

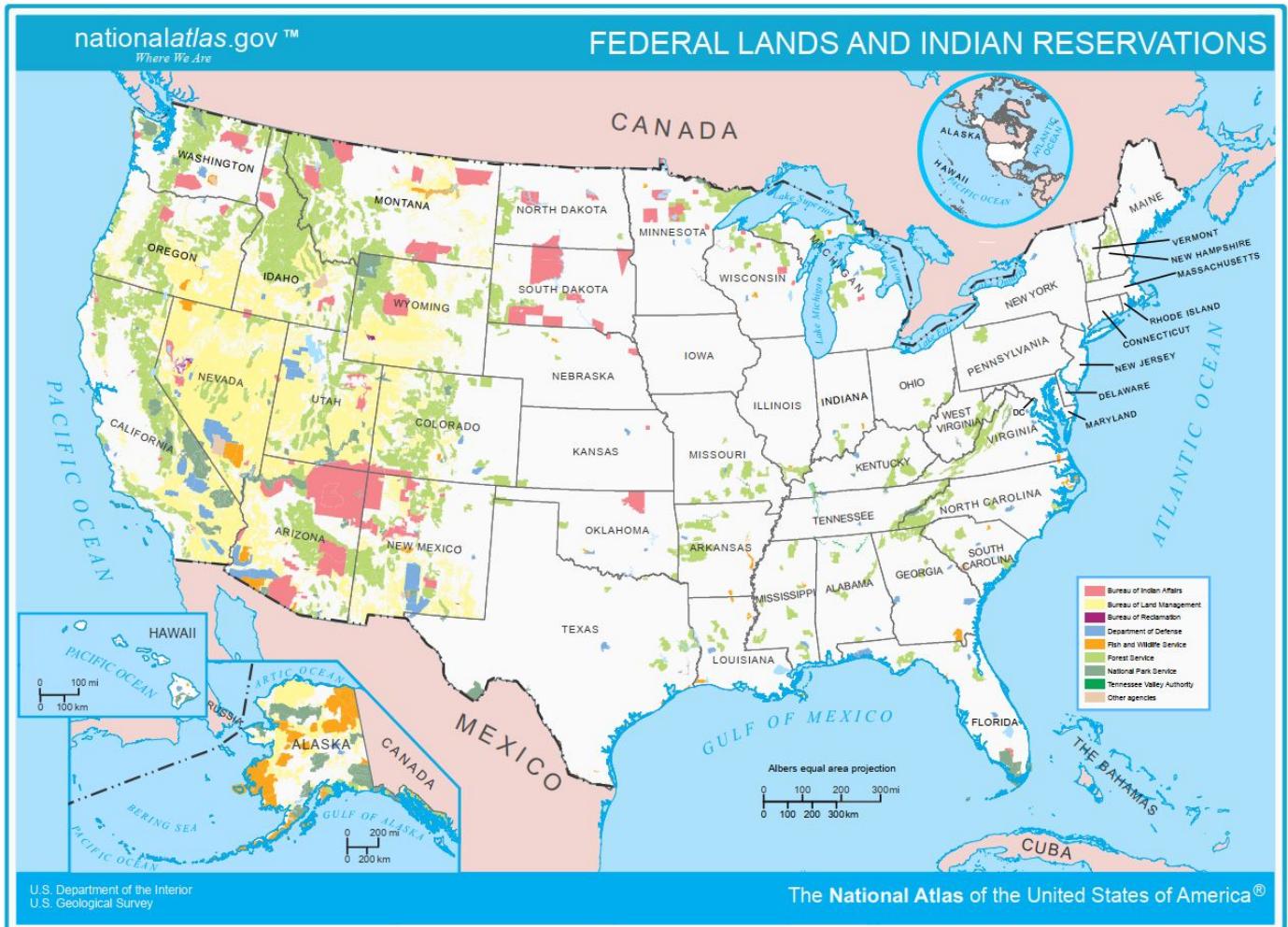
# Maîtrise en Sciences Géomatiques

## Portfolio

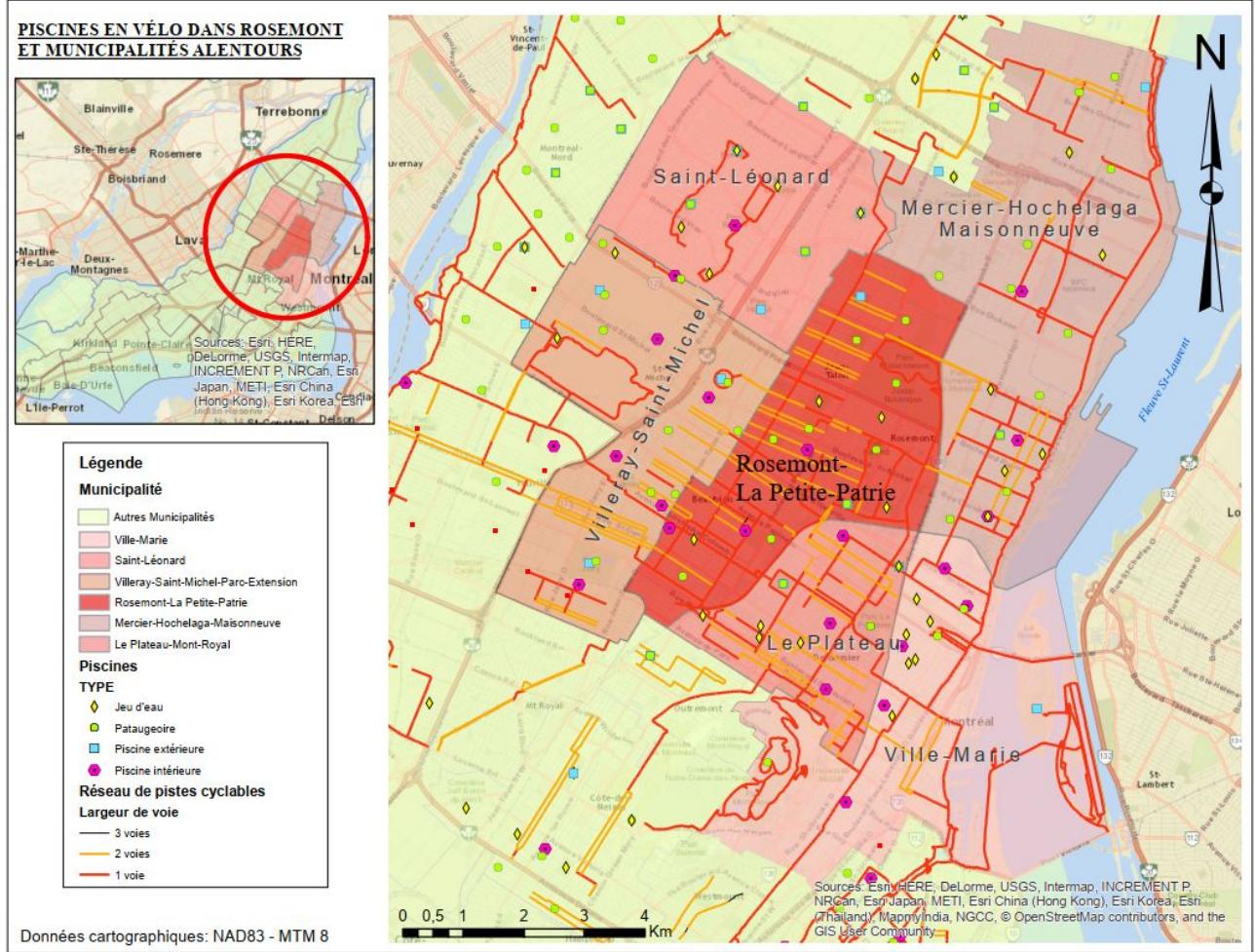
09/2016  
06/2021

Vincent Le Falher

# Production de Carte

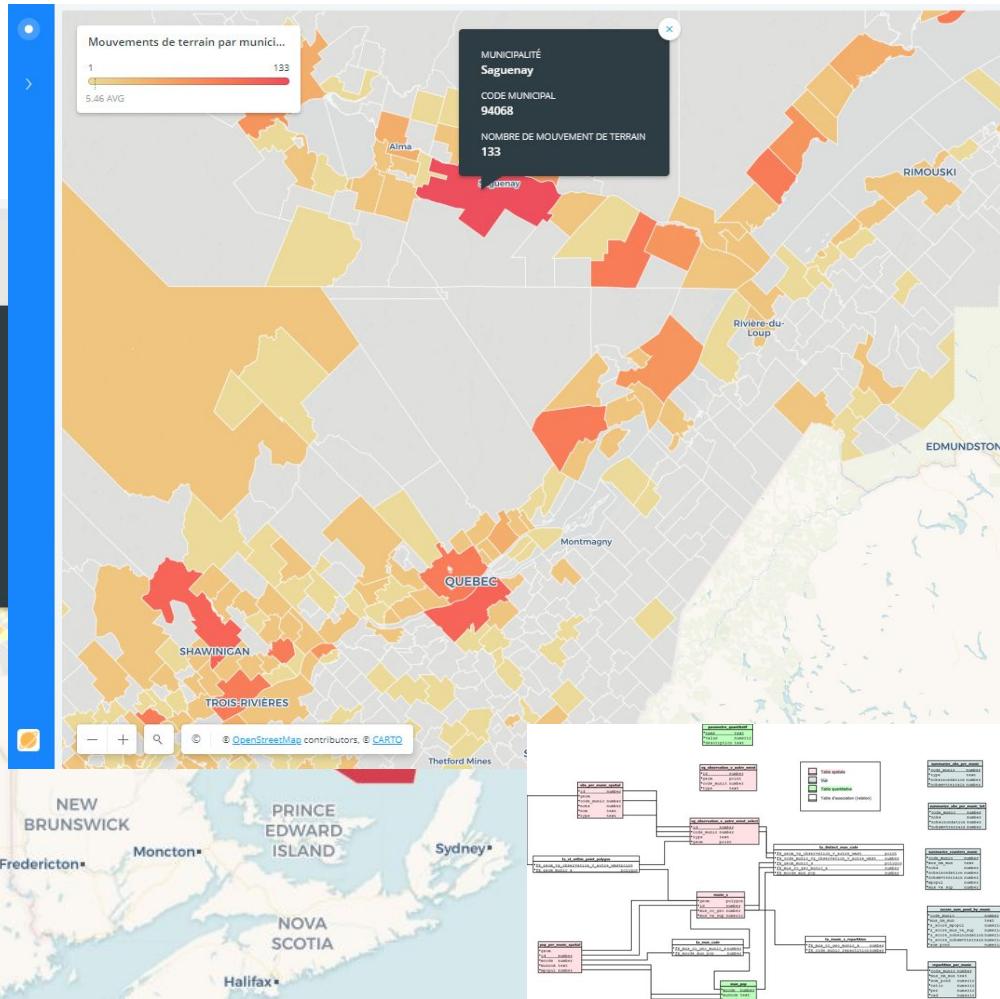
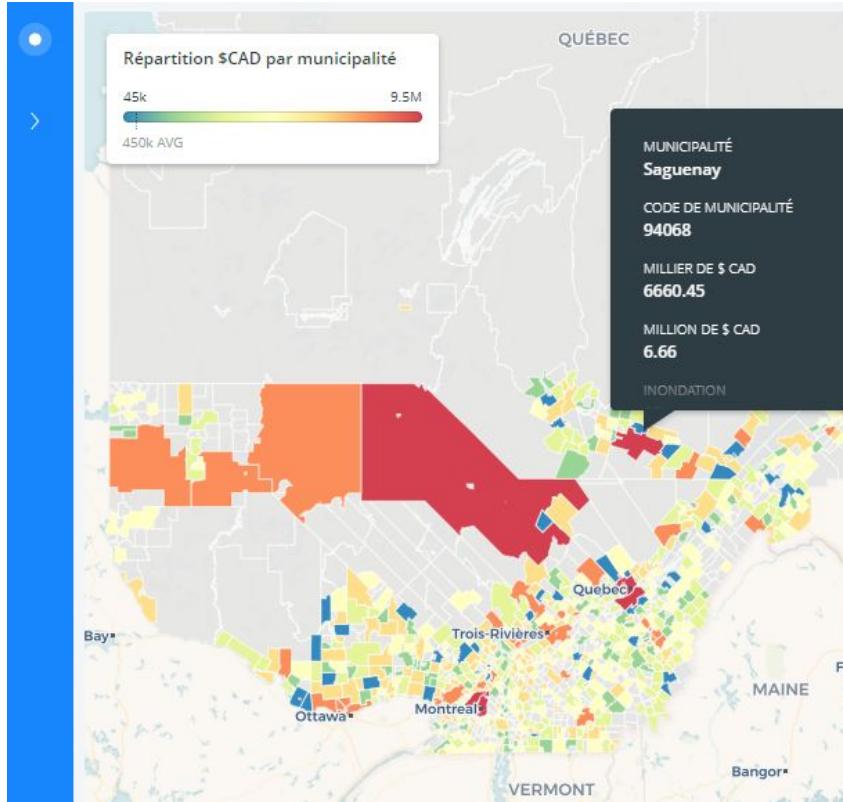


# Représentation Cartographique



# Sécurité Publique

## Mouvements de terrain



# Revue de la littérature scientifique

## Interannual Variability of Cyanobacterial Blooms in Lake Erie

Richard P. Stumpf<sup>1\*</sup>, Timothy T. Wynne<sup>1</sup>, David B. Baker<sup>2</sup>, Gary L. Fahnenstiel<sup>3</sup>

<sup>1</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), National Centers for Coastal Ocean Science, Silver Spring, Maryland, United States of America, <sup>2</sup> Heidelberg University, National Center for Water Quality Research, Tiffin, Ohio, United States of America, <sup>3</sup> NOAA, Great Lakes Environmental Research Laboratory, Muskegon, Michigan, United States of America



## Journal of Geophysical Research: Planets

### RESEARCH ARTICLE

10.1029/2018JE005722

#### Key Points:

- Spectral behavior of hollows is identified by a wide absorption band between 0.558 and 0.828  $\mu\text{m}$ , with a hint of absorption toward 1  $\mu\text{m}$

### Mercury Hollows as Remnants of Original Bedrock Material and Devolatilization Processes: A Spectral Clustering and Geomorphological Analysis

A. Lucchetti<sup>1</sup> , M. Pajola<sup>1</sup> , V. Galluzzi<sup>2</sup> , L. Giacomini<sup>2</sup>, C. Carli<sup>2</sup> , G. Cremonese<sup>1</sup>, G. A. M. Ferrari<sup>4</sup>, M. Massironi<sup>5</sup>, and P. Palumbo<sup>6</sup>

## Global Change Biology

Global Change Biology (2015) 21, 3520–3531, doi: 10.1111/gcb.12945

