



# LA GÉOMATIQUE APPLIQUÉE EN AGRICULTURE, PLUS QU'UNE STRATÉGIE DE PRÉCISION

Approche holistique pour une optimisation des décisions opérationnelles par la cartographie et l'IA

**Agri-Fusion**

Ferme biologique

Philippe Audette

**Agrisoft**

Pierre Otis

# ORDRE DU JOUR

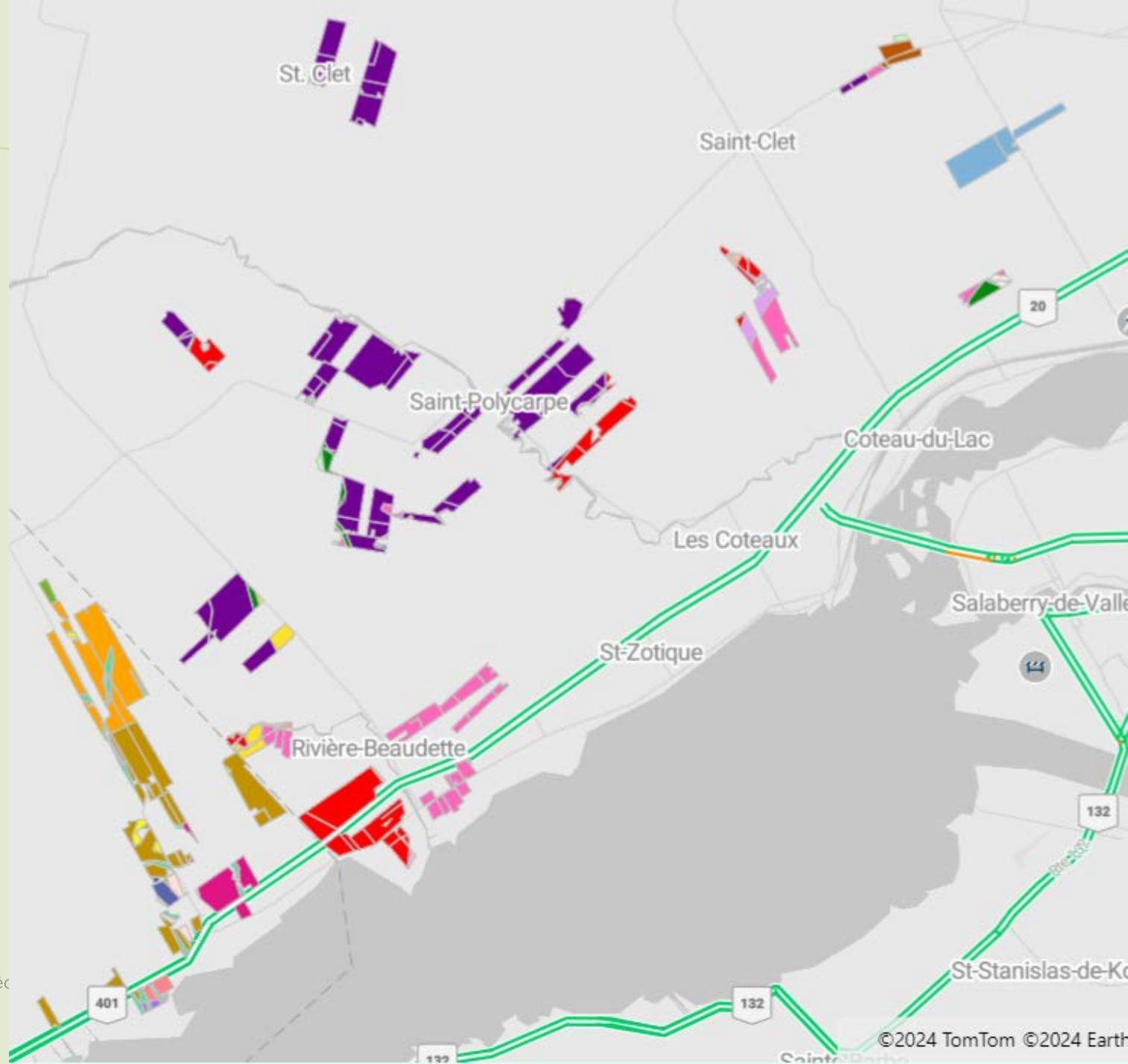
- Chronologie / problématique
- Qu'est-ce que la géomatique agricole ?
- Pourquoi la géomatique agricole ?
- Récolte des données par Proxidétection et Télédétection
- Valorisation des données
- Développement de l'IA à l'aide de la géomatique
- Besoins / Défis
- Questions



