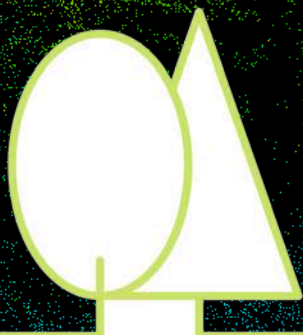
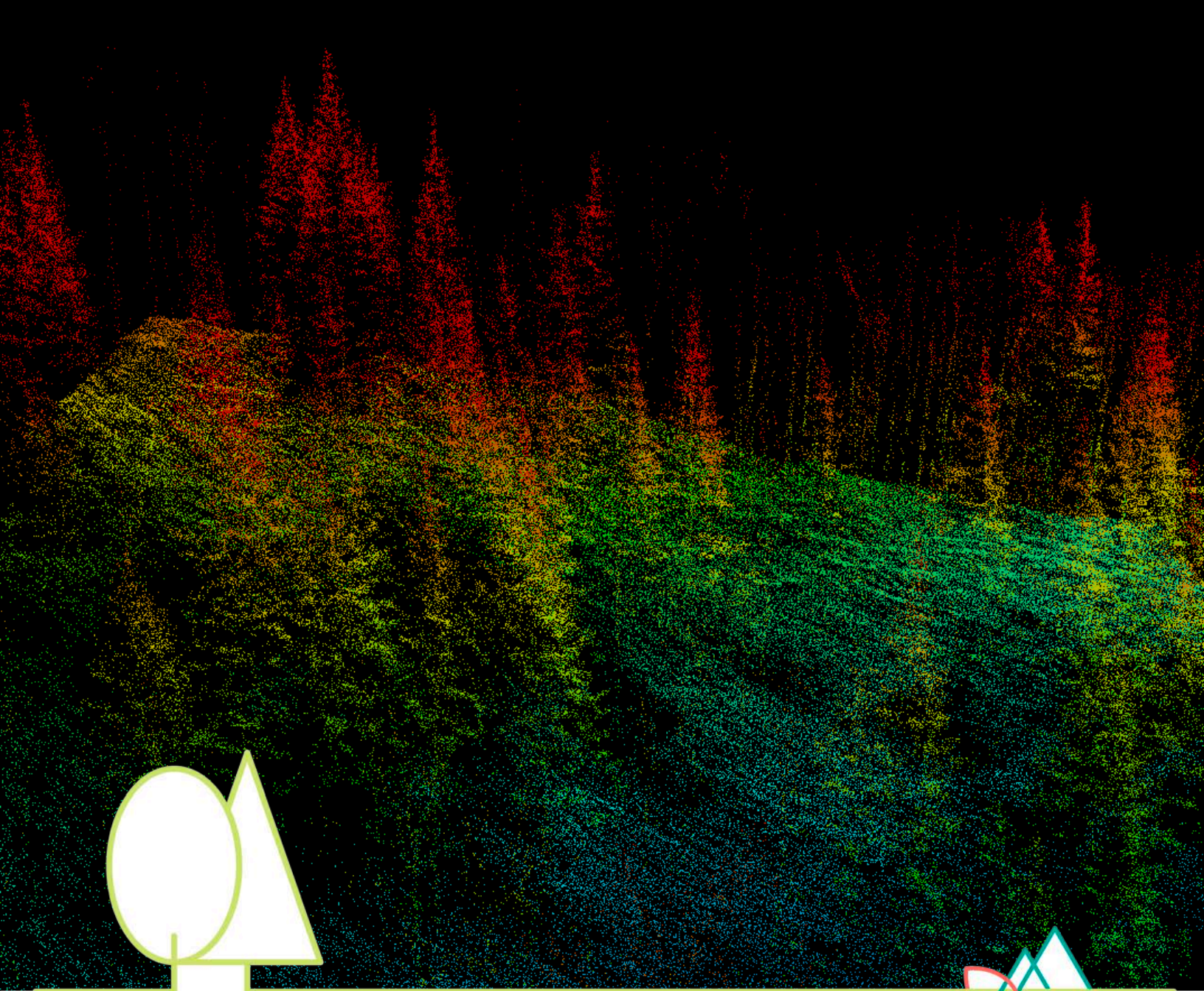




Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Guide d'utilisation du logiciel FugroViewer – visualisation d'un nuage de points LiDAR

Avril 2019

Rédaction

Marie-Soleil Fradette, ing.f.
Jean-François Bourdon, ing.f.

Coordination

Mélanie Major, ing.f. M.Sc.