## Time-lag effects of global vegetation responses to climate change

DONGHAI WU<sup>1,2</sup>, XIANG ZHAO<sup>1</sup>, SHUNLIN LIANG<sup>1,3</sup>, TAO ZHOU<sup>4,5</sup>, KAICHENG HUANG<sup>4,5</sup>, BIJIAN TANG<sup>1,2</sup> and WENQIAN ZHAO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>The State Key Laboratory of Remote Sensing Science, School of Geography, Beijing Normal University, Beijing 100875, China,

<sup>2</sup>College of Global Change and Earth System Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875, China, <sup>3</sup>Department of Geographical Sciences, University of Maryland, College Park, MD 20742, USA, <sup>4</sup>State Key Laboratory of Earth Surface Processes and Resource Ecology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China, <sup>5</sup>Academy of Disaster Reduction and Emergency Management, Ministry of Civil Affairs and Ministry of Education, Beijing 100875, China

## The role of satellite remote sensing in climate change studies



Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)

Spatial analysis and GIS in the study of COVID-19. A review

Ivan Franch-Pardo<sup>a,\*</sup>, Rrián M. Nanoletano<sup>b,\*</sup>, Fernando Rosete-Vera<sup>c</sup>, Iwail Rilla<sup>c</sup>

## In Defense of Pre-trained ImageNet Architectures for Real-time Semantic Segmentation of Road-driving Images

Marin Oršić\*, Ivan Krešo\*, Petra Bevandić, Siniša Šegvić

Faculty of Electrical Engineering and Computing

University of Zagreb, Croatia

[name.surname@fer.hr](mailto:name.surname@fer.hr)

## Evaluating the sensitivity of wetlands to climate change with remote sensing techniques

Zutao Ouyang, Richard Becker,\* Wade Shaver and Jiquan Chen

Department of Environmental Sciences, University of Toledo, 2801 West Bancroft Street, Toledo, OH 43606, USA

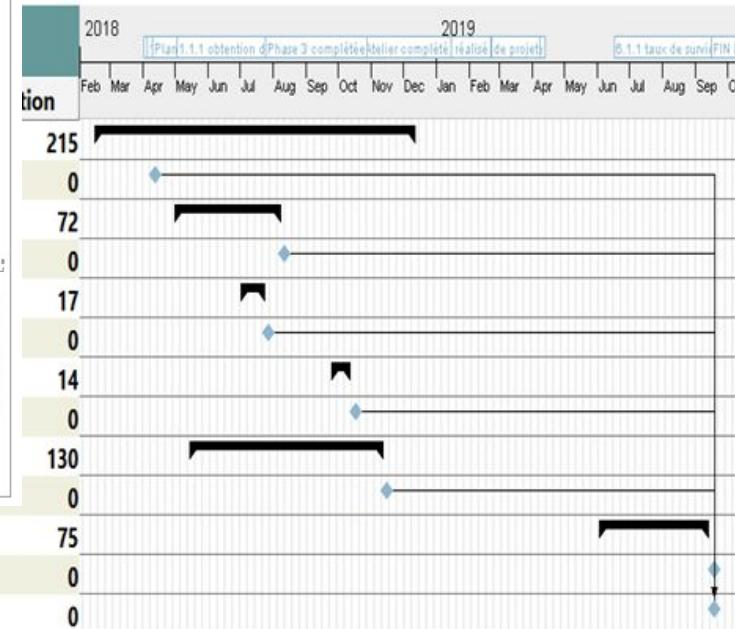
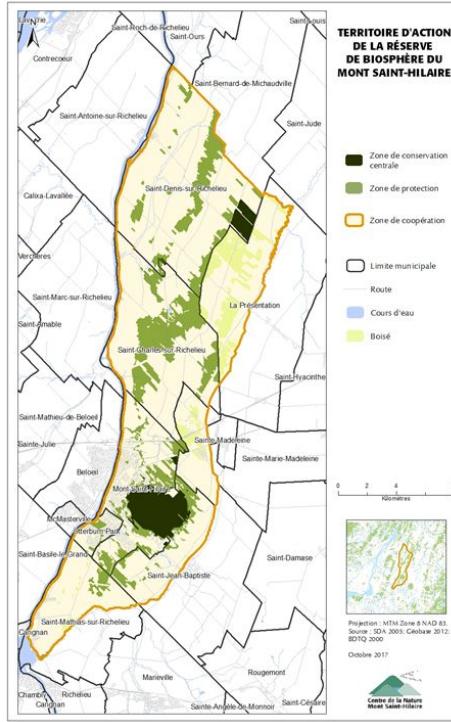
etc...