# Agri-Fusion

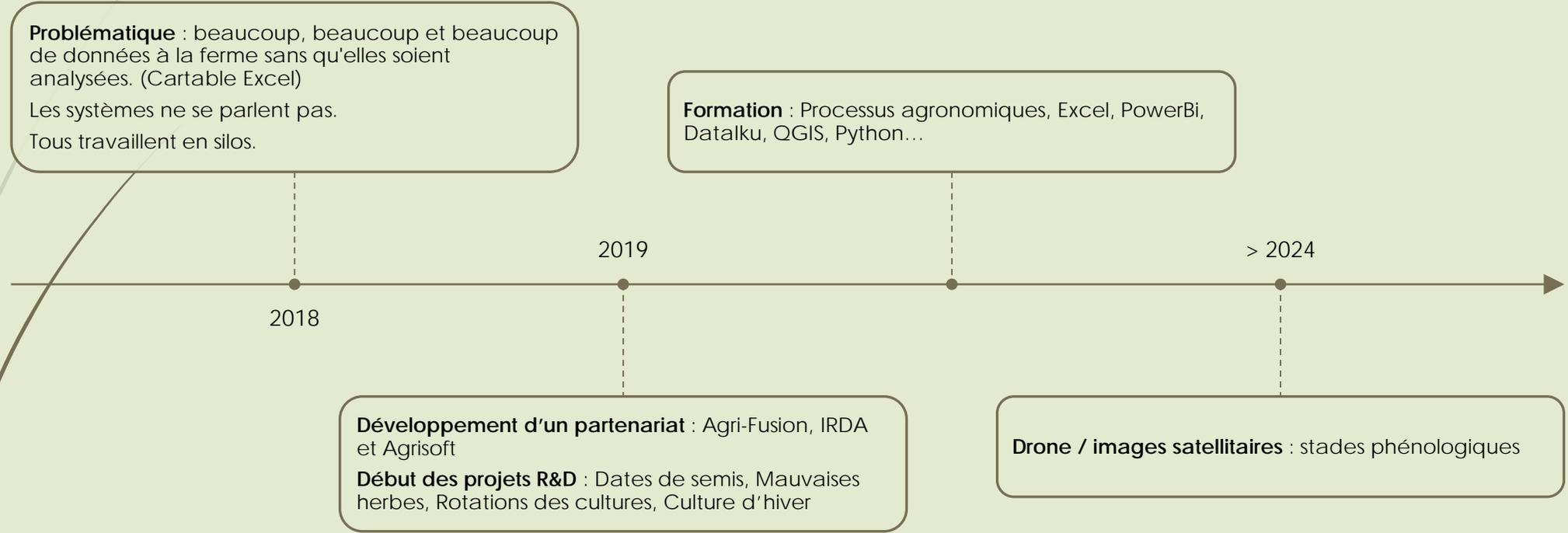
*Ferme biologique*

Géomatique appliquée en agriculture, plus qu'une stratégie de production  
Agri-Fusion / Agrisoft



©2024 TomTom ©2024 Earth

# Chronologie / DataBio



# GÉOMATIQUE AGRICOLE

## MIEUX CONNUE SOUS

# AGRICULTURE DE PRÉCISION

- ▶ Système dGPS/RTK, satellites, capteurs embarqués, drones, robotique, OAD, Proxidétection et Télédétection appliquées à l'agriculture, IsoBUS, logiciels... toutes ces technologies sont utilisées à la ferme pour faire de l'agriculture de précision.
- ▶ La géomatique agricole est une stratégie de gestion qui tient compte de la variabilité temporelle et spatiale pour améliorer la durabilité, la performance et les ressources de la production agricole.

*La bonne intervention au bon endroit et  
au bon moment !*



# Pourquoi la géomatique agricole ?

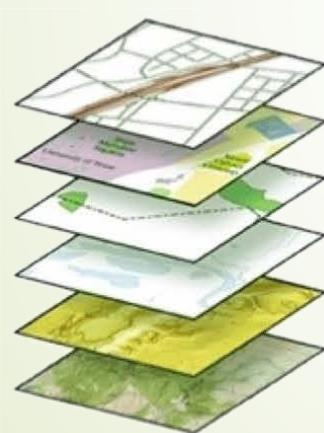
- Pour une compréhension approfondie de la collecte, de l'analyse et de l'interprétation des données spatiales pour prendre des décisions éclairées dans la gestion agricole.

- Visualisation des séries de sols.
- Planification des opérations (semis, désherbage...)
- Paramétrage des équipements agricoles (tracteur, drone...)
- Visualisation (NDVI, Rendement, drainage...)
- Analyse par superposition des interrelations entre le sol, les opérations, la météo ...

