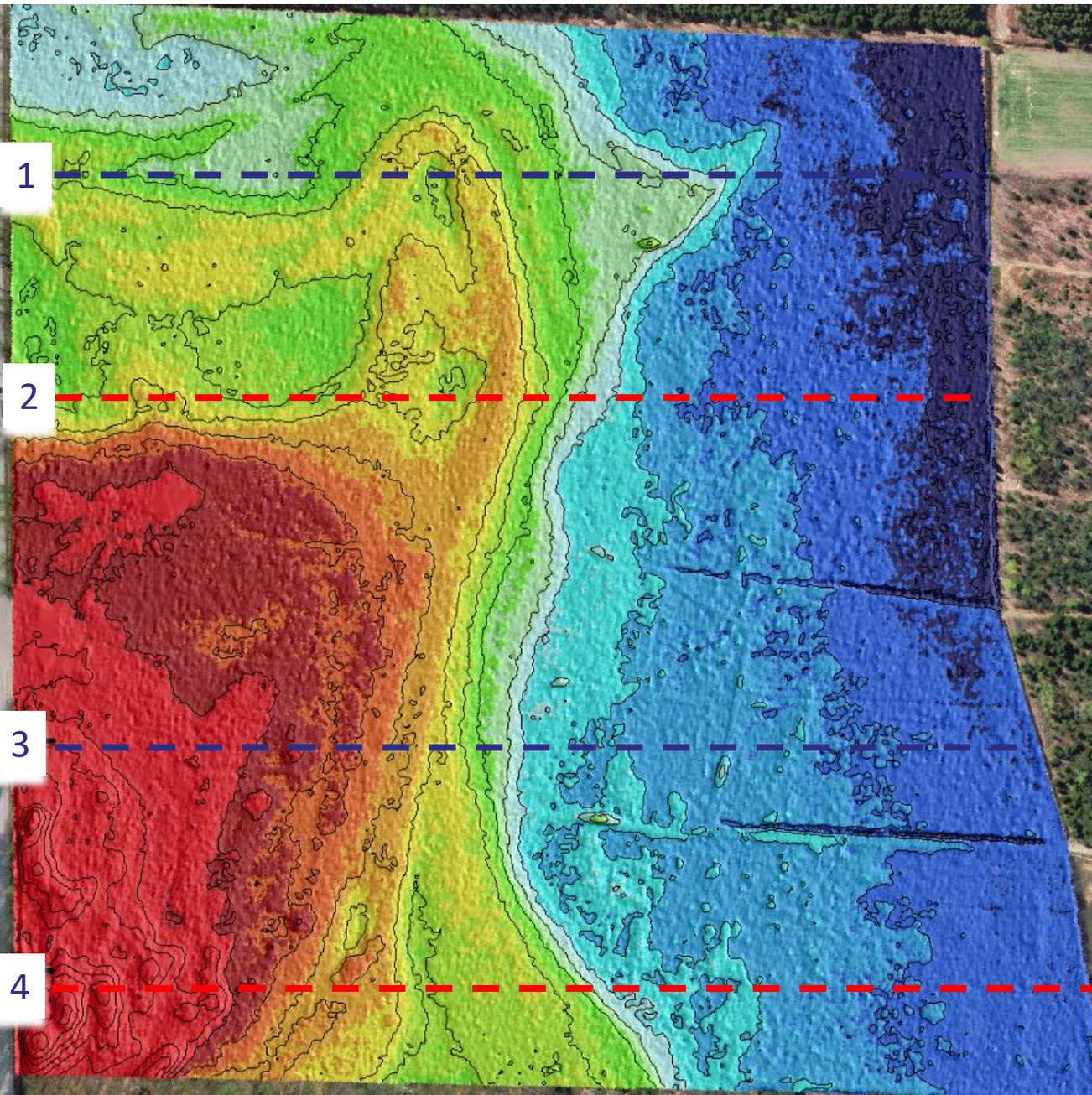
3. Utilité de la géomatique en acériculture