# Chargé de projet - Planification

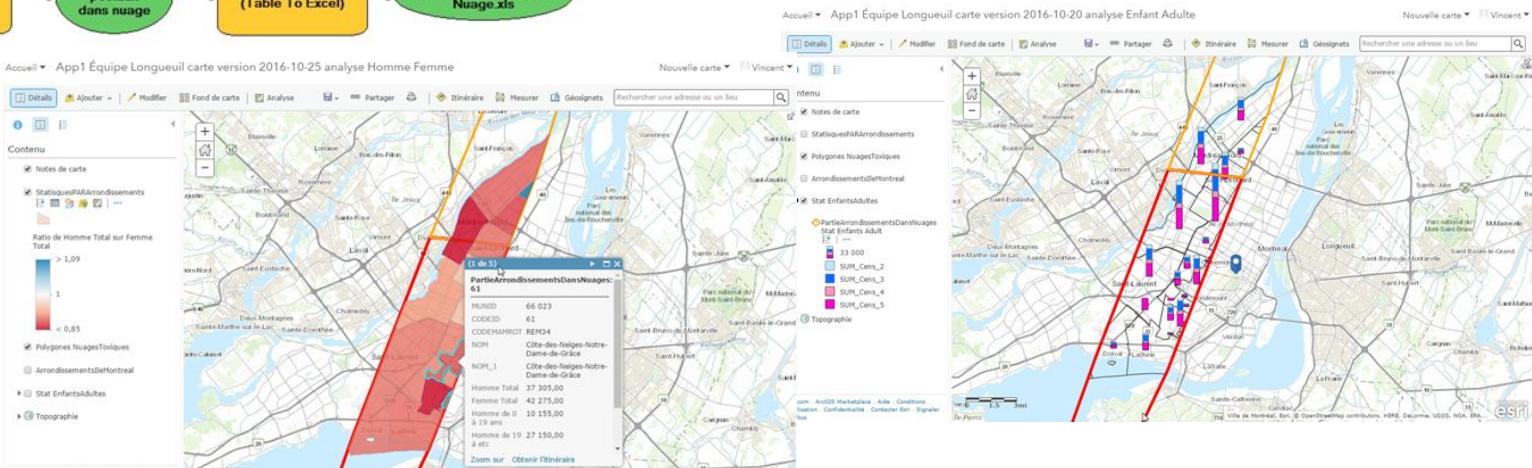
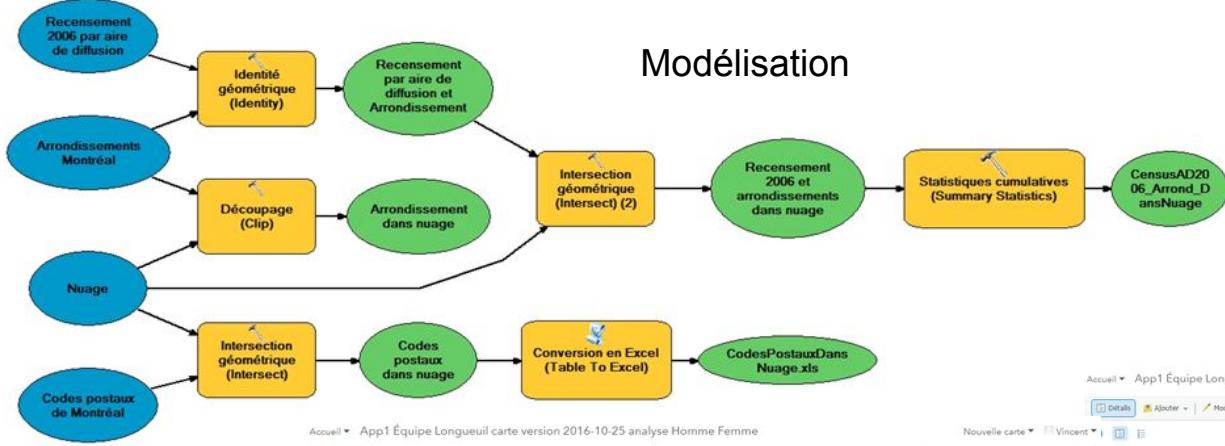


Name

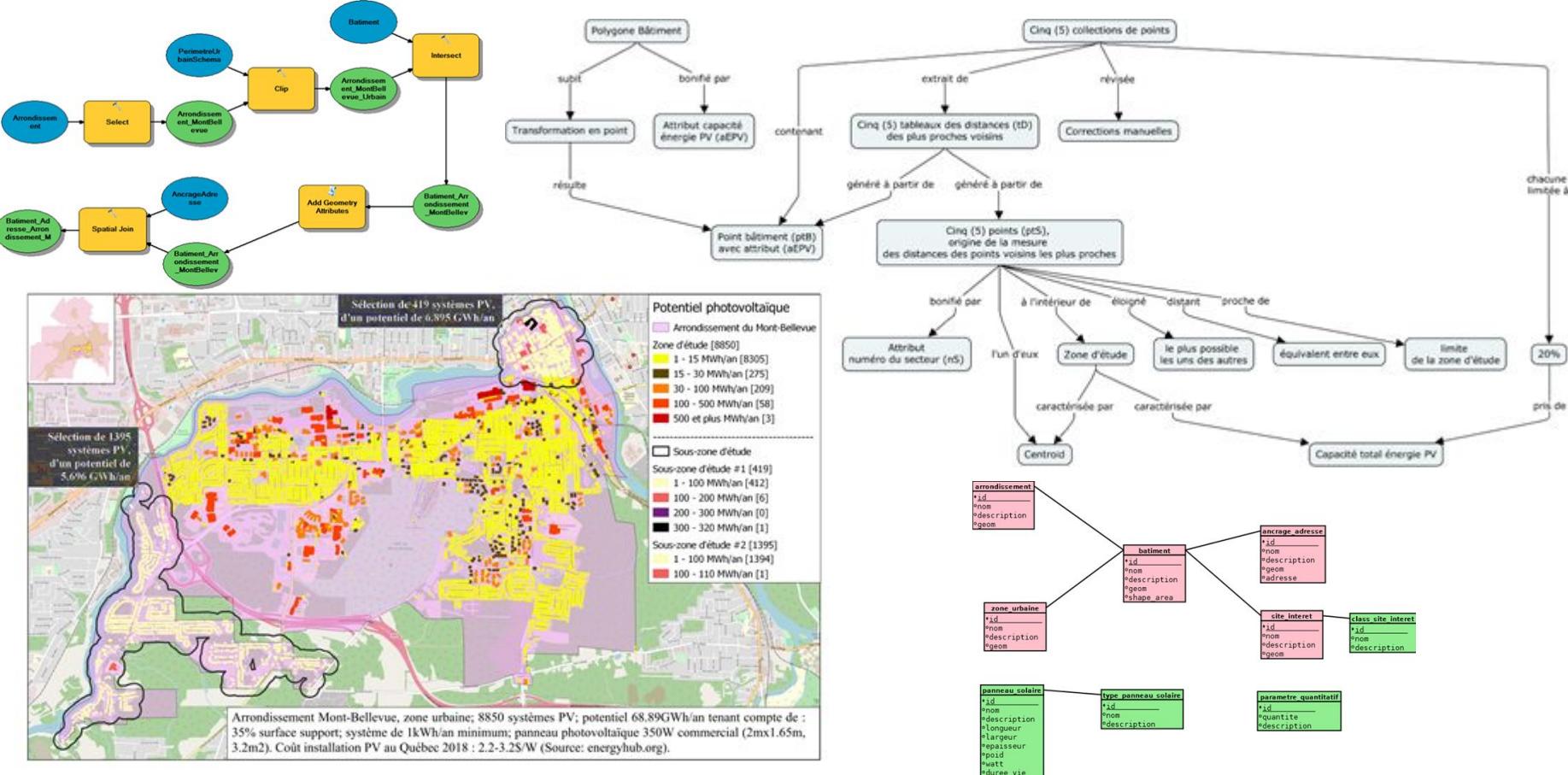
|  |          |
|--|----------|
| Phase 1 : GESTION DE PROJET                                  |          |
| Phase 1 complétée  |          |
| Phase 2: PLANTATION PRINTEMPS 1000 ARBRES À ST-DENIS         |          |
| Phase 2 complétée  |          |
| Phase 3: PLANTATION ÉTÉ 2000 ARBRES A ST-DENIS SUR RICHELEAU |          |
| Phase 3 complétée  |          |
| Phase 4: PLANTATION AUTOMNE 1000 ARBRES/4 SITES              |          |
| Phase 4 complétée  |          |
| Phase 5: COMMUNICATIONS                                      |          |
| Phase 5 complétée  |          |
| Phase 6 : SUIVI  | 03/06/19 |
| Phase 6 complétée  | 16/09/19 |
| FIN DU PROJET  | 16/09/19 |
|  | 13/09/19 |
|  | 16/09/19 |
|  | 16/09/19 |



# Aide à l'analyse de la population affectée par une catastrophe environnementale (nuage toxique)



# Gestion urbaine - Potentiel Photovoltaïque Arr. Mont-Bellevue (Sherbrooke)



# Collecte de points GPS et cartographie des points

**GNSS Planning Online**

**Settings**

Latitude: N 45.4686°      Longitude: W 73.4564°      Height: 0m  
Cutoff: 15°      Day: 2017-12-14      Visible Interval: 12:00 PM      Time Span [hours]: 6  
Time Zone: (UTC-05:00) Eastern Time (US & Canada)

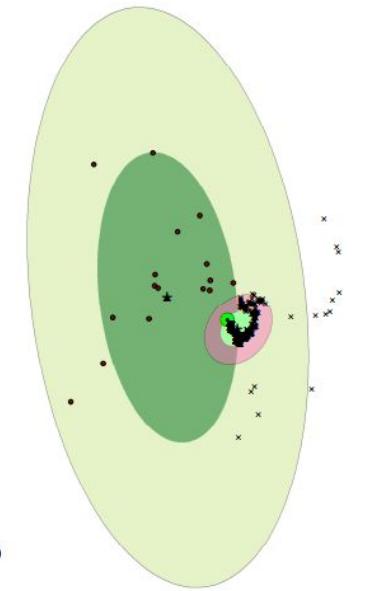
**Apply**

The interface shows a sidebar with buttons for Settings, Satellite Library, Elevation, Number of Satellites, DOPs, Visibility, Sky Plot, World View, Iono Map, and Iono Information.

