Environment Canada Environnement Canada

L'Atlas annuel des glaces de l'Arctique

Hiver 2009

Par

Canadian Ice Service
Le service canadien des glaces

Canada

Avant-propos

L'Atlas annuel des glaces de l'Arctique 2009 fait partie d'une série d'atlas préparés annuellement depuis 1990. Ces atlas ainsi que des programmes antérieurs documentent les conditions des glaces hivernales de l'Arctique à l'aide d'images radar à ouverture synthétique (ROS) depuis 1986/1987. La constitution de ces atlas vise principalement à tenir des archives climatiques des conditions des glaces hivernales, afin d'avoir une meilleure compréhension des variations tant géographiques que saisonnières des régimes des glaces de l'Arctique.

Cette année, le contenu de l'Atlas est de nouveau plus volumineux à l'occasion de l'Année polaire internationale (API), qui s'étend de mars 2007 à mars 2009. Les mosaïques d'images ROS supplémentaires présentées en 2007 pour les secteurs d'intérêt de l'API sont également présentes en 2008 et de nouveau incluses en 2009. Cette année, le contenu de l'Atlas est de nouveau plus volumineux à l'occasion de l'Année polaire internationale (API), qui s'étend de mars 2007 à mars 2009. Les mosaïques d'images ROS supplémentaires présentées en 2007 pour les secteurs d'intérêt de l'API sont également présentes en 2008 et de nouveau incluses en 2009.

Les mosaïques d'images de cet Atlas proviennent exclusivement des données ROS du satellite RADARSAT-2. Les données ont été captées par les stations réceptrices de Prince Albert (Saskatchewan) et de Gatineau (Québec), entre le 30 janvier et le 2 février 2008.

Dans cet atlas, l'Arctique est divisé en quatre régions principales, dix sous-régions API et trois régions représentées à plus grande échelle. Une analyse des images et une mosaïque d'images ROS sont incluses pour les trois principales régions (l'Arctique de l'Est, l'Arctique de l'Ouest et la région de la baie d'Hudson). L'analyse des glaces est l'œuvre du personnel du Service canadien des glaces d'Environnement Canada qui s'est appuyé dans sa préparation sur des données supplémentaires (dont des sommaires météorologiques, des rapports sur l'épaisseur des glaces et des images AVHRR). On trouvera une explication de la nomenclature des cartes d'analyse sur la page Clé des symboles des glaces. Une explication plus détaillée de la terminologie paraît dans MANICE (Manuel des normes d'observation des glaces) préparé par le Service météorologique du Canada d'Environnement Canada. De plus, en tant que souvenir de l'API, les animations (bi)hebdomadaires des mosaïques d'images ROS de l'Arctique de l'Est,

de l'Arctique de l'Ouest et de la Baie d'Hudson, couvrant la période API, sont maintenant disponibles à la page Web de API du SCG.

Pour la plupart des régions, les mosaïques d'images ROS sont un regroupement des images obtenues lors des passages orbitaux du satellite pendant quelques jours. La période de collecte des images est notée sur chaque page. Comme outil de référence, on ajoute une annotation géographique de base sur les mosaïques. Pendant la production des images, les données brutes ont fait l'objet d'un ajustement et d'un enrichissement radiométriques. On a ensuite réuni par numérisation les orbites chevauchantes pour produire une image équilibrée et finie. Même si les images ont été saisies à 50 mètre/pixel, les images ROS ont été analysées à une résolution d'environ 100 mètre/pixel et les mosaïques d'images publiées ont été ré-échantillonnées à environ 200-400 mètre/pixel.

Toutes les images RADARSAT-2 présentées dans cet atlas ont été effectuées par et sont la propriété de MacDonald, Dettwiler, and Associates Ltd. (MDA) et sont protégées par un droit d'auteur ©MDA 2009. Toutes les données recueillies dans cet atlas ont été archivées par le Centre canadien de télédétection (CCT). Cet atlas est publié avec la permission de MDA.

De nombreuses personnes ont participé à ce projet et nous les en remercions : De nombreuses personnes ont participé à ce projet et nous les en remercions:

- Chef du projet: Dan Fequet (SCG)
- Acquisition de données RADARSAT: ASC, MDA, Céline Fabi et Kathy Clevers (SCG)
- Production des mosaïques: Matthew Melnik (SCG, programme d'enseignement coopératif)
- Analyse des images: Denis Dubé, Daniel Beauchamp et Pierre Boivin (SCG)
- Sommaire climatologique: Trudy Wohlleben (SCG)
- API - Contenu: Trudy Wohlleben (SCG)

La Garde côtière Canadienne de Pêches et Océans Canada et le Service canadien des glaces d'Environnement Canada ont assuré le financement du projet.

Table des matières

Les régions de l'Année polaire internationale

Baie d'Hudson et ses abords 6

Arctique de l'Est 6

Arctique de l'Ouest 7

Englacement

La baie d'Hudson et ses abords 7

Arctique de l'Est 9

Arctique de l'Ouest 12

Clé des symboles de la glace de mer 16

Les regions pour les cartes des glaces régionales et les images Radar à synthèse d'ouverture (ROS) 18

Analyse régionale de glace

L'Arctique de l'Est 19

Baie d'Hudson 22

L'Arctique de l'Ouest 25

Mosaïque de l'Arctique canadien

Mer de Chukchi 29

Baie Mackenzie 30

Inlet Bathurst 31

Baie de Voisy 32

L'année polaire internationale 33

Région mosaïques

Ouest de la Baie d'Hudson 35

Détroit d'Hudson 36

Côte du Labrador 37

Plateaux de glace du Canada 38

Chenal de Nares 39

Chenal Jones et détroit de Lancaster 40

L'Ouest de Baffin/Davis 41

Chenal Fury and Hecla 42

Polynie du Cap Bathurst 43
Passage du Nord-Ouest 44

Les régions de l'Année polaire internationale

Résumé de l'état d'englacement et des conditions hivernales pour les dix régions de l'API.