Mise en page

Kariane Langevin, agente de secrétariat

Révision linguistique

Anne Veilleux, réviseure linguistique

Image page couverture

Jean-François Bourdon, ing.f.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

ISBN (PDF) : 978-2-550-83772-5

Table des matières

Introduction.....	1
Installation.....	2
Importation d'un nuage de points	2
Navigation dans le nuage de points	4
Zoom (rapprochement et éloignement)	4
Déplacement horizontal	4
Visualisation 3D	5
Affichage d'un profil (vue en coupe transversale).....	6
Outil de mesure.....	7
Options d'affichage	8
Coloration du nuage de points	8
Affichage du modèle numérique de terrain (MNT) triangulé	9
Affichage des courbes de niveau	10

Introduction

Coordonné par la Direction des inventaires forestiers (DIF) du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), le projet de couverture LiDAR pour l'ensemble du Québec méridional a débuté en 2016 et se poursuivra jusqu'en 2022. Afin de faciliter l'utilisation des données, la DIF rend disponibles gratuitement des produits dérivés du LiDAR au fur et à mesure que les acquisitions sont réalisées. Ces produits sont le modèle numérique de terrain (MNT), le modèle numérique de terrain en relief ombré, le modèle de hauteur de canopée (MHC) et le modèle numérique des pentes. La visualisation de ces produits, à l'intérieur d'un système d'information géographique (ex. ArcMap), suffit généralement à répondre aux besoins des utilisateurs. Toutefois, il est possible que certains utilisateurs aient besoin de visualiser directement le nuage de points LiDAR (donnée brute). Dans ces cas, le logiciel gratuit FugroViewer peut être utilisé. Il est important de noter que ce logiciel ne permet aucun traitement géomatique des données.

Ce document a pour but d'expliquer sommairement l'utilisation du logiciel FugroViewer en détaillant les différentes options de visualisation.

Installation

FugroViewer est homologué pour une utilisation par le MFFP, ainsi que par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Il suffit ainsi de faire une demande d'installation de logiciel en suivant la procédure habituelle.

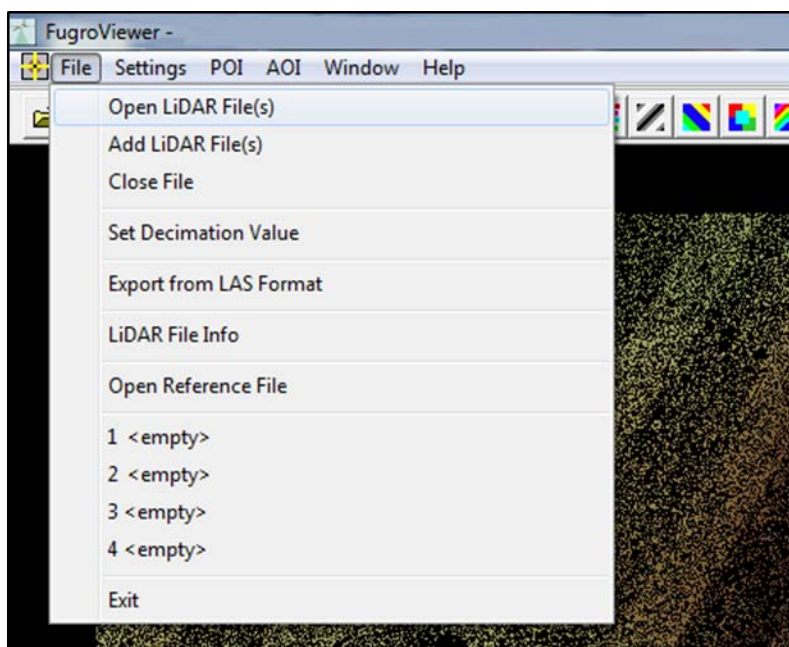
Pour une utilisation à l'extérieur de ces ministères du gouvernement du Québec, il est possible de télécharger gratuitement le logiciel sur le site Web de la compagnie Fugro au :

