

# FRANÇOIS VEILLETTE

## PORTFOLIO

Systèmes d'information géographique –  
Analyse et traitement de données –  
Visualisation –  
Photogrammétrie –



#### PROBLÉMATIQUE

Les jeunes peuplements (<7 m) sont mal documentés par les inventaires traditionnels qui se consacrent principalement à la forêt marchande.

#### OBJECTIF PRINCIPAL

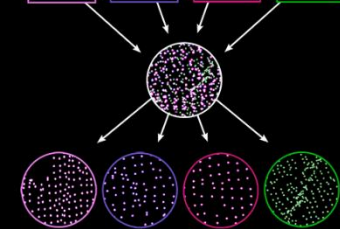
Mettre en œuvre une approche combinée photogrammétrie et LiDAR pour faire le suivi de la croissance des jeunes sapinières.

#### ZONE D'ÉTUDE

30 km<sup>2</sup> situé dans la Zec Chauvin, Côte-Nord

#### MÉTHODE

49 photos, toutes années confondues, sont traitées simultanément pour faire un seul nuage de points.

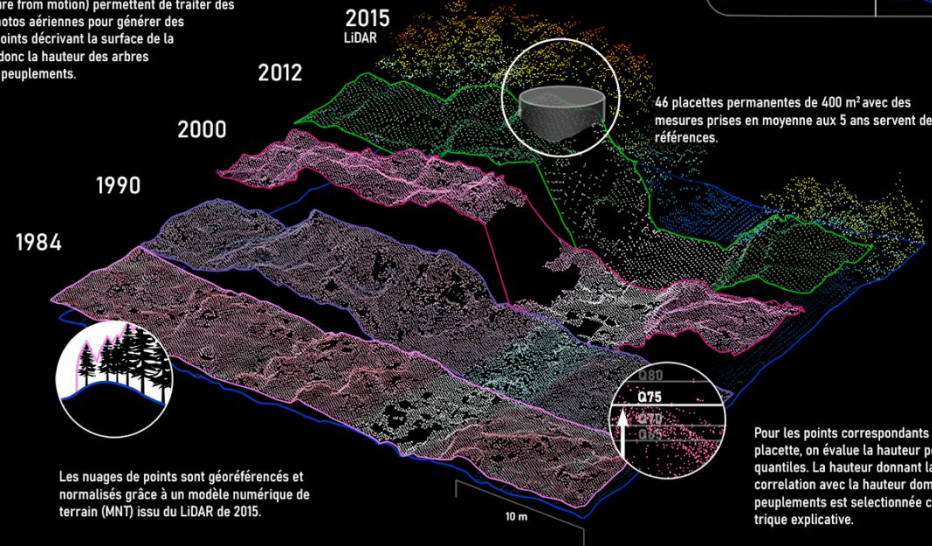


Le nuage est divisé selon les années d'acquisitions. Cette nouvelle méthode proposée par Feurer et Vinatier (2018) est utile dans des situations où les données de calibration des caméras sont incomplètes.

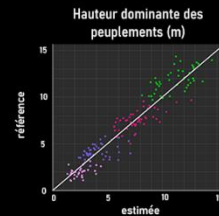
## SUIVI 1984-2015 DE LA CROISSANCE DES PEUPELEMENTS FORESTIERS ISSUS DE COUPES TOTALES À PARTIR DE PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES HISTORIQUES POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC

François Veillette<sup>1</sup>, Richard A. Fournier<sup>1</sup>, Yan Boucher<sup>2</sup> et Stéphane Tremblay<sup>3</sup>

Les développements récents en photogrammétrie par le SfM (structure from motion) permettent de traiter des séries de photos aériennes pour générer des nuages de points décrivant la surface de la canopée et donc la hauteur des arbres formant les peuplements.



Les nuages de points sont géoréférencés et normalisés grâce à un modèle numérique de terrain (MNT) issu du LiDAR de 2015.



#### RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

**Q75** La meilleure métrique pour estimer la hauteur dominante varie considérablement d'un nuage à l'autre. Q75 (la hauteur maximale de 75% des points) performe le mieux pour l'ensemble des nuages.

**± 2.13m** Précision de la hauteur prédite des peuplements dans 95% des cas.  $R^2 = 0.90$

**0.32m** Accroissement annuel moyen des peuplements

#### Photogrammétrie

- Photographies et triangulation
- Photos aériennes en abondance depuis 1950
- Moins coûteux

#### LiDAR

- Grande précision par laser
- Couverture complète du Québec méridional
- Pénètre la canopée

46 placettes permanentes de 400 m<sup>2</sup> avec des mesures prises en moyenne aux 5 ans servent de références.

Pour les points correspondants à chaque placette, on évalue la hauteur pour différents quantiles. La hauteur donnant la meilleure corrélation avec la hauteur dominante des peuplements est sélectionnée comme métrique explicative.

#### PROCHAINES ÉTAPES

- Améliorer les estimations de hauteur de canopée
- Utiliser la méthode développée pour alimenter les modèles de croissance existants
- Calculer l'accroissement annuel moyen pour différentes cas
- Identifier les zones improductives

Références: Feurer, D. et Vinatier, F. (2018) The Time-SfM method: detecting 3-D changes from archival photogrammetric analysis with almost exclusively image information, arXiv:1807.09700

## Synthèse de projet d'étude

### Vue générale

Affiche 48 X 36 po.