D. Planifier un futur réseau de tubulure (expert)

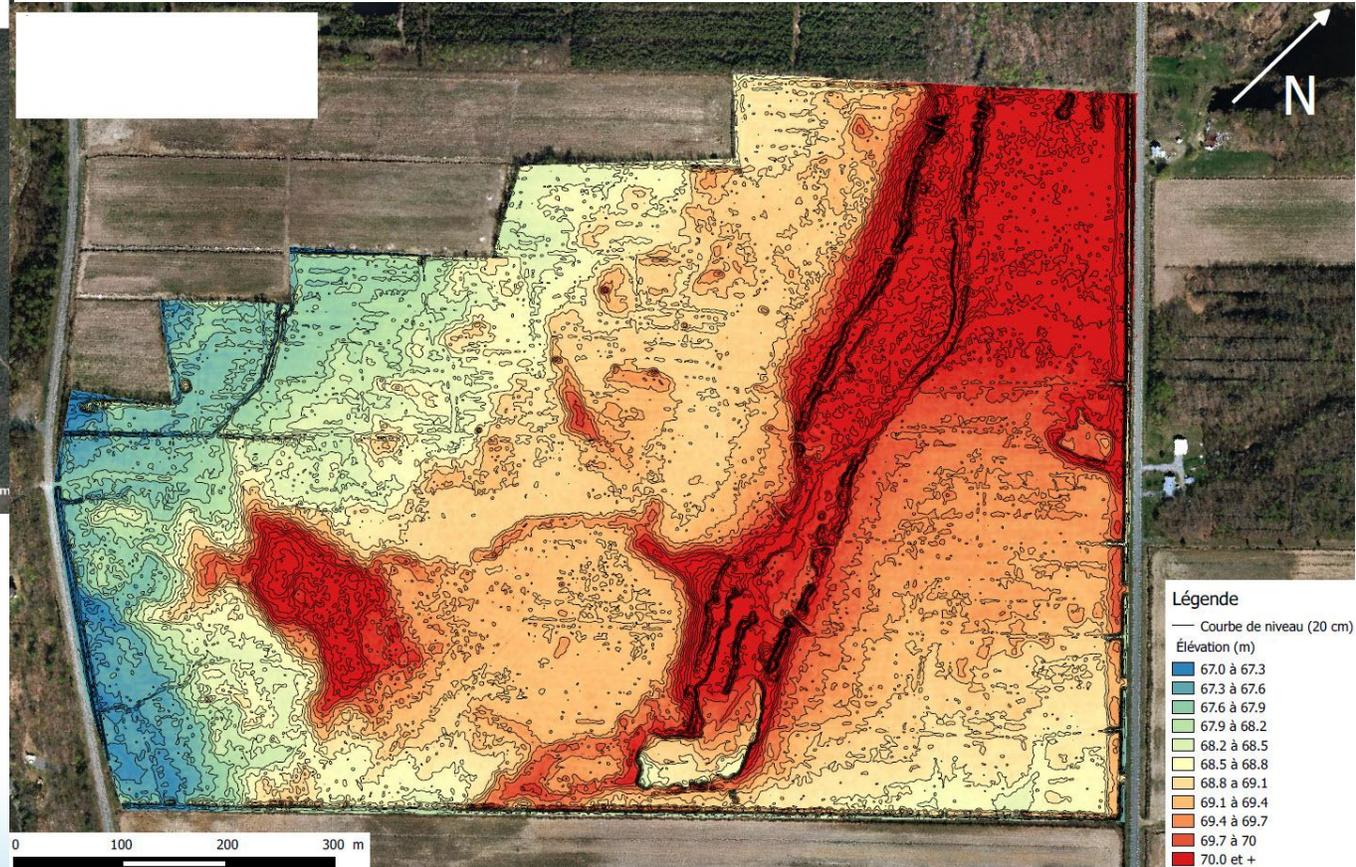
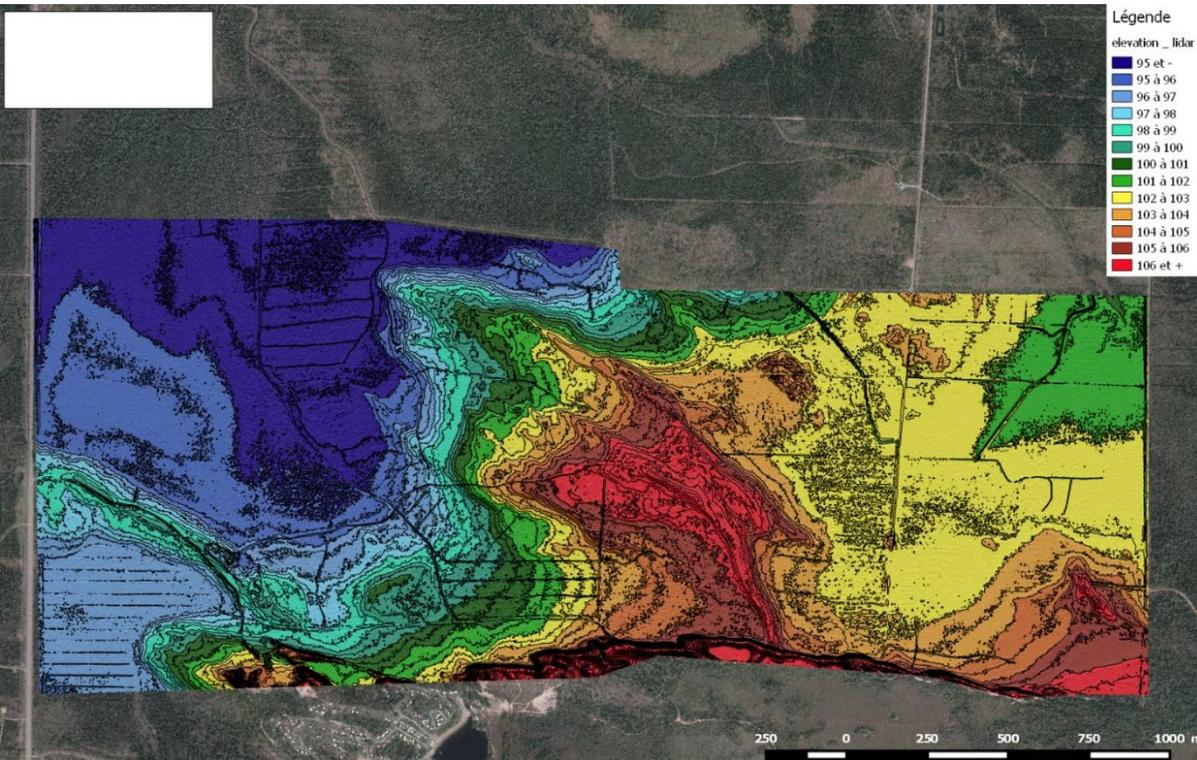
Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none">• Ordinateur/logiciel QGIS• Modèle numérique de terrain• <i>Plug-in grass*</i>
Opérations	<ul style="list-style-type: none">• Repérer le ou les lots• Générer un modèle numérique d'élévation (MNE) dans QGIS• Représentation (couleur) du MNE
Résultats	<ul style="list-style-type: none">• Carte avec élévation avec ou sans courbes de niveau• Possibilité de générer un profil topographique