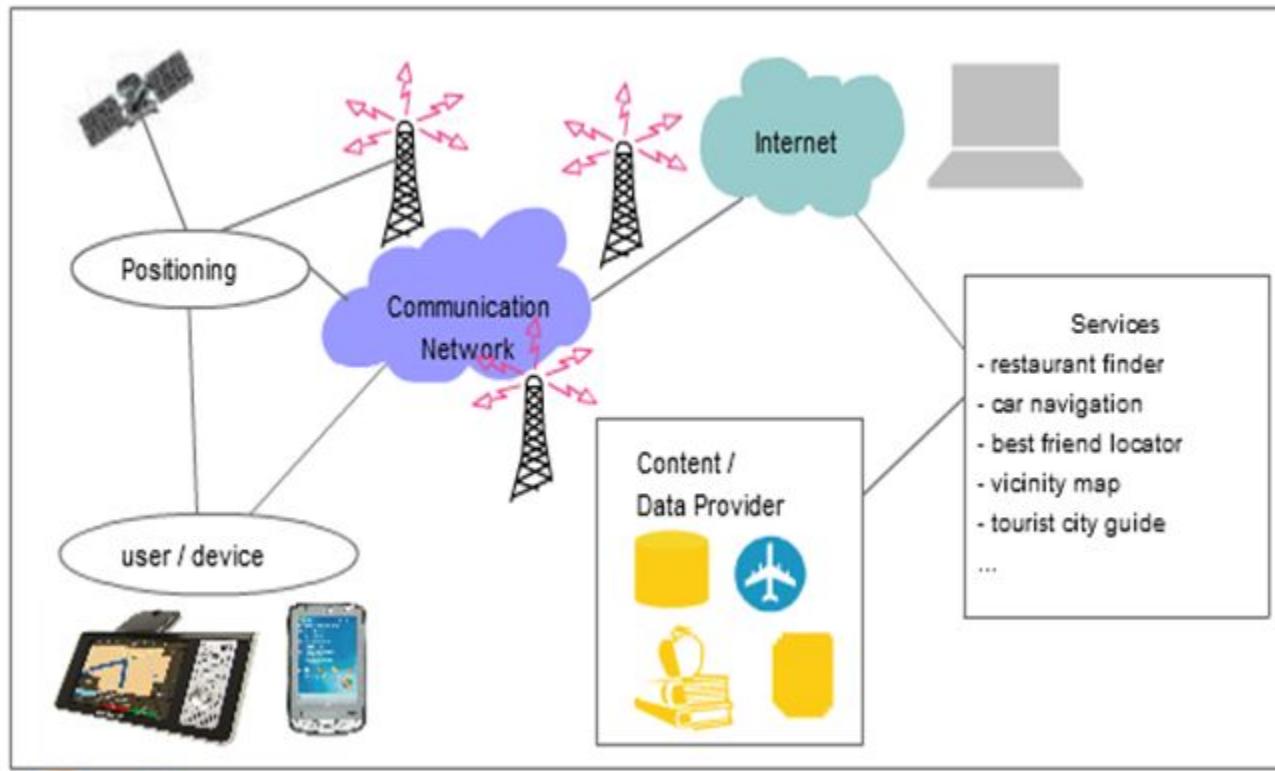


- ▲ Point médian
- + Point moyen
- × Point du SxB Blue
- Point du Garmin
- Position estimée du SxB Blue (PPP)
- Un écart type SxB Blue  
majeur: 0.9m mineur: 0.64m
- Deux écarts type SxB Blue  
majeur: 1.8m mineur: 1.38m
- Un écart type Garmin  
majeur: 6.83m mineur: 3.19m
- Deux écarts type Garmin  
majeur: 13.67m mineur: 6.39m

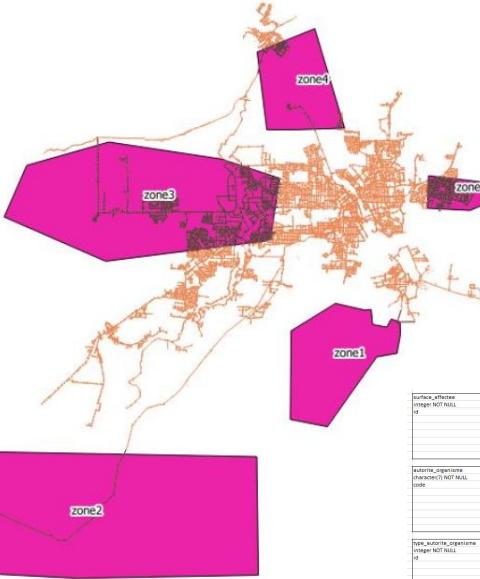
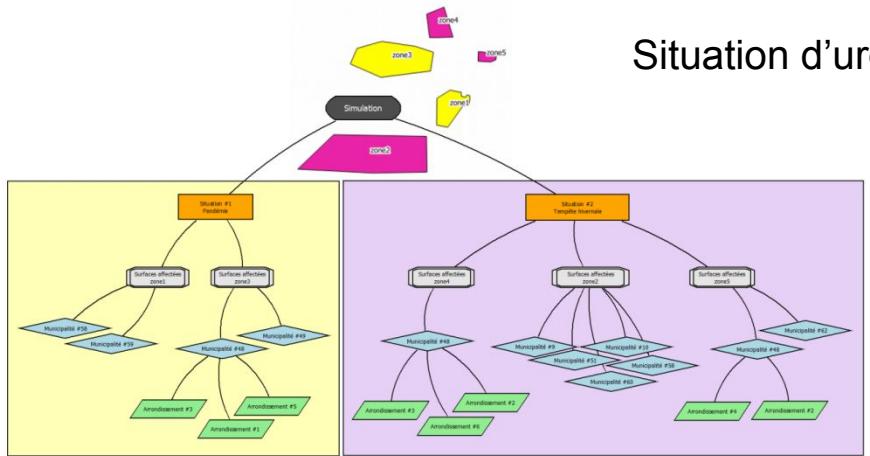
0 3 6 9 12 15 Mètres



# Location Based Service



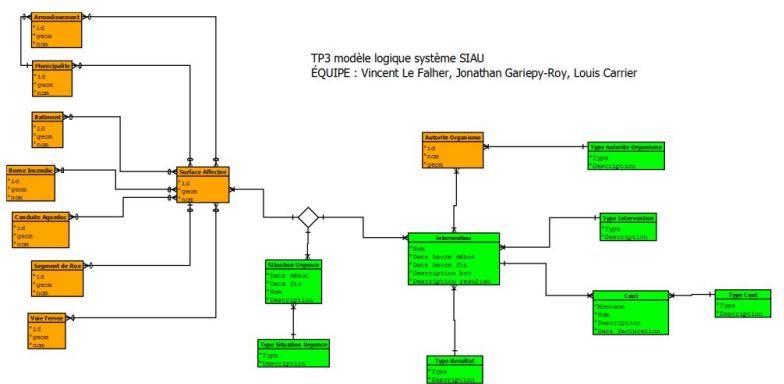
# Base de données à référence spatiale



## 5. Quelles sont les conduits d'aqueduc affectés ?

```

1 DROP VIEW question5_conduites_affectees;
2 CREATE VIEW question5_conduites_affectees AS
3 SELECT DISTINCT
4   ca.id,
5   ca.geom,
6   ('conduit aqueduc ' || ca.id || ' surface affectee ' || sa.id) nom
7   FROM
8     conduite_aqueduc_polyline ca,
9     surface_affectee_polygon sa
10 WHERE
11   ST_Intersects(sa.geom,ca.geom);
  
```



| Type_affectee    | id | nom   | geom |
|------------------|----|-------|------|
| surface_affectee | 1  | zone1 |      |
|                  | 2  | zone2 |      |
|                  | 3  | zone3 |      |
|                  | 4  | zone4 |      |
|                  | 5  | zone5 |      |

| Type_affectee    | id | nom   | geom |
|------------------|----|-------|------|
| surface_affectee | 1  | zone1 |      |
|                  | 2  | zone2 |      |
|                  | 3  | zone3 |      |
|                  | 4  | zone4 |      |
|                  | 5  | zone5 |      |

| Type_affectee    | id | nom   | geom |
|------------------|----|-------|------|
| surface_affectee | 1  | zone1 |      |
|                  | 2  | zone2 |      |
|                  | 3  | zone3 |      |
|                  | 4  | zone4 |      |
|                  | 5  | zone5 |      |

| Type_affectee    | id | nom   | geom |
|------------------|----|-------|------|
| surface_affectee | 1  | zone1 |      |
|                  | 2  | zone2 |      |
|                  | 3  | zone3 |      |
|                  | 4  | zone4 |      |
|                  | 5  | zone5 |      |

# Filière Éolienne au Québec et Développement Durable

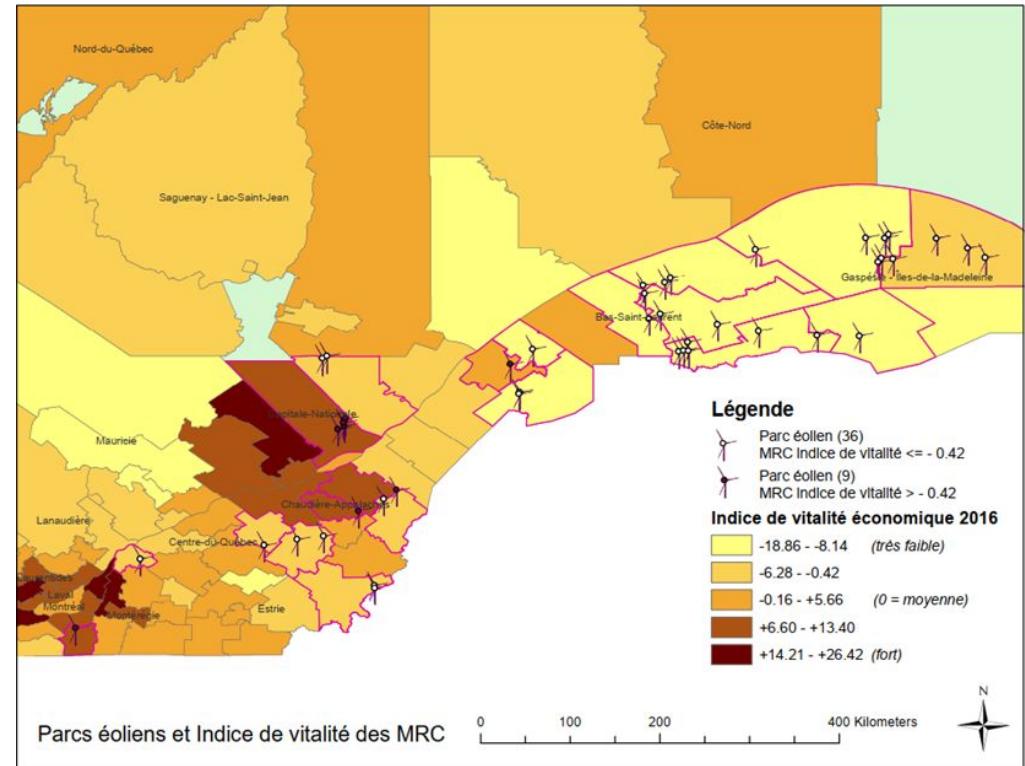
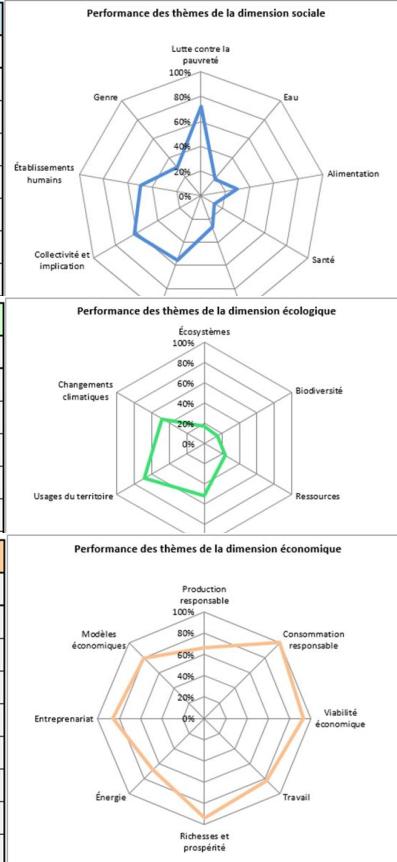
| DIMENSION SOCIALE           |                     |                     |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|
| THÈME                       | Pondération moyenne | Performance moyenne |
| Lutte contre la pauvreté    | 1.7                 | 72%                 |
| Eau                         | 1.5                 | 18%                 |
| Alimentation                | 1.0                 | 30%                 |
| Santé                       | 2.3                 | 13%                 |
| Sécurité                    | 3.0                 | 27%                 |
| Éducation                   | 1.4                 | 56%                 |
| Collectivité et implication | 2.2                 | 62%                 |