<https://www.fugro.com/about-fugro/our-expertise/technology/fugroviewer>

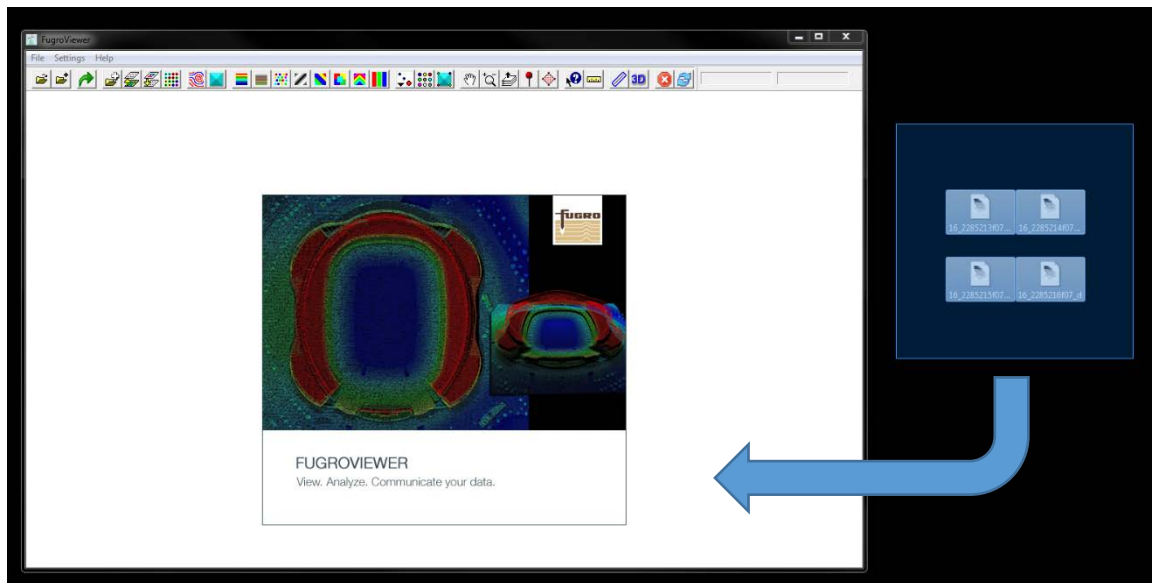
Il faut noter que bien que son utilisation soit gratuite, la licence intégrée au logiciel expire au 31 décembre de chaque année. Une nouvelle installation doit donc être effectuée chaque année à partir de la nouvelle version rendue disponible par Fugro.

Importation d'un nuage de points

Il est possible d'importer trois types de format de fichier correspondant à des nuages de points LiDAR, soit les formats *LAS*, *LAZ* et *XYZ*. Pour ce faire, cliquez sur **File** → **Open LiDAR File(s)** puis sélectionnez un ou plusieurs fichiers.



Il est également possible d'effectuer un glisser-déposer des fichiers.



FugroViewer possédant une limite quant au nombre de points qui peuvent être chargés, il vous proposera automatiquement de charger un nuage de points décimé si sa limite est atteinte. Afin d'éviter toute perte d'information causée par ce retrait arbitraire de points, il est recommandé de ne pas charger plus de quatre tuiles standard de 1 km² du projet d'acquisition provincial (≈ 40 millions de points). Cela aura également l'avantage de conserver la fluidité de l'affichage.

Navigation dans le nuage de points

Par défaut, l'entièrete du nuage de points sera affichée avec vue de dessus. Plusieurs options de navigation sont disponibles.

Zoom (rapprochement et éloignement)

Pour se rapprocher du nuage de points, appuyez sur l'outil **Zoom** dans la barre d'outils, puis utilisez le bouton gauche de la souris pour cliquer sur la zone à agrandir. Pour s'en éloigner, utilisez le bouton droit de la souris. Chaque clic correspond à un zoom de facteur 2. Il est également possible de créer une zone de sélection avec l'outil **Zoom** pour obtenir un facteur de zoom plus important. L'utilisation de la roulette de la souris permet aussi de gérer le facteur d'agrandissement, et ce, peu importe l'outil sélectionné dans la barre supérieure. Enfin, un retour à la vue d'origine est possible en cliquant sur le bouton **Zoom Full Extent** dans la barre d'outils.