## Sources de données



## Système d'information géographique

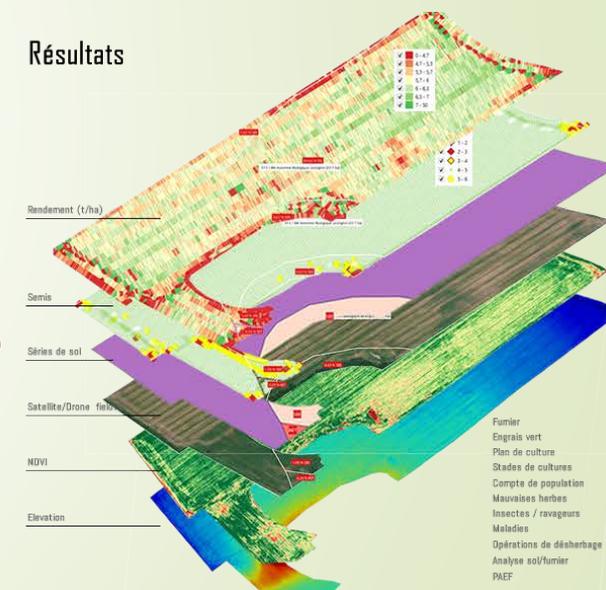


## Logiciels d'analyse

GIS / Power BI - Python



## Résultats



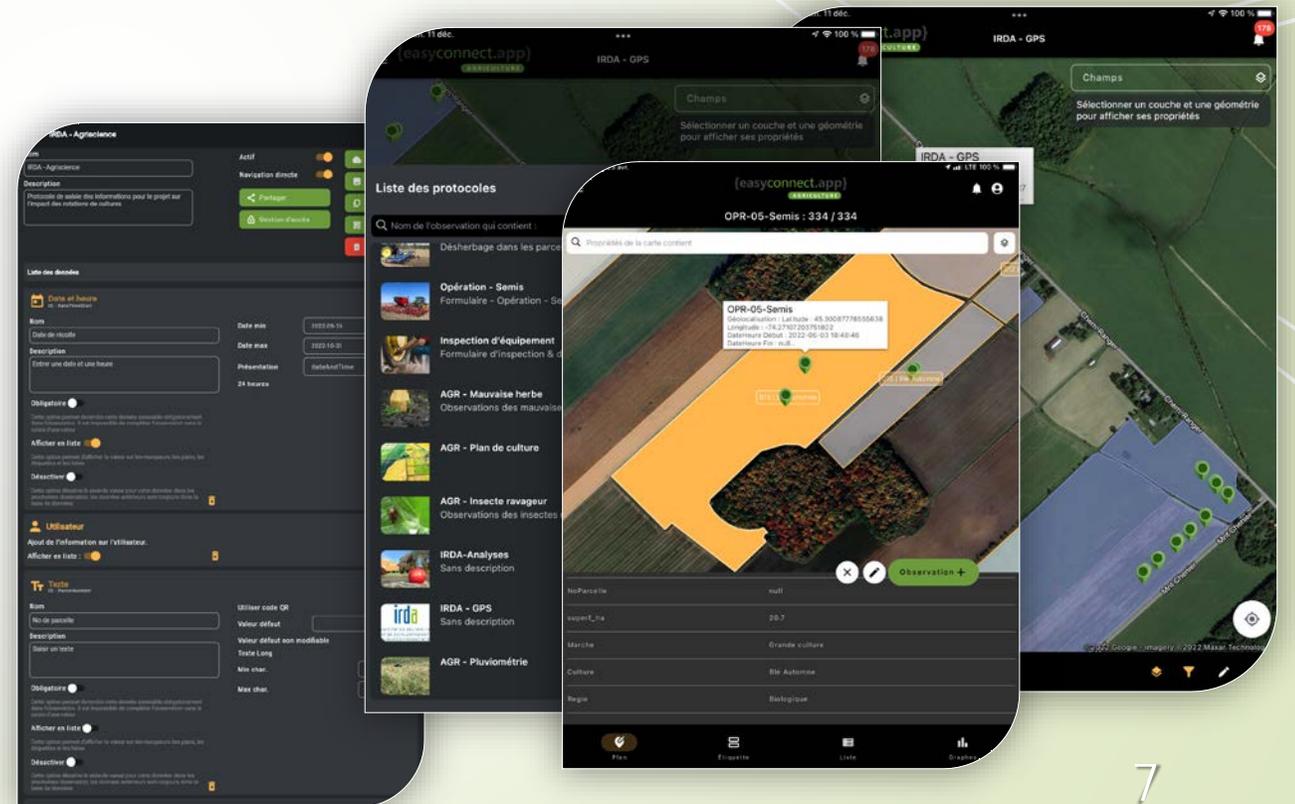
# « Récolter » des données agricoles par proxidétéction