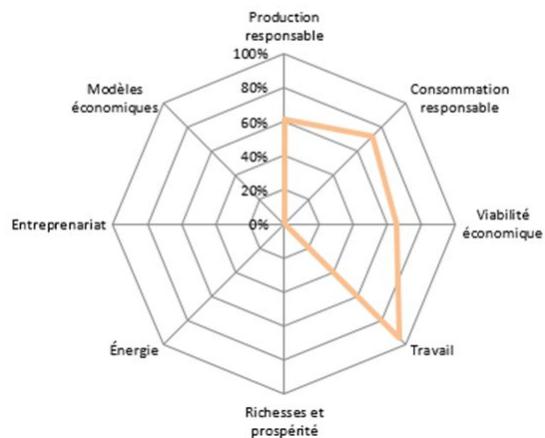
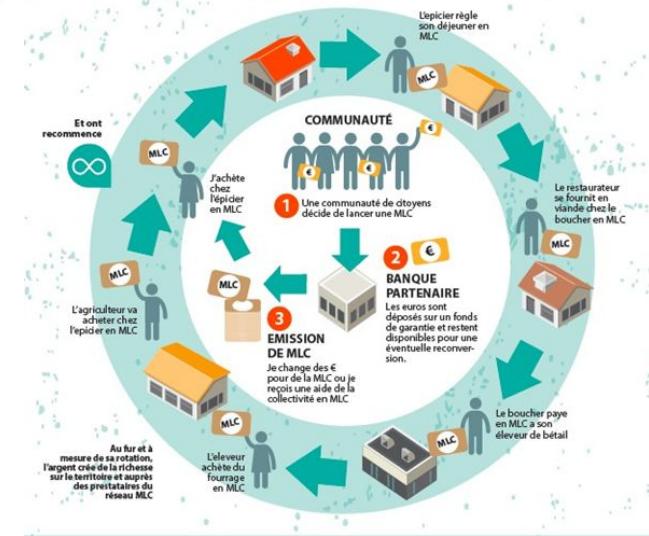
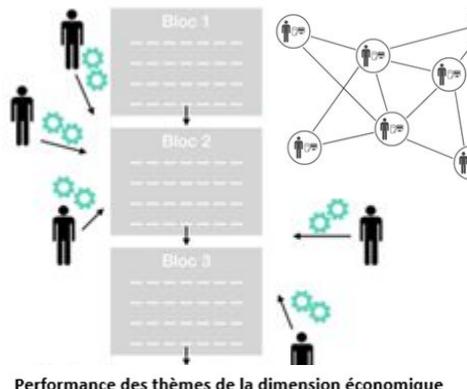
| DIMENSION ÉCOLOGIQUE |                     |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| THÈME                | Pondération moyenne | Performance moyenne |
| Écosystèmes          | 2.3                 | 17%                 |
| Biodiversité         | 3.0                 | 15%                 |
| Ressources           | 3.0                 | 24%                 |
| Extrants             | 3.0                 | 52%                 |
| Usages du territoire | 3.0                 | 68%                 |

| DIMENSION ÉCONOMIQUE     |                     |                     |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
| THÈME                    | Pondération moyenne | Performance moyenne |
| Production responsable   | 2.6                 | 66%                 |
| Consommation responsable | 2.7                 | 100%                |
| Viabilité économique     | 2.5                 | 93%                 |
| Travail                  | 2.0                 | 83%                 |
| Richesses et prospérité  | 2.5                 | 93%                 |
| Énergie                  | 3.0                 | 68%                 |
| Entreprenariat           | 1.7                 | 86%                 |
| Modèles économiques      | 1.8                 | 80%                 |

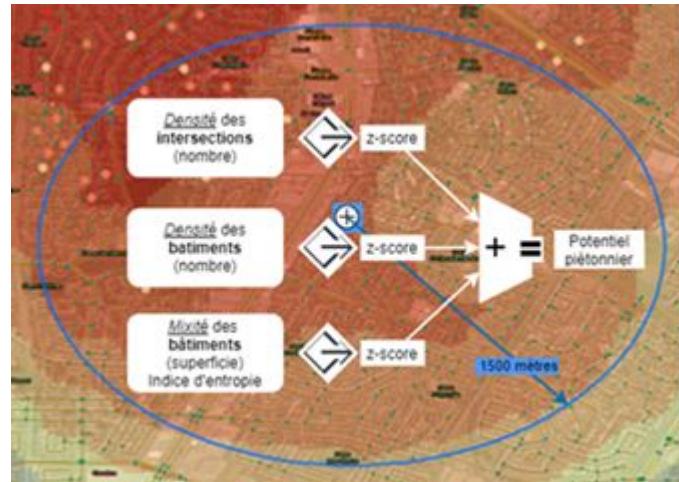
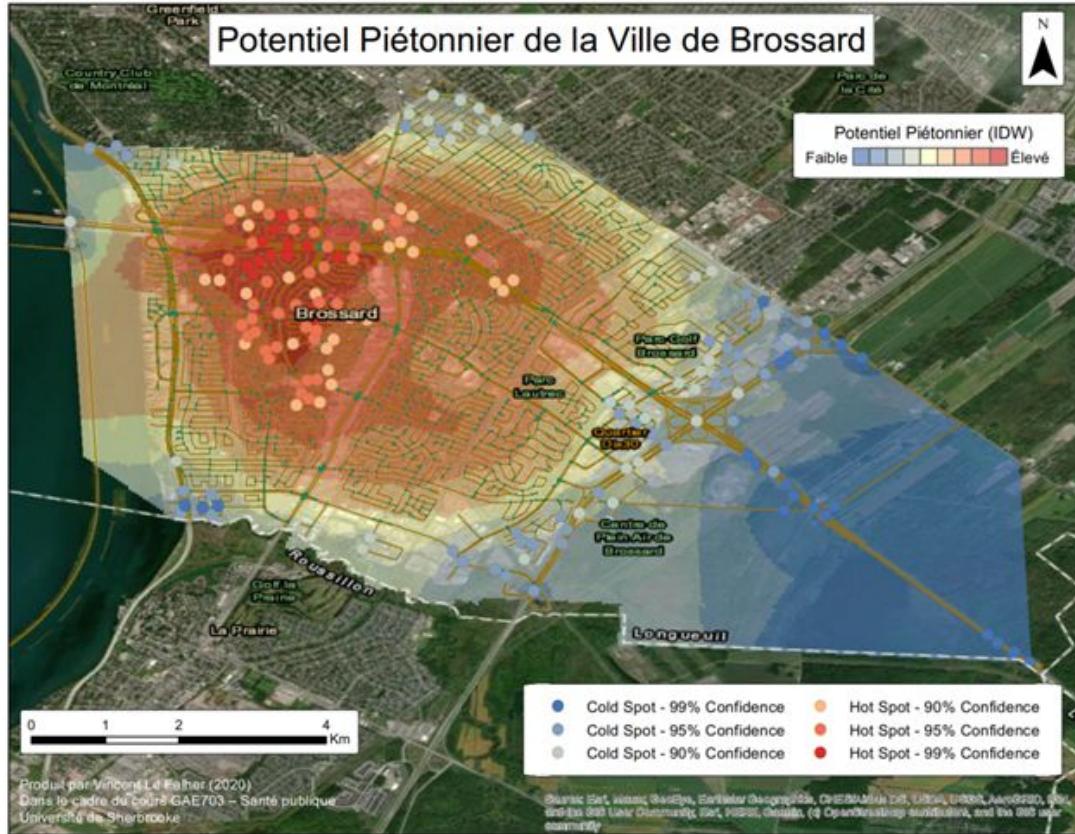