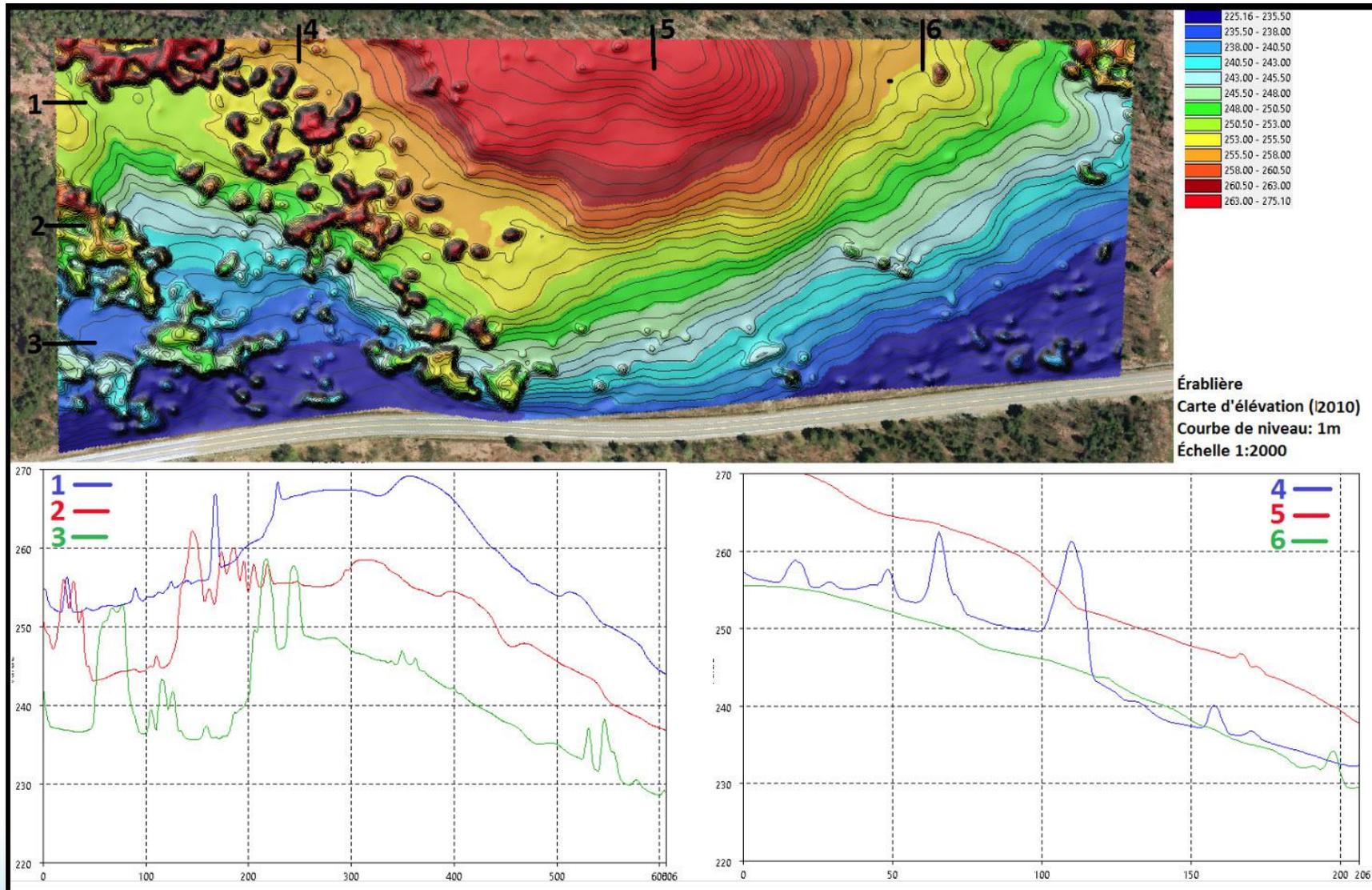
3. Utilité de la géomatique en acériculture



3. Utilité de la géomatique en acériculture



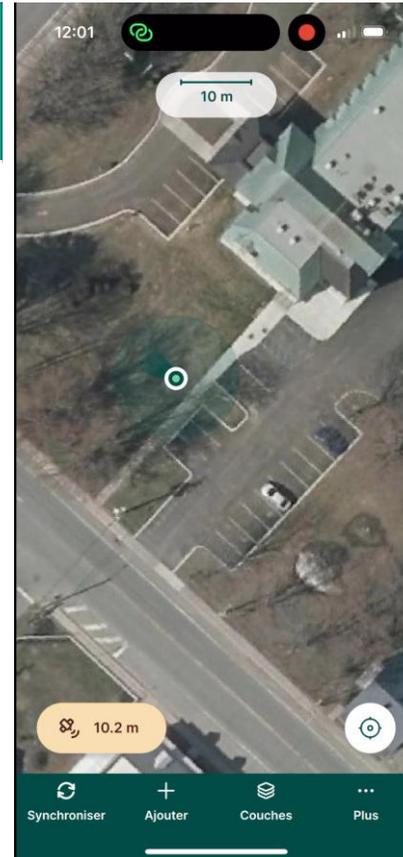
3. Utilité de la géomatique en acériculture



3. Utilité de la géomatique en acériculture

E. Géopositionnement en temps réel (traçage temps réel) (de base)

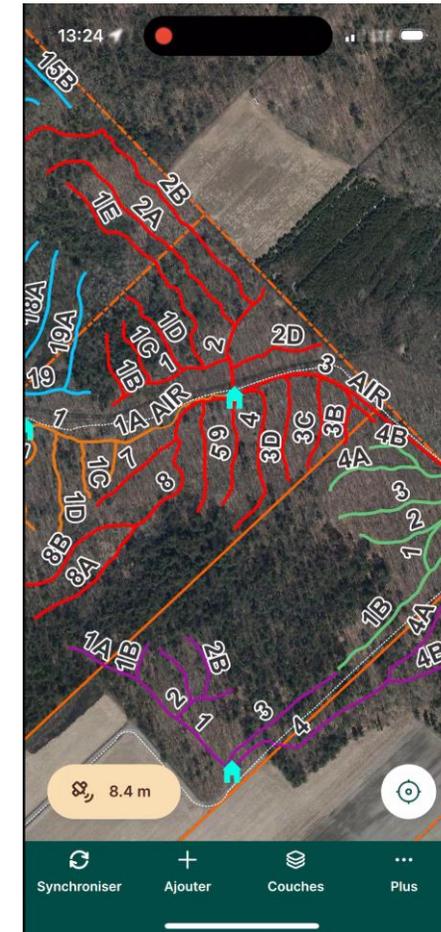
Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none">Cellulaire/app. Mergin Maps
Opérations	<ul style="list-style-type: none">Marcher sur le terrain en créant des entité (points, lignes ou polygones) avec le cellulaire
Résultats	<ul style="list-style-type: none">Savoir en tout temps à partir d'un cellulaire où nous sommes dans l'érablièreCréer des entités spatiales (points, lignes, polygones) que nous pourrons par la suite traiter dans un logiciel comme QGIS



