

# Le CNRC, pionnier de la prévision à haute résolution des glaces dans l'Arctique canadien

**CNRC-NRC**

Génie océanique, côtier et fluvial

## Un modèle du CNRC mesure et prévoit les effets de la glace sous pression

Lorsque les forces de la nature en font converger les blocs, créant de dangereux amoncellements, la glace subit des pressions qui peuvent entraîner de sérieuses conséquences pour les navires, les immobilisant dans un climat rigoureux et mettant leur équipage en péril. Avant 2011, aucune méthode ne permettait de prévoir de façon fiable ces zones dangereuses, ce qui compliquait considérablement la navigation dans les eaux recouvertes par la glace. Selon la gravité de la situation, la glace sous pression peut bloquer un navire de quelques heures à deux ou trois semaines.

Depuis cependant, le CNRC est devenu un véritable pionnier des prévisions à haute résolution des glaces dans l'Arctique canadien. Les recherches dans ce domaine visaient à caractériser avec précision la glace sujette à de fortes pressions, et à jauger la capacité des bâtiments à se déplacer dans de telles conditions. Des organisations qui poursuivent d'importantes opérations dans l'Arctique recourent désormais avec bonheur aux résultats de ces travaux : le Modèle de la glace sous pression.

La technologie du modèle intègre des algorithmes complexes qui prédisent les embâcles et la formation d'arches dans les étroits chenaux de l'archipel canadien et d'autres zones d'intérêt. Les cartes produites avec le modèle illustrent comment l'épaisseur de la glace change, comment la pression s'accumule et comment se développent les crêtes. Sa version avancée permet aussi de prévoir le mouvement et la dynamique de la glace, mais, surtout, les endroits où cette dernière subit de fortes pressions.

Le capitaine David Fowler, de la Garde côtière canadienne (GCC), a appliqué les informations fournies par le Modèle de la glace sous pression lors de ses voyages dans le golfe du Saint-Laurent, l'hiver dernier, peu avant de prendre sa retraite. Ce fier marin, qui a sillonné les mers plus de 36 années durant, s'est servi du logiciel pour modifier la route des navires afin de les mener à bon port.



Photo contribué par : Tim Keane, Fednav

Cette photo a été prise en juin 2007 quand le vraquier et brise-glace UMIAK s'est retrouvé coincé dix jours par les glaces.



**« Le modèle permet de prévoir les lieux où les conditions de glace seront les pires, donc de tracer le meilleur itinéraire », explique le capitaine Fowler. « Ce qui le rend unique est sa capacité de combiner les meilleures informations disponibles sur la glace, les courants et le vent pour indiquer au marin dans quel état la glace sera et non celui dans lequel elle était. »**

En février 2014, le capitaine Fowler commandait un brise-glace dans le détroit de Cabot quand il a reçu l'appel d'un pétrolier se rendant à Charlottetown. Après avoir consulté le Modèle de la glace sous pression, il a relayé les informations à son homologue pour guider le pétrolier jusqu'à un point de rencontre, d'où le brise-glace l'a escorté jusqu'à Charlottetown, évitant sans encombre les zones de glace sous haute pression.



Photo contribué par : Capitaine Fowler, GCC

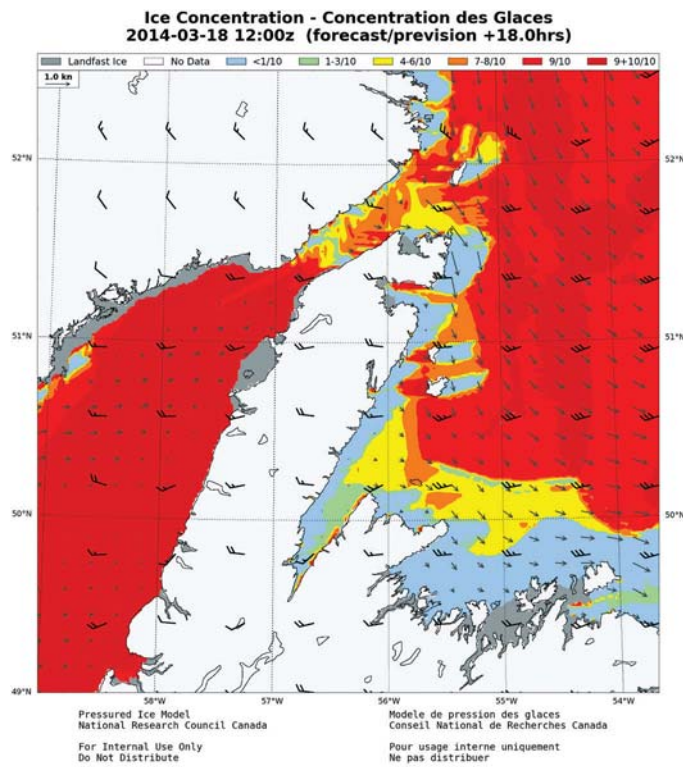
Capitaine Fowler aux commandes du Terry Fox faisant marche arrière sur le côté tribord du navire-citerne. En utilisant le Modèle de la glace sous pression, il a escorté avec succès le navire citerne à Charlottetown en évitant les régions de glace plus épaisse sans incident.