Ct = concentration totale
S = stade du développement (épaisseur de la glace)
"+" indique au dessus/plus grand/plus épais que la normale
"-" indique en dessous/moins que/moins épais que la normale

Baie d'Hudson et ses abords

Région	Englacement		Conditions hivernales		
	Température de l'air (+/-)	**Englacement et consolidation**	**Température de l'air (+/-)**	**Ct (+/-)**	**S (+/-)**
1. Ouest de la baie d'Hudson	+	Nord = tardif Sud=précoce	Nord + Sud -	normale	+
2. Détroit d'Hudson	+	tardif	normale	normale	normale
3. Côte du Labrador	+	tardif	+	normale	-

Arctique de l'Est

Région	Englacement		Conditions hivernales		
	Température de l'air (+/-)	**Englacement et consolidation**	**Température de l'air (+/-)**	**Ct (+/-)**	**S (+/-)**
4. Plateaux de glace du Canada	+	~normale	+	normale	normale
5. Chenal de Nares	+	~normale	+	-	-
6. Chenal Jones et détroit de Lancaster	+	tardif	+	normale	normale
7. Ouest de Baffin-Davis	-	tardif	+	normale	normale
8. Chenal Fury and Hecla	+	tardif	+	normale	-

Arctique de l'Ouest

Region	Freeze-Up		Winter		
	Air Temp. (+/-)	Freeze-up / Consolidation	Air Temp. (+/-)	Ct (+/-)	S (+/-)
9. Polynie du cap Bathurst	+	tardif	+	normale	-
10. Passage du Nord-Ouest	+	tardif	+	normale	normale

Englacement

La baie d'Hudson et ses abords

Au cours du mois de novembre, les températures de l'air ont été au-dessus de la normale, soit de 1 à 4°C de plus, dans la majeure partie de la baie d'Hudson, sauf dans le détroit d'Hudson et la baie Frobisher, où elles étaient près de la normale, ainsi que dans la baie Cumberland où elles étaient de 1 à 3° C au-dessus de la normale. Au début de décembre, les températures de l'air étaient de 2 à 6° C au-dessus de la normale dans le nord-ouest de la baie d'Hudson et dans le détroit d'Hudson mais de 1 à 4° C au-dessous de la normale le long des côtes ouest de la baie d'Hudson et de la baie James. Au cours des deux dernières semaines de décembre, les températures de l'air étaient partout de 2 à 5° C au-dessous de la normale. En raison des températures au-dessus de la normale observées en novembre et au début de décembre, presque partout l'englacement a été retardé d'une ou de deux semaines. Au début de novembre, les épaisseurs mesurées de la glace à Coral Harbour étaient inférieures à la normale, soit environ 15 cm de moins, et l'épaisseur prévue de la glace était de 7 à 8 cm au-dessous de la normale. À la mi-décembre, les valeurs mesurées et prévues se sont rétablies près des valeurs normales.

Novembre : La formation de la glace a été plus lente que la normale dans presque toutes les sections de la baie d'Hudson et de ses abords, bien que la glace se soit formée légèrement plus tôt que la normale le long des côtes sud-ouest de l'île de Southampton, à la fin d'octobre, et aussi le long de la rive sud-ouest de la baie d'Hudson et de la rive de la baie d'Ungava, au cours des deux premières semaines de novembre. La formation de la glace a également commencé tôt dans le détroit de Cumberland. Pendant la dernière semaine d'octobre, de la

glace nouvelle s'est formée le long des rives de l'île Southampton, dans le détroit de Roes Welcome et le long de la rive ouest de la baie d'Hudson. À la mi-novembre, de la glace nouvelle s'est aussi formée le long des rives sud de la baie d'Hudson et le long des rives sud et ouest des baies d'Ungava et de Frobisher. Des glaces blanchâtres ont recouvert le détroit Roes Welcome et des glaces grises se sont étendues au sud de l'île Southampton. Le détroit de Cumberland était complètement recouvert de glace grise et de glace blanchâtre et une zone de ces mêmes types de glaces s'est formée dans la section ouest du détroit de Davis le long de la rive de l'île de Baffin. À la fin de novembre, les glaces situées au sud de l'île Southampton s'étaient amincies en glaces blanchâtres, et la glace grise s'étendait le long de la côte ouest de la baie d'Hudson et recouvrait la baie Frobisher. De la glace nouvelle et de la glace grise s'étendaient le long de la rive sud de la baie d'Hudson, le long des rives ouest et sud de baie James, et le long de la rive sud-ouest de l'île de Baffin. Une langue de glace nouvelle et de glace grise s'étendait également dans la section ouest du détroit d'Hudson.

Décembre : La formation de la glace a été plus lente que la normale en décembre mais s'est accélérée au cours du milieu et du dernier tiers du mois. À la mi-décembre, la baie d'Hudson le détroit d'Hudson, la baie d'Ungava et le détroit de Davis étaient complètement recouverts de glace (deux semaines plus tard que la normale) et de la glace nouvelle s'est formée le long de la côte du Labrador. À la fin de décembre, les concentrations se sont rapprochées des valeurs normales presque partout. La glace blanchâtre qui couvrait la baie d'Hudson, le détroit d'Hudson, et le détroit de Davis s'est épaissie en glace de première année et les glaces situées le long de la côte du Labrador se sont épaissies pour former un mélange de glace nouvelle, de glace grise et de glace blanchâtre. Normalement, toutefois, à la fin de décembre, la baie d'Hudson aurait dû être entièrement couverte de glace de première année et la glace blanchâtre aurait dû prédominer le long de la côte du Labrador.

Janvier: À la fin de janvier, des glaces moyennes de première année s'étendaient du détroit de Davis jusqu'à la pointe nord du Labrador et prédominaient dans la baie d'Hudson (sauf dans le cas des zones de glace mince de première année dans les sections ouest de la baie et dans la baie James). Le détroit d'Hudson et la baie d'Ungava étaient principalement couverts de glace mince de première année. Une langue de glace mince de première année, flanquée à l'ouest de glace grise et à l'est de glace blanchâtre, s'étendait jusqu'à la côte du

Labrador. Une zone de trois dixièmes de vieille glace se trouvait juste au nord du cap Dyer et une trace de vieille glace s'étendait de ce secteur jusqu'à 61° N. L'île de glace Petermann, un gros iceberg tabulaire qui s'est détaché du glacier Petermann au nord-ouest du Groenland en été 2008, flottait au large du cap Dyer.