Projet scolaire - 2021

2<sup>ème</sup> prix de la meilleure affiche au congrès du Centre d'étude de la forêt 2021

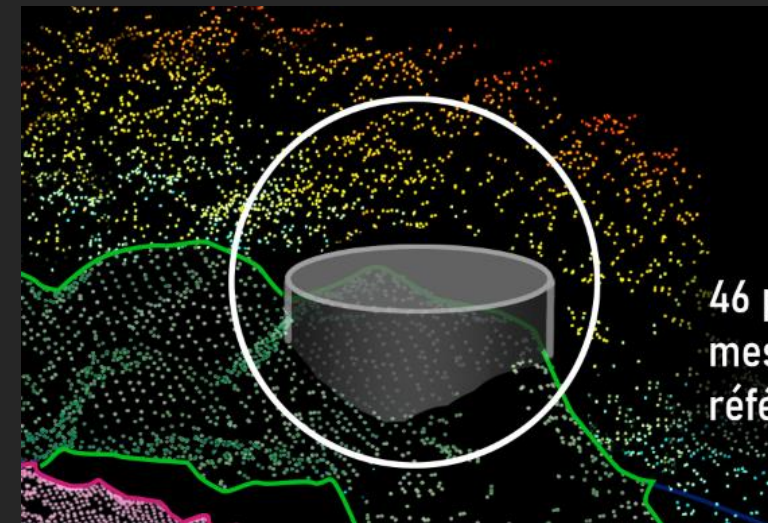
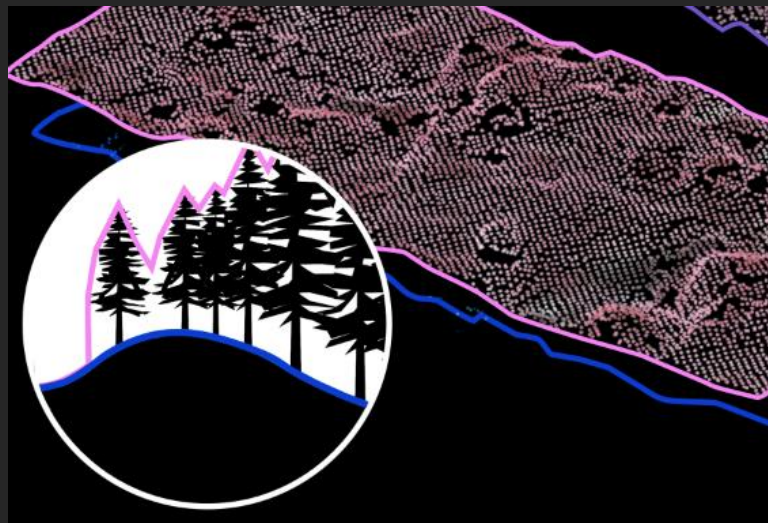
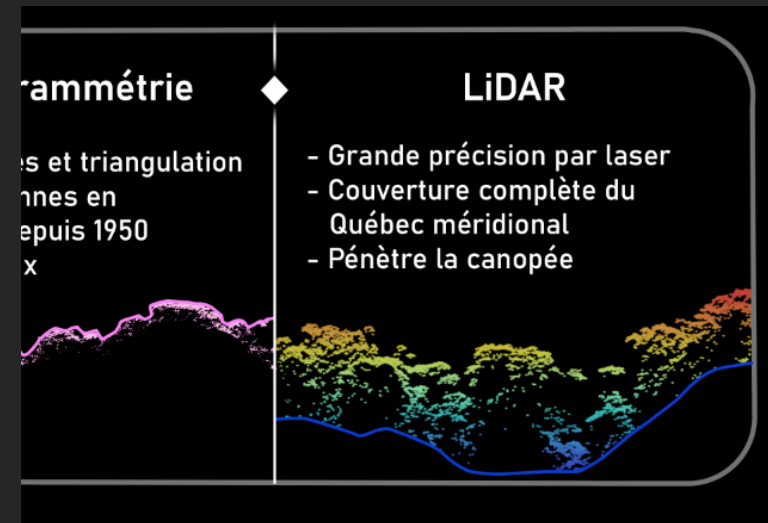
Outils:

Photoshop

Cloud Compare

Programmation R





## Synthèse de projet d'étude

### Détails

Affiche 48 X 36 po.  
Projet scolaire - 2021

2<sup>ème</sup> prix de la meilleure affiche au congrès du  
Centre d'étude de la forêt 2021