# Développement Durable (DD) - chaîne de block (block chain) et monnaie virtuelle (cryptocurrency)

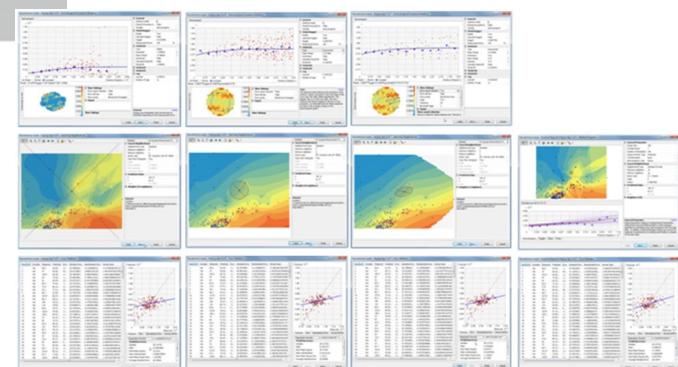
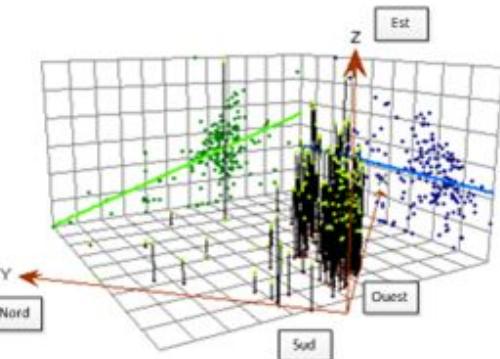
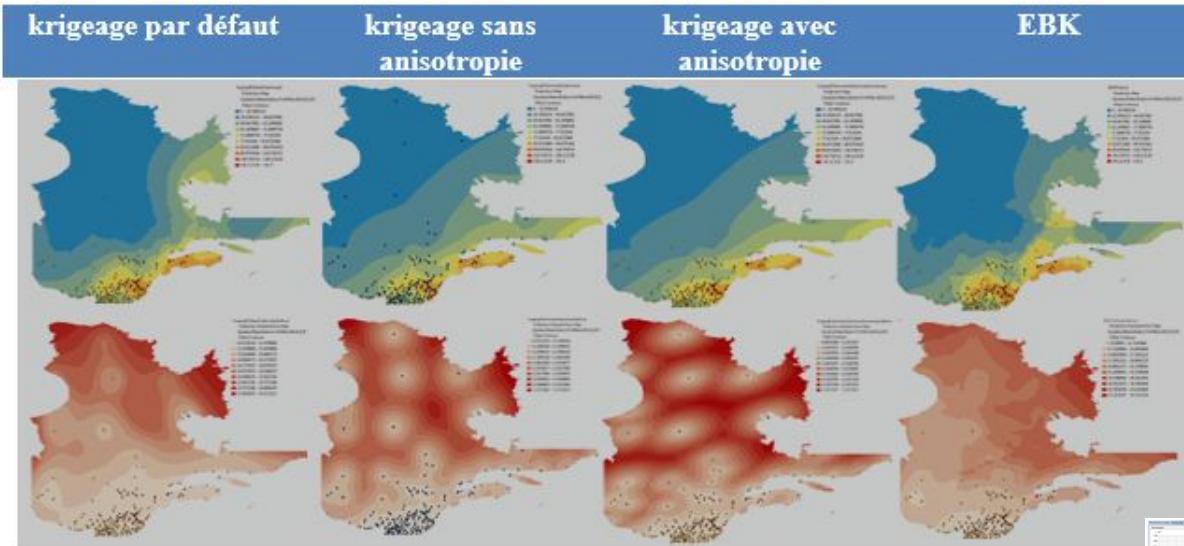


| THÈME                    | Pondération moyenne | Performance moyenne |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
| Production responsable   | 2.4                 | 61%                 |
| Consommation responsable | 2.3                 | 72%                 |
| Viabilité économique     | 2.8                 | 66%                 |
| Travail                  | 1.0                 | 95%                 |

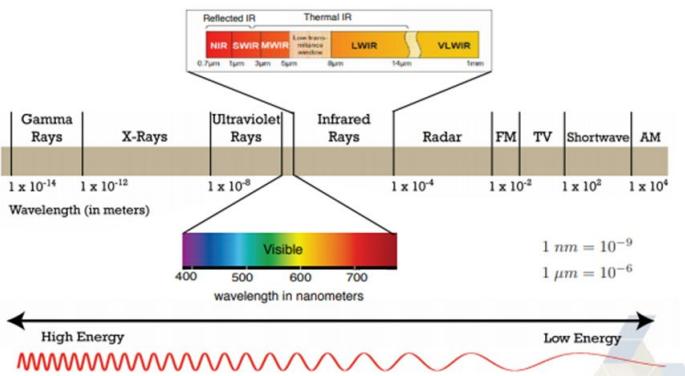
# Santé Publique - Potentiel Piétonnier de la Ville de Brossard



# Analyse et Interpolation Spatiale - Températures et Précipitations



# Télédétection Signatures spectrales



## Observation de la Terre

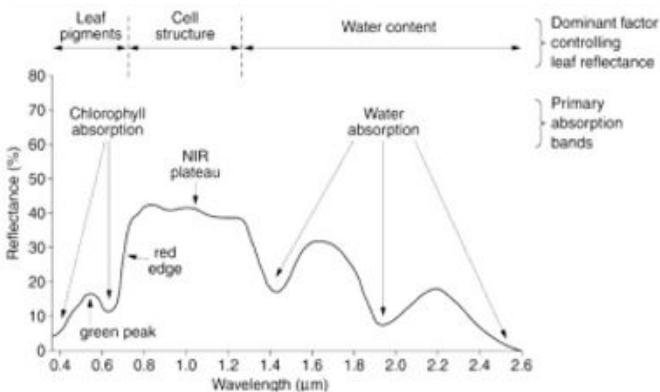


Figure 6 : Signature spectrale de la végétation de 0,4 à 2,6  $\mu\text{m}$ .  
Tiré de [www.scotland.gov.uk](http://www.scotland.gov.uk).

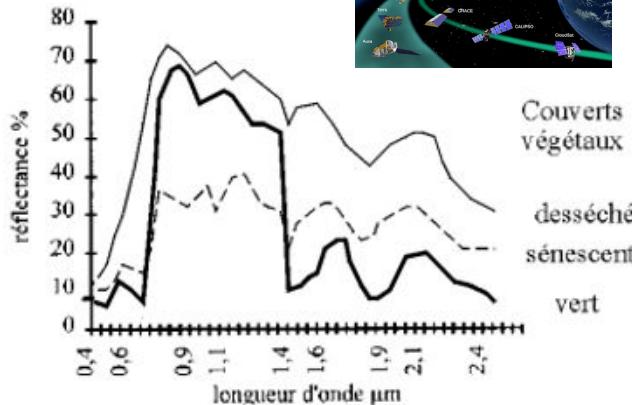
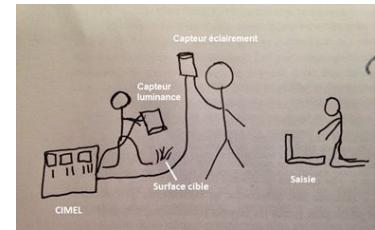
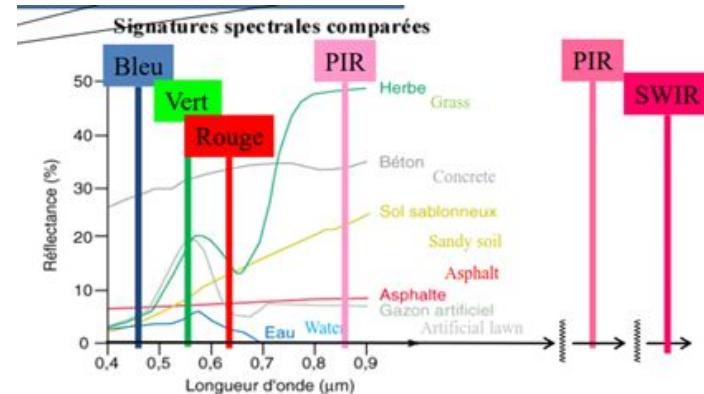
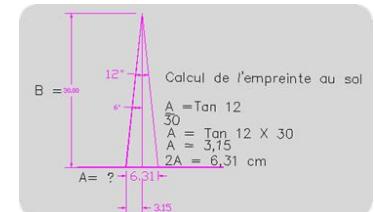
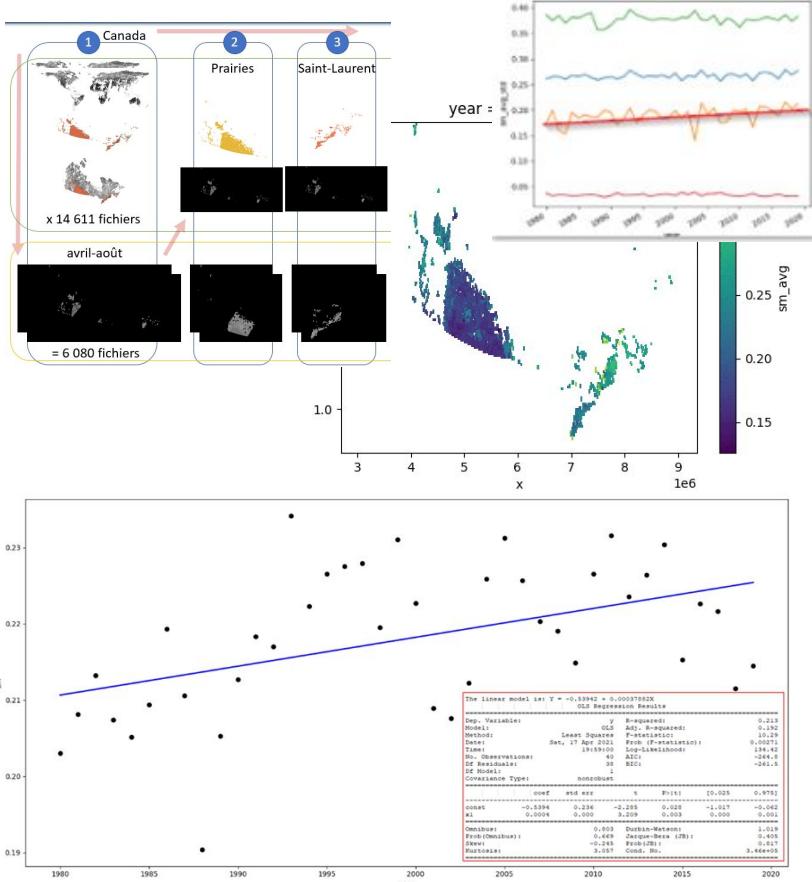
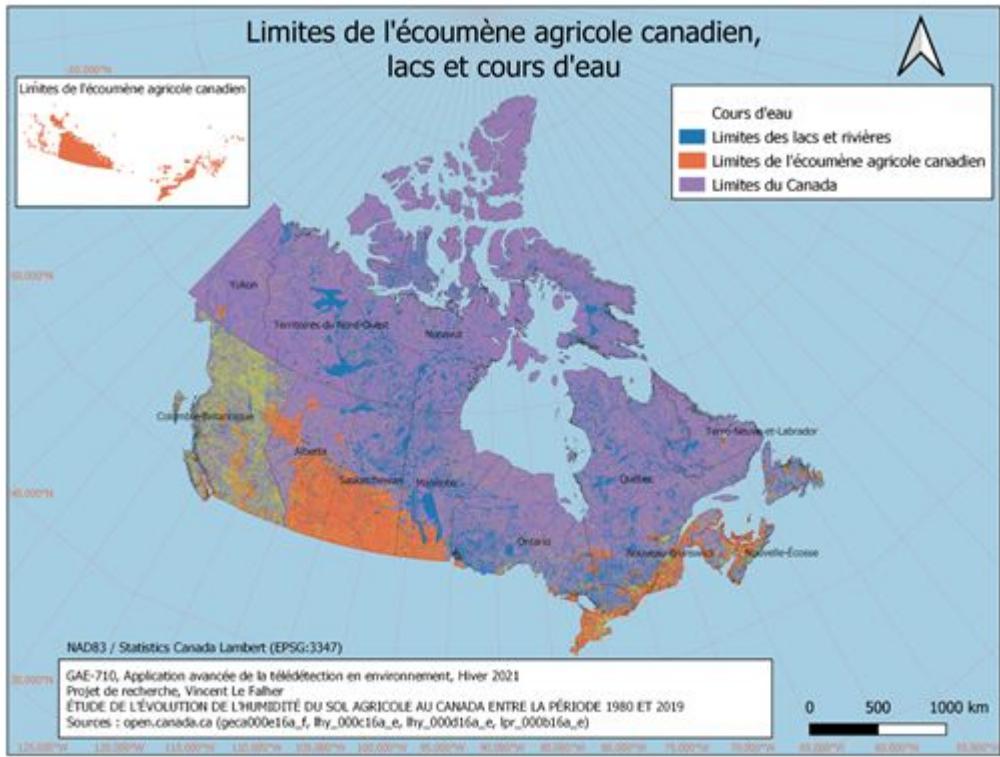


