

Préparé par le Service des glaces de l'Amérique du Nord

Collaboration du Service canadien des glaces et
du "National/Naval Ice Center"

2 juin 2011

Aperçu Saisonnier

Eaux Arctiques d'Amérique du Nord

Été 2011



Table des matières

Conditions glacielles dans les eaux arctiques d'Amérique du Nord	3
Introduction	3
Conditions glacielles générales et bref aperçu.....	5
La baie d'Hudson et ses abords.....	6
Englacement et régime de glaces hivernal	6
Conditions des glaces observées.....	9
Aperçu pour la baie d'Hudson.....	10
L'est de l'Arctique.....	13
Englacement et régime de glaces hivernal	13
Conditions des glaces observées.....	16
Aperçu pour l'est de l'Arctique.....	18
L'ouest de l'Arctique	20
Englacement et régime de glaces hivernal	20
Conditions des glaces observées.....	23
Aperçu pour l'ouest de l'Arctique.....	26
 Annexes	
Annexe A – Clé du symbolisme internationale de glaces de mer	30
Annexe B - Horaire de radiodiffusion des conditions glacielles et maritimes dans l'Arctique.	30
 Liste des tableaux	
Tableau 1: Prévisions du déglacement pour la baie d'Hudson	12
Tableau 2: Prévisions du déglacement pour l'est de l'Arctique.....	19
Tableau 3: Prévisions du déglacement pour l'ouest de l'Arctique.....	27
Tableau 4: Données spécifiques sur la glace de mer et indice de difficulté applicables pour la côte nord de l'Alaska de 1953 à 2010	28
 Liste des figures	
Figure 1: Pourcentage de la normale des degrés-jours de gel du 1 ^{er} octobre 2010 au 30 avril 2011	4
Figure 2: Écart des températures de la normale du 1 ^{er} au 30 mai 2011	4
Figure 3: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour la baie d'Hudson.....	10
Figure 4: Aperçu pour juillet 2011 de l'anomalie de la concentration de glace de mer pour la baie d'Hudson.....	11
Figure 5: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour l'est de l'Arctique	17
Figure 6: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour l'ouest de l'Arctique	24
Figure 7: Carte régionale des glaces du 25 mai 2011 pour la mer de Chukchi	25

Conditions glacielles dans les eaux arctiques d'Amérique du Nord

Introduction

Le présent aperçu a été préparé par le Service nord-américain des glaces exploité conjointement par le Service canadien des glaces et le National Ice Center des États-Unis.

Le document donne une indication de la manière dont devraient se dérouler la débâcle et le dégagement des glaces dans les eaux arctiques d'Amérique du Nord. On y précise le lieu et le moment où devraient se produire la débâcle et le dégagement des glaces tout en accordant une attention particulière aux zones de navigation et d'autres activités maritimes.

L'aperçu se fonde sur l'analyse de l'évolution des conditions météorologiques et du régime de formation des glaces. On a procédé à une analyse approfondie des images Radarsat 1 et 2 prélevées au cours de l'hiver précédent et de ce printemps. Les images satellitaires de NOAA et MODIS ont également servi dans l'évaluation de la couverture de glace. Toutes les données ainsi recueillies sur les glaces ont été utilisées lors des analyses régionales pour l'Arctique et la Baie d'Hudson.

Ensuite, on compare les résultats des analyses des glaces et des conditions météorologiques aux conditions glacielles des années antérieures puis on les utilise, de concert avec les prévisions des vents et des températures pour le mois de juin, pour évaluer la débâcle et le dégagement des glaces dans les secteurs dignes d'intérêt. Le Centre Météorologique canadien prévoit le régime des températures à l'égard de la période s'étendant de juin à août. Tout écart par rapport à ces paramètres se répercute sur la forme que prendra la débâcle et le moment où elle surviendra.

Des tableaux indiquent, pour chaque région, les dates prévues de débâcle ou de dégagement ainsi que les dates médianes et les dates de l'année dernière. Au cours de l'été, on procédera à une mise à jour de ces données en publiant, deux fois par mois, des prévisions de trente jours en vue de permettre la planification des activités de navigation et autres en fonction de l'évolution des conditions. Ces prévisions de trente jours comprendront également une indication du début du processus d'englacement dans l'ensemble des régions.

Les diffusions radio quotidiennes des cartes des glaces et des prévisions seront faites en fonction des opérations en cours dans les différents secteurs où la glace affecte les activités maritimes. L'annexe A fournit un lien à la clé des symboles des glaces illustrant les principaux points des symboles internationaux des glaces utilisés sur les cartes des glaces. L'annexe B renferme les liens affichant ces horaires de diffusion, les fréquences radio maritime de la NOAA en Alaska et la diffusion de radio télécopies de la reconnaissance aérienne.

Conditions glacielles générales et bref aperçu

La configuration de pression moyenne de 1000 mb du 1^{er} octobre 2010 au 30 avril 2011 est illustrée à la figure 1. D'octobre à avril, un faible creux s'étendait du sud-ouest du Groenland à l'océan Arctique. Un vaste anticyclone se trouvait sur le centre du Groenland. Par conséquent, une circulation du nord-ouest faible à modérée a persisté sur l'Est de l'Arctique, sur la baie et le détroit d'Hudson et le long de la côte du Labrador, tandis que des vents légers et variables soufflaient sur l'Ouest de l'Arctique.

Compte tenu de l'englacement très tardif que l'on a connu durant la saison hivernale et des températures plus froides qu'à la normale observées en avril, les températures moyennes de l'air étaient toujours de 2 à 5°C au-dessus de la normale pour la période d'octobre à avril. Par conséquent, les accumulations de degrés-jours de gel se situaient de 83 à 93% de la normale sur la majeure partie de l'Arctique. Ces accumulations ont toutefois été beaucoup plus faibles sur l'est de la baie d'Hudson, sur les détroits d'Hudson et de Davis et le long de la côte du Labrador, où les accumulations de degrés-jours de gel se situaient de 65 à 72% de la normale. Cela a aussi eu un effet sur l'épaisseur de la glace dans l'Arctique, qui était de 10 à 25 cm inférieure à la normale. Les pourcentages par rapport aux accumulations de degrés-jours de gel normales sont indiqués à la figure 1.

La configuration de pression moyenne de 1000 mb pour le mois de mai est illustrée à la figure 2. Un creux se trouvait le long de la côte ouest du Groenland, tandis qu'un vaste anticyclone s'étendait de l'île Victoria jusqu'à la partie ouest de la baie d'Hudson et jusqu'à la côte sud du Labrador. Les vents étaient principalement d'ouest à nord-ouest de légers à modérés sur la majorité de l'Arctique, sauf pour des vents d'est modérés qui ont soufflé sur la mer de Beaufort et le long de la côte de l'Alaska. Les températures pendant le mois de mai étaient près de la normale sur la plupart de l'Est de l'Arctique, la partie sud de la baie d'Hudson, le long de la côte du Labrador et le long du secteur sud du passage du Nord-Ouest. Les températures étaient de 1.2 à 1.4°C inférieures à la normale sur la partie nord de la baie d'Hudson, sur le bassin Foxe et sur le détroit d'Hudson. Sur le reste de l'Arctique, les températures sont demeurées au-dessus de la normale et variaient de 1.6 à 2.4°C.

Pour la saison estivale, de juin à août, on prévoit des températures supérieures à la normale pour la majorité des secteurs de l'Arctique; toutefois, les températures seront près de la normale depuis le centre de l'Arctique jusqu'à la partie ouest de la baie d'Hudson et sur la baie de Baffin. Par conséquent, les débâcles devraient survenir près de la date normale ou avant celle-ci.

La baie d'Hudson et ses abords

Englacement et régime de glaces hivernal

En moyenne, les températures de l'air étaient de 2 à 4°C au-dessus de la normale en septembre et en octobre, de 6 à 8°C au-dessus de la normale en novembre, et de 12 à 16°C au-dessus de la normale du début de décembre jusqu'à la troisième semaine de janvier. Toute la glace avait disparu du bassin Foxe au cours de la première semaine de septembre, soit deux à trois semaines plus tôt que la normale, et l'ensemble du secteur était libre de glace à la mi-septembre, ce qui a fait tomber le record de la plus faible moyenne saisonnière de couverture de glace. On a observé un englacement tardif dans tous les secteurs: la formation initiale de glace a eu lieu pendant la première semaine de novembre le long du littoral du bassin Foxe et de l'île Southampton, et le long de la côte ouest de la baie d'Hudson. La croissance de la glace a été restreinte à ces secteurs jusqu'à la mi-décembre en raison des températures douces et des vents forts associés à la succession de systèmes dépressionnaires qui ont traversé la baie d'Hudson et le bassin Foxe ou qui se sont déplacés vers le nord le long de la côte du Labrador pour se retrouver sur la baie de Baffin. Par conséquent, la progression de l'étendue des glaces était très lente dans tous les secteurs. Par exemple, l'étendue des glaces était 6 semaines en retard dans la baie d'Hudson à tel point que cette dernière n'a été couverte de glace qu'à la mi-janvier. La formation et la migration des glaces vers l'est dans le détroit d'Hudson ont accusé un retard allant jusqu'à 8 semaines, et le secteur est seulement devenu couvert de glace lors de la dernière semaine de janvier. La formation de glace dans la baie Frobisher et le long de la côte du Labrador a également pris 8 semaines de retard: de la glace nouvelle s'est formée dans les baies intérieures pendant la première semaine de janvier; à la fin de janvier, il y avait principalement de la glace nouvelle sur la côte du Labrador. Des records de faible couverture glacielle ont été battus dans tous les secteurs, particulièrement dans le détroit d'Hudson, le détroit de Davis et la partie nord de la mer du Labrador, où la couverture de glace au début de janvier représentait seulement 36% de la couverture normale pour cette période. La couverture glacielle est devenue presque normale grâce à la formation de glace nouvelle dans la plupart des secteurs à la fin de janvier. Toutefois, la couverture glacielle n'avait jamais été aussi peu étendue dans la partie nord de la mer du Labrador. Les épaisseurs théoriques calculées des glaces étaient considérablement inférieures à la normale dans tous les secteurs à la fin du mois de janvier.