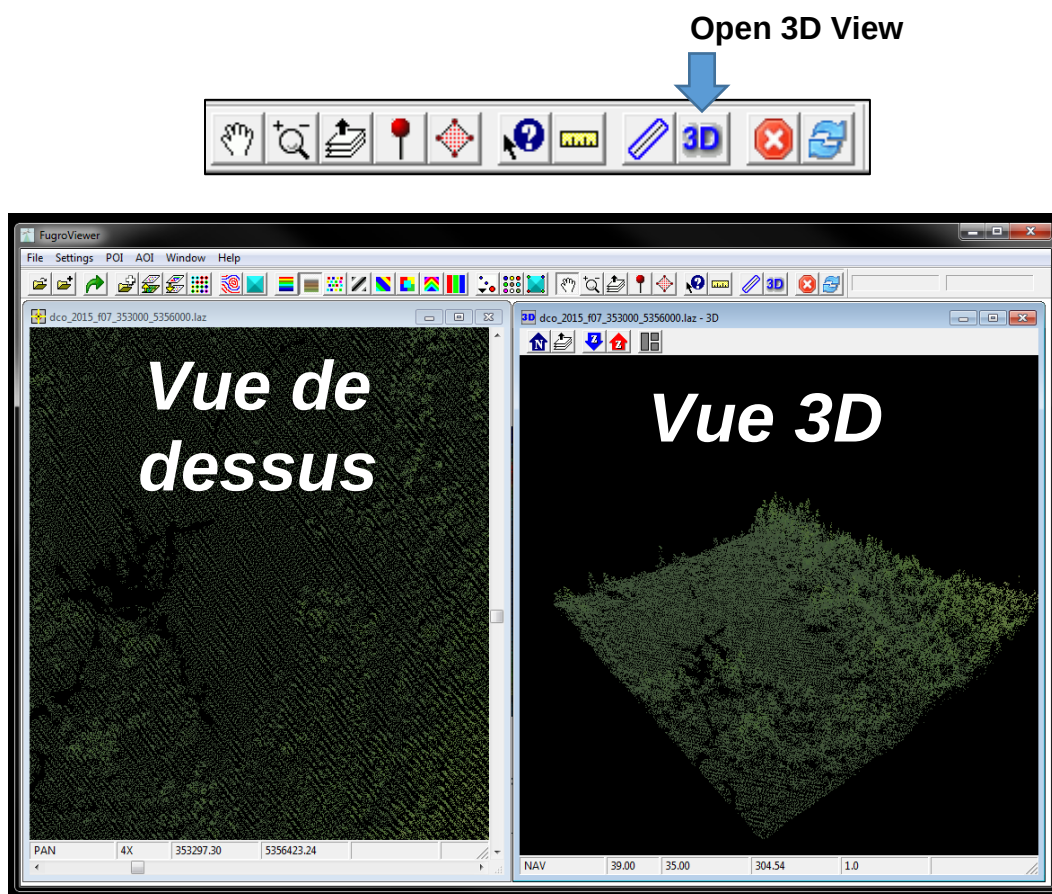
Déplacement horizontal

Il est possible de se déplacer horizontalement au-dessus du nuage de points en utilisant l'outil **Dynamic Pan** dans la barre d'outils. Il suffit alors de maintenir enfoncé le bouton gauche de la souris en effectuant le mouvement de translation souhaité.



Visualisation 3D

Il est possible d'afficher une fenêtre secondaire où le nuage de points pourra être pivoté afin de mieux visualiser sa tridimensionnalité. Pour ce faire, il est nécessaire de cliquer sur l'outil **Open 3D View** dans la barre d'outils. L'étendue de la vue 3D est alors synchronisée avec celle de la vue de dessus, faisant en sorte que tout déplacement de cette dernière actualisera la vue dans la fenêtre 3D.



Le curseur prend la forme d'une main accompagnée de trois axes  lorsqu'il est positionné au-dessus du nuage de points dans la fenêtre de vue 3D. Il est alors possible de faire pivoter ce nuage de points en maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris.