Arctique de l'Est

Dans l'ensemble, durant la période d'englacement, les températures moyennes de l'air en Arctique de l'Est canadien oscillaient entre des valeurs près de la normale et des valeurs de 1 ou 2° C au-dessus de la normale, sauf en novembre où les températures étaient de 3 à 5° C au-dessus de la normale au nord et à l'ouest de la baie de Baffin et de 1 à 4° C au-dessous de la normale le long de la rive centre-sud de l'île de Baffin. La période d'englacement a été retardée d'au moins une semaine dans la plupart des régions, sauf le long de la lisière frontale de la banquise de la baie de Baffin qui à l'occasion a pris une expansion rapide pour atteindre une taille plus grande que la normale. L'englacement du détroit de Cumberland s'est lui aussi produit exceptionnellement une ou deux semaines plus tôt que la normale sur la côte sud de l'île de Baffin par suite de l'arrivée de quantités anormales d'eau douce provenant des rivières qui se jettent dans le détroit. Cela a créé une couche d'eau douce qui flottait en surface sans pouvoir se mélanger avec les eaux salées plus profondes, et plus chaudes, ce qui a entraîné le gel rapide des eaux de surfaces. À la fin de janvier, les épaisseurs mesurées de la glace à la baie Resolute et à Eureka étaient d'environ 5 cm de moins que la normale par suite des températures de l'air plus élevées que la normale durant l'englacement (bien que ces glaces étaient d'une épaisseur d'environ 5 cm supérieure aux épaisseurs calculées de la glace, qui prédisaient des valeurs bien inférieures à la normale pour ces secteurs). À Hall Beach, les épaisseurs mesurées de la glace à la fin janvier étaient d'environ 10 cm de moins que les normales, bien que les épaisseurs, au début de la période d'englacement, étaient près de la normale pour cette région. Cependant l'épaisseur prévue de la glace, à la fin janvier, à Hall Beach était même inférieure (d'au moins 15 cm) à ce qui a été observé.

À la fin de l'été 2008, on pouvait observer une grande fracture anormale d'eau libre le long des rives nord-est des îles Ellesmere et Axel Heiberg ainsi que dans le détroit de Sverdrup, où on aurait dû s'attendre normalement à ce que des concentrations élevées de vieille glace prédominent. De plus, la taille de deux des cinq dernières plateformes de glace flottantes le long de la côte nord-ouest de l'île

Ellesmere (composites de vieille glace et de glace de glacier) s'est réduite de manière importante et une troisième plateforme a disparue complètement. Il ne restait aucun bouchon de glace de plusieurs années à l'embouchure du détroit de Nansen. Par suite de l'accroissement de l'écoulement glaciaire dans l'archipel Arctique canadien, la distribution de la vieille glace était plus élevée que la normale dans le détroit de Nares, le détroit d'Eureka, le détroit de Belcher et le chenal Queens. Cependant, contrairement aux conditions normales, il n'y avait plus aucune trace de vieille glace dans le golfe de Boothia et dans la baie Comité.

Septembre: À la mi-septembre, de la glace nouvelle et de la glace grise ont commencé à se former dans le détroit de Nares et le bassin Kane, dans les détroits de Nansen et d'Eureka, ainsi que le long des côtes nord-ouest des îles Ellesmere et Axel Heiberg. À la fin de septembre, la vieille banquise est revenue s'installer sur la côte nord-ouest d'Ellesmere, fermant ainsi le large chenal qui s'était formé durant la période de fonte. Les glaces grises prédominaient dans les détroits de Nansen et d'Eureka ainsi que dans la baie Norwegian (tandis que, normalement, ce sont les glaces blanchâtres qui prédominent à cette période de l'année). L'île Meihan était encerclée de glace à prédominance blanchâtre au lieu de la glace normale de plusieurs années. De la glace nouvelle a recouvert le bassin Kane, le détroit de Jones, le chenal Queens, la section est du chenal Barrow et l'îlet Prince-Régent. Normalement, la majeure partie de ces secteurs (sauf le détroit de Jones) aurait toutefois dû contenir de la glace grise à cette époque de l'année, et de la glace nouvelle aurait dû se former dans le détroit de Lancaster, l'îlet de l'Amirauté et le détroit d'Éclipse.

Octobre: À la mi-octobre, les concentrations et les épaisseurs de glace sont demeurées bien inférieures à la normale dans le détroit de Lancaster qui était couvert de glace nouvelle éparse, tandis que le golfe de Boothia, la baie Comité et le détroit d'Éclipse sont demeurés libres de glace. Dans le détroit de Jones, le bassin Kane et l'îlet Prince-Régent, la glace s'est épaissie en glace grise et les détroits de Nansen et d'Eureka étaient couverts de glace à prédominance blanchâtre. À la fin d'octobre, la vieille glace de l'océan Arctique a poursuivi sa route jusqu'au détroit Peary et autour de l'île Meihan. La glace mince de première année prédominait dans les détroits de Nansen et d'Eureka, dans le bassin Kane, autour de l'île Amund Ringnes et au nord de l'île Cornwallis. Les détroits de Nansen et d'Eureka se sont consolidés aux environ de la troisième semaine d'octobre, soit deux semaines et une semaine plus tard que la normale, respectivement. Les glaces

blanchâtres prédominaient dans la baie Norwegian, le détroit de Jones, le secteur est du chenal Barrow et du détroit de Lancaster, dans l'îlet Prince-Régent, l'îlet de l'Amirauté et le golfe de Boothia. La glace grise recouvrait le secteur nord-ouest de la baie Baffin, l'extrême nord du bassin Foxe et s'était formée dans le détroit d'Éclipse. Cependant, la partie sud de la baie Comité était toujours libre de glace.

