



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada



RESSOURCES NATURELLES CANADA PRODUIT D'INFORMATION GÉNÉRALE 122f

Mise à jour de la Stratégie nationale sur les données d'élévation, juillet 2020

D. Bélanger, C. Papasodoro,
M. Turgeon-Pelchat, J.-S. Proulx-Bourque
et C. Vachon

2020

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des
Ressources naturelles, 2020

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez
communiquer avec Ressources naturelles Canada à l'adresse
rncan.copyrightdroitdauteur.rncan@canada.ca.

Lien permanent : <https://doi.org/10.4095/326943>

Canada

MISE À JOUR DE LA STRATÉGIE NATIONALE SUR LES DONNÉES D'ÉLÉVATION

Juillet 2020

DANS CE NUMÉRO :

1. Statut des acquisitions lidar
2. Méthode d'apprentissage profond pour automatiser la classification des nuages de points lidar aéroporté
3. Création d'un MNE hydro-conforme
4. Nouveaux produits d'élévation
5. Version 2.1 du Guide d'orientation fédéral sur l'acquisition de données par lidar aéroporté

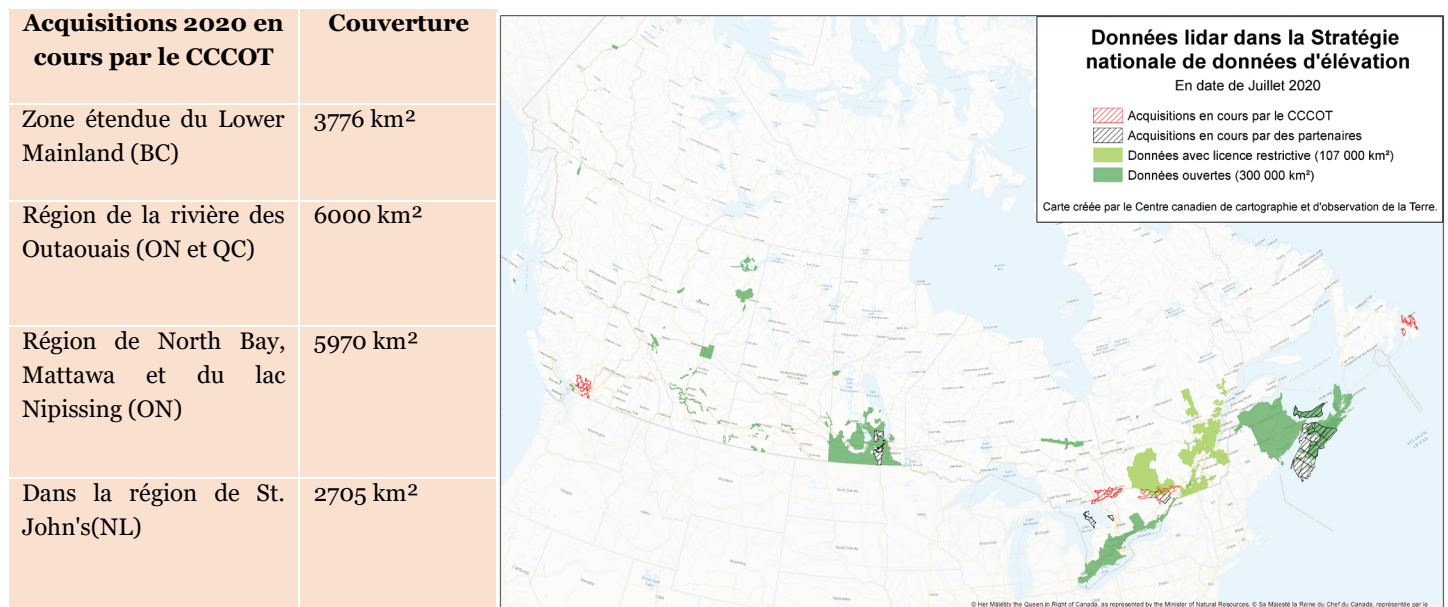


Photo de Leading Edge Geomatics qui sont responsables de l'acquisition lidar dans la région de St. John's, Juin 2020