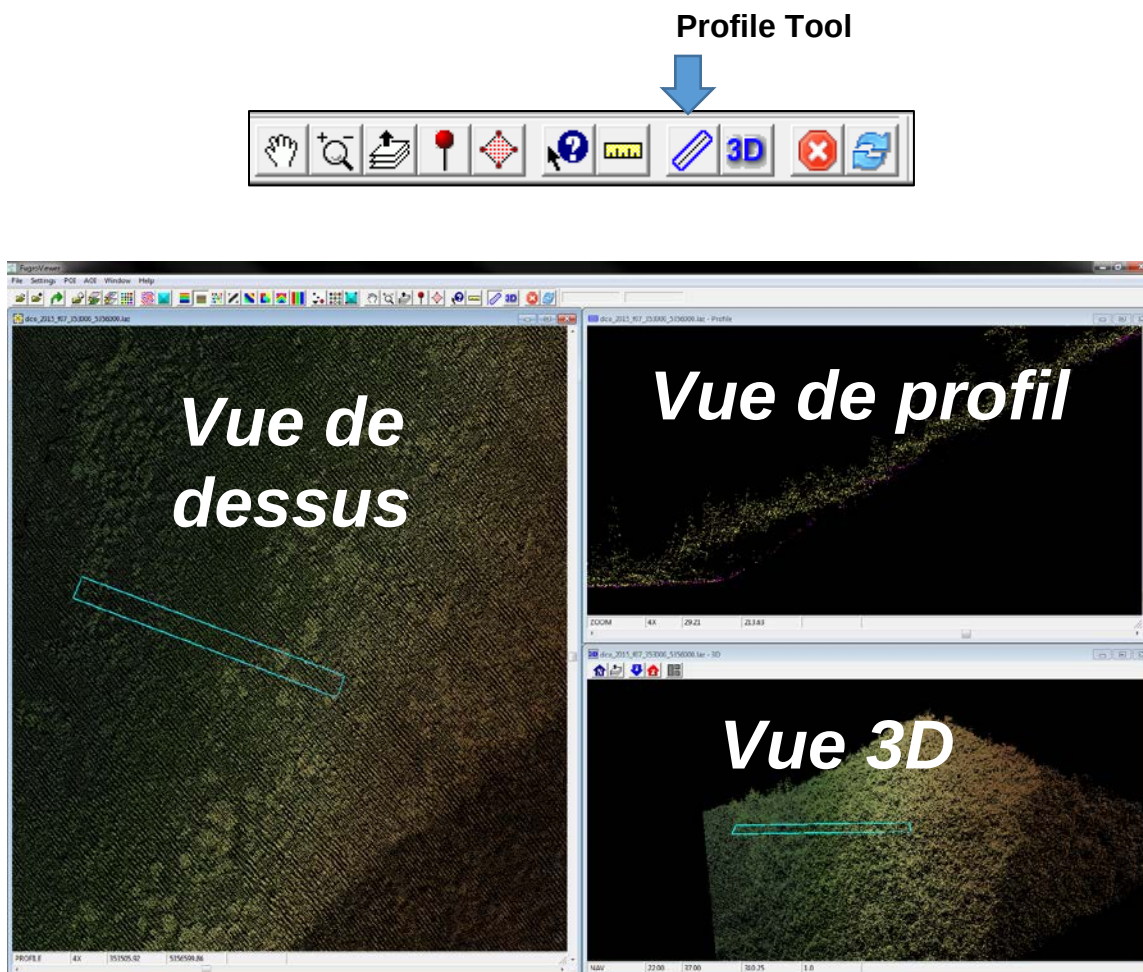
La fenêtre de la vue 3D possède sa propre barre d'outils avec les fonctions suivantes :

1. Restauration de la vue avec le nord vers le haut
2. Restauration de la vue entière
3. Diminution de l'exagération verticale
4. Augmentation de l'exagération verticale



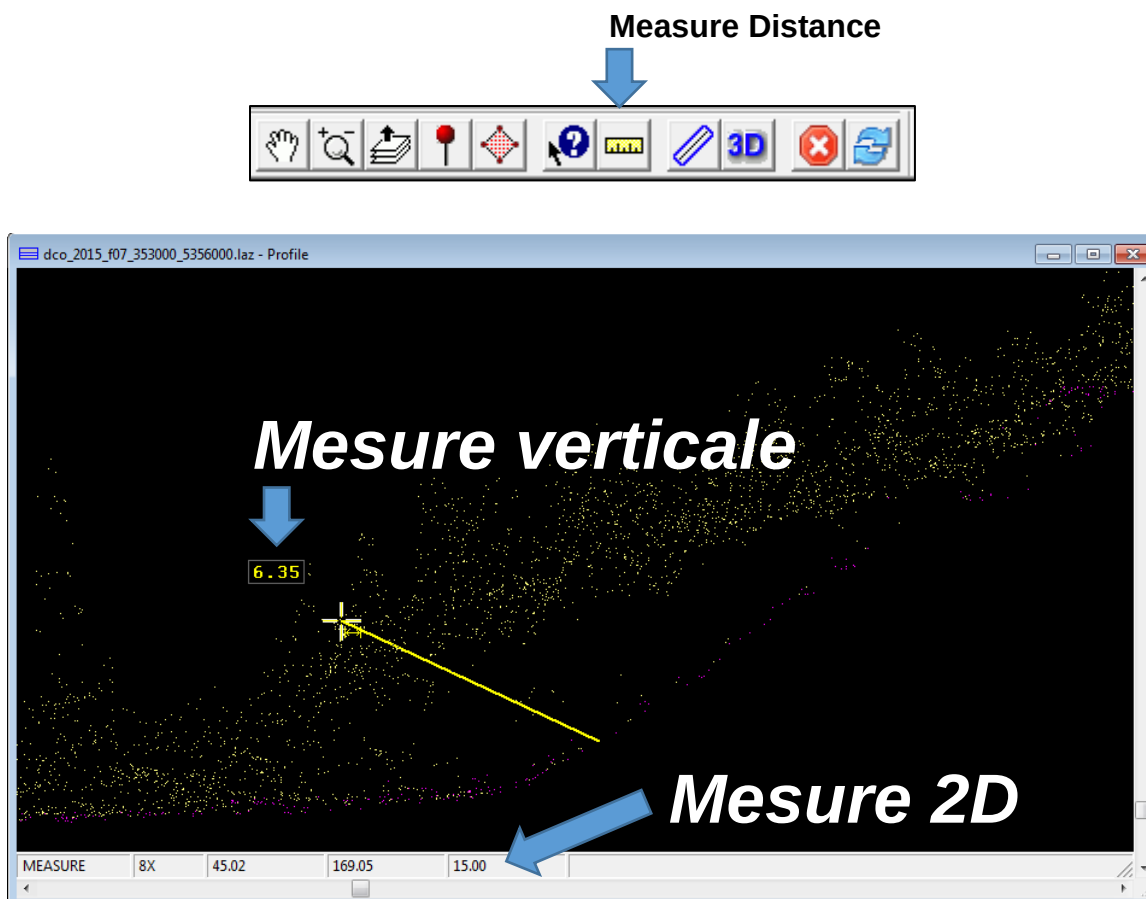
Affichage d'un profil (vue en coupe transversale)