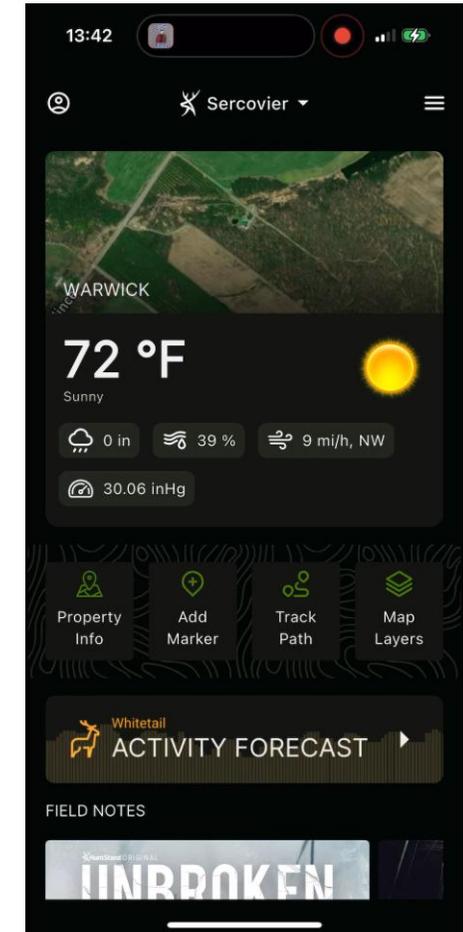
3. Utilité de la géomatique en acériculture

F. Géopositionnement en temps réel avec couches de données (expert)

Outils utilisés	<ul style="list-style-type: none"> Cellulaire/app. Mergin Maps
Opérations	<ul style="list-style-type: none"> Marcher sur le terrain avec le cellulaire en affichant les couches de données pertinentes
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Savoir en tout temps à partir d'un cellulaire où nous sommes dans l'érablière



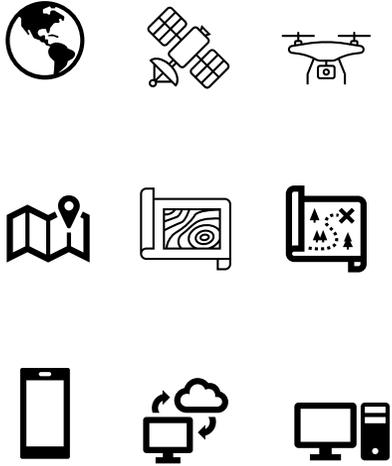
Mergin Maps



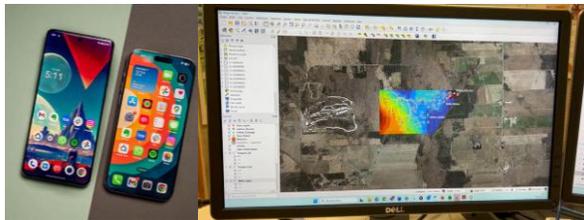
Huntstand

Quelques utilités de la géomatique – *en résumé*

16



- Numériser la tubulure existante
- Faire un plan/design d'installation de nouvelles tubulures
- Se géolocaliser en temps réel
- Créer/analyser une base de données (ex. : fuites, rendement, etc.)
- Survoler les caractéristiques d'une érablière à acquérir ou à louer
- Etc.



4. Données disponibles



Cartographie interactive vs données téléchargeables



Visualisateur géomatique (*viewer*)

Ex. : Info-Sols, Infolot, Déméter, etc.



Outil de consultation et d'affichage

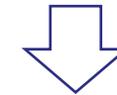


Permet d'activer/désactiver des données géospatiales

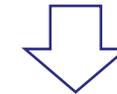
Capacité d'analyse très limité

Logiciel géomatique

Ex. : ArcGIS, QGIS



Outil avancée d'analyse et d'édition



Permet d'analyser, traiter, modifier et produire des données géospatiales

4. Données disponibles

Données Québec (gouvernement du Québec)



The screenshot shows the 'Données Québec' website. At the top, there is a navigation bar with the Québec logo, 'Partenariat Données Québec', and a 'Nous joindre' link. Below this is a menu with categories: 'JEUX DE DONNÉES', 'ORGANISATIONS', 'APPLICATIONS', 'CARTE INTERACTIVE', and 'GUIDES ET INFORMATIONS'. The main content area features the title 'Données Québec' and a subtitle: 'Le portail de données ouvertes né de la collaboration entre les villes et le gouvernement du Québec'. A search bar contains the text 'Rechercher des jeux de données'. At the bottom of the page, three statistics are displayed: '1576 jeux de données', '117 organisations', and '49 applications'.

Explorer les jeux de données par catégorie



Agriculture et alimentation (37)

Restaurant, épicerie, agroalimentaire, pêche, santé animale, inspection



Économie et entreprises (54)

Gestion, importation, exportation, commerce, innovation, entrepreneuriat, consommation



Éducation et recherche (30)

Établissement scolaire, enseignement, innovation, développement technologique, social et industriel, bourse



Environnement, ressources naturelles et énergie (452)

Changements climatiques, développement durable, arbre, eau, forêt, faune, parc, milieu naturel, mine, électricité, polluant, collecte



Gouvernement et finances (268)

Administration publique, gouvernance, élection, contrat, budget, rapport financier, subvention, relations internationales



Infrastructures (379)

Urbanisme, télécommunication, aménagement, voirie, bâtiment, habitation, logement, adresse



Loi, justice et sécurité publique (160)

Règlement, registre légal, infraction, intervention, incendie, criminalité, mesure d'urgence



Politiques sociales (90)

Famille, immigration, soutien socioéconomique, emploi, normes du travail, développement communautaire, quartier

4. Données disponibles



Forêt ouverte (gouvernement du Québec)

Rechercher un lieu ou une couche de données

Ma carte

Couches Légendes

Filtrer la liste de couches

Téléchargement - Données écoforestières

Téléchargement - Lidar (pleine résolution)

Produits dérivés tous disponibles

TWI non disponible

Téléchargement - Carte dendrométrique lidar

Téléchargement - Produits dérivés hydrographiques lidar

Téléchargement - Cartes écoforestières PDF

Municipalité

Région administrative

Forêt ouverte

4. Données disponibles

Forêt ouverte (gouvernement du Québec)

- Peuplements écoforestiers
- Hauteur de canopée
- Données lidar
- Courbes de niveau
- Zones humides
- Cadastres
- Etc.