Conseil national de recherches Canada

National Research Council Canada

Canada



Le modèle a été installé au bureau régional de la GCC à St. John's (Terre-Neuve). Il est exploité sous licence par une importante société pétrolière et gazière, et cédé sous licence également, pour la formation, au Marine Institute de St. John's. Les prévisions qu'il établit sont également transmises au Service canadien des glaces (SCG) dans les régions du golfe du Saint-Laurent, du détroit de Belle Isle et de la côte de Terre-Neuve.

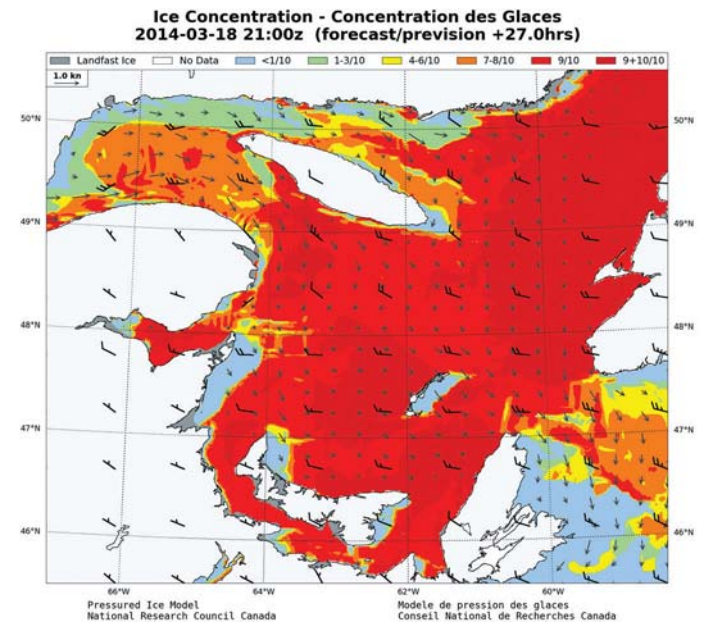
Cette technologie est indispensable aux sociétés maritimes de l'Arctique. En effet, il y a très peu de choses à faire une fois qu'un navire est bloqué par la glace. La santé et la sécurité de l'équipage deviennent alors préoccupantes, il y a escalade des coûts d'exploitation et l'environnement s'en ressent.

Cet outil est unique, car on peut en modifier l'interface pour saisir les conditions locales, ce qui accroît la fiabilité des données et réduit les risques d'immobilisation. Le modèle est continuellement actualisé d'après les commentaires des utilisateurs.

Inclure les conditions météorologiques locales figurait parmi les suggestions dont le capitaine Fowler a discuté avec les chercheurs du CNRC. « Travailler avec le CNRC s'est révélé une expérience très enrichissante pour moi », confirme-t-il.

« Les chercheurs ont sollicité d'emblée nos commentaires et se sont montrés très réceptifs à nos suggestions. Ils voulaient manifestement parvenir à la solution qui nous serait la plus utile et ont tout pris en compte, des conditions dans lesquelles nous travaillons aux outils employés. J'espère que les initiatives de ce genre, qui en plus de soutenir et de rehausser l'économie et la sécurité préservent l'environnement, continueront de bénéficier de l'appui du gouvernement. »

Le modèle poursuit son évolution. En collaborant avec ses clients et partenaires, le CNRC espère créer d'autres outils comme des guides, des cartes et des tableaux avec lesquels on accèdera plus facilement à l'information sur les paramètres liés à l'immobilisation des navires dans la glace.



## Parlez avec un de nos experts dès aujourd'hui

En nous faisant participer tôt à vos efforts de recherche et de développement, vous pourriez réduire vos risques et vos frais de commercialisation. Le savoir-faire unique du CNRC, sa gamme complète d'instruments et d'installations, combinés à une palette de services adaptables, en font un partenaire idéal qui vous aidera à concrétiser votre vision et à mettre plus vite en marché vos produits et procédés.

## Contact

**Enzo Gardin**  
 Chef, Relations avec la clientèle  
 Tél. : 613-991-2987  
 Enzo.Gardin@nrc-cnrc.gc.ca  
 www.nrc-cnrc.gc.ca