Lors de la troisième semaine de novembre, de la glace nouvelle et grise, ainsi que de la banquise côtière dans les baies abritées, se trouvait le long du littoral sud-ouest de l'île Southampton et de la côte ouest de la baie d'Hudson. La glace nouvelle s'étendait le long de la côte ouest de la baie d'Hudson et de la baie James. Au début de décembre, de la glace grise couvrait une grande partie du détroit de Roes Welcome et s'étendait vers le sud le long de la côte ouest de la baie d'Hudson jusqu'à Churchill. Plus au sud le long de la côte sud-ouest de la baie d'Hudson et le long des côtes de la baie James la glace nouvelle était prédominante. De la glace grise se formait également le long du littoral est du bassin Foxe et dans les baies abritées le long de la côte nord-est de l'île Southampton à cette période.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

La glace a continué à s'étendre vers le sud et vers l'est à un rythme plus lent que la normale pendant tout le mois de décembre; de la glace grise et blanchâtre s'est formée en s'étendant vers le sud dans le bassin Foxe et dans la partie ouest de la baie d'Hudson. De plus, de la glace nouvelle a commencé à se former dans la partie sud de la baie d'Ungava et le long de la côte nord-ouest du détroit d'Hudson pendant la troisième semaine de décembre. À la fin de décembre, la majeure partie du bassin Foxe et la partie ouest de la baie d'Hudson étaient couvertes de glace grise et blanchâtre. Il y avait de la glace nouvelle et grise dans une grande portion de la partie centrale de la baie d'Hudson ainsi que dans les parties ouest et sud de la baie James. Toutefois, on trouvait encore, à la fin de décembre, une vaste zone d'eau libre qui s'étendait du sud du détroit de Foxe jusqu'au centre de la baie James. Au total, la couverture glacielle dans la baie d'Hudson et ses abords était de 15% inférieure à la couverture normale pour cette période de l'année, établissant un nouveau record minimum pour une période de 30 ans. Au début de janvier, la glace blanchâtre avec un peu de glace mince de première année s'était propagée vers le sud dans le détroit de Foxe. Ensuite, la glace blanchâtre s'est propagée davantage à l'est dans la partie centrale de la baie d'Hudson et dans l'ouest de la baie James.

La croissance des glaces était encore bien inférieure à la normale à cette période, et une vaste zone d'eau libre persistait dans la partie sud-est de la baie d'Hudson. Des plaques de glace nouvelle avec un peu de glace grise ont commencé à se former dans le détroit d'Hudson au cours de cette période, tandis que la baie Frobisher demeurait en eau libre avec de la glace nouvelle se formant par endroits dans la baie intérieure près d'Iqaluit et qu'un mélange de glace grise et nouvelle dérivait vers le sud dans l'entrée de la baie Frobisher jusqu'à l'île Resolution. L'englacement complet de la baie d'Hudson n'a pas eu lieu avant la mi-janvier; l'épaisseur des glaces était considérablement inférieure à la normale et il y avait surtout de la glace mince de première année et de la glace blanchâtre. Au cours de la dernière semaine de janvier, le détroit d'Hudson est devenu couvert de glace, principalement de la glace blanchâtre avec de la glace mince de première année dans la partie ouest et surtout de la glace grise et blanchâtre dans l'entrée est du détroit et dans la baie d'Ungava. La faible couverture de glace a fait tomber des records dans tous les secteurs, et la couverture de glace représentait seulement 36% de la couverture normale pour le début du mois de janvier dans le détroit d'Hudson, le détroit de Davis et la partie nord de la mer du Labrador. La glace s'est formée lentement et s'est épaissie pour devenir de la glace grise dans la majeure partie de la baie Frobisher au cours de la dernière semaine de janvier, et une langue de glace mince de première année a dérivé vers le sud jusqu'à l'entrée de la baie. Des plaques de glace nouvelle et grise ont commencé à se former le long de la côte nord du Labrador la dernière semaine de janvier. Cette glace s'est transformée principalement en glace grise et blanchâtre et a atteint les approches de la baie Groswater vers la mi-février. Les épaisseurs théoriques calculées des glaces étaient inférieures à la normale dans tous les secteurs. Elles variaient de 15 cm plus minces que la normale dans le sud de la baie d'Hudson jusqu'à 30 cm plus minces que la normale dans le bassin Foxe, la partie nord de la baie d'Hudson, le détroit d'Hudson, la baie d'Ungava et le long de la côte du Labrador. Les épaisseurs théoriques des glaces étaient jusqu'à 44 cm plus minces que la normale dans la baie Frobisher.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

La formation des glaces a été plus lente que la normale au cours de la deuxième moitié de février et au mois de mars. À la fin de février, un mélange de glace mince et moyenne de première année couvrait la majeure partie du centre de la baie d'Hudson et le sud du détroit de Davis, tandis qu'il y avait surtout de la glace mince de première année sur le reste de la baie d'Hudson ainsi que sur le détroit d'Hudson, la baie Frobisher et la baie Cumberland. Toutefois, on trouvait principalement une bande étroite de glace grise avec un peu de glace blanchâtre par endroits le long de la rive ouest de la baie d'Hudson. Par ailleurs, on observait une trace de glace de plusieurs années dans le pack sur le détroit de Davis. Le long de la côte du Labrador, les concentrations de glace sont demeurées légèrement inférieures à la normale et il y avait surtout de la glace blanchâtre. De plus, la limite est de la lisière de glace se trouvait plus à l'ouest que la normale à la fin de février. La glace a continué de s'épaissir pendant le mois de mars. De la glace moyenne de première année couvrait la partie est de la baie d'Hudson, tandis qu'il y avait surtout un mélange de glace mince et moyenne de première année sur l'ouest de la baie d'Hudson ainsi que sur la baie James, le détroit d'Hudson et la baie Cumberland. Au cours du mois de mars, la glace était généralement plus épaisse sur le sud du détroit de Davis, mais elle était comprimée le long de la côte du Labrador et on observait une trace de glace de plusieurs années imbriquée dans le pack. Sous l'effet de tempêtes intenses qui se sont succédées sur la région au cours des deux dernières semaines de mars, le pack est devenu plus lâche au nord et à l'est des îles Belcher, dans la majeure partie du détroit d'Hudson et le long de la lisière de glace sur la mer du Labrador. Les conditions glacielles étaient semblables au cours du mois d'avril. Il y avait de la glace moyenne de première année sur la majeure partie de la baie d'Hudson et du détroit d'Hudson, tandis qu'on trouvait principalement de la glace épaisse de première année sur le sud du détroit de Davis et le long de la côte du Labrador. Toutefois, des zones imbriquées de glace de plusieurs années en banquise très lâche dérivait vers le sud, atteignant l'extrême nord de la côte du Labrador à la fin du mois d'avril. Au cours de la deuxième moitié d'avril, une vaste étendue de glace grise et blanchâtre s'est formée le long de la rive ouest de la baie d'Hudson et de la rive sud de l'île Southampton. Pendant la première partie de mai, ces conditions glacielles ont persisté dans la plupart des secteurs, sauf dans les secteurs est. Or, la glace avait commencé à pourrir de façon notable dans la partie est du détroit d'Hudson et le long de la côte du Labrador, où l'on a observé de vastes zones en eau bergée; par conséquent, les concentrations de glace étaient inférieures à la normale. Entre-temps, des zones de glace de plusieurs années en banquise très lâche s'étaient imbriquées dans le pack dans le sud du détroit de Davis, alors qu'une trace de glace de plusieurs années persistait le long de la côte du Labrador. Au cours des deux dernières semaines de mai, de vastes zones d'eau bergée se sont formées dans la baie Frobisher et dans la partie nord du détroit d'Hudson. Le dégagement était déjà en cours le long des côtes est et nord-ouest de la baie d'Hudson. À la fin de mai, on trouvait de la glace lâche dans la partie sud du détroit de Davis et le long de la côte du Labrador.

Conditions des glaces observées

La carte régionale de la glace à la figure 3 est basée sur l'analyse des images fournies par Radarsat 1 et 2 et NOAA/MODIS prises vers le 23 mai 2011. Cette carte révèle les faits suivants :

- a) On observe des concentrations de glace inférieures à la normale et des zones d'eau bergée le long de la côte du Labrador, dans la baie Frobisher, dans la partie nord du détroit d'Hudson et dans la partie est de la baie d'Ungava. Cela indique que la fragmentation de la glace se produit de deux à trois semaines plus tôt qu'à la normale.
- b) On trouve des traces de glace de plusieurs années imbriquées dans le pack le long de la côte du Labrador et dans l'entrée est du détroit d'Hudson, tandis que l'on observe des zones isolées renfermant deux dixièmes de glace de plusieurs années dans la partie ouest du détroit de Davis.
- c) Les zones d'eau libre le long des côtes nord-ouest et est de la baie d'Hudson se sont formées d'une à deux semaines plus tôt qu'à la normale.
- d) L'épaisseur de la glace dans tous les secteurs est de 15 à 25 cm inférieure à la normale pour ce temps de l'année.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