4. Données disponibles



Info-Sols (MAPAQ)

- Classes de sols
- Potentiel ARDA
- Plan de drainage
- Tracé d'écoulement des eaux
- Historique des cultures
- Topographie
- Potentiel acéricole
- Photos aériennes
- Etc.

The screenshot displays the Info-Sols web application interface. On the left, a sidebar titled "Couches actives" lists several layers: "Fond de carte OpenStreetMap", "Fond de carte «Hybride» de Google", "Érable à sucre, accroissement potentiel en...", "Cadastré rénové", "Érable à sucre, accroissement potentiel en...", and "Milieux humides cartographie détaillée". A "Ajouter une couche" button is also present. The main map area shows a topographic map with various data layers overlaid, including soil classes (represented by different shades of green and yellow) and drainage patterns (represented by blue lines). A scale bar indicates a scale of 1:5 747, with markers for 250 m and 500 m. A legend on the right side of the map, titled "Légende", provides a key for the symbols and colors used. The legend includes categories such as "Érable à sucre, accroissement potentiel en surface terrière (cm³/an)" with a color scale from 4-6 to 18-20, "Milieux humides cartographie détaillée" with various wetland types like "Eau peu profonde", "Marais", "Prairie humide", "Marécage", "Tourbière bog", "Tourbière fen", and "Tourbière boisée", and "Cadastré rénové". The bottom right corner of the interface shows the "Quebec" logo and navigation icons.

4. Données disponibles



Infolot ou matrice graphique de votre MRC

- Localisation d'un lot
- Par numéro
- Par coordonnées
- Consulter la fiche du lot

4. Données disponibles



Infotlot ou matrice graphique de votre MRC

← → ↻ 🏠 🌐 https://appli.foncier.gouv.qc.ca/Infotlot/CartelInteractif/Bureau?g=c9fcb4c-e9b4-4bf7-be20-e11707577d7d ☆ 📄 📍 ⋮