Figure 7 : Mesures de réflectances sur une feuille verte, malade et desséchée.  
Tiré de Girard et Girard, 1999.



# Étude de l'évolution de l'humidité du sol agricole au Canada entre 1980 et 2019

Modélisation, Régression, Statistique Inférentielle



# Étendue et Intensité du feu de Fort McMurray

Accueil ▾ Carte équipe Longueuil 1 dNBR Fort McMurray

Détails Ajouter Fond de carte Analyse Enregistrer Partager Imprimer Mesurer Géosignets

A propos Contenu Légende

## Légende

GMQ706\_APP2\_Longueuil1\_dNBR

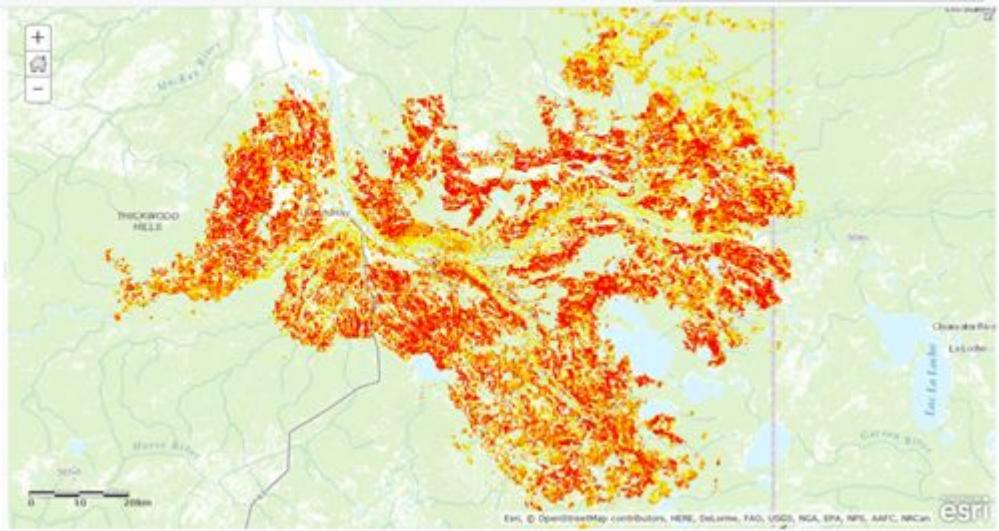
dNBR\_v.tif

0,10 - 0,27

0,27 - 0,44

0,44 - 0,66

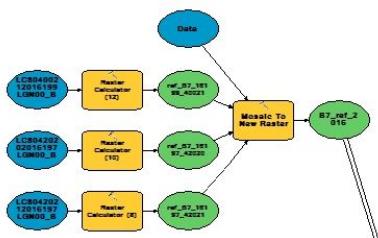
0,66 - 1,3



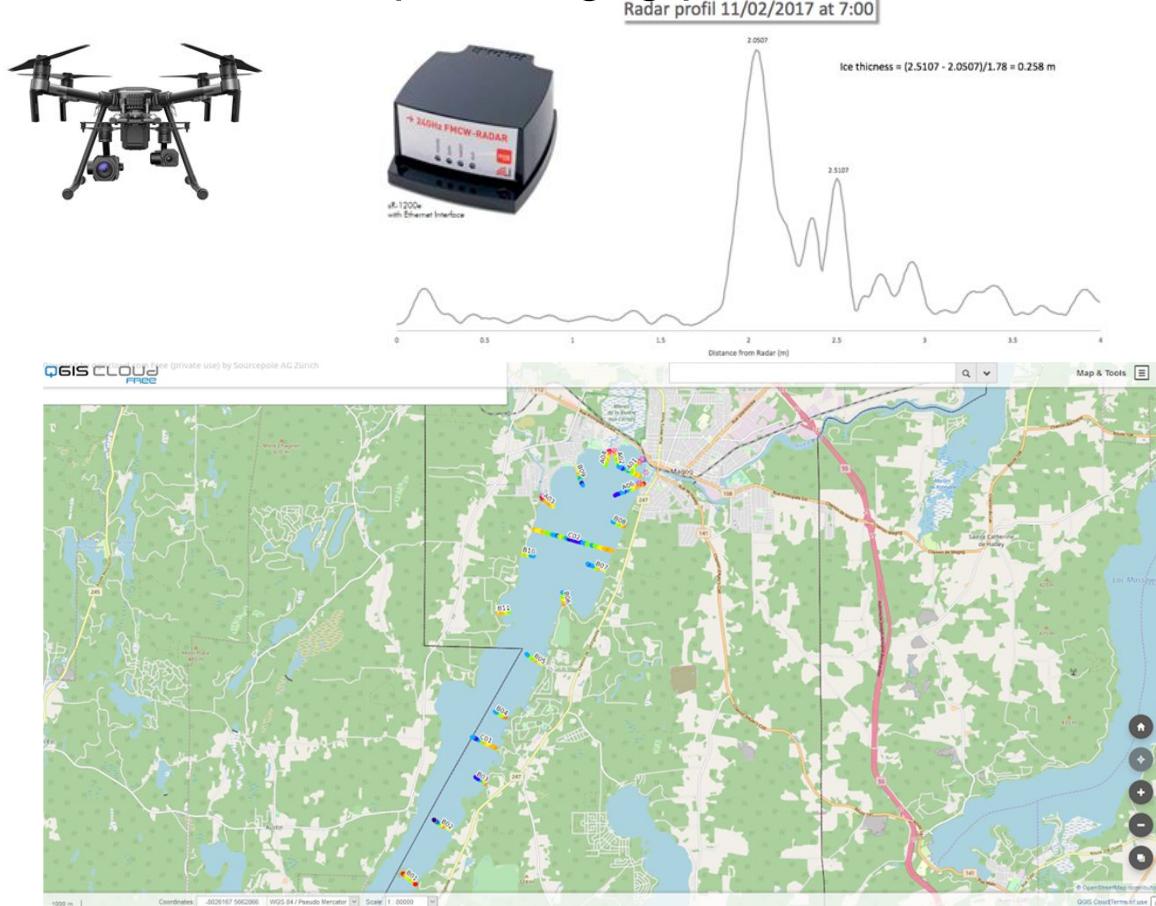
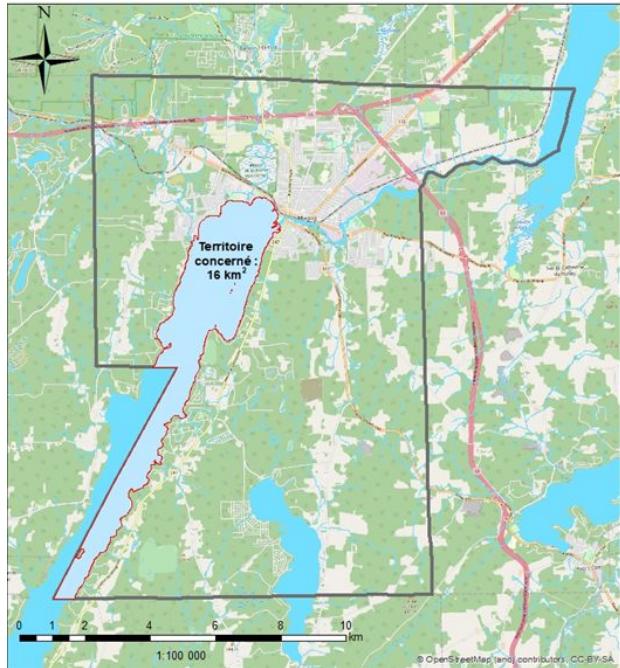
Nouvelle carte Amelie