## APPAREILS MOBILES EASYCONNECT / IOT / MACHINERIES

- Échantillonnage et cueillette de données avec Easyconnect :
  - Plan d'échantillonnage
  - Observations
  - Données en provenance des couches géomatiques
- IoT installés à la ferme
- Équipements agricoles
- Traitement géomatique en amont



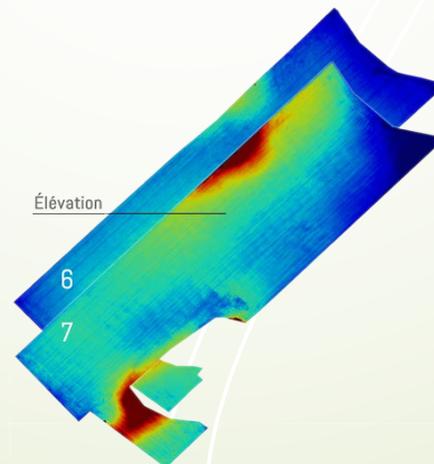
{easyconnect.app}  
AGRICULTURE



# « Récolter » des données agricoles par télédétection

## SATELLITES / DRONE

- Analyse par l'imagerie satellitaire et/ou captation de photos par drone
  - Principaux satellites : Sentinel 1 et 2, Landsat 8, Spot, Planet, etc.
- Exemples
- Inconvénients



# Valorisation des données

## PROJETS

- Optimisation de la date de semis
- Gestion des mauvaises herbes
- Impact des rotations de culture
- Culture d'automne et sa survie à l'hiver
- Détection des stades phénologiques

## PARTENAIRES

- Agri-Fusion 2000 inc.
- Agrisoft inc.
- IRDA

## COLLABORATEURS

- CRIBIQ
- IVADO
- Université de Sherbrooke
- Polytechnique
- MEI/Investissement-Québec
- Emploi-Québec
- GéoMont (2021)



Impact des rotations de culture



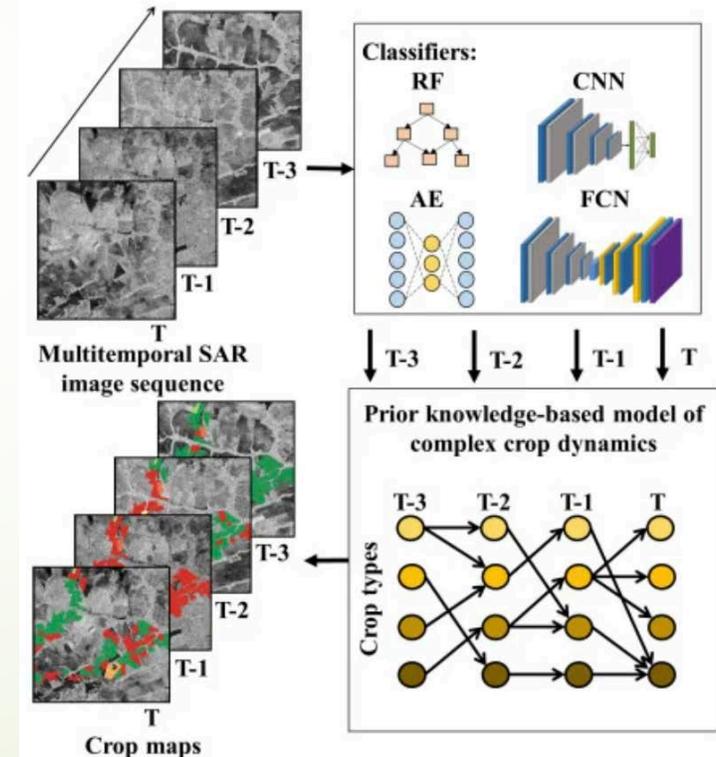
# Géomatique pour le développement de l'IA

## BÉNÉFICES POUR L'AGRICULTEUR

- Optimisation du plan de culture
- Planification des activités agricoles
- Description → Prédiction → Prescription
- Aide à la décision (OAD)



Combining Deep Learning and Prior Knowledge for Crop Mapping in Tropical Regions from Multitemporal SAR Image Sequences



# Besoins d'expertises

- Agronomique
- Météorologue
- Scientifique de données
- Géomatique
- Statistiques
- Apprentissage machine
- Visualisation de données

## DÉFIS

- Gestion par la donnée (Data Driven)
- Formation géomatique intégrée à l'agronomie
- Accessibilité aux experts
- Partage des données entre agriculteurs
- Démocratisation des données publiques
- Changements climatiques





Période de questions...



# Merci

**Agri-Fusion**

Ferme biologique

► Philippe Audette

[p.audette@agri-fusion.com](mailto:p.audette@agri-fusion.com) | <https://agri-fusion.com>



**Agrisoft**

► Pierre Otis

[p.otis@agrisoft.com](mailto:p.otis@agrisoft.com) | <https://agrisoft.ai>