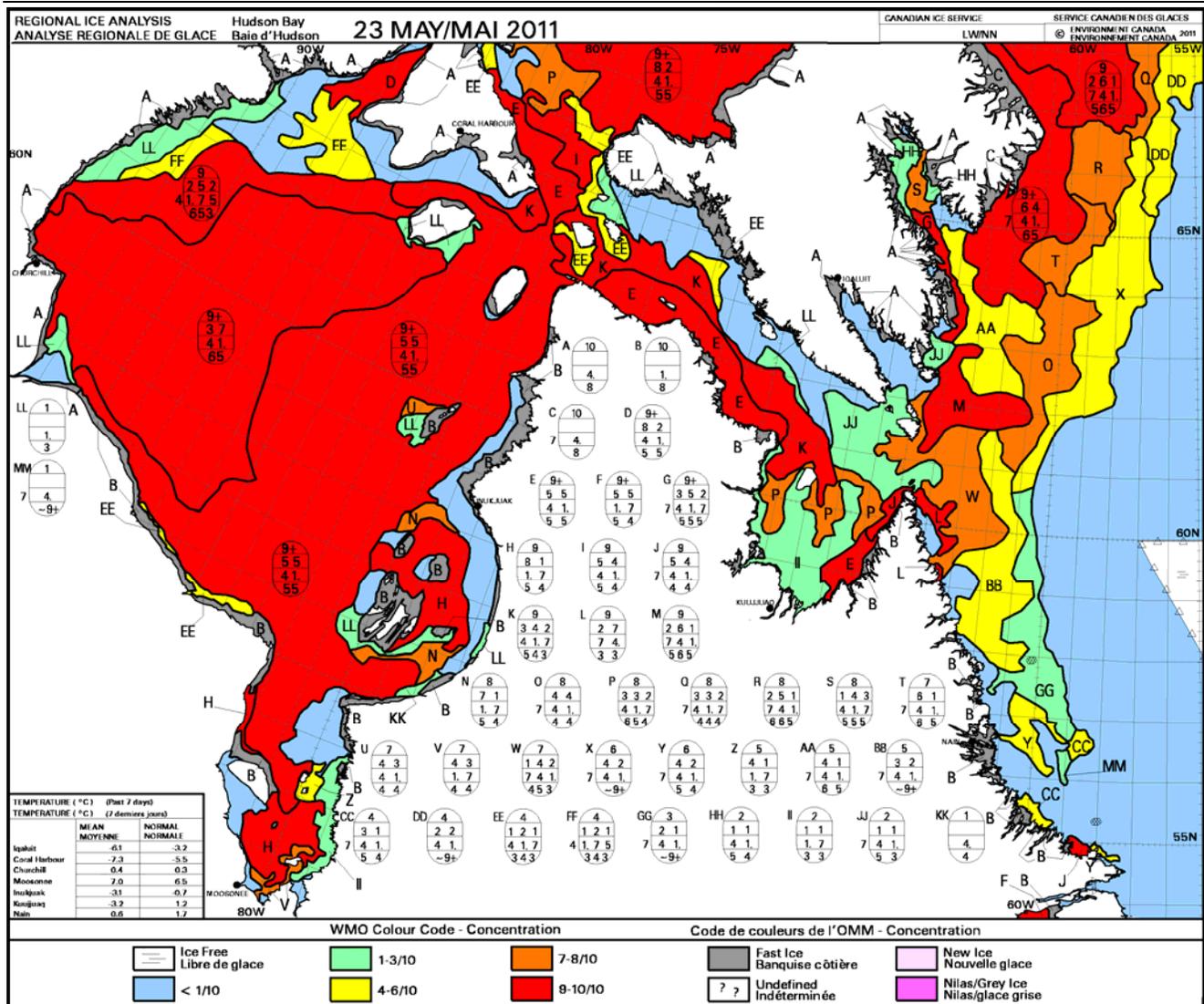


Figure 3: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour la baie d'Hudson

Aperçu pour la baie d'Hudson

Selon l'aperçu des températures estivales pour les mois de juin à août, les températures devraient être supérieures à la normale le long de la côte du Labrador et du détroit d'Hudson, et se situer près de la normale dans la partie est de la baie d'Hudson. Dans la partie ouest de la baie d'Hudson, les températures devraient demeurer légèrement sous la normale au cours de la période. Toutefois, la présence de glace de plusieurs années dans la partie sud du détroit de Davis et le long de la côte du Labrador retardera légèrement la fonte des glaces, mais pas suffisamment pour influencer sur la débâcle. Le nombre de degré-jours accumulés à la mi-mai demeure bien inférieur à la normale et, par conséquent, la débâcle aura lieu plus tôt qu'à l'habitude. Pour cet été, le dégagement devrait se produire du nord au sud dans la baie d'Hudson et d'ouest en est dans le détroit d'Hudson. Le long de la côte du Labrador, la glace continuera de se retirer vers le nord.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

Toutefois, des zones de banquise côtière sont toujours présentes dans les baies et les inlets le long de la côte du Labrador et dans le lac Melville. Le premier secteur à s'ouvrir sera la voie en eau libre qui traverse le nord de la baie d'Hudson, ouverture qui devrait se produire au cours de la première semaine de juillet. À la fin de la première semaine de juillet, une voie en eau bergée se formera dans le détroit d'Hudson, tandis que la glace fondra complètement le long de la côte du Labrador. À ce moment-là, une voie en eau libre ou en eau bergée se sera formée depuis l'entrée est du détroit d'Hudson jusqu'à Churchill. Compte tenu que le retrait de la glace se fera vers le nord à l'est du détroit d'Hudson, la glace se relâchera dans la baie Frobisher, ce qui ouvrira une voie en banquise lâche ou très lâche dans ce secteur durant la deuxième semaine de juillet. Étant donné que le dégagement se produira d'ouest en est, l'est du détroit d'Hudson et le sud de la baie d'Ungava seront alors les seuls secteurs à contenir encore de la glace; le dégagement y commencera au cours de la troisième semaine de juillet. Une semaine plus tard, la glace fondra complètement le long de la route de navigation vers la baie Frobisher. Les dernières glaces à fondre seront situées dans le sud de la baie d'Hudson, où le dégagement devrait avoir lieu durant la troisième semaine d'août. Compte tenu de la manière dont le dégagement devrait se dérouler cet été, la débâcle se fera normalement dans la baie d'Hudson et la baie James.

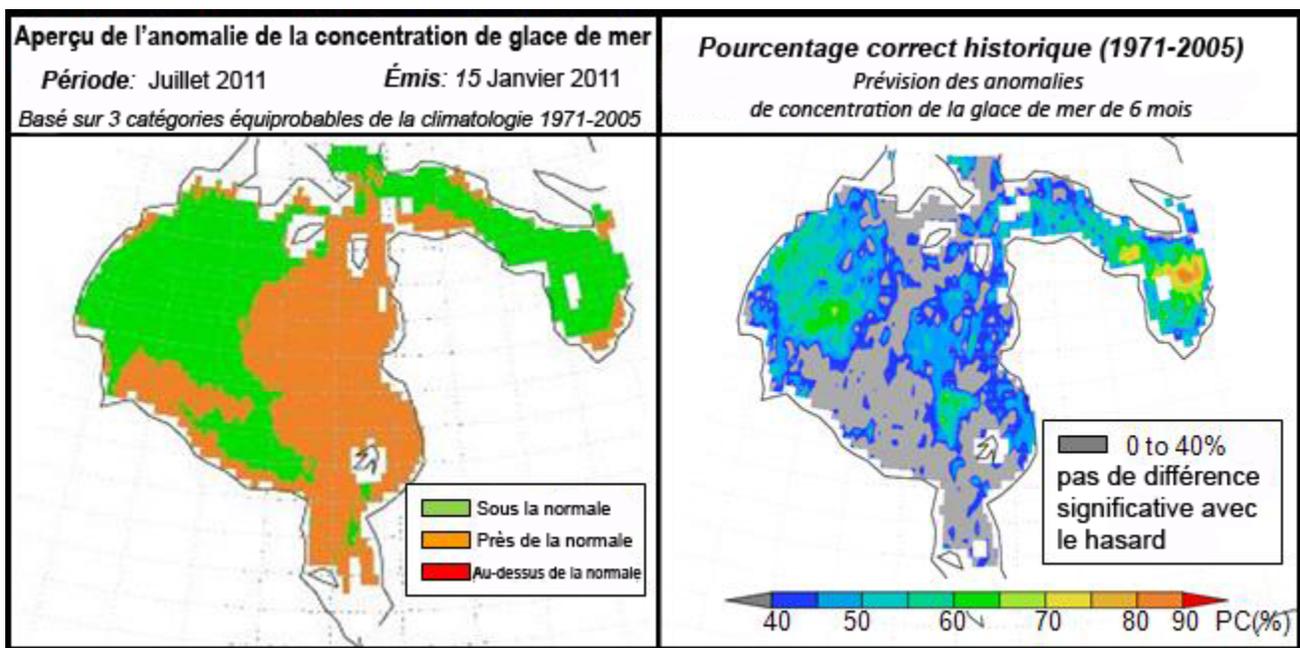


Figure 4: Aperçu pour juillet 2011 de l'anomalie de la concentration de glace de mer pour la baie d'Hudson

Note: Basé sur le modèle statistique, Canonical Correlation Analysis (CCA), similaire à ceux utilisés pour produire les prévisions saisonnières de la température au Centre Météorologique Canadien. Pour plus de détails voir: Tivy, A., S.E.L. Howell B. Alt, J. Yackel and T.Carrieres (2011) Origins and levels of seasonal forecast skill for sea ice in Hudson Bay using Canonical Correlation Analysis. Journal of Climate, doi:10.1175/2010JCL13527.1. (anglais seulement)

Tableau 1: Prévisions du déglacement pour la baie d'Hudson

	2010	Médiane (1981-2010)	Aperçu pour 2011
Côte du Labrador jusqu'au cap Chidley - Déglacement	08 juil	21 juil	08-10 juil
Baie de Frobisher - Banquise lâche ou moins - Déglacement	19 juil 02 aoû	19 juil 04 aoû	10-12 juil 26-28 juil
Baie d'Ungava - Déglacement	13 juil	31 juil	22-24 juil
Voie navigable d'eau bergée à travers le détroit d'Hudson (de l'entrée est jusqu'au sud de l'île Nottingham)	03 juil	25 juil	09-11 juil
Détroit d'Hudson - Déglacement	15 juil	04 aoû	18-20 juil
Voie navigable d'eau libre ou bergée jusqu'à Churchill (de l'entrée est du détroit d'Hudson jusqu'à Churchill)	14 juil	26 juil	09-11 juil
Voie navigable d'eau libre à travers le nord de la baie d'Hudson (du sud de l'île Nottingham jusqu'à Churchill)	14 juil	17 juil	05-07 juil
Baie d'Hudson - Déglacement	27 juil	19 aoû	18-20 aoû
Baie James - Déglacement	11 juil	27 juil	26-28 juil

L'est de l'Arctique

Englacement et régime de glaces hivernal

Les températures moyennes dans tous les secteurs de l'Est de l'Arctique ont été bien supérieures à la normale durant l'englacement. Les températures moyennes étaient de 2 à 4°C au-dessus de la normale du mois de septembre jusqu'à la mi-octobre, puis de 8 à 10°C au-dessus de la normale jusqu'à la fin novembre. En décembre et en janvier, les températures moyennes ont atteint des valeurs aussi élevées que 14 à 18°C au-dessus de la normale. Les températures de l'air sont descendues près de la normale seulement durant la dernière semaine de janvier. L'étendue des glaces était inférieure à la normale au début de la saison d'englacement sur la plupart des secteurs avec peu ou pas de glace de mer dans le centre et le nord de la baie Norwegian, le détroit d'Eureka et le fjord Greely. Toutefois, des concentrations de glace de plusieurs années supérieures à la normale ont coulé de la mer de Lincoln vers le sud dans le détroit de Nares au début de la saison. La glace de plusieurs années a continué sa dérive vers le sud dans la baie de Baffin, le détroit de Jones et le détroit de Lancaster au cours de la période d'englacement. À la fin janvier, l'étendue des glaces était près de la normale sur la plupart des secteurs à l'exception des secteurs est de la baie de Baffin et du détroit de Davis où les concentrations sont demeurées inférieures à la normale avec peu ou pas de formation de glace de mer le long de la côte du Groenland. La couverture glacielle était à un minimum record sur tout l'est de la baie de Baffin et du détroit de Davis. L'épaisseur calculée de la glace était inférieure à la normale sur tous les secteurs. Fait intéressant, la glace de plusieurs années qui a coulé vers le sud par le détroit de Nares et dans le détroit de Jones a été poussée suffisamment vers l'ouest par les courants et les vents d'est au début d'octobre pour rejoindre la glace de plusieurs années de la baie Norwegian dans le détroit de Cardigan et Hell Gate.