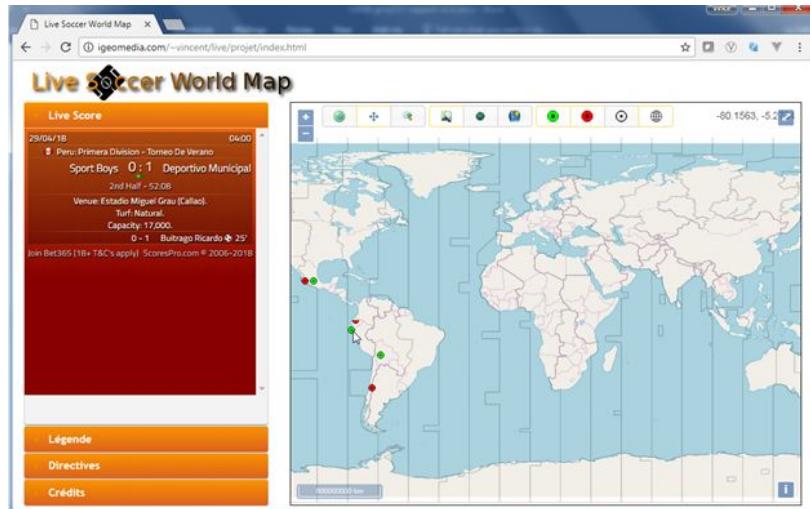
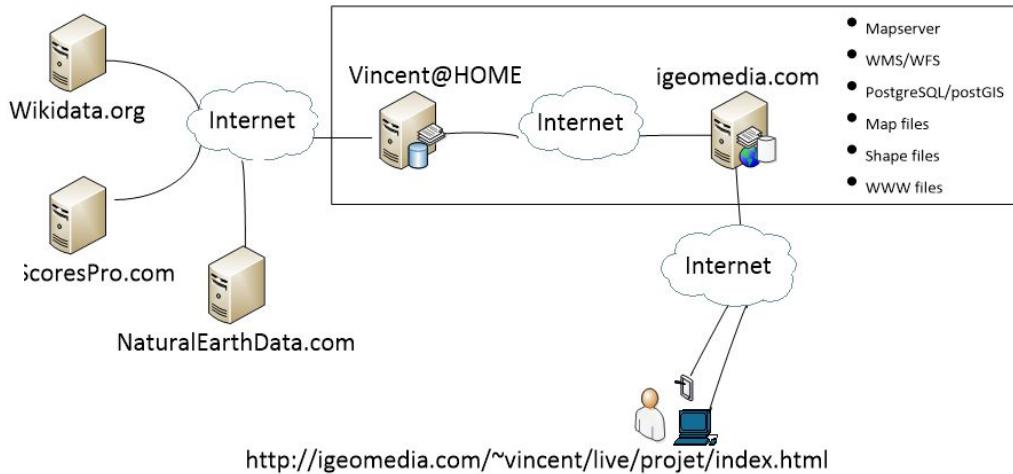
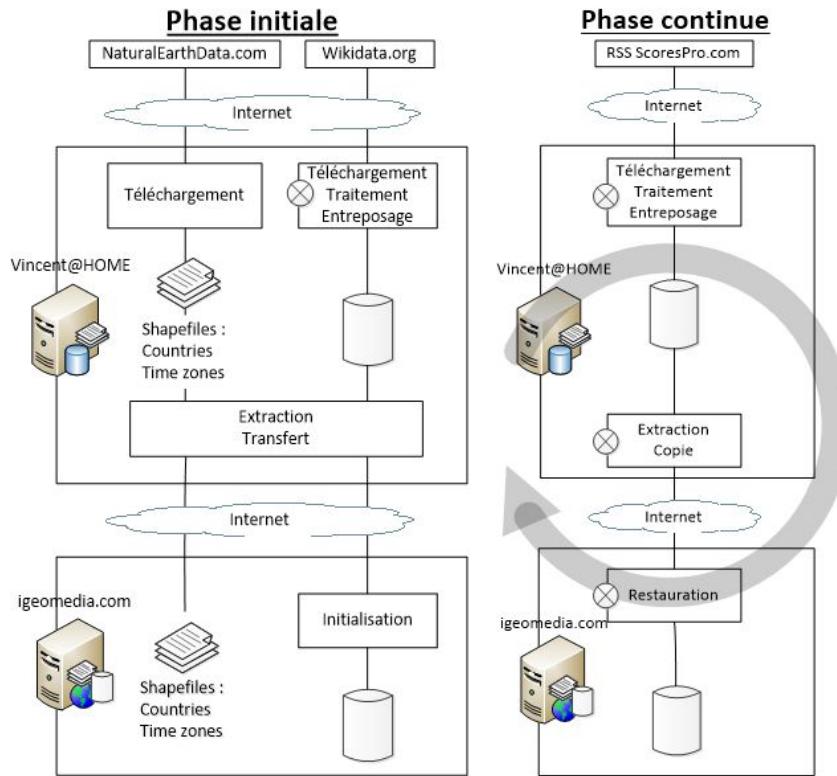
Eau.com ArcGIS Marketplace Aide Conditions d'utilisation Confidentialité Contacter Eau Signaler un abus



# Suivi de l'épaisseur de la glace du lac Memphrémagog pour la Sécurité Publique



# Architecture Application Web et Mobile

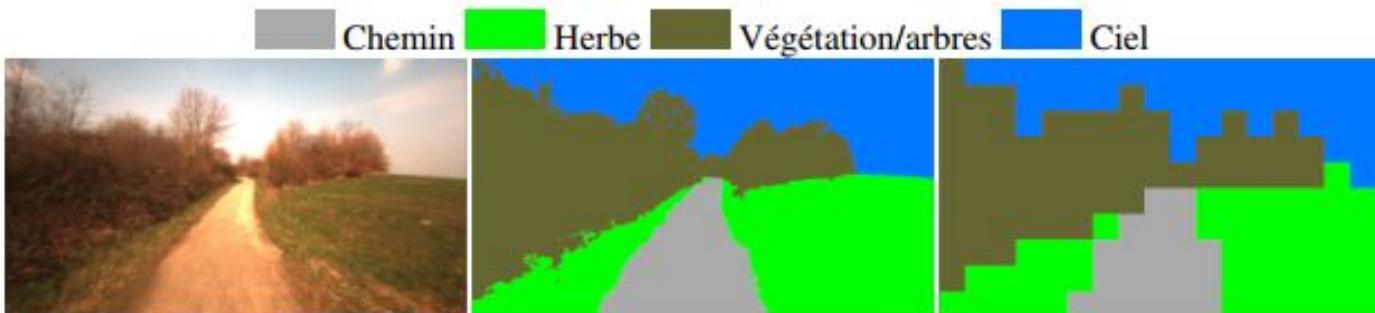
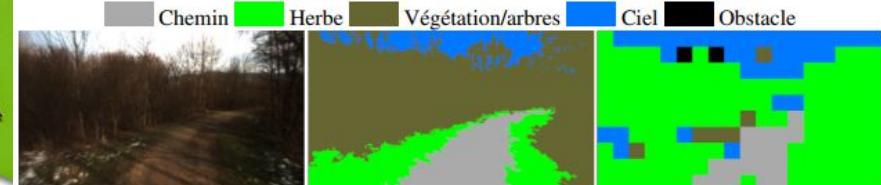
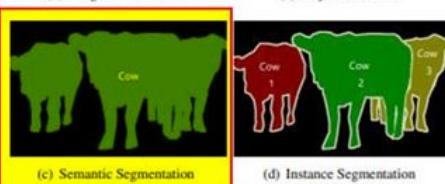


# Essai de maîtrise

Segmentation sémantique en temps réel à partir d'un nano-ordinateur

Étude des performances et des limites

Intelligence Artificielle (AI) - Réseau de neurones profond (CNN)



# Tableau synthèse (Prévention en Sécurité Civile)

| Secteurs clés d'application   | Données spatiales   | Outils d'analyse spatiale   | Technologies   | Communication  | Méthodes de publication  |
|---|---|---|--|--|--|
| <p>Municipalités, MRC, gouvernements, militaire.</p> <p><b>Construction, réseaux</b> (routes, ferroviaires, électriques, gaz, télécom), assurances, archéologie, <b>minier, forestier,</b> environnement, météorologie, éducation, R&amp;D , secteur privé.</p> <p><b>Conception, trouver des évidences, vulnérabilités, reconnaissance, interprétation, identification, validation, cartographie, planification, aménagement du territoire, étude de faisabilité.</b></p> <p><b>Création d'indicateurs</b></p> <p><b>Échelles et résolutions</b></p> | <p><b>Vectorielles</b> (point, ligne, polygone, segment, isopleth, contour, topologie), <b>raster</b> (pixel)</p> <p><b>MNT, shapefile, geodb, WMS/WFS, bases de données, numérisation de cartes papiers,</b></p> <p><b>Réseaux</b> (routes, aqueduc, gaz, électrique, ferroviaire), <b>hydrologie</b> (lac, rivières, bassins versant, canaux, barrages), services publiques, <b>zone à risque, bâtiments</b> (résidentiels, municipaux, privé), <b>secteurs d'intervention.</b></p> <p><b>Météorologie</b> (précipitation, fonte, niveau de l'eau, vent), <b>présence</b> (trafic, GPS, mobile), <b>capteurs</b> (niveau de l'eau, imperméabilité, inondation)</p> <p><b>Temporelles et temps réel.</b></p> | <p><b>Calcul des bassins versants et des canaux.</b></p> <p><b>Caractéristiques du sol</b></p> <p>Géocodage, <b>modélisation, simulation, télédétection, prévision, corrélation, analyse multicritères, interpolation (?)</b>, géostatistique, estimation de densité, distribution spatiale, <b>analyse morphométrique, analyse multispectrales, traitement d'images.</b></p> <p><b>Requêtes spatiales</b> (vues), découpages, jointures, <b>analyse des attributs, analyse raster, analyse de surfaces, mesures d'interventions.</b></p> <p><b>Météorologie</b> (précipitation, fonte, niveau de l'eau, vent), <b>présence</b> (trafic, GPS, mobile), <b>capteurs</b> (niveau de l'eau, imperméabilité, inondation)</p> <p><b>Temporelles et temps réel.</b></p> | <p>Relevés terrains (app mobile, GPS, photos, notes, forage, échantillon de sol), <b>drones, aéronefs, satellites, stations &amp; capteurs</b> (collecte de données, météo, niveau d'eau, imperméabilité, infiltration, détection de mouvement ou de déplacement), <b>tests en laboratoire</b></p> <p>LIDAR (laser), radar, <b>photos aériennes et satellites</b> (RADARSAT-2 InSar, ALOS-1 PALSAR, Sentinel-1 SAR) photogrammétrie, orthoimage.</p> <p>SIG, traitements et analyse d'images, services web</p> <p>Tendance: détection et traitements en temps réel sur le terrain (<b>proche des données</b>), nano-ordinateurs et algorithmes AI ("stations intelligentes"), <b>fusion de données</b> (corrélation)</p> | <p><b>Médias:</b> documentaires, reportages, articles scientifiques, sites Internet (municipalités, gouvernements), réseaux sociaux, blogs, vidéos</p> <p><b>Réseau de l'éducation</b> (écoles, universités)</p> | <p>Cartes PDF ou imprimés, services &amp; applications web, <b>partage de données</b> public et privés (shapefile, geodb), intéropérabilité (OGC; wms/wfs)</p> <p><b>Métadonnées, légende, libellés, choix de couches</b></p> <p><b>Rapports, bilans</b></p> |

# Preuve de concept - Inondation

## Service de la Perception Banque Nationale