STATUT DES ACQUISITIONS LIDAR

L'équipe de la Stratégie nationale de données d'élévation du Centre canadien de cartographie et d'observation de la Terre (CCCOT) poursuit son travail afin de fournir aux Canadiens une représentation tridimensionnelle précise du pays en appui aux priorités du gouvernement. Des données 3D de haute qualité permettent de servir les Canadiens et de soutenir les principales priorités fédérales telles que la cartographie des inondations, la foresterie, le suivi des changements climatiques, l'agriculture, la planification des infrastructures et l'exploitation minière. Grâce à cette stratégie, RNCan est devenu le centre d'expertise du Gouvernement du Canada en matière de lidar topographique. Grâce à son expertise unique au sein du Gouvernement du Canada, l'équipe soutient plusieurs ministères dans l'acquisition, le traitement et la diffusion des données lidar.

Dans les prochaines semaines, l'équipe terminera la mise en œuvre des contrats lidar pour la saison 2020. Pour l'instant, 4 contrats sont gérés par l'équipe (voir image et tableau ci-bas). Ces contrats sont situés dans 5 provinces.

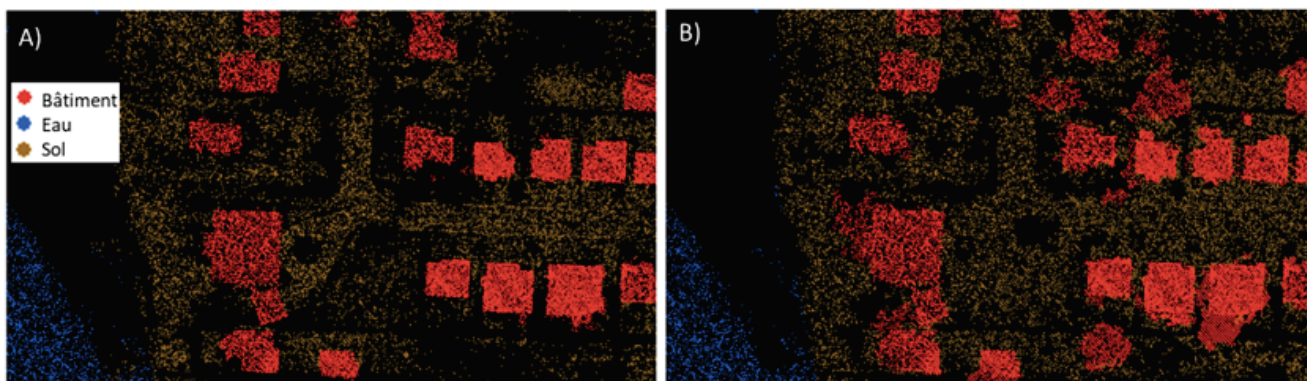


Avec les acquisitions en cours, la couverture lidar de la Stratégie nationale de données d'élévation comprendra 400 000 km², dont 55 des 100 plus grandes villes canadiennes. Ce travail a été accompli grâce à la collaboration de plusieurs partenaires tels que les ministères fédéraux, les provinces, les territoires et les municipalités.

MÉTHODE D'APPRENTISSAGE PROFOND POUR AUTOMATISER LA CLASSIFICATION DES NUAGES DE POINTS LIDAR AÉROPORTÉ

La disponibilité des données lidar aéroporté augmente rapidement et le processus de classification, qui permet d'assigner une classe d'occupation du sol à chacun des points, est ardu pour certaines classes comme les bâtiments, les plans d'eau et la végétation. La quantité et la répartition non homogène des points complexifient grandement l'automatisation de cette tâche. Ce faisant, cette étape nécessite une intervention manuelle importante afin de corriger la classification effectuée automatiquement, augmentant du même coup le coût de valorisation de ces données. Le succès des algorithmes d'apprentissage profond en vision par ordinateur est indéniable et a mené à une révolution dans différents domaines, notamment en traitement d'images satellitaires. Ces succès ont inspiré diverses recherches sur la classification de nuages de points.