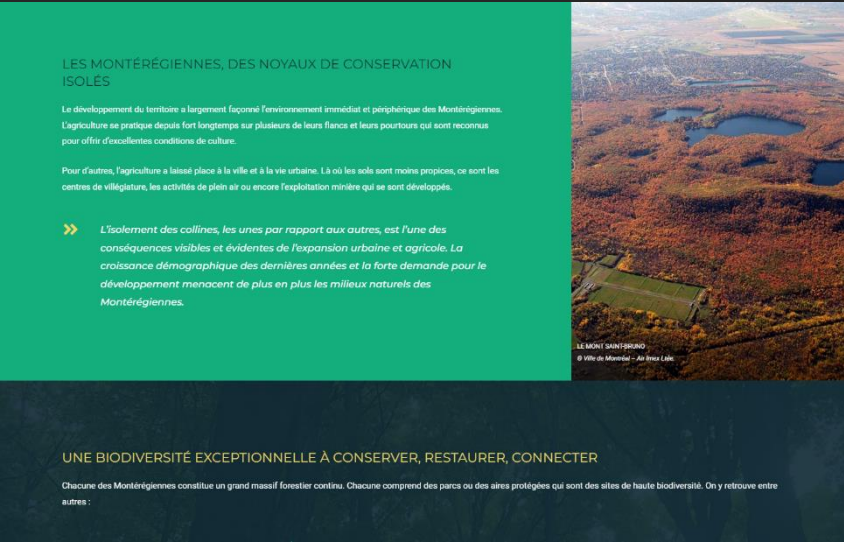
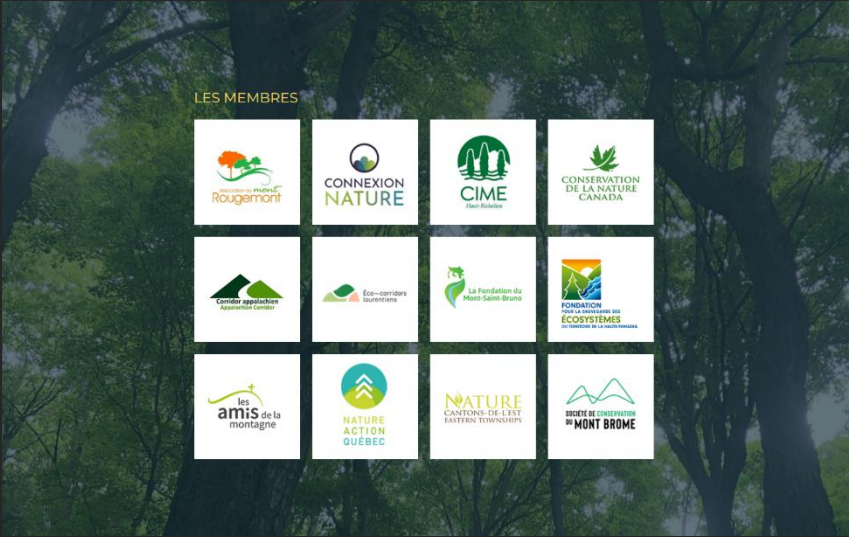
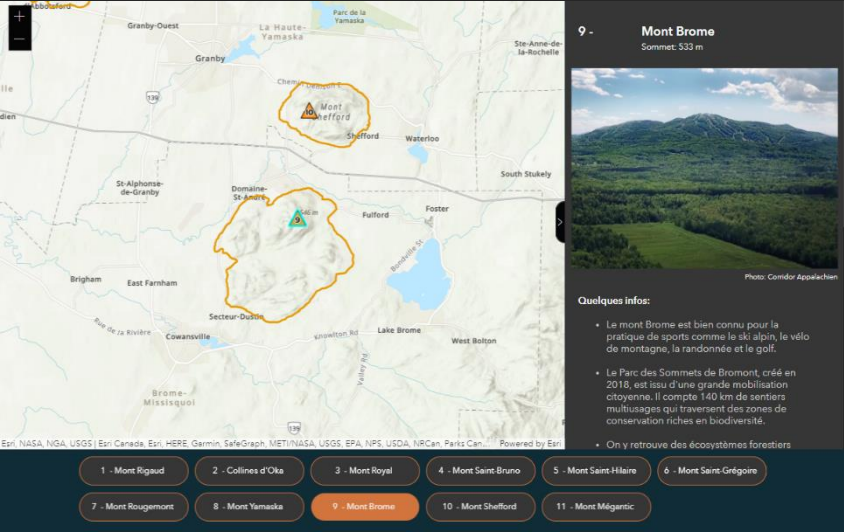
Outils:  
Photoshop  
Cloud Compare  
Programmation R