Novembre: À la mi-novembre, la glace s'était consolidée dans le chenal McDougall, dans la baie de l'Amirauté (jusqu'à Nanisivik) et dans l'îlet Navy Board. Les expansions de glace étaient partout proches de la normale, sauf le long de la lisière frontale de la glace au milieu de la baie de Baffin où elles y étaient légèrement inférieures. À ce moment-là, la formation de la glace dans le détroit de Davis et la baie de Baffin s'étendait vers l'est jusqu'à 60° O, et vers le sud à partir de 75° N le long de la côte ouest du Groenland jusqu'à 65° N près de l'entrée du détroit de Cumberland. On observait deux à quatre dixièmes de vieille glace éparse à l'ouest de la baie de Baffin. Des glaces grises recouvraient presque tout le chenal Foxe et de la glace mince de première année s'avançait jusque dans la baie Comité. À la fin de novembre, la glace s'était consolidée dans le détroit d'Éclipse, la baie Pelly, le détroit de Fury et Hecla, le détroit de Wellington, la moitié est du bassin Kane et la majeure partie du détroit de Jones (soit 2 à 4 semaines plus tard que la normale pour ces endroits). La glace moyenne de première année prédominait dans les îles au nord de 75° N et la glace mince de première année recouvrait le bassin Foxe et la baie Baffin. La glace blanchâtre recouvrait le secteur ouest du détroit de Davis, à l'ouest de 60° O et au sud de 65° N.

Décembre: À la fin de décembre, la glace qui se trouvait parmi les îles au nord de 75° N était complètement consolidée. Le détroit de Lancaster et le golfe de Boothia étaient recouverts de glace moyenne de première année. La baie de Baffin était couverte de glace mince et moyenne de première année, et de trois dixièmes de vieille glace dans des secteurs à l'ouest. Le chenal d'eau bergée le long de la côte ouest du Groenland s'était refermé près de 73°N et comportait des bandes de glace nouvelle et de glace grise jusqu'à 70° N.

Janvier: À la fin de janvier, l'expansion de la glace était partout normale sauf à certains endroits le long de la lisière frontale de la banquise du détroit de Davis où elle était légèrement inférieure à la normale. Le chenal Barrow et la baie Resolute ont fini par se recouvrir de glace consolidée, tandis que les glaces demeuraient mobiles dans le détroit de Lancaster et la baie Prince Regent. Les glaces demeuraient

mobiles dans le détroit de Nares, mais un pont de glace s'est formé au nord du détroit de Robeson ce qui y a créé une polynie et empêché la vieille glace d'entrer dans le détroit à partir de la mer de Lincoln et de flotter vers la baie de Baffin. Néanmoins, de plus grandes quantités de vieille glace que la normale ont formé un long courant glaciaire à partir du détroit de Nares jusqu'à la baie Baffin à environ 68° N.

Arctique de l'Ouest

Les températures ont été partout supérieures à la normale durant toute la période d'englacement, dépassant celle-ci en moyenne de 1 à 3° C partout dans l'archipel et de 4 à 8° C dans le sud-ouest de la mer de Beaufort. Par conséquent, l'englacement a été retardé d'une semaine dans le sud de la mer de Beaufort et dans le détroit Peel et de deux semaines à partir du golfe Amundsen jusqu'au détroit de Larsen. À la fin de janvier, les épaisseurs mesurées de glace étaient de 10 cm de moins que la normale dans la baie Cambridge (bien qu'elles s'élevaient à 15 cm de plus que ce qui avait été calculé). Les épaisseurs de glace mesurée étaient d'environ 20 cm de moins que la normale et de 35 cm de moins que les valeurs calculées à Inuvik à la fin de décembre (bien que les épaisseurs avaient été normales à la fin d'octobre et au début de novembre). Les épaisseurs de glaces n'ont pas été mesurées à Inuvik en janvier.

À la fin de l'été 2008 (au début de l'englacement), l'expansion de vieille glace était considérablement inférieure à la normale dans la mer de Beaufort, le détroit M'Clure, le détroit du Vicomte de Melville, le secteur ouest du chenal Barrow et le chenal M'Clintock. Même si on trouvait des poches de vieille glace dont les concentrations étaient supérieures à la normale dans le détroit du Prince-de-Galles, dans les baies longeant la rive nord de l'île Victoria, et dans les détroits et chenaux situés à l'est à l'ouest des îles Cornwallis et Melville, la route du nord et la route du sud du passage du Nord-Ouest étaient toutes deux ouverte d'un bout à l'autre. Un des deux fragments de l'île de glace d'Ayles a dérivé vers le sud jusqu'au détroit de Penny et au chenal Queens où il s'est fracturé en trois morceaux, tandis que l'autre fragment est demeuré à l'est de l'île Amund Ringnes. Des douzaines de nouvelles îles de glace provenant des plateformes fracturées de l'île Ellesmere dérivaient vers le sud-ouest à partir de la côte d'Ellesmere, certaines se déplaçant le long de la partie nord de l'île Meihan et d'autres pénétrant dans le détroit de Sverdrup. L'eau libre de glace s'étendait du détroit de Rae, jusque dans la partie sud de la baie de la Reine-Maud, la baie du Couronnement, la partie sud du golfe

Amundsen, le long du delta du MacKenzie et dans le vaste rectangle s'étendant de la côte de l'Alaska au nord de 75° N, entre 145 et155° W. L'eau libre prédominait sur une large bande le long de la côte ouest de l'île Banks, dans le détroit de Larsen, le détroit Peel et dans le nord-est du détroit M'Clintock. L'essentiel de la banquise de vieille glace de la mer de Beaufort se trouvait au nord de 75° N, sauf dans le cas d'une langue faiblement concentrée s'étendant jusqu'à 70° N principalement entre 130 et 140° O.

Septembre: Au début de septembre, la formation de la glace nouvelle a débuté dans les banquises de vielle glace de la mer de Beaufort à partir de 75° N. À la mi-septembre, la glace nouvelle se formait dans le détroit du Vicomte de Melville, parmi les îles à partir de 76° N et sur la langue de vieille glace à l'ouest de l'île Banks. Les glaces grises prédominaient parmi les vieux floes dans la mer de Beaufort au nord de 75° N. À la fin de septembre, la zone de vieille glace au nord de 75° N s'étaient rétrécie pour devenir une étroite bande s'étendant à peine à l'ouest de 130° O. La glace grise a rempli le détroit M'Clure, l'ouest du chenal Barrow et la moitié su-douest du détroit M'Clintock. La glace grise a rempli la baie Norwegian et les espaces entre les vieux floes qui se trouvaient à l'ouest de l'île Banks. La glace blanchâtre prédominait entre les vieux floes de la mer de Beaufort au nord de 75°N et jusqu'à 135° W ainsi qu'à l'ouest de ceux-ci, et également autour de l'île Meihan. Il y avait encore une large bande d'eau libre à partir du golfe Amundsen, le long du delta du Mackenzie, jusqu'à la pointe Barrow. De grandes sections de la partie sud de la mer Beaufort, des baies du Couronnement et de la Reine-Maud, ainsi que des détroits de Rae et de Larsen étaient encore formées d'eau libre.