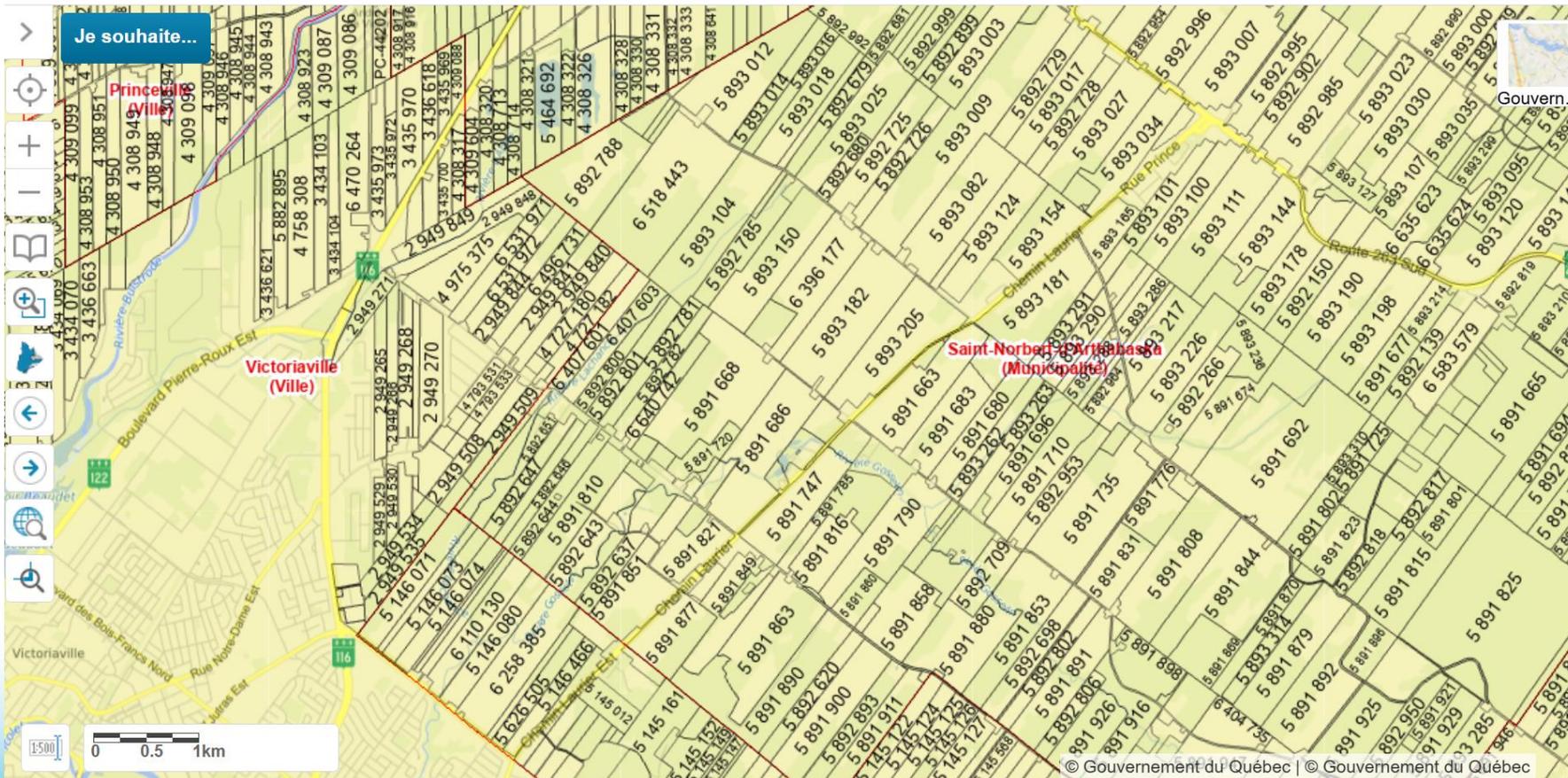
Ressources naturelles et Forêts



INFOLOT

[Accueil](#) | [Se connecter](#) | [Commander](#) | [Accessibilité](#) | [Nous joindre](#) | [Aide](#)

Adresse, Code postal, Lot actif (Cadastré Qc), Municipalité



Pour consulter la fiche du lot (données descriptives), il faut avoir un accès payant.

L'accès payant vous permet de ...

Données cadastrales	Accès payant	Accès gratuit
Lots du cadastre du Québec	✓	✓
Dimensions et superficies (Cadastré du Québec)	✓	✗
Données descriptives (Cadastré du Québec et autres cadastres)	✓	✗
Historique cadastral interactif (Cadastré du Québec)	✓	✗

S'abonner

Fermer



Ordinateur de bureau



Tablette



Mobile



4. Données disponibles



Déméter (CPTAQ)

- Zonage agricole
- Décisions CPTAQ
- Potentiel acéricole
- Recherche par lot
- Photos aériennes
- Etc.

The screenshot displays the Déméter (CPTAQ) web application. The interface includes a search bar at the top, a sidebar menu on the left, and a main map area. The sidebar menu lists various data layers such as 'Zone agricole transposée au Cadastre du Québec', 'Zone agricole (Échelle 1 :20 000 et plus)', 'Déclaration (Année 2001 et plus)', 'Demandes d'autorisation', 'Demande à portée collective (article 59) - ilot', 'Potentiel acéricole', 'Hydrographie', 'Photographies 1979-81', and 'Carte routière du gouvernement du Québec'. The map shows a green field with several brown and orange overlays representing agricultural zones. A pop-up window titled 'Inclusions et exclusions' is open, displaying the following information:

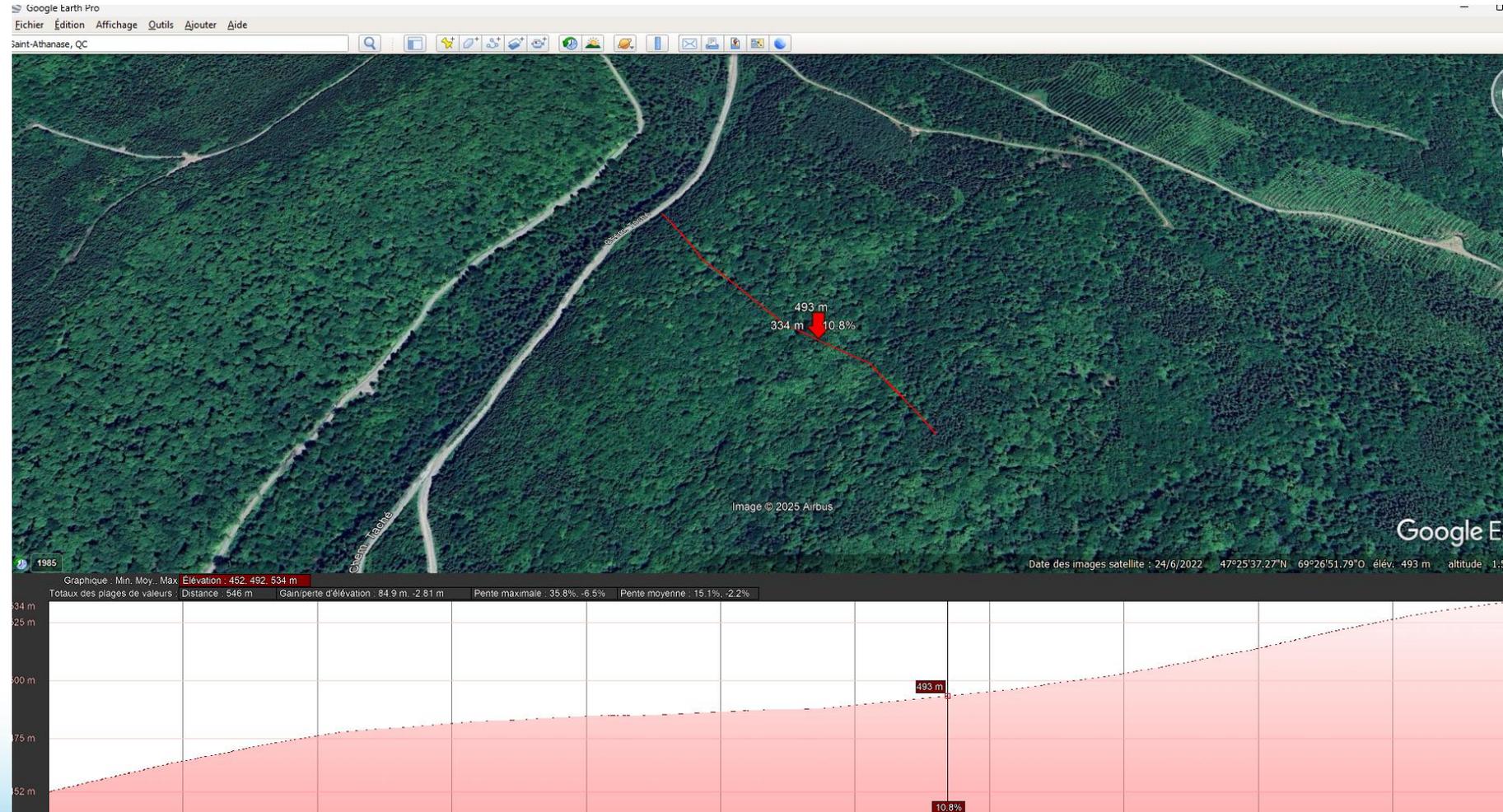
Inclusions et exclusions	
Dossier	086543
Résultat	INCLUSION
Détail	Inclusion à la zone agricole
Document	

4. Données disponibles



Google Earth

- Localisation lot
- Mesurage de parcelles
- Vue de la rue
- Échelle du temps
- Profil de pente



4. Données disponibles



Copernicus Browser

- Imagerie aérienne des 10 dernières années
- Couches d'indices spectraux (NDVI, NDMI...)