Il est possible d'afficher une vue de profil en cliquant sur **Profile Tool** dans la barre d'outils puis en dessinant une zone rectangulaire sur la vue de dessus (fenêtre de gauche). Une fois la zone définie, une nouvelle fenêtre s'ouvrira pour afficher la vue de profil. La zone de profil peut être déplacée en utilisant la roulette de la souris. Le déplacement se fera alors par pas correspondant à la moitié de la hauteur ou de la largeur de la zone. Si la vue 3D est déjà affichée, vous y verrez également le rectangle correspondant à la zone de profil.



Outil de mesure

Il est possible d'effectuer des mesures à même le nuage de points grâce à l'outil **Measure Distance** situé dans la barre d'outils. Il suffit alors de cliquer avec le bouton gauche de la souris à deux endroits pour obtenir la mesure de la distance (en mètres) entre ces deux points. Il est important de noter que lorsque l'outil est utilisé sur la vue de profil, la mesure affichée au bout du curseur représente la distance verticale (élévation) entre le point de départ et de fin, alors que la distance 2D (segment jaune) est affichée dans la barre d'état au bas de l'écran.



Options d'affichage

Coloration du nuage de points

Par défaut, les points affichés seront colorés selon leur valeur d'élévation (gradient vert-brun-blanc dit *Earth Tones*). Toutefois, d'autres choix sont offerts par la barre d'outils de coloration :

1. Par élévation (bleu à rouge)
2. Par élévation (*Earth Tones*)
3. Par classification
4. Par intensité
5. Par ligne de vol
6. Par fichier
7. Par numéro de retour
8. Par valeur RVB encodée (généralement non disponible)

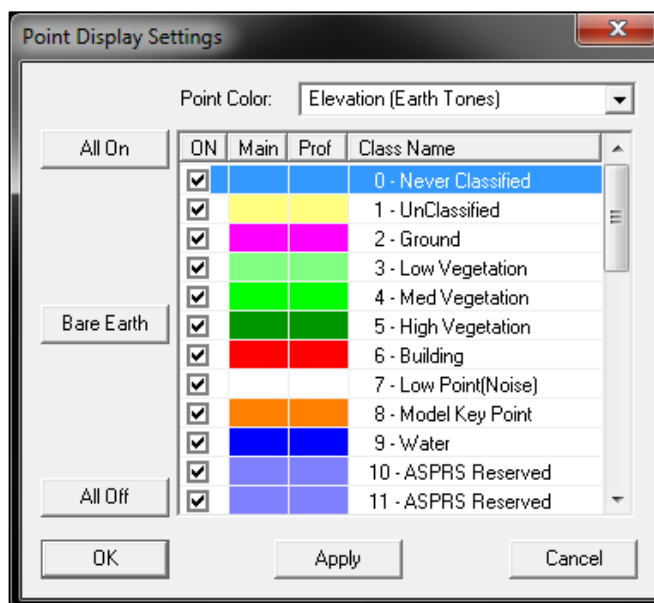


Si l'option de coloration par classification est sélectionnée, il est possible de modifier la couleur de chaque classe en cliquant sur le bouton **Point Display Settings** dans la barre d'outils. Une nouvelle fenêtre s'ouvrira et vous pourrez alors modifier les couleurs par défaut en cliquant sur chaque rectangle de couleur de la colonne *Main*.