Octobre: À la mi-octobre, comme la glace s'élargissait à la sortie du détroit M'Clintock, et du détroit de Larsen, un banc de glace formé de quatre dixièmes de glace de plusieurs années et d'un dixième de glace de deuxième année a dérivé hors du détroit M'Clintock vers la partie centrale du détroit de Larsen. De la glace nouvelle qui prenait de l'expansion vers le sud à partir de la banquise principale de la mer de Beaufort a presque rejoint la glace nouvelle qui se formait le long des côtes de l'Alaska et du Yukon. À la fin d'octobre, de la glace mince de première année s'était formée dans la banquise de glace de plusieurs années dans la mer de Beaufort au nord de 75° N, dans le détroit M'Clure, dans la partie ouest du chenal Barrow et dans la moitié ouest du détroit Peel. La glace blanchâtre s'étendait vers le sud-ouest à partir de la banquise mixte de glace de première année et de glace de plusieurs années dans la mer de Beaufort, se fusionnant pour former

une grande étendue de glace grise plus mince que la normale tout le long de la côte entre la pointe Barrow et le cap Parry. La glace blanchâtre prédominait dans le détroit du Vicomte de Melville, le détroit M'Clintock et le détroit de Larsen. La glace nouvelle et la glace grise remplissait le détroit de Rae, la baie de la Reine-Maud, le détroit Dease, le détroit du Princede-Galles et la zone située le long de la rive ouest de l'île Banks, où on se serait attendu normalement à voir de la glace blanchâtre. Les concentrations de glace étaient partout proche de la moyenne sauf entre le golfe Amundsen et la baie du Couronnement, où prédominaient des superficies anormales d'eau libre. La banquise côtière s'était formée autour de la plupart des îles au nord de 75° N, mais les zones interinsulaires ne s'étaient pas encore consolidées comme on aurait du normalement s'y attendre. Uniquement des sections de la péninsule Tuktoyaktuk et de la côte de l'Alaska situées à l'ouest de la pointe Barrow se sont finalement consolidées.

Novembre: À la mi-novembre, les zones anormalement libres de glace entre le golfe Amundsen et la baie du Couronnement se sont comblées de glace grise et blanchâtre. La glace mince de première année couvrait l'essentiel de la mer de Beaufort au sud et à l'ouest de la banquise de glace de plusieurs années, s'étendait du détroit M'Clure jusqu'au détroit de Larsen et s'est formée au sud de l'île du Roi-Guillaume. Une langue de deux dixièmes de glace de plusieurs années s'étendait vers le nord, à partir du banc de glace du détroit de Larsen jusqu'au détroit Peel. À la fin de novembre, la glace mince de première année prédominait dans toutes les régions au sud de 75° N qui n'étaient pas couverte en majorité de glace de plusieurs années, tandis que la glace moyenne de première année prédominait au nord de 75° N. La glace s'est consolidée autour et entre la majeure partie des îles situées au nord du chenal Parry. Toutefois, contrairement à la normale, il est demeuré un chenal de glace non consolidée entre la mer du Prince Gustaf Adolf et le détroit de Byam Martin. Le détroit de Penny et le chenal Queens sont également demeurés non consolidés. La banquise s'est consolidée entre le détroit de Rae et des sections de la baie du Couronnement, toutefois la banquise ne s'était pas encore consolidée dans le détroit M'Clure, le détroit du Vicomte de Melville, le détroit M'Clintock et le détroit de Larsen. Un des fragments de l'île de glace d'Ayles est resté emprisonné dans la banquise côtière située à l'est de l'île Amund Ringnes, tandis que la portion la plus grande du deuxième fragment maintenant fracturé est demeurée en mouvement dans le détroit de Penny.

Décembre: À la mi-décembre, la banquise s'est finalement consolidée dans la mer du Prince Gustaf Adolf (6 semaines plus tard que la normale), dans le détroit de Byam Martin (4 semaines plus tard que la normale), et entre le détroit du Vicomte de Melville et le détroit de Larsen (2 ou 3 semaines plus tard que la normale). Dans le détroit de Penny et le chenal Queens, la banquise s'est consolidée normalement. À la fin de décembre, la glace mince de première année prédominait partout dans l'Arctique de l'Ouest sauf à moins d'approximativement 100 milles marins des rives de la côte du golfe Amundsen et plus à l'ouest. Le détroit M'Clure est demeuré non consolidé alors que la banquise s'y serait normalement consolidée au début de décembre. L'essentiel de la mer de Beaufort était anormalement démuni de glace de plusieurs années.