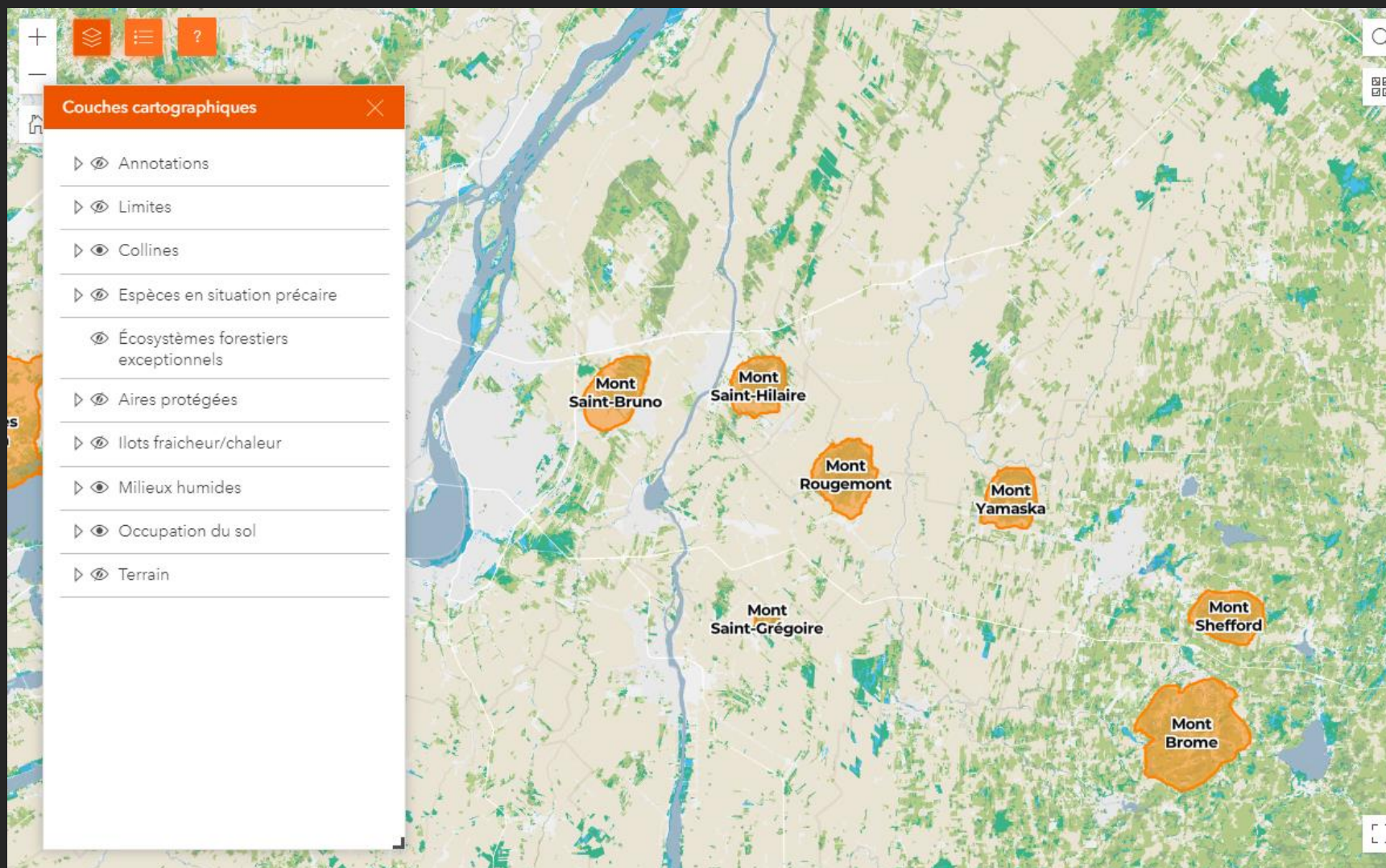


# LES COLLINES MONTÉRÉGIENNES

AU CŒUR DE LA VIE DE PLUS DE LA MOITIÉ DE LA POPULATION DU QUÉBEC







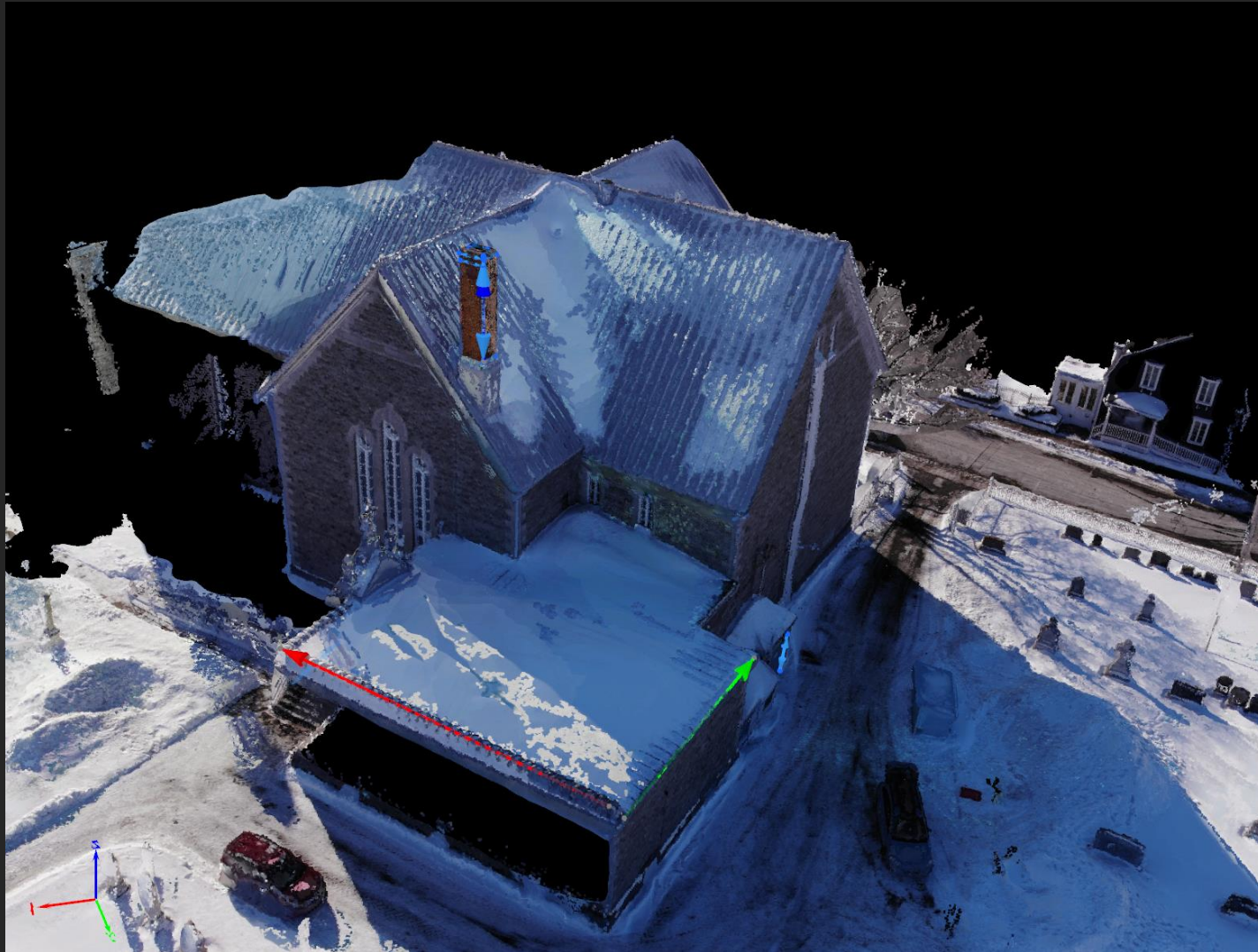
## Portrait des Collines Montérégiennes

Application Internet  
Connexion Nature / La Coalition des Montérégiennes - 2022

Application web destinée aux  
professionnels

Outils:  
ArcGis Pro  
ArcGis Online





## Église de Beloeil – Gîte de Martinets ramoneurs

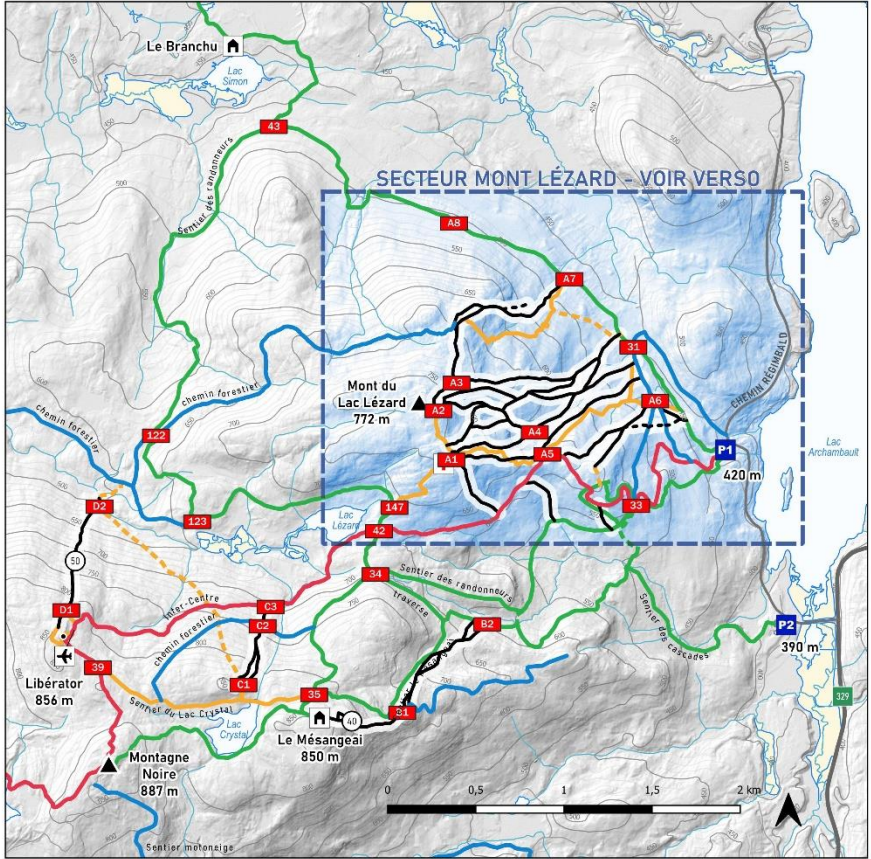
Modèle et nuage de points 3D permettant la mesure à distance d'une  
cheminée où niche une communauté de Martinets Ramoneurs  
Connexion Nature – 2022

Outils:  
Drone DJI Mavic Air  
Pix4D

PISTES DE RANDONNÉE ALPINE DE LA MONTAGNE NOIRE

HIVER 2021-22

502 m de dénivelé



Descentes

Secteur Mont Lézard

- 1 Petite vite
- 2 P. Bert
- 3 Garett
- 4 Grave
- 10 Clau-Dan
- 11 Bou J.
- 12 Charli
- 13 Falaise
- 14 L'Extase
- 15 D. Lespé
- 20 Lamp
- 25 Lynx

Secteur Noire

- 40 Nord-sud
- 45 Crystal
- 50 Le Libé

Points d'intérêts

- Point de vue
- Refuge
- Sommet
- Civière
- Libérateur
- Stationnement
- Numéro de repère

Sentiers

- descente
- descente à valider
- Inter-Centre / ski seulement
- ski seulement
- ski seulement à valider
- partagé
- partagé à valider
- autre

Courbes de niveau

- 10 m
- 50 m

Sécurité

Les sentiers ne sont pas patrouillés. Vous êtes responsables de votre propre sécurité. Plusieurs obstacles visibles ou non peuvent être présents dans les pistes. Soyez prudents et skiez toujours en groupes. Assurez-vous d'avoir un équipement adéquat pour pouvoir attendre des secours pendant plusieurs heures dans des conditions difficiles. Le Club de Plein air de St-Donat et ses bénévoles ne pourront être tenus responsables en cas d'accidents.

EN CAS D'URGENCE,  
COMPOSEZ LE 911

Projection: NAD 83, MTM 8  
Sources utilisées: Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Tracés: Tristan Séguin, François Veillette  
Cartographie: François Veillette (fveillette777@gmail.com)