À la fin de l'été 2010, les concentrations de glace étaient inférieures à la normale sur la plupart des secteurs avec peu ou pas de glace de mer dans le centre et le nord de la baie Norwegian, le détroit d'Eureka et le fjord Greely. Toutefois, des concentrations de glace de plusieurs années supérieures à la normale ont été poussées vers le sud de la mer de Lincoln dans le détroit de Nares par des vents du nord persistants. Les vents du nord dominants ont également maintenu des concentrations de glace supérieures à la normale dans le sud-ouest de la baie Norwegian le détroit de Penny et le chenal Queens. Des températures de l'air très supérieures à la normale sur la baie Committee ont engendré des concentrations de glace inférieures à la normale; on y observait surtout de la banquise lâche.

L'englacement a débuté avec la formation de nouvelle glace dans le détroit d'Eureka, la baie Norwegian, le chenal Queens et le détroit de Nares durant la troisième semaine de septembre. De la nouvelle glace a commencé à se former dans le détroit de Jones, le détroit de Barrow et la baie Committee au cours de la première semaine d'octobre. À ce moment, la formation de glace accusait généralement un retard de deux semaines par rapport à la normale. À la mi-octobre, de la nouvelle glace se formait dans le détroit de Lancaster, le détroit d'Eclipse, le bras Prince Regent, la baie Navy Board et la partie sud du bras Admiralty. De la nouvelle glace se formait également dans le golfe de Boothia.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

La glace s'est épaissie à blanchâtre dans le détroit de Jones et la baie Norwegian et est devenue de la glace blanchâtre consolidée avec de la glace de plusieurs années par endroits dans le détroit d'Eureka et le fjord Greely. Au même moment, la glace de plusieurs années qui descendait vers le sud par le détroit de Nares dans la baie de Baffin était poussée vers l'ouest dans les détroits de Jones et de Lancaster par des vents d'est persistants. Durant la première semaine de novembre, de la nouvelle glace a commencé à se former dans le bassin Foxe et la lisière des glaces dans la baie de Baffin s'étendait vers le sud jusqu'à Clyde River. L'englacement accusait un retard d'environ deux semaines par rapport à la normale dans la baie de Baffin et d'environ quatre semaines dans le bassin Foxe. La glace s'est consolidée dans la baie Norwegian à ce moment. La glace s'est épaissie lentement pour devenir généralement de la glace mince de première année à la fin de novembre à partir du détroit de Jones, en passant par le détroit de Lancaster, le bras Prince Regent et le bras Admiralty, vers le sud jusqu'au golfe de Boothia. À la troisième semaine de décembre, le bassin Foxe était entièrement couvert de glace. La lisière de glace dans la baie de Baffin s'est finalement avancée au sud de la péninsule de Cumberland à la mi-décembre, quatre semaines plus tard que la normale. La glace de mer dans la baie de Baffin s'étendait vers l'est beaucoup moins loin que la normale avec une zone d'eau bergée s'étendant vers le nord le long de la côte du Groenland jusqu'à la baie Melville. La formation de glace dans la baie Cumberland accusait un retard encore plus grand par rapport à la normale, car de la nouvelle glace ne s'y est formée qu'à la fin de décembre et la première semaine de janvier, soit sept semaines en retard par rapport à la normale. La couverture glacielle était à un minimum record dans la baie de Baffin et le détroit de Davis où elle n'atteignait que 60% de son étendue normale au début de janvier.

La glace dans la baie Cumberland s'est épaissie à glace grise et blanchâtre à la mi-janvier et est devenue généralement de la glace mince de première année à la fin de janvier. La glace dans l'ouest du détroit de Jones s'est consolidée à la fin de janvier, alors que dans le centre et l'est du détroit, la glace est demeurée mobile. Au début de février, la glace s'est consolidée dans le bassin Kane et la glace de première année s'est épaissie à glace épaisse de première année dans l'Extrême-Arctique avec de la glace moyenne de première année s'étendant au sud à partir du bassin Kane jusqu'au détroit de Lancaster, au bras Prince Regent, au golfe de Boothia et le long de la baie de Baffin jusqu'au détroit de Davis. On retrouvait de la banquise très lâche de glace de plusieurs années imbriquée juste à l'est du détroit de Jones, dans le détroit de Lancaster et dans le bras Prince Regent ainsi que vers le sud le long de la baie de Baffin jusqu'au cap Dyer. Au début de février, le bassin Foxe était couvert de glace mince et moyenne de première année et l'étendue des glaces était près de la normale sur la plupart des secteurs à l'exception de l'est de la baie de Baffin et du détroit de Davis. Il y a eu peu ou pas de formation de glace de mer le long de la côte du Groenland, où on notait une zone d'eau bergée qui s'étendait vers le nord jusque dans le sud de la baie Melville. L'épaisseur théorique calculée de la glace était inférieure à la normale dans tous les secteurs, allant de 15 cm plus mince que la normale dans le détroit d'Eureka jusqu'à 44 cm plus mince que la normale dans la baie Cumberland et dans la baie Frobisher.

La zone en eau bergée le long de la côte du Groenland a diminué très lentement au cours des deux dernières semaines de février, et la limite nord de cette zone a reculé au nord de l'île Disko.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

À la fin de février, de la glace moyenne de première année couvrait la majeure partie de l'ouest du détroit de Davis, l'est de la baie de Baffin ainsi que le bassin Foxe. Dans ces secteurs, la glace s'est épaissie pour devenir un mélange de glace moyenne et épaisse de première année à la fin du mois de mars. Le reste de la baie de Baffin ainsi que le chenal Parry et le bras Prince Regent étaient couverts de glace épaisse de première année, et des zones de glace de plusieurs années en banquise très lâche s'y étaient imbriquées au cours des mois de février et de mars. Pendant la même période, on trouvait surtout de la glace épaisse et consolidée de première année sur le bras Admiralty, le détroit de Nares et la majeure partie de l'Extrême-Arctique, au nord de Resolute. À la fin de mars, les vents forts du nord-ouest sur l'est du détroit de Barrow et du détroit de Jones poussaient rapidement la glace vers l'est, créant ainsi des zones constituées essentiellement de glace blanchâtre. Entre-temps, il y avait une étroite zone en eau bergée le long de la côte du Groenland, au sud de l'île Disko. La glace s'est consolidée à la fin de mars dans l'ouest du détroit de Barrow. La tendance suivie par les températures a changé au mois d'avril, au cours duquel on a observé des températures inférieures à la normale dans la majeure partie de l'Arctique. Cette tendance s'est maintenue dans le Centre de l'Arctique et le bassin Foxe pour la première partie de mai. Les températures sont redevenues légèrement supérieures à la normale sur l'est de la baie de Baffin et l'ouest du détroit de Davis et elles étaient principalement près de la normale dans l'Extrême-Arctique. Cet épisode de temps froid a contribué à épaissir la glace à un rythme plus rapide que d'habitude, et la limite est du pack s'étendait donc davantage à l'est que normalement au début de mai. À la mi-mai, on trouvait principalement de la glace épaisse de première année dans la plupart des secteurs où la glace était mobile, tandis qu'il y avait de la glace épaisse et consolidée de première année sur la majeure partie de l'Extrême-Arctique, à l'ouest et au nord de Resolute, et dans le détroit de Nares. Des zones imbriquées de glace de plusieurs années en banquise très lâche persistaient dans les parties ouest de la baie de Baffin et du détroit de Davis, dans le sud du détroit de Lancaster et dans le bras Prince Regent. De la glace de plusieurs années en banquise lâche s'est imbriquée dans le pack de la baie Pelly, le long de certaines parties de la voie navigable de la baie Norwegian et au nord d'Eureka. À la mi-mai, la glace avait commencé à pourrir dans le détroit de Davis, et de vastes zones en eau bergée s'étaient formées dans le sud-est de la baie Cumberland et le long de la côte du Groenland, au sud de l'île Disko. Au cours des deux dernières semaines de mai, de petites zones d'eau bergée se sont formées au nord de l'île Disko jusqu'à 73°N, ce qui représente des conditions près de la normale. Le dégagement est déjà en cours du sud du détroit de Smith jusqu'à l'est du détroit de Jones, dans la partie est du détroit de Barrow et dans la partie nord-ouest du bassin Foxe; le dégagement affiche une avance de deux à trois semaines par rapport à la normale. On observe de la glace lâche le long de la lisière est du pack dans la partie est du détroit de Davis et dans la partie est de la baie de Baffin, au sud-ouest de l'île Disko. Peu de changements ont été observés dans le reste de l'Est de l'Arctique.