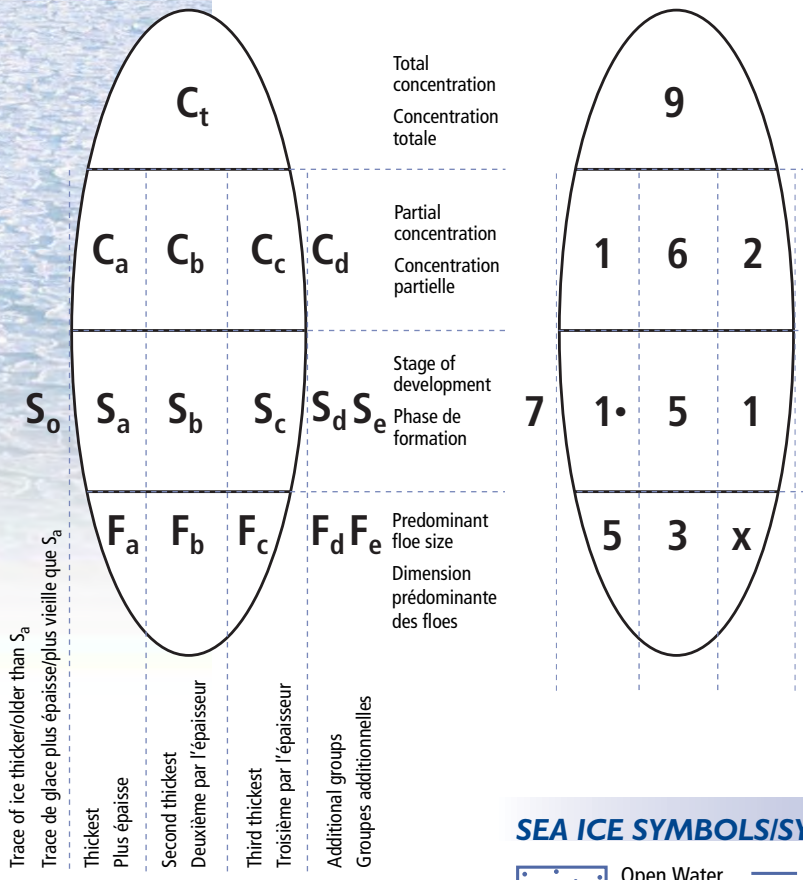
Janvier: À la fin de janvier, toute la banquise consolidée de l'archipel s'est épaissie en glace épaisse de première année, sauf dans le détroit Dolphin et Union où la banquise côtière était surtout formée de glace moyenne de première année. Ailleurs, à l'exception de la banquise de vieille glace, le couvert de glace était surtout composé de glace moyenne de première année sauf dans des sections du chenal Barrow où prédominait la glace mince de première année. Des bancs de glace d'une concentration de cinq dixièmes de vieille glace maintenant remorqués vers l'ouest entre 70 et 74° N, de la langue de vielle glace à l'ouest de l'île Banks jusqu'à la pointe Barrow et au-delà, créant une zone étroite formée de concentrations de vielle glace légèrement plus élevée que la normale dans un secteur habituellement démuni de vielle glace.

Environment Canada | Environnement Canada

FACT SHEET / FICHE D'INFORMATION

SEA ICE SYMBOLS
SYMBOLES DE LA GLACE DE MER

2009



Total concentration: the ice coverage of an area determined by its concentration and expressed in tenths (in this example, 9/10).
Concentration totale : l'étendue de la couverture de glace, exprimée en dixièmes de la superficie du secteur (dans cet exemple, 9/10).

Partial concentration: the break-down of the total ice coverage expressed in tenths and graded by thickness. The thickest starting from the left and in this example, 1/10 is the thickest.
Concentration partielle : les concentrations respectives, exprimées en dixièmes, des glaces de différente épaisseur, par ordre décroissant. La plus épaisse commence à la gauche du diagramme, c'est-à-dire, 1/10 est le plus épais.

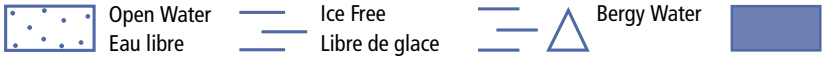
Stage of development: the type of ice in each of the grades, determined by its age, that is 1/10 is medium first-year ice (1•), 6/10 is grey-white ice (5) and 2/10 is new ice (1). Trace of old ice is represented on the lefthand side (outside the egg) by the number 7.
Stade de développement : le type de glace de chacune des catégories déterminé par son âge, c'est-à-dire, 1/10 est de la glace moyenne de première année (1•), 6/10 est de la glace blanchâtre (5), et 2/10 est de la nouvelle glace (1). Une trace de vielle glace est représentée à gauche (à l'extérieur de l'oeuf) par le chiffre 7.

Floe size: the form of the ice determined by its floe size for each section. In this example, big floes (5) for medium first-year ice (1•); small floes (3) for grey-white ice (5); and undetermined, unknown or no form floes (x) for new ice (1).
Taille des floes : la forme de la glace, déterminée par la taille des floes dominants de chaque section. Dans cette exemple, grands floes (5) pour la glace moyenne de première année (1•); petits floes (3) pour glace blanchâtre (5)et floes indéterminée, inconnue ou sans forme (x) pour la nouvelle glace (1).

Note: When an ice type has a dot (•) every other value to the left of it is also considered to have a dot.

Remarque: Lorsqu'un nombre est suivi d'un point (•), toute autre valeur apparaissant à sa gauche est également pointée.

SEA ICE SYMBOLS/SYMBOLES DE LA GLACE DE MER



Stage of Development/Stade de développement ($S_oS_aS_bS_cS_dS_e$)

Description/Élément	Thickness/Épaisseur	Code
New ice/Nouvelle glace	<10 cm	1
Nilas; ice rind/Nilas glace, vitrée	<10 cm	2
Young ice/Jeune glace	10-30 cm	3
Grey ice/Glace grise	10-15 cm	4
Grey-white ice/Glace blanchâtre	15-30 cm	5
First-year ice/Glace de première année	30 cm	6
Thin first-year ice/Glace mince de première année	30-70 cm	7
Medium first-year/ Glace moyenne de première année	70-120 cm	1•
Thick first-year ice/Glace épaisse de première année	>120 cm	4•
Old ice/Vieille glace		7•
Second-year/Glace de deuxième année		8•
Multi-year/Glace de plusieurs années		9•
Ice of land origin/Glace d'origine terrestre		▲•
Undetermined, unknown or no form/ Indéterminée, inconnue ou sans forme		X

Floe Size/Grandeur des floes ($F_aF_bF_c$)

Description/Élément	Width/Extension	Code
Pancake ice/Glace en crêpes		0
Small ice cake, brash ice/Petit glaçons, sarrasins	<2 m	1
Ice cake/Glaçons	2-20 m	2
Small floe/Petits floes	20-100 m	3
Medium floe/Floes moyens	100-500 m	4
Big floe/Grands floes	500-2000 m	5
Vast floe/Floes immenses	2-10 km	6
Giant floe/Floes géants	>10 km	7
Fast ice/Banquise côtière		8
Icebergs		9
Undetermined, unknown or no form/ Indéterminée, inconnue ou sans forme		X
Strips (concentration = C)/ Glace en cordons (concentration = C)		∽C

Table of Contents / Table des matières

Canadian Ice Service/Service canadien des glaces (CIS/SCG)

