

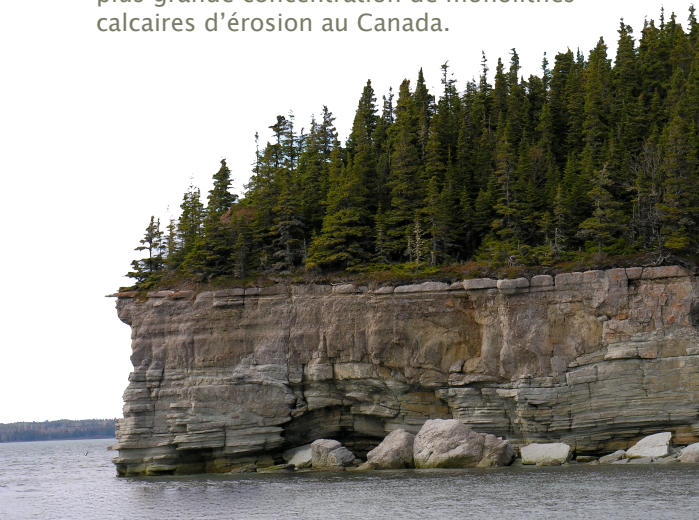


0 4 8 16 KM
 — ROUTE — SURFACE TERRESTRE
 — PLAN D'EAU — ÎLE DE LA ZONE D'ÉTUDE

Réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan

La Réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan fait partie des 42 parcs et réserves gérés par Parcs Canada. D'une superficie de 112 km², elle est composée d'une quarantaine d'îles de nature sédimentaire et d'un millier d'îlots de moindre dimension.

Située sur la Côte-Nord du Saint-Laurent, au large de Havre-Saint-Pierre, elle s'étend sur plus de 150 km entre l'embouchure de la rivière Saint-Jean, à l'ouest, et celle de la rivière Aguanish, à l'est. Couverte de forêt boréale, la sapinière en est le peuplement forestier dominant. Elle abrite également la plus grande concentration de monolithes calcaires d'érosion au Canada.



Perspectives

La connaissance de la dynamique actuelle et passée du chablis devient essentielle. La possibilité d'une altération d'origine humaine du climat global à plus ou moins long terme risque d'entraîner des modifications dans la fréquence et l'intensité des tempêtes à l'origine du chablis.

La télédétection permet une meilleure compréhension de cette dynamique sur les îles de la Réserve. Il sera ainsi possible pour Parcs Canada de mesurer les fluctuations dans le nombre et l'importance des zones de chablis. Elle sera également en mesure de définir l'intervalle temporel approprié afin de reproduire l'exercice.

Par

Gabriel Cavanagh
 Jérôme Dubuc-Boutin
 Daniel St-Arnaud
 Simon Trottier

Département de géomatique appliquée
 Université de Sherbrooke

En partenariat avec
 Parcs Canada



 UNIVERSITÉ DE
 SHERBROOKE



2010

SURVEILLANCE PAR TÉLÉDÉTECTION DU CHABLIS RÉSERVE DE PARC NATIONAL DU CANADA DE L'ARCHIPEL-DE-MINGAN





Intégrité écologique, chablis et télédétection

L'intégrité écologique de l'écosystème forestier présent sur les îles de l'Archipel-de-Mingan dépend des fluctuations dans le nombre et de l'étendue des perturbations qui l'affectent. Le chablis est le principal facteur de perturbation sur la Réserve. Un chablis abat localement les arbres de peuplements matures par l'action du vent qui les déracine ou les brise. Dans la mesure où il survient à intervalles réguliers, il fait partie intégrante de l'équilibre de la forêt. La bonne gestion de la Réserve passe par la connaissance de la dynamique du chablis et de sa régénération.

La télédétection est l'acquisition d'information à distance. Cette acquisition se fait au moyen d'un capteur qui reçoit et enregistre l'information acquise sur un support numérique.

C'est l'interaction de la surface forestière avec l'énergie solaire qui est mesurée. Cette interaction est unique pour tous les objets et est nommée signature spectrale. Un groupe d'arbres debout n'a donc pas la même signature spectrale qu'un groupe

d'arbres morts au sol. L'énergie contenant cette signature est réfléchiée vers le capteur, acquérant ainsi toute l'information de la cible observée. En associant ces signatures à des objets réels, plusieurs classes d'objets sont créées et permettent l'étude de la forêt et des chablis.

L'observation à partir de l'espace permet l'étude d'une grande superficie. Ce large champ de vision est idéal pour le suivi de l'état de la forêt. La précision de détection varie selon le capteur utilisé.

Méthodologie

La télédétection permet l'acquisition d'images à différentes échelles spatiales. Plusieurs méthodes utilisant différents capteurs ont été développées de manière à disposer de plusieurs alternatives, chacune d'entre elles ayant un niveau de précision et des coûts différents. L'utilisation de photographies aériennes historiques a permis une analyse rétrospective.

Le projet a mis en application des méthodes traditionnelles de traitement d'images satellitaires, mais également novatrices par le traitement de photographies aériennes par classification orientée-objet. Il a aussi mené à l'utilisation du lidar aéroporté, une technologie laser encore récente dans le milieu forestier permettant une délimitation précise des chablis.

Résultats

La petite taille des chablis sur les îles de l'Archipel ne permet pas l'utilisation de capteurs n'ayant qu'une faible précision de détection. Ces capteurs satellitaires ont tendance à surestimer le nombre et la superficie des chablis.

L'utilisation de capteurs satellitaires ayant une grande précision de détection se révèle être un bon compromis entre rapidité d'exécution, exactitude de détection et coûts engendrés. L'utilisation de photographies aériennes et du lidar est plus précise et permet un bilan exhaustif tant sur le plan de la localisation que de la délimitation.

L'analyse historique permet de constater une augmentation des superficies affectées par le chablis sur l'île Niapiskau pour la période de 1988 à 2009.

Île Niapiskau	1988	1999	2009
Nombre	41	81	108
Moyenne (ha)	0,1	0,7	0,08
Total (ha)	4,26	5,91	8,27