## PISTES DE RANDONNÉE ALPINE DE LA MONTAGNE NOIRE HIVER 2020-21

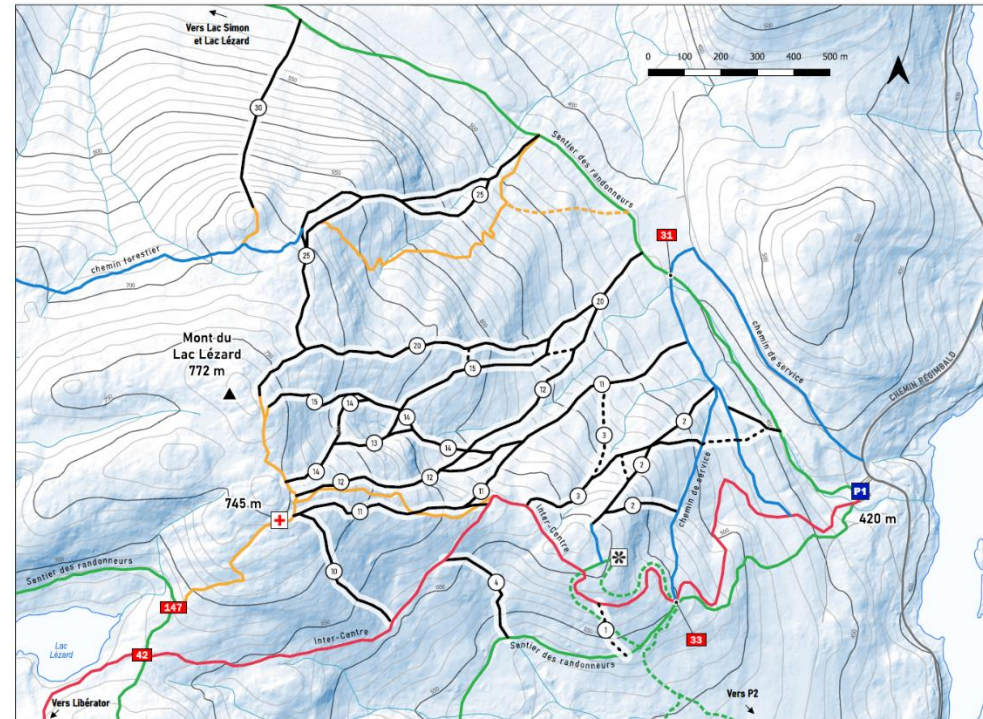
SECTEUR MONT LÉZARD  
335 m de dénivellé



Encouragez le club de plein air de Saint-Donat pour entretenir et maintenir ces sentiers en devenant membre.

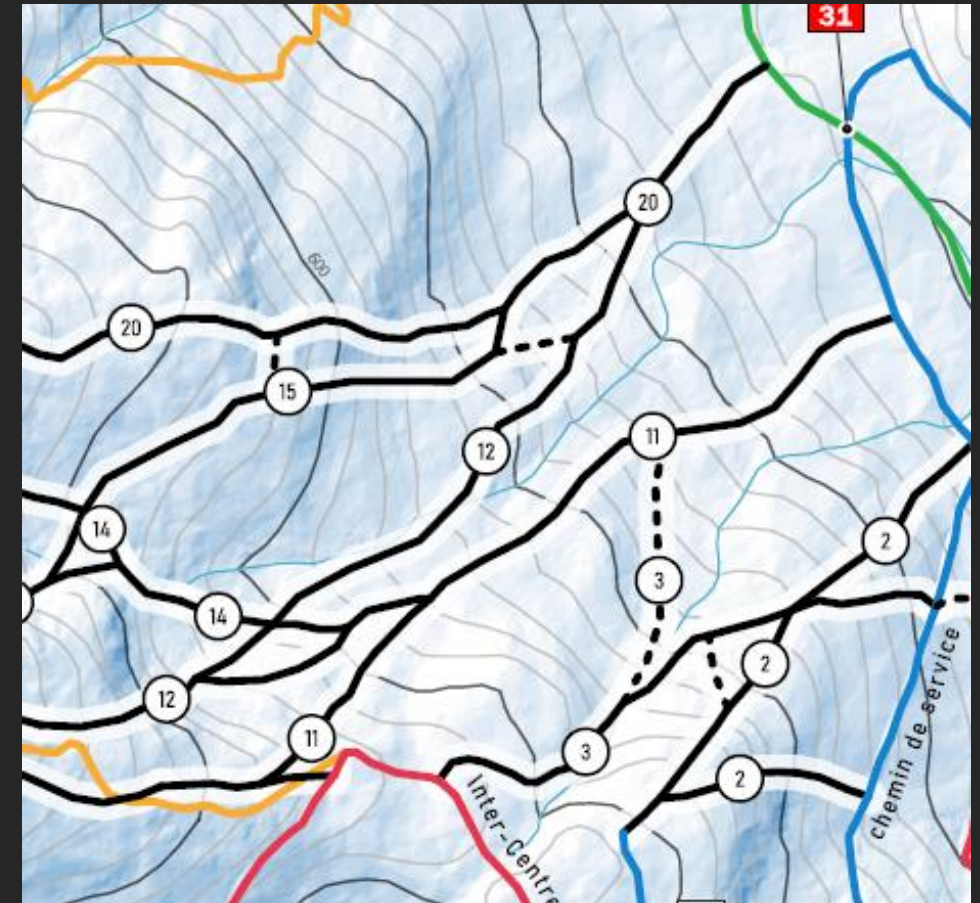
[www.clubpleinairsaint-donat.org](http://www.clubpleinairsaint-donat.org)

Merci à tous les bénévoles qui aident aux nombreuses corvées automnales nécessaires pour profiter pleinement des descentes hivernales.



Descentes	Points d'intérêt
<b>Secteur Mont Lézard</b>	Point de vue
1 Petite vite	Refuge
2 P. Bert	Sommet
3 Garette	Civière
4 Grave	Libérateur
10 Clau-Dan	Stationnement
11 Bou J.	Numéro de repère
12 Charli	
13 Falaise	
14 L'Extrême	
15 D. Lespé	
20 Lamp	
25 Lynx	
30 LeLou	
<b>Secteur Noire</b>	
40 Duque	
45 Crystal	
50 Le Libé	