The screenshot shows the Copernicus Browser interface. At the top, there is a navigation bar with the Copernicus logo, language selection (FR), and a 'Connexion' button. Below this is a search bar with 'VISUALISER' and 'RECHERCHER' buttons. The main configuration area includes a date selector set to '2024-09-10', a cloud cover filter set to '30%', and a 'CONFIGURATION:' dropdown menu currently set to 'Défaut'. The 'COUCHES:' (Layers) section lists various data layers with their respective descriptions and band combinations:

- True color**: Repose sur les bandes B4, B3, B2
- False color**: Repose sur les bandes B8, B4, B3
- Highlight Optimized Natural Color**: Visualisation améliorée des couleurs naturelles
- NDVI**: Repose sur la combinaison des bandes (B8 - B4)/(B8 + B4)
- False color (urban)**: Repose sur les bandes B12, B11, B4
- Moisture index**: Repose sur la combinaison des bandes (B8A - B11)/(B8A + B11)
- SWIR**: Repose sur les bandes B12, B8A, B4
- NDWI**: Repose sur la combinaison des bandes (B3 - B6)/(B3 + B8)
- NDSI**: Based on a combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11)
- Scene classification map**: Classification des données Sentinel2 à l'aide de l'algorithme de classification des scènes de IESA.
- Personnalisé**: Créer une visualisation personnalisée

At the bottom of the configuration panel, there are buttons for 'Afficher les effets et les options avancées', 'Cacher la couche', and 'Partager'. The footer of the interface includes logos for the European Union, Copernicus, ESA, and links for 'À propos' and 'Support'.



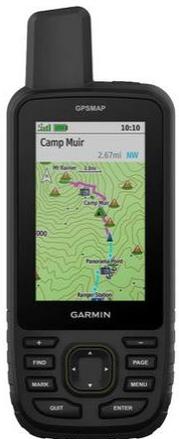
5. GPS, cellulaire et applications mobiles (terrain)

Outils de travail

- GPS Garmin
- GPS Mobile Mapper (Magellan)
- Téléphones intelligents

Applications de travail (iPhone & Android)

- *QField*
- *Mergin maps*
- *Avenza maps*
- *Field area measure*
- *Huntstand*
- *Mobil tools*
- *Wikiloc (iPhone iOS & Android)*
- *Google Maps/plans*



IPHONE

vs.



ANDROID

5. GPS, cellulaire et applications mobiles (terrain)

28

Outils de travail

- Votre téléphone est-il « apte à ce travail »?



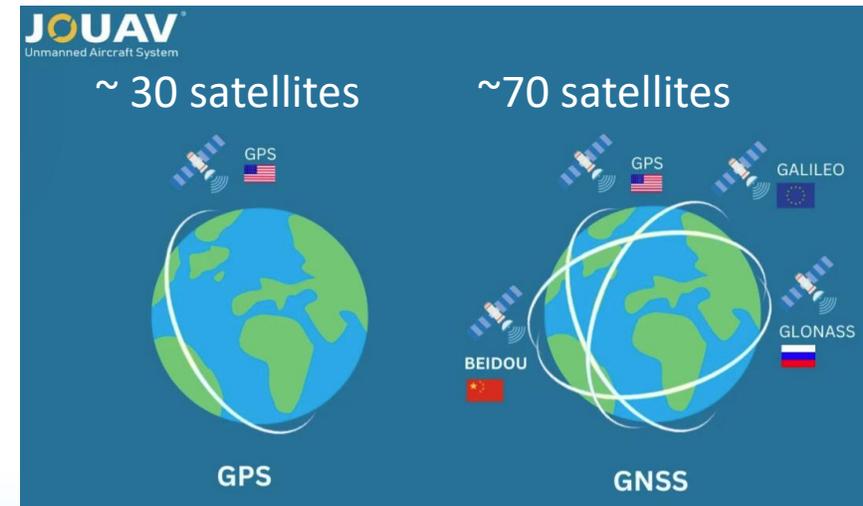
Froid et batterie

- Ce type d'application consomme beaucoup de batterie
 - Solution : batterie/chargeur portatif pour cellulaire, environ 60 \$



Précision et intelligence

- Ex. : iPhone 14 Plus, environ 5 m horizontal
- Pour améliorer la précision, GNSS au lieu de GPS
 - Ex. : EOS GPS fera passer de 5 m à 30 cm la précision, mais 200 \$ à 3 000 \$
 - *connecté Bluetooth à votre téléphone