Point Display Settings

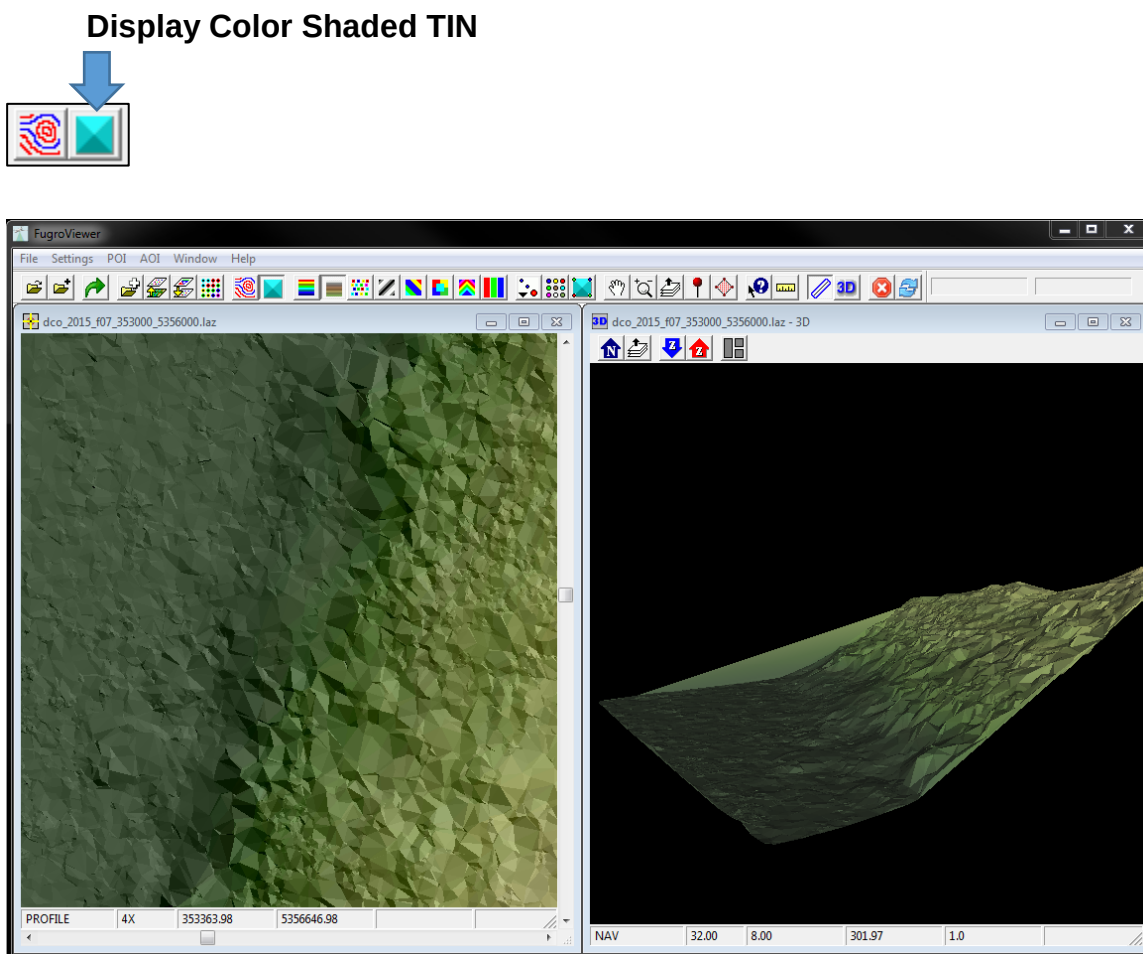


Notez que la majorité des nuages de points issus du projet d'acquisition LiDAR du Québec méridional ne comportent que les classes *0 - Never Classified*, *1 - UnClassified*, *2 - Ground* et parfois *9 - Water*.