Client Services/Service à la clientèle
373 promenade Sussex Drive, E-3
Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Tel./Tél.: 1-800-767-2885 (Canada) and/et 613-996-1550
Fax: 613-947-9160
Email/Courriel: cis-scg.client@ec.gc.ca
Web site/Site web: http://ice-glaces.ec.gc.ca

Canada

Environment Canada / Environnement Canada

SEA ICE SYMBOLS
SYMBOLES DE LA GLACE DE MER

WMO Concentration Colour Code – Sea Ice
Code de couleurs de l'OMM – Concentration – Glace de mer

- Ice Free / Libre de glace
- < 1/10
- 1-3/10
- 4-6/10
- 7-8/10
- 9-10/10
- Fast Ice / Banquise côtière
- ??? Undefined / Non-définie

Optional/Facultatif

- 7/10 New Ice / Nouvelle glace
- 9+-10/10 Nilas, Grey Ice / Glace grise**

Colour is based on total ice concentration.

La couleur utilisée est établie en fonction de la concentration totale de la glace.

** The optional colour indicating 9/10+-10/10 of nilas or grey ice indicates level ice, mainly on leads; it is not used for ice broken into brash or ice cakes or for concentrations less than 9/10+.

La couleur optionnelle désignant 9/10+-10/10 de nilas ou de glace grise indique de la glace uniforme se retrouvant surtout dans les chenaux; elle n'est pas utilisée pour désigner des sarrasins, des glaçons ou des concentrations de glace inférieures à 9/10+.

Concentration of Ice
Concentrations de glace

	<1/10	Open water/ Eau libre
	1–3/10	Very open drift/ Banquise très lâche
	4–6/10	Open drift/ Banquise lâche
	7–8/10	Close pack/Drift Banquise serrée
	9/10	Very close pack/ Banquise très serrée
	9+/10	Very close pack/ Banquise très serrée
	10/10	Compact/Consolidated ice Banquise compact/consolidée

WMO Stage of Development Colour Code – Sea Ice
Code de couleurs de l'OMM – Stade de développement – Glace de mer

- Ice Free / Libre de glace
- Open Water / Eau libre
- New Ice / Nouvelle glace *< 10 cm*
- Grey Ice / Glace grise *10-15 cm*
- Grey-White Ice / Glace blanchâtre *15-30 cm*
- First-Year Ice / Glace de première année *>= 30 cm*
- Thin First-Year Ice / Glace mince de première année *30-70 cm*
- Medium First-Year Ice / Glace moyenne de première année *70-120 cm*
- Thick First-Year Ice / Glace épaisse de première année *120 cm >*
- Old Ice / Vieille glace
- Second-Year Ice / Glace de deuxième année
- Multi-Year Ice / Glace de plusieurs années
- Fast Ice / Banquise côtière
- ??? Undefined Ice / Glace non-définie
- Icebergs

Colour is based on stage of development of predominant ice.

La couleur utilisée est établie en fonction du stade de développement de la glace prédominante.

Table of Contents / Table des matières

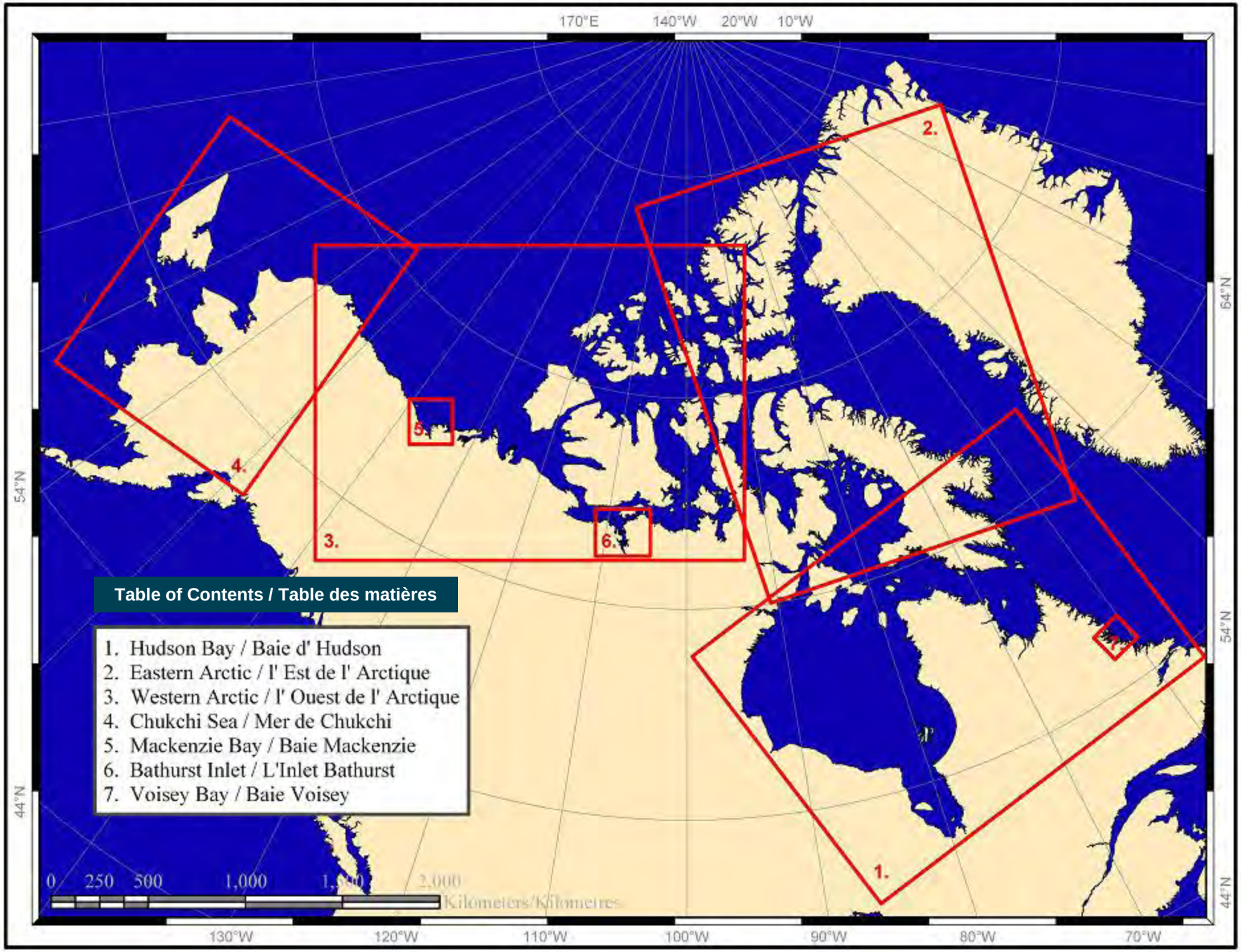
Canadian Ice Service/Service canadien des glaces (CIS/SCG)