Conditions des glaces observées

La carte régionale des glaces à la figure 5 est basée sur l'analyse des images fournies par Radarsat 1 et 2 et NOAA/MODIS prises vers le 23 mai 2011. Cette carte révèle les faits suivants :

- a) On observe des concentrations de glace inférieures à la normale dans la baie Cumberland, au sud du détroit de Smith, dans la partie est du détroit de Barrow et dans les secteurs nord-ouest et sud-ouest du bassin Foxe.
- b) Un chenal étroit en eau bergée le long de la côte ouest du Groenland s'est étendu vers le nord jusqu'à l'île Disko, ce qui représente des conditions qui sont près de la normale pour ce temps de l'année.
- c) On trouve des concentrations de glace de plusieurs années supérieures à la normale dans les secteurs ouest de la baie de Baffin et du détroit de Davis, dans la baie Pelly, dans la partie nord du bras Admiralty, dans la partie nord-ouest du détroit de Jones, dans la partie sud-ouest de la baie Norwegian et au sud du détroit de Penny.
- d) Il y a des zones isolées de glace de plusieurs années dans le détroit d'Eureka et le fjord Tanquary.
- e) L'épaisseur de la glace dans tous les secteurs est de 10 à 20 cm inférieure à la normale, sauf dans le détroit d'Eureka, où elle est de 35 cm inférieure à la normale.
- f) On observait toujours un pont de glace sur le bassin Kane à la fin de mai.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

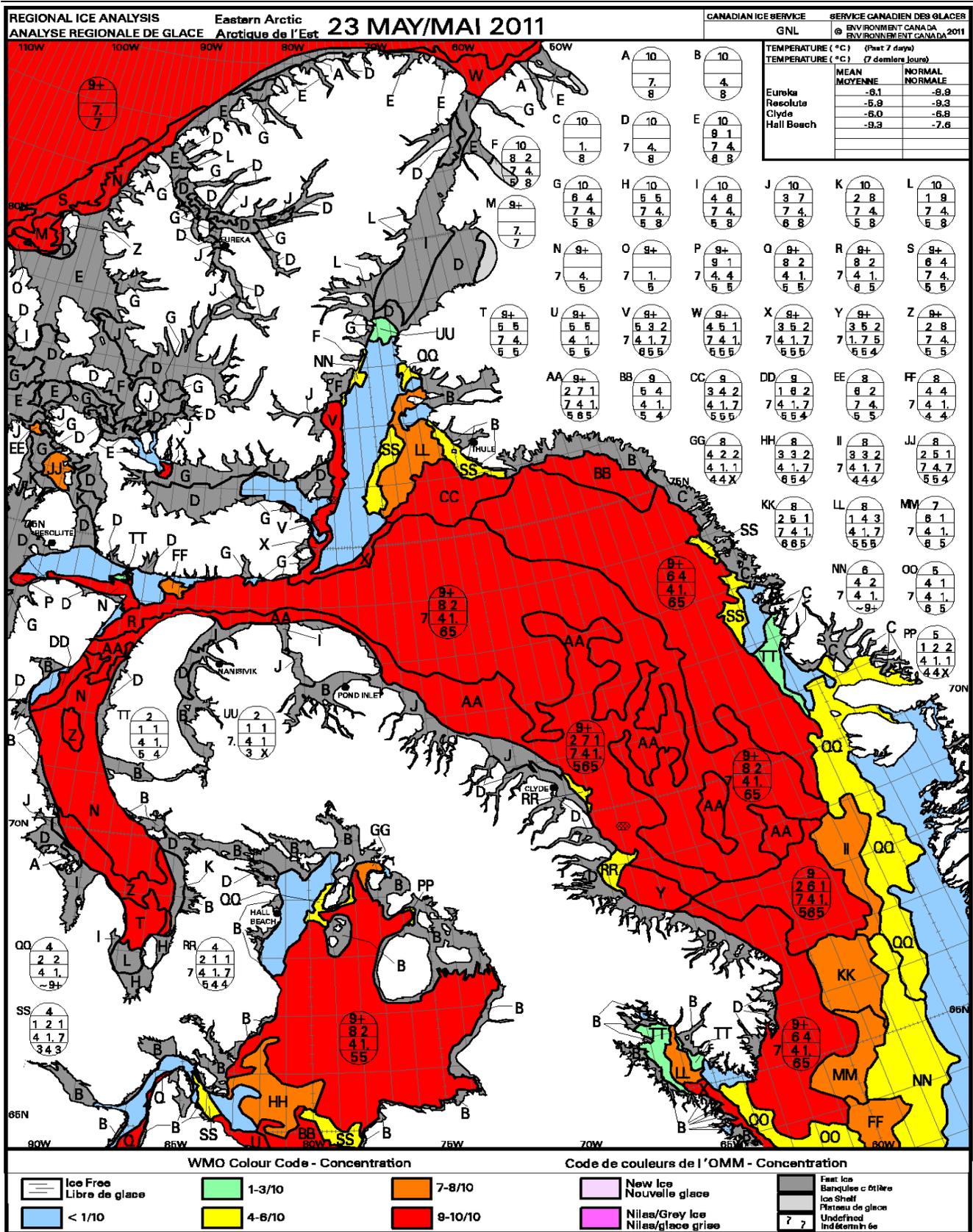


Figure 5: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour l'est de l'Arctique

Aperçu Saisonnier- Eaux Arctiques d'Amérique du Nord – Été 2011

Aperçu pour l'est de l'Arctique

Les températures estivales de juin à août devraient se situer légèrement au-dessus de la normale dans la plupart des secteurs, sauf dans la baie de Baffin et dans le Centre de l'Arctique, où les températures se situeront près de la normale. La débâcle se produira plus tôt qu'à l'habitude dans la plupart des secteurs. Avec la fonte de la glace dans la partie nord de la baie de Baffin au début de l'été, une voie en banquise lâche ou très lâche se formera au cours de la première semaine de juillet, ce qui est hâtif par rapport à la normale. La glace devrait se fracturer plus hâtivement qu'à la normale cet été, sauf dans le bassin Kane, le détroit de Jones et le détroit d'Eureka, où la fracturation se produira à des dates plus près de la normale. La fracture de la glace débutera dans la partie nord du bras Admiralty juste avant la mi-juillet, puis dans le bras Pond et la partie ouest du détroit de Barrow vers la mi-juillet. Quelques jours plus tard, la glace commencera à se fracturer normalement dans le bassin Kane, tandis qu'une voie en banquise lâche ou très lâche s'ouvrira plus tôt qu'à l'habitude le long de la route de navigation jusqu'au cap Dyer. Un peu de glace de plusieurs années dérivera vers le sud depuis le bassin Kane, ce qui retardera la formation de la route en eau bergée dans le nord de la baie de Baffin jusqu'à la troisième semaine de juillet. Au cours de la même semaine, la glace se fracturera dans le détroit de Wellington et dans la partie sud de la baie Norwegian. La glace continuera de se fracturer dans le détroit de McDougall, dans la partie nord de la baie Norwegian et dans le détroit d'Eureka pendant la quatrième semaine de juillet. La glace dans le détroit de Jones se fracturera ensuite à la fin de juillet.

La présence de glace de plusieurs années dans le nord du bras Admiralty, le long de la route de navigation jusqu'à la baie Home et près du bras Pond aura une incidence sur la débâcle dans ces secteurs cet été. La glace fondra complètement au début d'août dans la partie nord du bras Admiralty, soit quelques jours plus tôt que la normale. Une route en banquise lâche ou très lâche menant jusqu'à la baie Home se formera au cours de la première semaine d'août, tandis que le bras Pond se dégagera une semaine plus tard. Ces deux épisodes se produiront à des dates près de la normale. Le bassin Foxe devrait se dégager du nord au sud cet été. Par conséquent, une route en eau libre jusqu'à Hall Beach devrait se former à la fin de la troisième semaine d'août. Le détroit de Davis et la baie de Baffin se dégageront au cours de la quatrième semaine d'août en raison de la présence de vieille glace, qui dérivera vers le sud au cours de l'été. Étant donné que le bassin Foxe se dégagera de façon normale, la seule glace qui restera se trouvera le long de la côte nord de l'île Southampton et fondra au cours de la troisième semaine de septembre, soit à une date près de la normale. À mesure que la glace se fracturera dans le détroit de Nansen plus tard cet été, de la glace de plusieurs années d'une concentration plus élevée que la normale dérivera dans le détroit d'Eureka et le fjord Slide, ce qui empêchera tout dégagement de se produire. La présence de glace de plusieurs années dans la baie Pelly, dans la partie nord-ouest du détroit de Jones et à l'est de l'île Graham posera certaines difficultés en ce qui concerne les activités de navigation dans ces secteurs. Lors de la débâcle dans le détroit de Wellington et le détroit de McDougall durant la deuxième moitié de l'été, un peu de glace de plusieurs années dérivera vers le sud dans le détroit de Barrow, ce qui aura une incidence sur les activités de navigation près du secteur de Resolute.

Tableau 2: Prévisions du déglacement pour l'est de l'Arctique

	2010	Médiane (1981-2010)	Aperçu pour 2011
Route dans le nord de la baie de Baffin			
- Banquise lâche ou moins	12 juil	13 juil	04-06 juil
- Voie navigable d'eau bergée	10 août	27 juil	18-20 juil
Baie de Baffin			
- Déglacement	06 sep	06 sep	26-28 août
Détroit de Davis			
- Déglacement	08 août	02 sep	22-24 août
Baie Home			
- Banquise lâche ou moins	30 juil	05 août	02-04 août
Cape Dyer			
- Banquise lâche ou moins	19 juil	25 juil	16-18 juil
Voie navigable d'eau libre jusqu'à Hall Beach			
	26 août	29 août	20-22 août
Bassin Foxe			
- Déglacement	05 sep	20 sep	19-21 sep
Détroit de Pond			
- Fracturation ¹	13 juil	23 juil	14-16 juil
- Déglacement	07 août	08 août	08-10 août
Portion nord de l'Inlet de l'Amirauté			
- Fracturation ¹	19 juil	21 juil	12-14 juil
- Eau bergée	15 août	06 août	01-03 août
Détroit de Lancaster			
- Fracturation ¹	Pas consolidé	06 juil	Pas consolidé
Détroit de Barrows à Résolue			
- Fracturation/est ¹	Pas consolidé	08 juil	Pas consolidé
- Fracturation/ouest ¹	11 juil	24 juil	15-17 juil
Chenal de Wellington			
- Fracturation ¹	24 juil	26 juil	21-23 juil
Chenal de McDougall			
- Fracturation ¹	26 juil	31 juil	27-29 juil
Bassin de Kane			
- Fracturation ¹	Pas consolidé	20 juil	16-18 juil
Détroit de Jones			
- Fracturation ¹	15 juil	29 juil	30 juil-01 août
Baie Norwegian			
- Fracturation/sud ¹	21 juil	29 juil	20-22 juil
- Fracturation/nord ¹	21 juil	04 août	25-27 juil
Détroit d'Eureka			
- Fracturation ¹	23 juil	01 août	28-30 juil
- Eau bergée	Jamais dégagé	18 août	Aucun dégagement
La route Pacer Goose jusqu'à Thule			
-Banquise lâche ou moins	22 juin	13 juil	06-08 juil
-Voie navigable d'eau bergée	25 juin	27 juil	16-18 juil

¹ Remarque: Fracturation signifie fracture complète de la glace.

L'ouest de l'Arctique

Englacement et régime de glaces hivernal

Les températures moyennes de l'air étaient 3°C au-dessus de la normale sur tous les secteurs au début de septembre et se sont rapprochées de la normale à la fin septembre et au cours de la première semaine d'octobre. Les températures de l'air étaient généralement 6°C au-dessus de la normale pour le reste du mois d'octobre et le mois de novembre, y compris une période durant la dernière semaine d'octobre pendant laquelle les températures ont dépassé la normale de jusqu'à 10°C. En décembre et en janvier, les températures ont de nouveau été 3°C au-dessus de la normale de façon générale, sauf pendant la deuxième semaine de décembre et la dernière semaine de janvier, pendant lesquelles les températures ont été inférieures à la normale.