6. Logiciels de géomatique (au bureau)



Exemple de QGIS

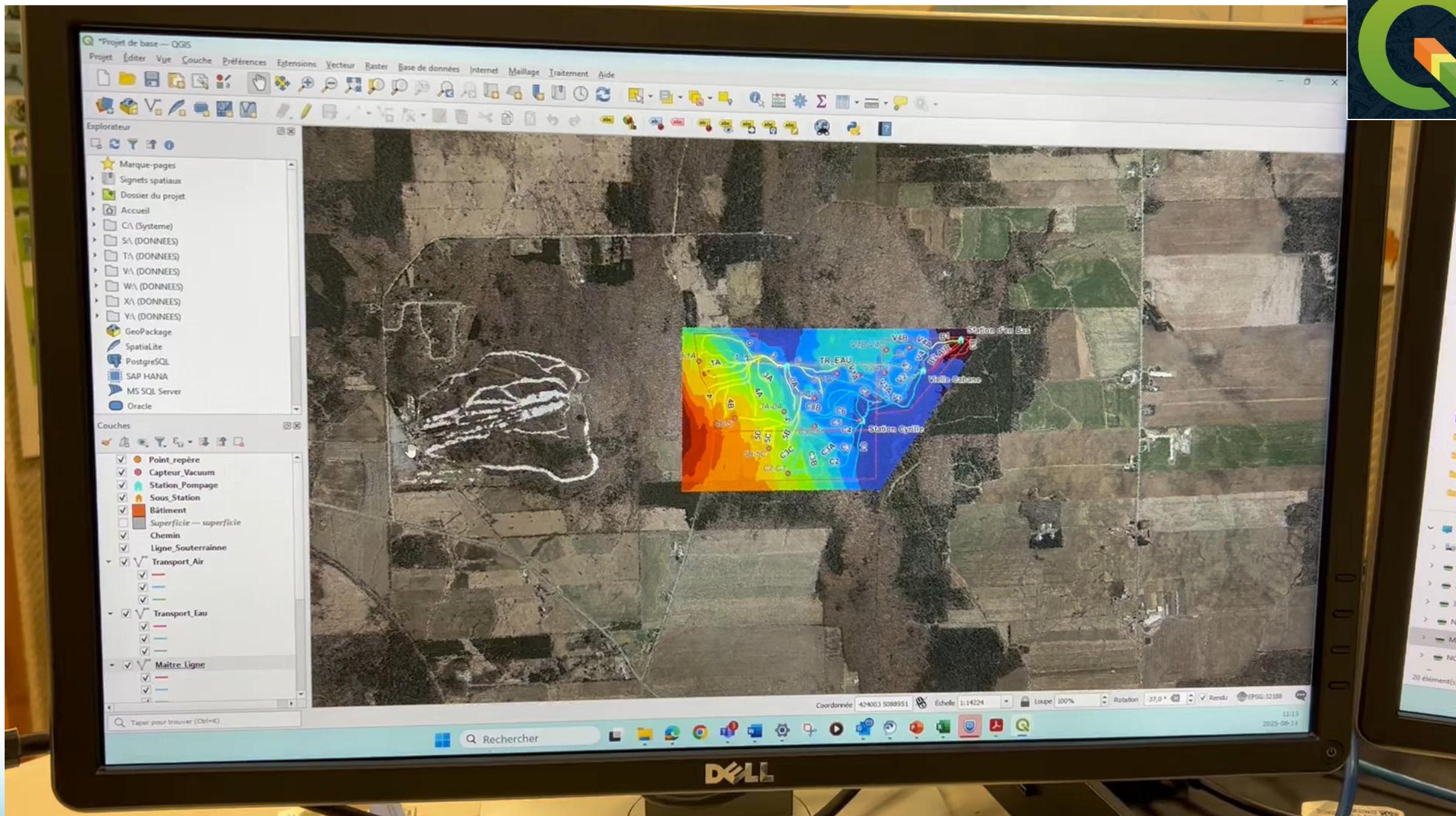
Logiciel libre, *open source et* gratuit qui permet de :

- visualiser, éditer et analyser des données spatiales;
- créer des cartes thématiques;
- utiliser des « *plug-ins** » (ex. : grass, SAGA, etc.);
- gérer des bases de données spatiales (PostGIS, Geopackage, etc.).

**Plug-in* : petit logiciel qui ajoute des fonctionnalités à un logiciel ou à un programme existant. Par exemple :



ArcGIS (ESRI) = 3 800 \$/an
QGIS (Quantum-GIS) = Gratuit!



6. Logiciels de géomatique (terrain vs bureau)

En résumé :

- Le logiciel géomatique est un outil central de traitement des données et d'analyse
- Les applis mobiles sont des outils terrain qui alimentent le logiciel en données

Fonction	Application pour cellulaire	Logiciel pour ordinateur
Collecte sur le terrain	Application	Non conçu pour le terrain
Stockage & synchronisation	Cloud	Serveur d'ordinateur ou Cloud
Cartographie	Visualisation simple	Cartes complexes
Analyse spatiale	Limité	Très avancé
Base de données	Limité	Très avancé
Compatibilité	Compatibilité variable avec les logiciels de géomatique	Multiformats, open source (QGIS)

6. Logiciels de géomatique (au bureau)



32

Qui peut faire de la géomatique?

Vous :

Avec de la patience! 😊

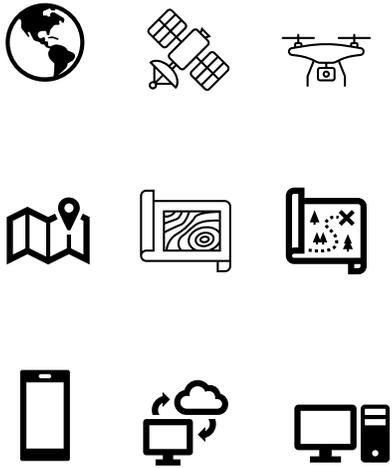
Des professionnels...
en voici quelques-uns

Quelques prérequis :

- Avoir les bons outils, applications ou logiciels
- Patience
- Autonomie

- Certains agronomes
- Techniciens ou ingénieurs forestiers
- Consultants en géomatique
- Etc.

7. Conclusion



La **géomatique**, un outil technologique à apprivoiser pour :

- Se localiser en temps réel
- Observer les caractéristiques du terrain
- Planifier des interventions
- Décider des priorités
- Évaluer ses performances

De plus en plus accessible et polyvalente... au service de votre entreprise!

Note importante :

La géomatique est un domaine en évolution constante, tant sur le plan des technologies que des méthodes. Les informations présentées dans ce document reflètent l'état des connaissances et des outils disponibles en janvier 2026. Ces informations demeurent valables dans ce contexte, mais peuvent être appelées à évoluer.