En ce sens, une recherche en collaboration avec l'Université de Sherbrooke, le Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM) et RNCAN vise à utiliser une méthode d'apprentissage profond pour permettre une automatisation du processus de classification de nuages de points issus de lidar aéroportés. Cette recherche a pour objectifs d'identifier l'architecture la plus adéquate, d'évaluer la densité nominale de points requise et l'apport d'informations supplémentaires sur les nuages de points, tels que l'intensité du retour et le numéro de retour. Les résultats préliminaires sont très encourageants et démontrent le potentiel de ces algorithmes pour accomplir cette tâche.



Résultats de la classification automatique obtenue par apprentissage profond (A) ainsi que la classification originale (B) pour fins de comparaison. Seules les classes bâtiment, eau et sol sont affichées pour en faciliter la représentation. Les données proviennent de la Communauté métropolitaine de Montréal (2018).

CRÉATION D'UN MNE HYDRO-CONFORME

Cette année, RNCAN développe une approche pour générer automatiquement des MNE hydro-conditionnés à partir de nuages de points lidar. RNCAN a développé un algorithme pour détecter automatiquement les brèches à partir de modèles numériques d'élévation. Cette méthode a été testée sur 2500 km² répartis sur six sites d'étude situés à St-Raymond-de-Portneuf (QC), Stoneham (QC), Upper Kingsclear (NB), Petitcodiac (NB), Peterborough (ON) et Saint-Pierre-Jolys (MB). Ces brèches peuvent ensuite être appliqués sur un modèle numérique d'élévation afin de créer un parcours d'écoulement réaliste. Des recherches sont en cours pour déterminer la meilleure façon de compléter le conditionnement. Dans le cadre de ces travaux, RNCAN travaille sur une approche visant à diviser les bassins versants en sous-bassins hydrologiquement cohérents. Les résultats de ce travail aideront à la cartographie des inondations et à d'autres analyses hydrologiques. RNCAN continue de travailler sur ce projet et sur l'élaboration d'une spécification technique pour les MNEHR hydro-conditionnés, en collaboration avec d'autres ministères fédéraux, les provinces et territoires et l'Université Laval. Vous êtes intéressé à travailler avec nous ? Contactez-nous : NRCAN.elevation-elevation.RNCAN@canada.ca.

Nous avons besoin de votre rétroaction!

N'hésitez pas à nous transmettre vos commentaires. En nous fournissant des exemples concrets d'utilisation des données, nous pouvons mieux répondre à vos besoins. Vous pouvez nous transmettre vos questions ou commentaires par courriel à l'adresse suivante :

NRCan.elevation-elevation.RNCan@canada.ca

**Vous recevez ce message en raison de l'intérêt que vous avez manifesté pour les données lidar. Merci de nous informer si vous ne désirez plus recevoir ce bulletin.*

Les auteurs des articles sont:

David Bélanger

Charles Papasodoro

Mathieu Turgeon-Pelchat

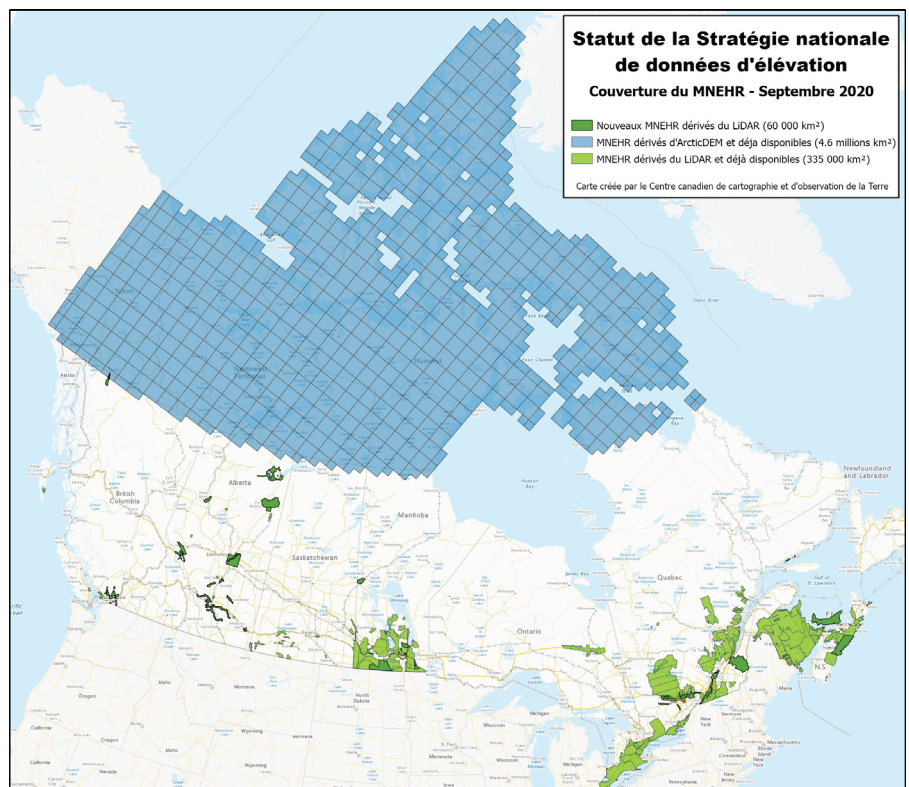
Jean-Samuel Proulx Bourque

Catherine Vachon

NOUVEAUX PRODUITS D'ÉLÉVATION

En septembre 2020, une nouvelle publication du produit du Modèle numérique d'élévation haute résolution (MNEHR) sera diffusée sur le site [Cartes Ouvertes](#). Cette nouvelle version permettra de couvrir une superficie totale de près de 400 000 km² de MNEHR dérivés de lidar, soit une augmentation de 60 000 km² depuis la dernière mise à jour en octobre 2019. Elle couvrira de nouveaux territoires en Alberta, en Colombie-Britannique, au Manitoba, en Ontario, au Québec, en Nouvelle-Écosse et sur l'Île-du-Prince-Édouard (voir image ci-bas).

De plus, à l'automne, RNCan rendra disponible une mosaïque continue des données MNEHR. La mosaïque sera produite à partir des données les plus à jour du MNEHR que possède RNCan. Ce nouveau produit sera mis en place pour faciliter la navigation et l'interaction avec les meilleures données d'élévation au Canada. Cette mosaïque sera diffusée grâce au Cube de données topographiques, récemment mis en place par RNCan et qui utilise des technologies de gestion de mégadonnées géospatiales. Ces technologies permettent une visualisation rapide et efficace de données géospatiales à haute résolution et permettent de générer rapidement des produits dérivés dynamiquement. Grâce au Cube de données topographiques, la mosaïque sera disponible à partir de services web cartographiques tel que Web Map Service (WMS) et Web Coverage Service (WCS).



VERSION 2.1 DU GUIDE D'ORIENTATION FÉDÉRAL SUR L'ACQUISITION DE DONNÉES PAR LIDAR AÉROPORTÉ

À l'automne 2020, RNCan publiera une nouvelle version du Guide d'orientation fédéral sur l'acquisition de données par lidar aéroporté. Cette nouvelle version inclura une nouvelle annexe portant sur les bonnes pratiques en acquisition de données lidar topo-bathymétrique. Diverses modifications seront aussi apportées au guide afin d'en faciliter son utilisation et de corriger certaines anomalies mineures. Cette nouvelle version du guide s'inscrit dans la volonté de RNCan de faire évoluer celui-ci en fonction des avancées et des tendances dans le domaine du lidar aéroporté au Canada et à l'international.