Au début de l'englacement, la concentration des glaces était très inférieure à la normale dans le pack de l'océan Arctique, représentant la troisième plus faible concentration observée après celles de 1998 et de 2008. On trouvait seulement des concentrations allant d'une trace de glace à de la banquise très lâche de glace de plusieurs années au sud de 78°N et à l'ouest de 142°W, et de la banquise lâche de glace de plusieurs années au sud de 82°N et à l'ouest de 140°W. De plus, une lisière inhabituelle de banquise très lâche de glace épaisse de première année avec une trace de glace de plusieurs années a subsisté au cours de l'été, demeurant le long de la côte de l'Alaska, de la baie Prudhoe jusqu'au cap Halkett. Entre-temps, la partie ouest du chenal Parry était surtout en eau libre à la mi-septembre, établissant ainsi un nouveau record pour la plus faible couverture glacielle dans ce secteur. Au sud du chenal Parry, une zone composée principalement de glace de plusieurs années persistait dans la partie sud du détroit de M'Clintock avec une langue de glace de plusieurs années s'étendant vers le nord et vers le sud. La concentration des glaces dans la partie sud-ouest du détroit de Larsen, dans le détroit de Victoria et dans la partie nord du golfe Queen Maud était supérieure à la normale à la fin de la période de fonte en raison de la glace qui dérivait du détroit de M'Clintock.

L'englacement a commencé vers la mi-septembre, de la nouvelle glace s'étant formée entre les floes composés surtout de glace de plusieurs années dans le détroit de Sverdrup, le détroit de Maclean et le détroit de Queens. Vers la première semaine d'octobre, de la nouvelle glace a commencé à se former dans le chenal Parry, le détroit de Prince of Wales et le long du pack de l'océan Arctique. La croissance et l'expansion des glaces étaient lentes mais soutenues en octobre. À la mi-octobre, la nouvelle glace s'est épaissie à de la glace grise et blanchâtre partout dans le détroit de M'Clure, le détroit du Vicomte de Melville, le détroit de Barrow, le détroit de M'Clintock et le détroit de Peel, ainsi que le long du pack de l'océan Arctique. Au même moment, de la nouvelle glace a commencé à se former dans le delta du Mackenzie, ainsi que le long de la côte de l'Alaska et le long de la lisière sud du pack de l'océan Arctique.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

Au début de novembre, la nouvelle glace s'est épaissie pour devenir principalement de la glace mince de première année dans le chenal Parry et le détroit de M'Clintock, mais elle est demeurée surtout blanchâtre dans le détroit de Prince of Wales et le détroit de Peel. De la nouvelle glace a commencé à se former dans le détroit de Larsen et le long des côtes du golfe Queen Maud. De la nouvelle glace s'est également formée au début de novembre le long du littoral ouest et de l'extrémité sud de l'île Banks. La glace à l'ouest de la péninsule de Tuktoyaktuk et le long de la côte de l'Alaska s'est épaissie à de la glace grise à cette période et la migration de la nouvelle glace s'est poursuivie vers le sud le long de la lisière sud du pack de l'océan Arctique. Au cours de la deuxième semaine de novembre, de la nouvelle glace s'est formée le long du littoral sud de l'île Victoria jusqu'aux golfes Amundsen et Coronation. La glace a également continué à se former et à s'épaissir pour couvrir l'ensemble du golfe Queen Maud. Toutefois, on observait toujours de vastes zones d'eau libre dans une grande partie du golfe Coronation, dans le golfe Amundsen et dans la mer de Beaufort entre la glace le long de la côte de l'Alaska et le pack arctique. L'englacement s'est poursuivi rapidement, et l'ensemble de l'Ouest de l'Arctique n'est devenu couvert de glace qu'à la troisième semaine de novembre, accusant un retard de trois semaines par rapport à la normale. De la banquise lâche de glace de plusieurs années a continué de dériver vers le sud-ouest depuis l'océan Arctique vers la côte de l'Alaska, et on trouvait surtout un mélange de glace blanchâtre et de glace mince de première année dans le golfe Amundsen, le golfe Coronation et le golfe Queen Maud, ainsi que le long de la côte de l'Alaska, à cette période. La glace en formation a continué de s'épaissir lentement en décembre, se transformant en glace moyenne de première année au nord du chenal Parry et en glace mince de première année au sud du chenal. À la mi-décembre, la glace s'est consolidée dans le détroit de Prince of Wales, l'inlet Minto, la baie Prince Albert, le golfe Coronation et le bassin Rasmussen. La consolidation de la glace dans l'Extrême-Arctique a été lente, notamment dans la mer du Prince Gustaf Adolf et le détroit de Byam Martin, où des vents du nord modérés à forts ont empêché la glace de se consolider avant la troisième semaine de décembre.

Au début de janvier, la plupart des voies navigables des îles de la Reine-Élisabeth étaient consolidées, à l'exception du détroit de Queens au nord de l'île Cornwallis, où la glace est demeurée mobile jusqu'à la dernière semaine de janvier. À la mi-janvier, la glace dans le golfe Queen Maud s'est consolidée; toutefois, la glace dans la majeure partie du détroit du Vicomte de Melville, du détroit de M'Clintock et du détroit de Larsen est demeurée mobile jusqu'à la fin janvier, et s'est consolidée seulement à la mi-février. La glace a également continué de s'épaissir, se transformant en glace moyenne de première année au sud du chenal Parry et en glace épaisse de première année au nord du chenal à la fin janvier. À cette période, le pack principal de l'océan Arctique composé de glace de plusieurs années était situé environ 40 kilomètres à l'ouest de l'île Banks, 175 kilomètres au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk et 175 kilomètres au nord-est de la pointe Barrow. Il y avait une trace de glace de plusieurs années à l'ouest de la pointe Barrow en raison de la migration vers l'ouest de ce qui restait de la lisière de glace d'été de la côte de l'Alaska et de l'avancée du pack de l'océan Arctique. Les épaisseurs théoriques calculées des glaces étaient légèrement inférieures à la normale. Elles variaient de 12 à 16 cm plus minces que la normale dans la plupart des secteurs à jusqu'à 22 cm plus minces que la normale dans le détroit de Queens et le détroit de Barrow près de l'île Cornwallis.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

Au cours de la deuxième partie de février et en mars, il y avait surtout de la glace épaisse et consolidée de première année sur la majeure partie du Centre de l'Arctique et autour des îles de la Reine-Élisabeth. On observait une trace de glace de plusieurs années le long de la partie sud du passage du Nord-Ouest. Toutefois, on trouvait des zones imbriquées de glace de plusieurs années en banquise très lâche dans le nord-ouest du golfe Amundsen et dans le détroit de Prince of Wales, tandis qu'il y avait une vaste zone de glace de plusieurs années en banquise lâche dans l'ouest du détroit du Vicomte de Melville. Le principal pack de glace de plusieurs années de l'océan Arctique se trouvait à environ 40 kilomètres à l'ouest de l'île Banks, à 175 kilomètres au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk et à 220 kilomètres au nord-est de Point Barrow. Il y avait surtout de la glace épaisse de première année entre la côte et le pack de l'océan Arctique. La majorité de la glace dans le golfe Amundsen est restée mobile pendant la deuxième partie de février, et ce, jusqu'à ce qu'elle devienne consolidée au cours de la deuxième semaine de mars. À la fin de mars, les concentrations de glace de plusieurs années étaient encore notablement inférieures à la normale au nord de 72°N et à l'ouest de 141°W. En raison des températures plus froides que la normale au cours d'avril et de la première partie de mai, la glace épaisse et consolidée de première année s'est propagée le long de la côte de l'Alaska et au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk. Entre-temps, des conditions glacielles semblables persistaient sur le reste de la mer de Beaufort et sur le Centre de l'Arctique. Grâce à la progression vers l'ouest du pack dans l'océan Arctique au cours de la première partie de mai, la limite sud du pack de glace de plusieurs années a maintenu sa position actuelle au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk, mais se trouvait à environ 175 kilomètres au nord-est de Point Barrow. À la mi-mai, les concentrations de glace de plusieurs années étaient très inférieures à la normale au nord de 72°N et à l'ouest de 141°W. Au cours des deux dernières semaines de mai, la lisière sud du pack de glace de plusieurs années se trouvait près de sa position normale au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk et plus au nord qu'à l'habitude au nord-est de Point Barrow. À la fin de mai, de vastes zones d'eau libre se sont formées dans la partie sud-est de la mer de Beaufort, dans la partie ouest du golfe Amundsen et au large de la glace de première année consolidée, à l'ouest de l'île Banks. Le dégagement est déjà en cours à l'ouest de Point Barrow. La fragmentation de la glace s'est produite de 3 à 4 semaines plus tôt qu'à la normale pour ce temps de l'année. Peu de changements ont été observés dans le reste de l'Ouest de l'Arctique.

Conditions des glaces observées

Les cartes régionales des glaces aux figures 6 et 7 sont basées sur l'analyse des images fournies par Radarsat 1 et 2 et NOAA/MODIS prises vers le 23 mai 2011. Ces cartes révèlent les faits suivants :

- a) On observe une trace de glace de plusieurs années le long de la voie de navigation, du détroit de Peel à la partie sud-est du golfe Amundsen.
- b) Le pack comporte des zones isolées renfermant jusqu'à trois dixièmes de glace de plusieurs années depuis l'ouest de Resolute jusqu'au détroit de M'Clure, avec des concentrations de glace de plusieurs années inférieures à la normale, à l'exception d'une vaste zone de huit dixièmes de glace de plusieurs années dans la partie ouest du détroit du Vicomte de Melville.
- c) On trouvait moins de glace de plusieurs années qu'à l'habitude dans la majorité du chenal M'Clintock, sauf pour une zone de neuf dixièmes de glace de plusieurs années dans le secteur sud-ouest.
- d) On observe des zones isolées renfermant jusqu'à deux dixièmes de glace de plusieurs années dans le détroit de Prince of Wales et la partie nord-est du golfe Amundsen, et des concentrations de glace de plusieurs années légèrement supérieures à la normale.
- e) De vastes zones d'eau libre dans la partie ouest du golfe Amundsen, dans le secteur sud-ouest de la mer de Beaufort et à l'ouest de Point Barrow se sont formées de 3 à 4 semaines plus tôt qu'à la normale pour ce temps de l'année.
- f) La lisière sud du pack de glace de plusieurs années dans la mer de Beaufort se trouve à 220 kilomètres au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk, presque comme à l'habitude, et environ 200 kilomètres au nord-est de Point Barrow, ce qui est plus au nord qu'à l'habitude.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