Affichage du modèle numérique de terrain (MNT) triangulé

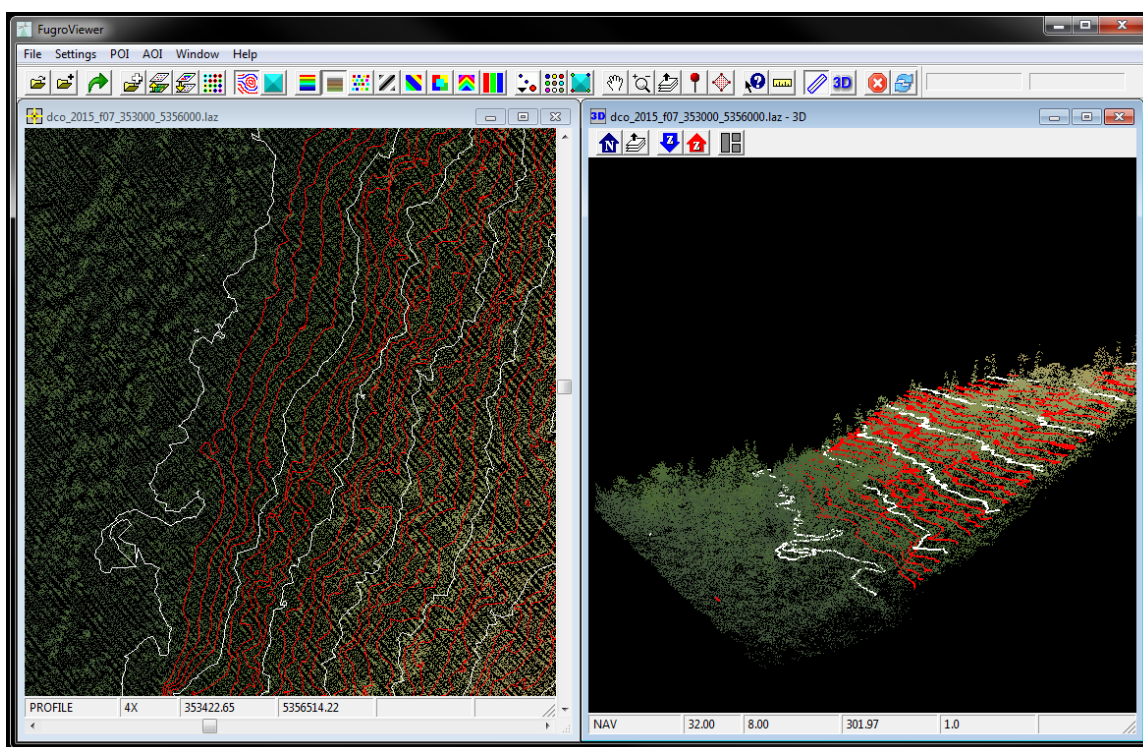
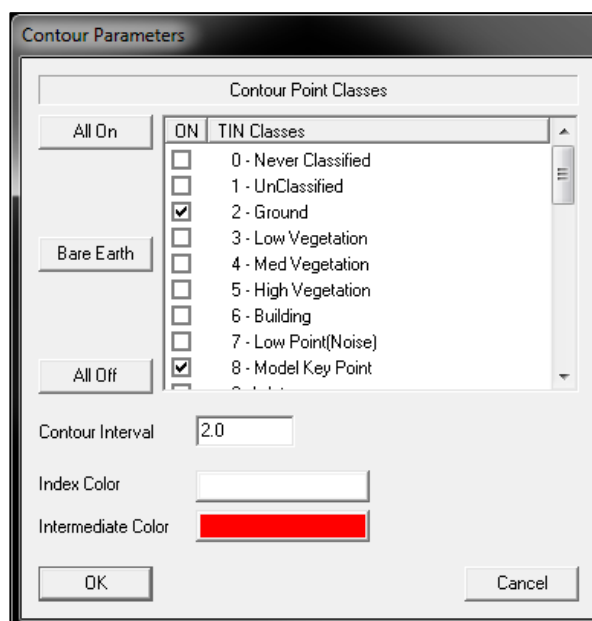
Il est possible d'afficher un MNT triangulé, où chaque point classé « sol » est alors relié à ses voisins par des triangles, en cliquant sur le bouton **Display Color Shaded TIN** dans la barre d'outils. Il faut noter qu'il ne s'agit pas du même modèle numérique de terrain produit par la DIF et disponible sous forme de fichiers *GeoTIFF*, mais plutôt d'une modélisation brute.



Affichage des courbes de niveau

Des courbes de niveau peuvent être affichées en plus du nuage de points. Pour ce faire, il faut cliquer sur le bouton **Display Contours**. La fenêtre *Contour Parameters* s'ouvrira alors, vous permettant de choisir l'intervalle (*Contour Interval*) en mètres entre deux isolignes. Il est possible de modifier à la fois la couleur des isolignes principales (*Index Color*), situées tous les cinq intervalles, et celle des isolignes intermédiaires (*Intermediate Color*).

Display Contours



**Forêts, Faune
et Parcs**

Québec