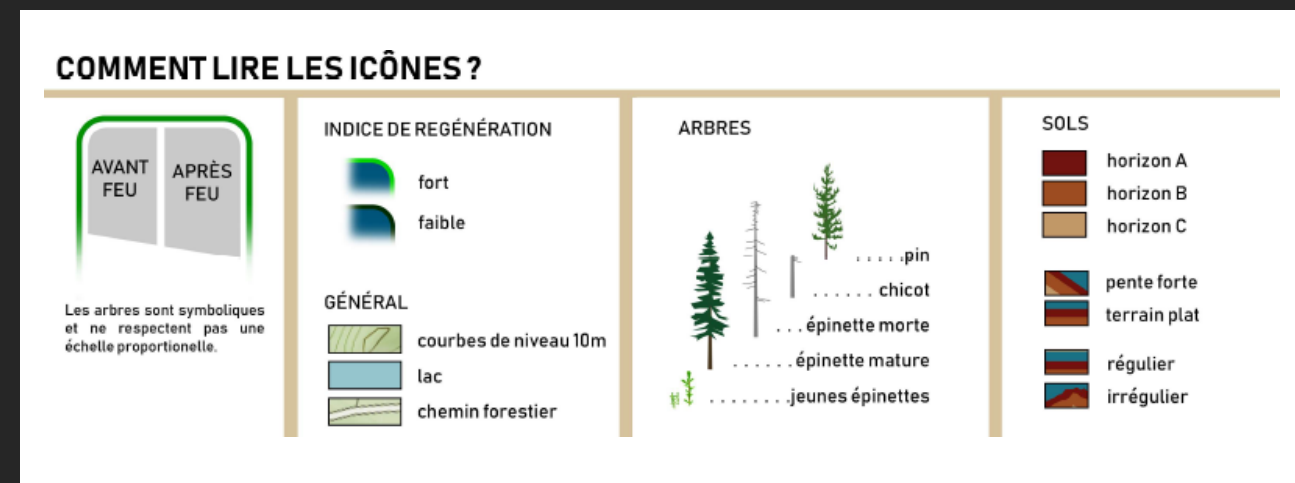
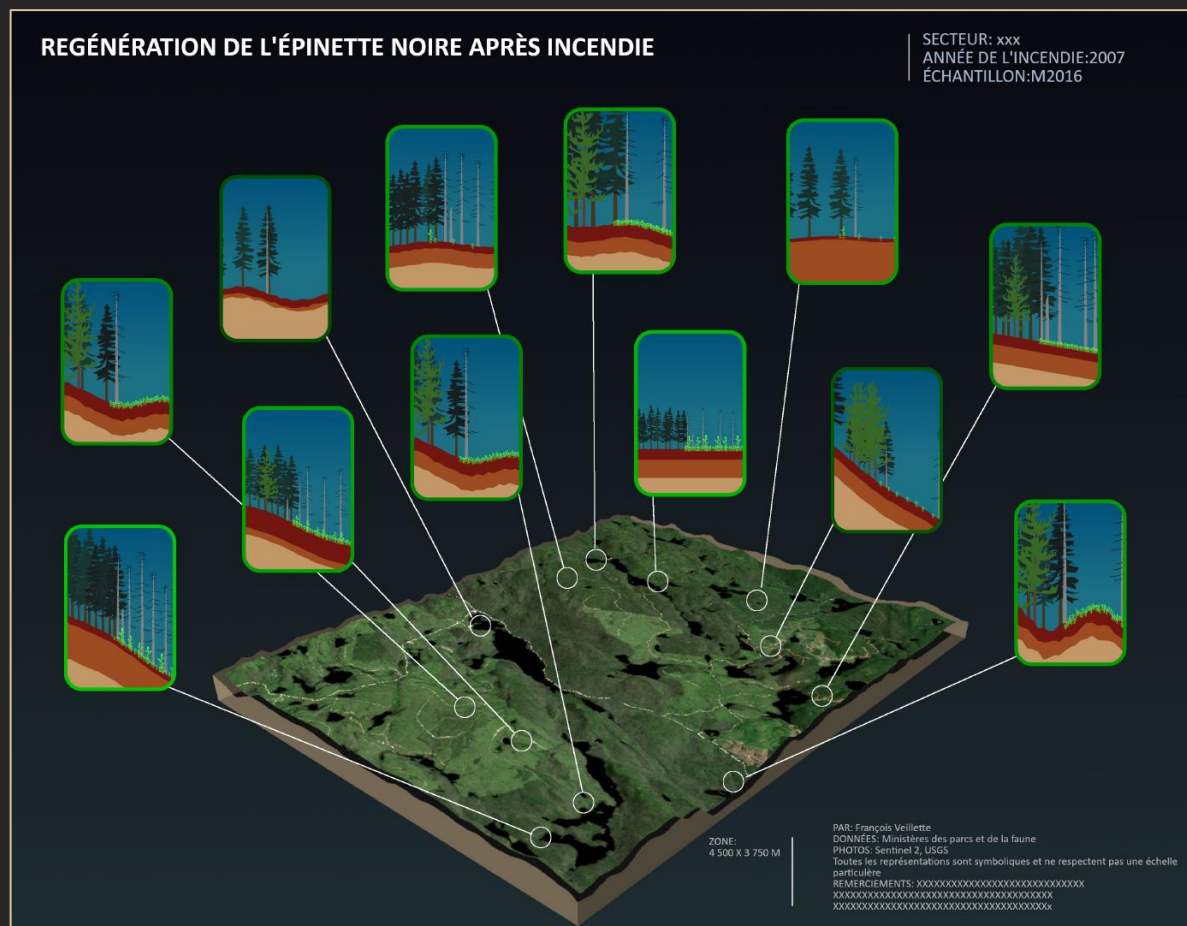
Projection: NAD 83, MTM 8  
Sources utilisées: Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles  
Tracés: Tristan Séguin, François Villetta  
Cartographie: François Villetta (villetta777@gmail.com)