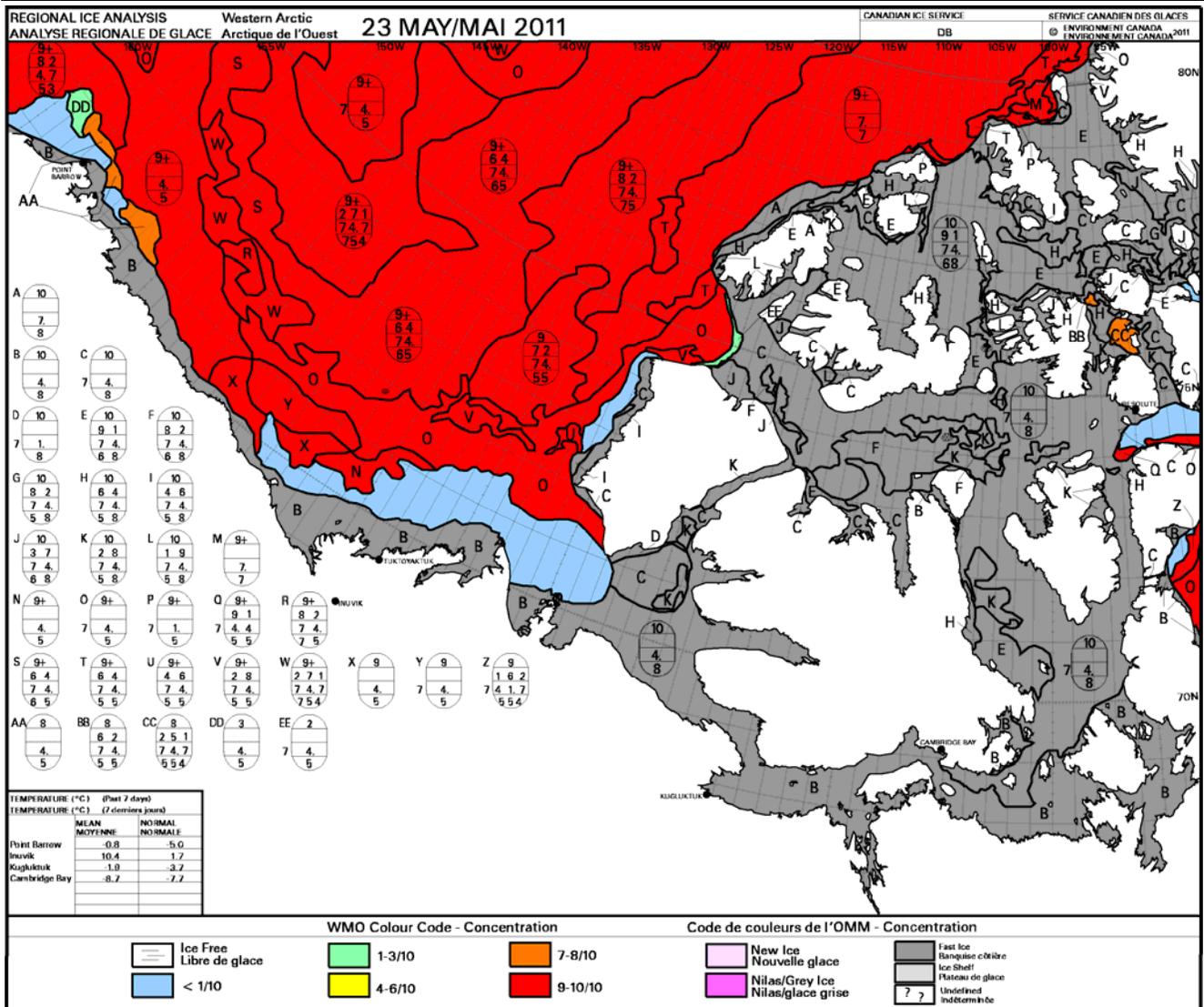


Figure 6: Carte régionale des glaces du 23 mai 2011 pour l'ouest de l'Arctique

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

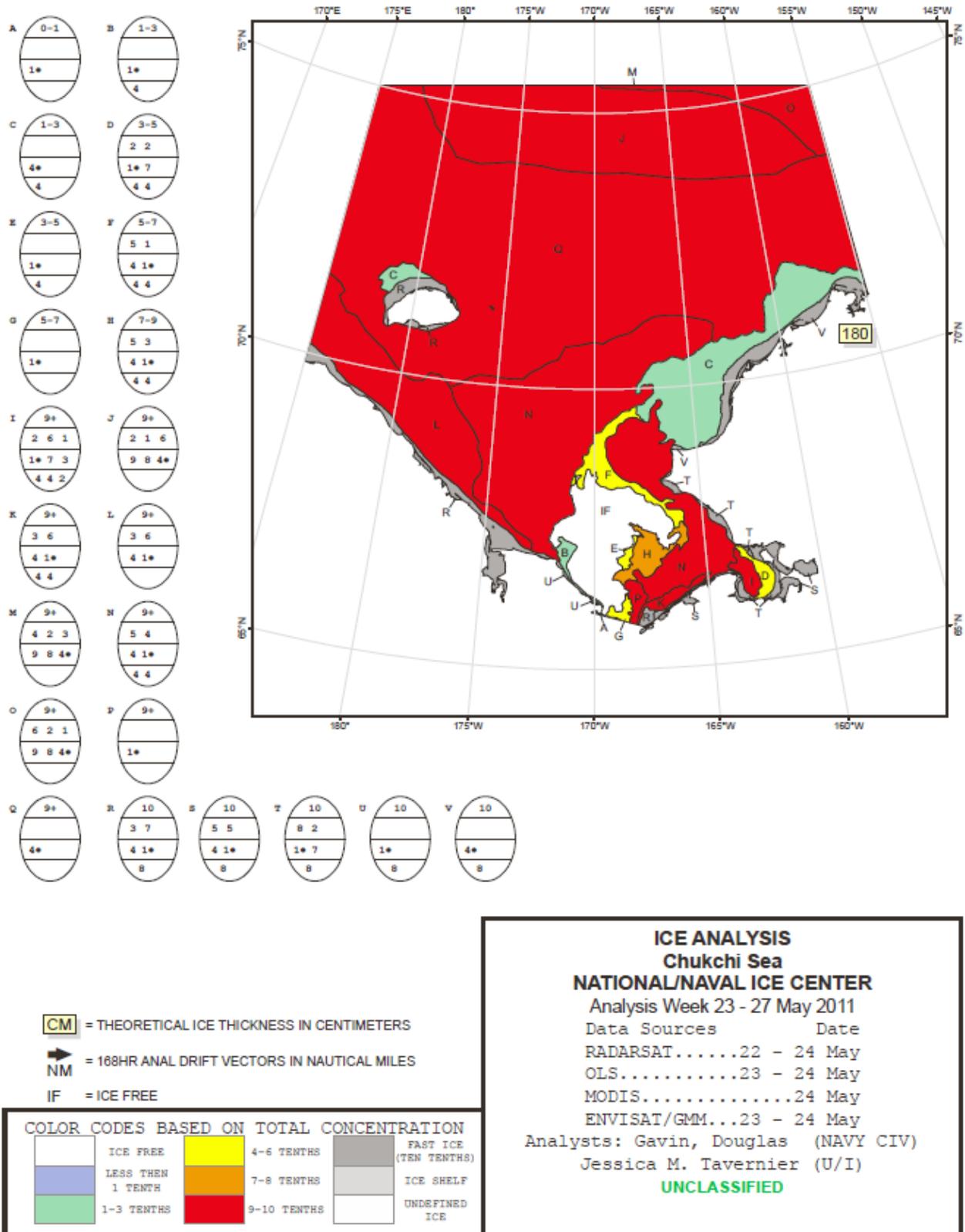


Figure 7: Carte régionale des glaces du 25 mai 2011 pour la mer de Chukchi

Aperçu pour l'ouest de l'Arctique

Les températures estivales de juin à août devraient se situer au-dessus de la normale dans la plupart des secteurs, mais près de la normale le long de la route de navigation du détroit de Peel au golfe Queen Maud. Comme les températures ont été sous la normale au mois d'avril et au cours de la première moitié du mois de mai, cela retardera la fracture de la glace dans la plupart des endroits cet été et elle se produira à toutes fins pratiques aux dates normales. Le dégagement se produira cependant plus tôt que la normale dans la partie sud-est de la mer de Beaufort et le long du passage du Nord-Ouest à l'ouest du golfe Queen Maud. Le dégagement devrait se faire au cours de la troisième semaine de juin dans la baie Mackenzie et au début de la quatrième semaine de juin dans la baie Kugmallit. À la fin de juin ou au début de juillet, la glace se fracturera le long de péninsule de Tuktoyaktuk et dans le golfe Amundsen. Vers la mi-juillet, la glace se fracturera dans le golfe Coronation, alors qu'une route en eau libre se formera de la baie Mackenzie au cap Bathurst. Comme la glace se déplacera vers le large à l'ouest de Point Barrow, une route en banquise lâche ou très lâche se formera du cap Lisburne à Point Barrow après la mi-juillet. La glace devrait fondre complètement durant la quatrième semaine de juillet dans le golfe Coronation. À la fin de juillet, la glace se fracturera le long de la route de navigation entre le golfe Queen Maud et le détroit de Peel. La glace fondra complètement dans le golfe Amundsen au cours de la première semaine d'août, tandis qu'une route en eau libre se formera du golfe Amundsen à Taloyoak et du cap Lisburne à Point Barrow une semaine plus tard. Comme la glace dérivera vers l'ouest le long de la côte de l'Alaska, une voie en banquise lâche ou très lâche se formera de la baie Mackenzie à la baie Prudhoe au début du mois d'août et de la baie Prudhoe à Point Barrow durant la deuxième semaine d'août.

