



Information géomatique sur un bassin versant d'Iqaluit, Nunavut, utilisant des données d'observation de la Terre et des levés de terrain

P. Budkewitsch, C. Prévost, G. Pavlic
Centre canadien de télédétection

Les collectivités du Nord canadien, comme d'autres collectivités du Canada, font face à de nombreux défis lorsqu'il s'agit d'assurer l'accès à des ressources en eau suffisantes et salubres. Plusieurs facteurs font en sorte que cette situation est particulière dans le Nord, notamment la dépendance à l'égard des eaux de surface, la présence de pergélisol, les faibles précipitations, l'augmentation de la consommation et les changements climatiques. Tous ces éléments convergent vers un accroissement de la pression sur les réserves limitées d'eau de surface. La présente recherche illustre l'utilisation de levés bathymétriques et la cartographie des limites de bassins versants, comme moyen facilitant la protection et l'évaluation de l'approvisionnement en eau potable de la ville d'Iqaluit au Nunavut. Le volet de transfert technologique du projet a été axé sur la formation de personnel local à l'utilisation d'équipement peu coûteux pour acquérir de l'information de base, mais néanmoins exacte.

En juillet 2007, des scientifiques de Ressources naturelles Canada, un technologue du gouvernement du Nunavut et un enseignant au collège local ont réalisé des levés de terrain et appliqué des méthodes de cartographie de bassin versant dans le but d'améliorer le suivi du lac Geraldine, le réservoir d'approvisionnement en eau d'Iqaluit, et la planification municipale.

Dans le cadre de cette initiative, plusieurs jeux de données géomatiques ont été produits.

- Le contour du bassin versant du lac Geraldine a été soigneusement cartographié à l'aide de plusieurs techniques, illustré dans la Figure 1.
- Le projet comportait également le levé bathymétrique détaillé du lac comme tel. L'équipe de travail a généré des courbes bathymétriques (isobathes) à équidistance de 1 mètre et a produit une carte bathymétrique à l'échelle de 1/2000, tel qu'illustré dans la Figure 1. La carte présente également de l'information dérivée, notamment le volume d'eau total du lac, ainsi que le volume d'eau à divers intervalles de profondeur (un nombre limité de copies sont disponibles sur demande).
- En plus du levé du bassin versant et du levé bathymétrique, l'équipe a procédé à l'acquisition de points d'appui fins afin de géoréférencer une image satellite (QuickBird^{MC}) à haute résolution. Cette image orthorectifiée est utilisée comme référence géographique pour plusieurs applications en aménagement, et a été remise aux partenaires enregistrés.
- Plusieurs sources de points d'appui ont servi à rectifier l'image, y compris des points GPS de haute précision et des points du réseau géodésique représentés par des croix peintes au sol. Ces points serviront aussi à l'orthorectification d'images stéréoscopiques à haute résolution acquises récemment pour la production d'un modèle numérique d'altitude détaillé couvrant Iqaluit et ses environs.

Dans le cadre du projet Renforcement de la résilience des établissements humains face aux changements climatiques (http://ess.nrcan.gc.ca/ercc-rrcc/proj2/index_f.php), cette activité de transfert de technologie en géomatique et en télédétection a conduit à la production d'une carte et de statistiques détaillées sur les ressources en eau de surface, et à la formation de personnel local. Tous les membres impliqués ont convenu que cette initiative pourrait être répétée efficacement dans d'autres collectivités du Nunavut. Une meilleure estimation des réserves d'eau et des limites des bassins versants procure des données importantes qui aident à assurer la surveillance des changements climatiques, dont les incidences sont de plus en plus notables, particulièrement dans l'Arctique.

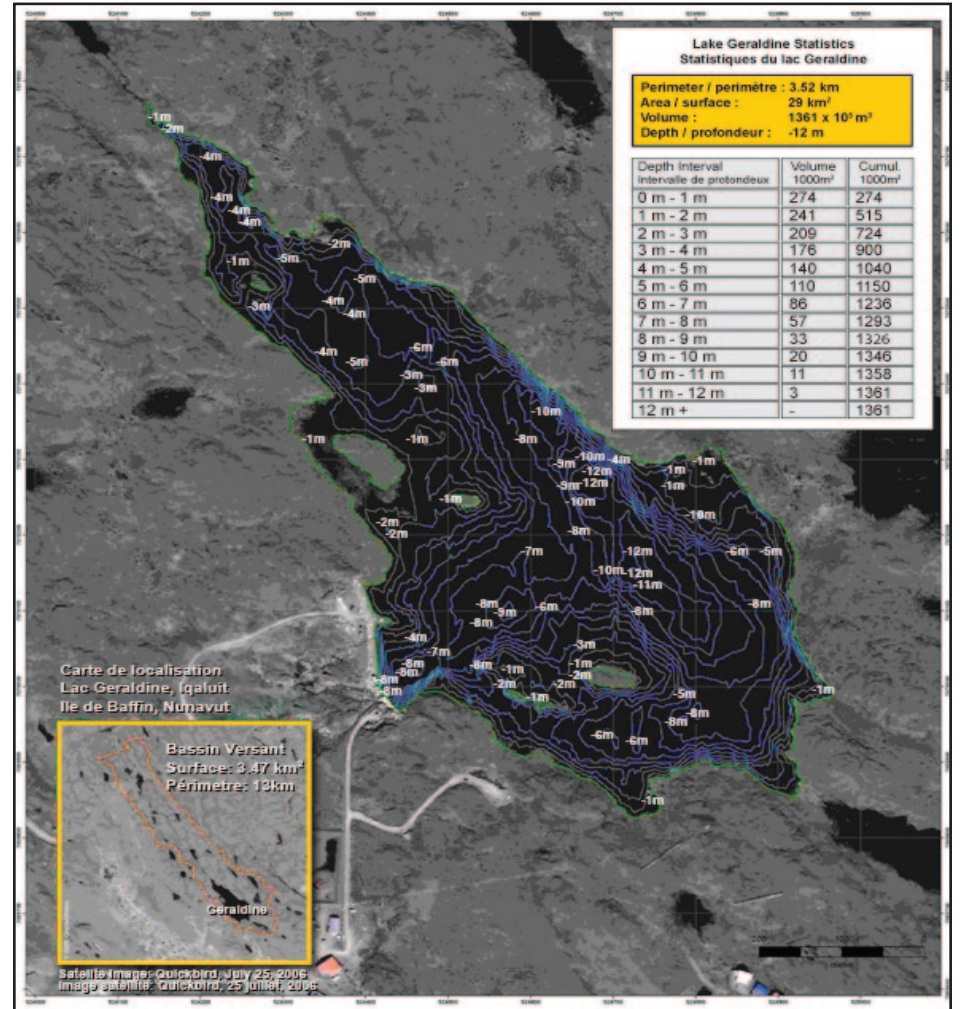


Figure 1 : L'équipe de travail a généré des courbes bathymétriques (isobathes) à équidistance de 1 mètre et le volume d'eau total du lac, ainsi que le volume d'eau à divers intervalles de profondeur.



Figure 2 : Plusieurs sources de points d'appui ont servi à rectifier l'image, y compris des points GPS de haute précision et des points du réseau géodésique représentés par des croix peintes au sol. Ces points serviront aussi à l'orthorectification d'images stéréoscopiques à haute résolution acquises récemment pour la production d'un modèle numérique d'altitude détaillé couvrant Iqaluit et ses environs.