## Randonnée alpine La Montagne Noire Verso et détail

Carte imprimée  
Club de Plein Air Saint-Donat 2021  
Bénévolat

Outils:  
QGIS  
Photoshop

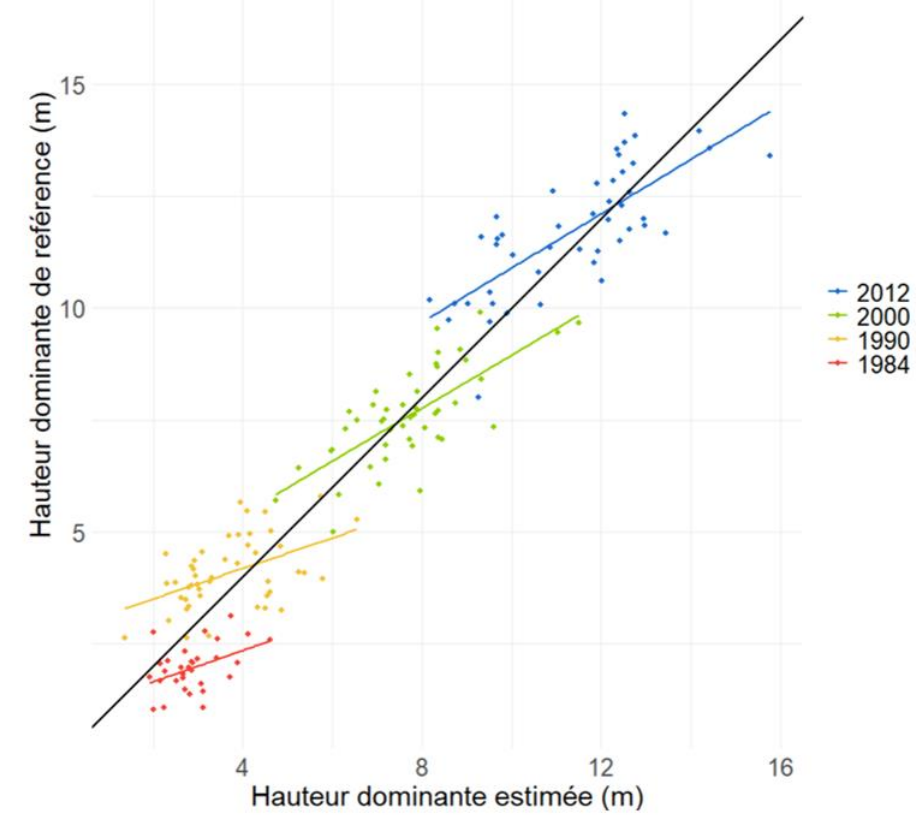
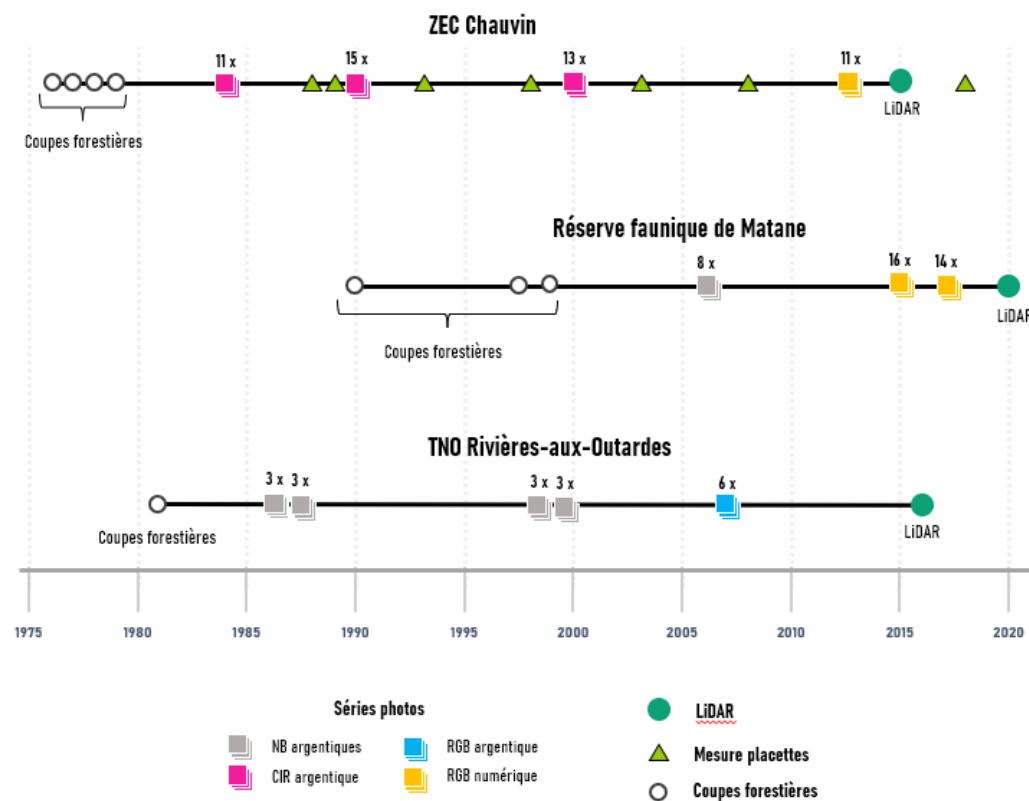


## Regénération de l'épinette après incendie

Expérimentation d'iconographie dynamique  
Projet personnel - 2019

Outils:  
Programmation Python  
Inkscape  
ArcScene  
Photoshop





## Graphiques divers

Projets scolaires  
2021-22

Programmation R

# FRANÇOIS VEILLETTE

(514) 973-0814

[www.linkedin.com/in/françois-veillette-b8928412/](https://www.linkedin.com/in/françois-veillette-b8928412/)

[fveillette777@gmail.com](mailto:fveillette777@gmail.com)