De la glace de plusieurs années provenant de la partie sud-ouest du détroit de M'Clintock dérivera jusque dans le détroit de Victoria en petite quantité au cours de la deuxième moitié de l'été. Cet été, l'absence de vieille glace ne causera pas de problème important dans la majeure partie du sud du passage du Nord-Ouest. La zone où on observe une forte concentration de glace de plusieurs années dans la partie ouest du détroit du Vicomte de Melville et du détroit de Byam Martin compliquera la tâche des navires traversant ce secteur lorsque la débâcle commencera au mois d'août. Il y aura des zones éparses de faible concentration de glace de plusieurs années le long de la route de navigation allant du détroit de Prince of Wales à la partie nord du golfe Amundsen, mais cela ne devrait pas affecter le dégagement des glaces durant l'été. La lisière sud du pack de glace de plusieurs années, située à 175 kilomètres au nord de la péninsule de Tuktoyaktuk et à 220 kilomètres au nord-est de Point Barrow, s'éloignera de la côte au cours de l'été, mais se rapprochera de la côte au nord de Point Barrow à mesure que la glace se déplacera vers le nord-ouest. Des températures au-dessus de la normale étant prévues cet été, une partie de la glace de plusieurs années devrait fondre lentement dans la mer de Beaufort et dans l'océan Arctique, ce qui générera des zones de banquise très lâche à lâche lorsque la glace de première année fondra complètement.

Tableau 3: Prévisions du déglacement pour l'ouest de l'Arctique

	2010	Médiane (1981-2010)	Aperçu pour 2011
Baie de Mackenzie - Déglacement	23 juin	20 juin	19-21 juin
Baie de Kugmallit - Déglacement	24 juin	24 juin	21-23 juin
Péninsule de Tuktoyaktuk - Fracturation ²	29 juin	01 juil	30 juin-02 juil
De la baie Mackenzie au cap Bathurst - Voie navigable d'eau libre	12 juil	26 juil	13-15 juil
Voie de navigation côtière de la baie Mackenzie à Prudhoe Bay - Banquise lâche ou moins	18 juil	13 aoû	01-03 aoû
Voie de navigation côtière de Prudhoe Bay à Point Barrow - Banquise lâche ou moins - Pack serré (englacement)	23 juil 08 oct	13 aoû 08 oct	08-10 aoû 09-11 oct
Cape Lisburne à Point Barrow - Banquise lâche ou moins - Voie navigable d'eau libre	10 juil 13 juil	06 aoû 14 aoû	15-17 juil 07-09 aoû
Wainwright - Banquise lâche ou moins	10 juil	29 juin	26-28 juin
Voie de navigation côtière de Prudhoe Bay à l'île Barter - Banquise lâche ou moins	14 juil	13 aoû	13-15 juil
Voie navigable d'eau libre jusqu'à Taloyoak	04 aoû	12 aoû	07-09 aoû
Golfe d'Amundsen - Fracturation ¹ - Déglacement	Pas consolidé 23 juil	05 juil 15 aoû	02-04 juil 03-05 aoû
Baie du Couronnement - Fracturation ¹ - Déglacement	05 juil 27 juil	15 juil 30 juil	14-16 juil 24-26 juil
Baie de la Reine-Maud - Fracturation ¹	16 juil	20 juil	29-31 juil
Détroit de Larsen - Fracturation ¹	19 juil	28 juil	30 juil-01 aoû
Détroit de Peel - Fracturation ¹	27 juil	29 juil	31 juil-02 aoû

¹ Remarque: Fracturation signifie fracture complète de la glace.

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

Tableau 4: Données spécifiques sur la glace de mer et indice de difficulté applicables pour la côte nord de l'Alaska de 1953 à 2010

		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Rang	Année	10 août	15 sep	10 août	15 sep	Date	Date	# jours	# jours	# jours	Index Obs	Index prévu
1	2007	150	397	183	515	16 juil	08 oct	63	84	77	1136	221
2	2009	161	425	161	445	10 juil	19 oct	60	100	83	1103	148
3	2008	0	318	213	318	07 juil	03 oct	66	91	86	879	170
4	2010	33	219	214	258	27 juil	08 oct	56	72	66	671	144
5	2004	13	238	70	260	16 juil	08 oct	71	68	77	637	602
6	1958	50	150	50	210	19 juil	25 oct	92	99	74	624	446
7	1968	25	165	30	200	19 juil	18 oct	86	91	74	615	495
8	1998	15	105	20	240	15 juil	21 oct	72	100	78	584	486
9	2005	70	130	85	250	23 juil	03 oct	63	70	70	580	381
10	2003	18	167	27	185	21 juil	20 oct	52	92	72	568	481
11	1993	0	130	5	185	18 juil	07 nov	64	112	75	565	388
12	2002	0	135	18	225	13 août	14 oct	32	64	49	504	293
13	1962	25	150	30	150	19 juil	30 sep	49	68	74	490	406
14	1973	5	80	5	190	31 juil	20 oct	73	82	62	486	344
15	1954	20	115	20	210	01 août	30 sep	38	61	61	484	552
16	1997	28	150	40	150	08 août	10 oct	47	63	54	463	297
17	1963	5	130	5	130	13 août	18 oct	67	67	49	442	351
18	1990	0	90	40	90	23 juil	12 oct	75	105	70	429	173
19	1961	15	105	15	135	25 juil	24 sep	49	62	68	418	414
20	1996	10	65	70	155	16 juil	25 sep	37	71	77	405	446
21	1979	0	125	0	125	04 août	08 oct	31	56	58	394	178
22	1989	10	70	55	110	19 juil	22 oct	34	95	74	383	284
23	1974	10	100	10	100	06 août	05 oct	35	61	56	351	372
24	1978	5	70	30	95	25 juil	09 oct	35	76	68	343	492
25	1986	10	80	10	110	29 juil	21 oct	30	58	64	342	517
26	1999	15	45	45	105	30 juil	08 oct	56	70	63	338	98
27	1977	5	55	25	85	02 août	15 oct	63	74	60	336	381
28	1959	20	65	20	65	19 juil	06 oct	42	86	74	331	271
29	1995	30	30	50	50	15 juil	17 oct	70	94	78	329	477
30	1972	0	60	30	90	31 juil	01 oct	45	63	62	320	251
31	1982	0	85	0	95	03 août	10 oct	21	69	59	318	271
32	2006	17	18	17	69	04 août	13 oct	60	70	58	275	-462
33	1994	10	35	10	60	05 août	24 sep	44	55	57	251	334
34	1957	5	45	70	60	01 août	06 oct	18	67	61	250	300
35	1987	0	10	0	85	05 août	30 oct	35	59	57	250	299
36	1981	0	0	35	100	26 juil	01 oct	0	66	67	232	521
37	2000	10	70	10	75	31 juil	02 oct	19	33	62	228	274
38	1985	0	35	0	55	01 août	15 oct	22	52	61	224	245
39	1967	15	0	30	50	25 juil	12 oct		68	68	213	212
40	1984	0	25	0	50	11 août	15 oct	21	42	51	209	219
41	1966	5	0	5	45	01 août	22 oct	24	65	61	194	296
42	1992	15	0	15	75	09 août	19 sep	24	37	53	188	560

Service des Glaces de l'Amérique du Nord

		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Rang	Année	10 août	15 sep	10 août	15 sep	Date	Date	# jours	# jours	# jours	Index Obs	Index prévu
43	1965	0	10	0	70	25 août	25 sep	25	32	37	173	182
44	2001	0	25	15	25	17 août	08 oct	26	52	45	172	262
45	1980	15	25	15	25	05 août	30 sep	11	42	57	159	426
46	1953	0	0	5	35	27 juil	16 sep	5	52	66	157	213
47	1976	0	15	0	15	15 août	07 oct	21	53	47	150	106
48	1971	0	0	0	30	23 août	01 nov	8	71	39	147	166
49	1991	0	0	0	20	16 août	02 oct	0	46	46	111	199
50	1960	0	0	20	20	05 août	07 sep	0	34	57	110	231
51	1988	0	0	0	25	09 août	20 sep	0	32	53	110	354
52	1964	0	0	0	5	13 août	20 sep	0	39	49	95	536
53	1983	0	10	0	10	08 août	16 sep	0	21	54	92	41
54	1970	0	0	5	0	06 août	14 sep	0	32	56	87	251
55	1956	0	0	0	40	07 sep	30 sep	0	24	24	87	93
56	1969	0	0	0	30	07 sep	18 sep	5	12	24	70	157
57	1955	0	0	5	15	13 sep	24 sep	0	12	18	44	44
58	1975	5	0	5	0	jamais	jamais	0	0	0	0	8

1. Distance de Point Barrow vers le nord jusqu'à la lisière de glace (10 août)
2. Distance de Point Barrow vers le nord jusqu'à la lisière de glace (15 sept.)
3. Distance de Point Barrow vers le nord jusqu'à la limite de la glace de cinq dixièmes de concentration (10 août)
4. Distance de Point Barrow vers le nord jusqu'à la limite de la glace de cinq dixièmes de concentration (15 sept.)
5. Date initiale à laquelle la route jusqu'à la baie Prudhoe est d'une concentration égale ou inférieure à cinq dixièmes sur toute sa longueur.
6. Date à laquelle la concentration et l'épaisseur de la glace justifient la fin des mesures de navigation difficile.
7. Nombre de jours où la route de navigation jusqu'à la baie Prudhoe est en eau libre de glace sur toute sa longueur.
8. Nombre de jours où la route de navigation jusqu'à la baie Prudhoe est d'une concentration égale ou inférieure à cinq dixièmes sur toute sa longueur.
9. Nombre de jours entre la date d'ouverture initiale et le 1^{er} oct.

Annexe A – Clé du symbolisme internationale de glaces de mer

Pour obtenir plus de renseignements sur cette section, veuillez consulter le site internet du service canadien des glaces à l'adresse suivante:

<http://ice-glaces.ec.gc.ca/App/WsvPageDsp.cfm?Lang=fre&Inid=76&ScndLvl=no&ID=11030>

ou le site du «National Ice Center» à l'adresse suivante:

http://www.natice.noaa.gov/products/egg_code.html

Annexe B - Horaire de radiodiffusion des conditions glacielles et maritimes dans l'Arctique

Pour obtenir plus de renseignements sur cette section, veuillez consulter les sites internet aux adresses suivantes:

Garde côtière canadienne (Aides radio à la navigation maritime):

http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/SCTM_Aides_radio

“Alaska Marine VHF Voice”:

<http://www.nws.noaa.gov/om/marine/akvhfv.htm>

“NOAA MF/HF Voice – 4125kHz”:

<http://www.nws.noaa.gov/om/marine/noaahfv.htm>

“NOAA Weather Radio” sur les sites de la garde côtière américaine en Alaska:

<http://www.nws.noaa.gov/om/marine/aknwr.htm>

Pour plus de détails, veuillez contacter le Service canadien des glaces par:

Téléphone: 1-877-789-7733
Télécopieur: 1-613-947-9160
Courriel: ECWeather-Meteo@ec.gc.ca

Ou le “National Ice Center” par:

Téléphone: 1-301-817-3911
Courriel: liaison_web@natice.noaa.gov