Client Services/Service à la clientèle
373 promenade Sussex Drive, E-3
Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Tel./Tél.: 1-800-767-2885 (Canada) and/et 613-996-1550
Fax: 613-947-9160
Email/Courriel: cis-scg.client@ec.gc.ca
Web site/Site web: http://ice-glaces.ec.gc.ca

Canada

REGIONAL ICE CHART AND SAR IMAGE REGIONS
LES REGIONS POUR LES CARTES DES GLACES RÉGIONALES ET LES IMAGES ROS



REGIONAL ICE ANALYSIS
ANALYSE REGIONALE DE GLACE

Eastern Arctic
Arctique de l'est

02 FEB/FEV 2009

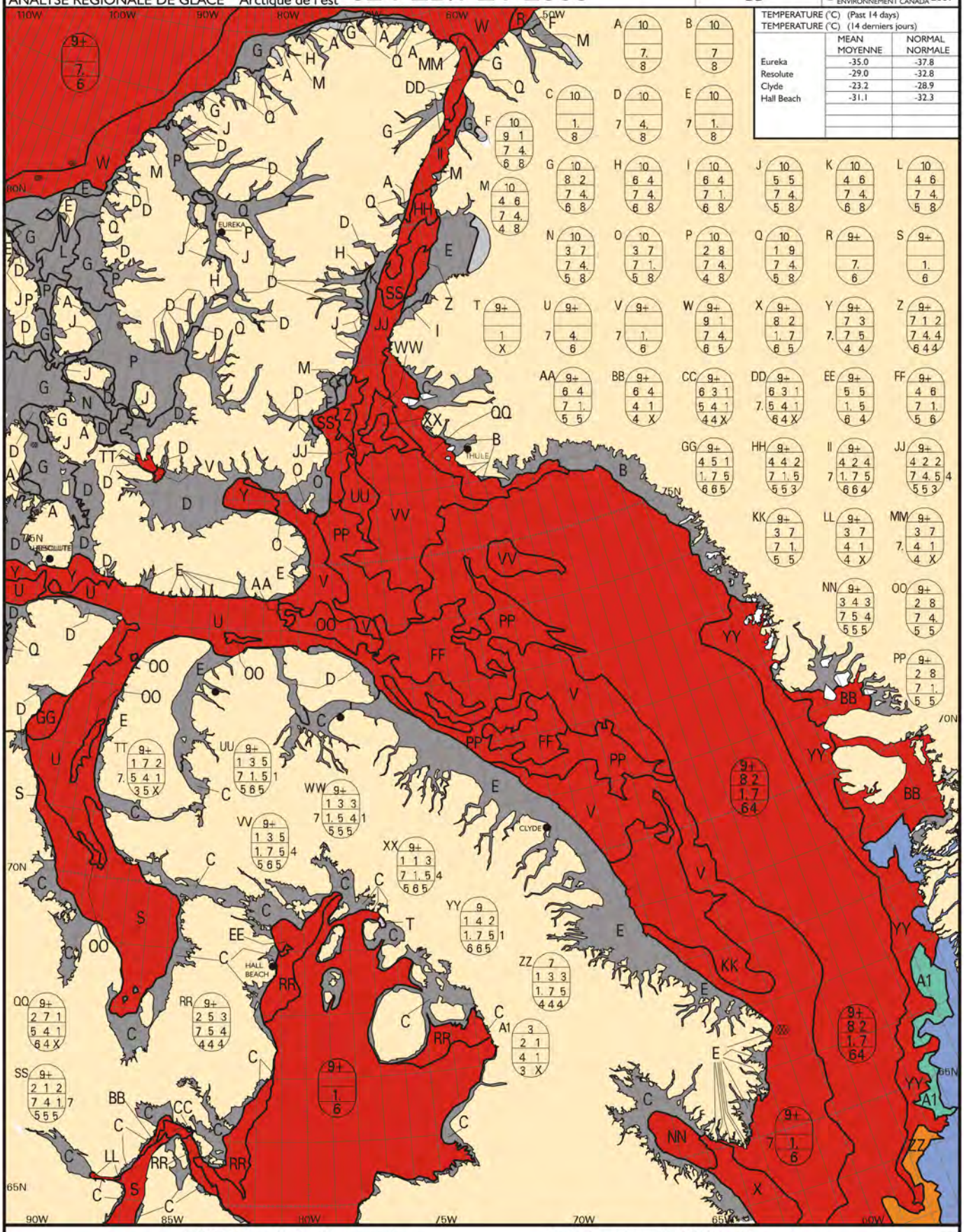
CANADIAN ICE SERVICE
SERVICE CANADIEN DES GLACES

DD

© ENVIRONMENT CANADA
ENVIRONNEMENT CANADA 2009

TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Eureka	-35.0	-37.8
Resolute	-29.0	-32.8
Clyde	-23.2	-28.9
Hall Beach	-31.1	-32.3



WMO Colour Code - Concentration
Code de couleurs de l'OMM - Concentration

- Ice Free / Libre de Glace
- < 1/10
- 1-3/10
- 4-6/10
- 7-8/10
- 9-10/10
- New Ice / Nouvelle glace
- Nilas/Grey Ice / Nilas/glace grise
- Fast Ice / Banquise côtière
- Ice Shelf / Plateau de glace
- Undefined / Indéterminée

REGIONAL ICE ANALYSIS
ANALYSE REGIONALE DE GLACE

Eastern Arctic
Arctique de l'est

02 FEB/FEV 2009

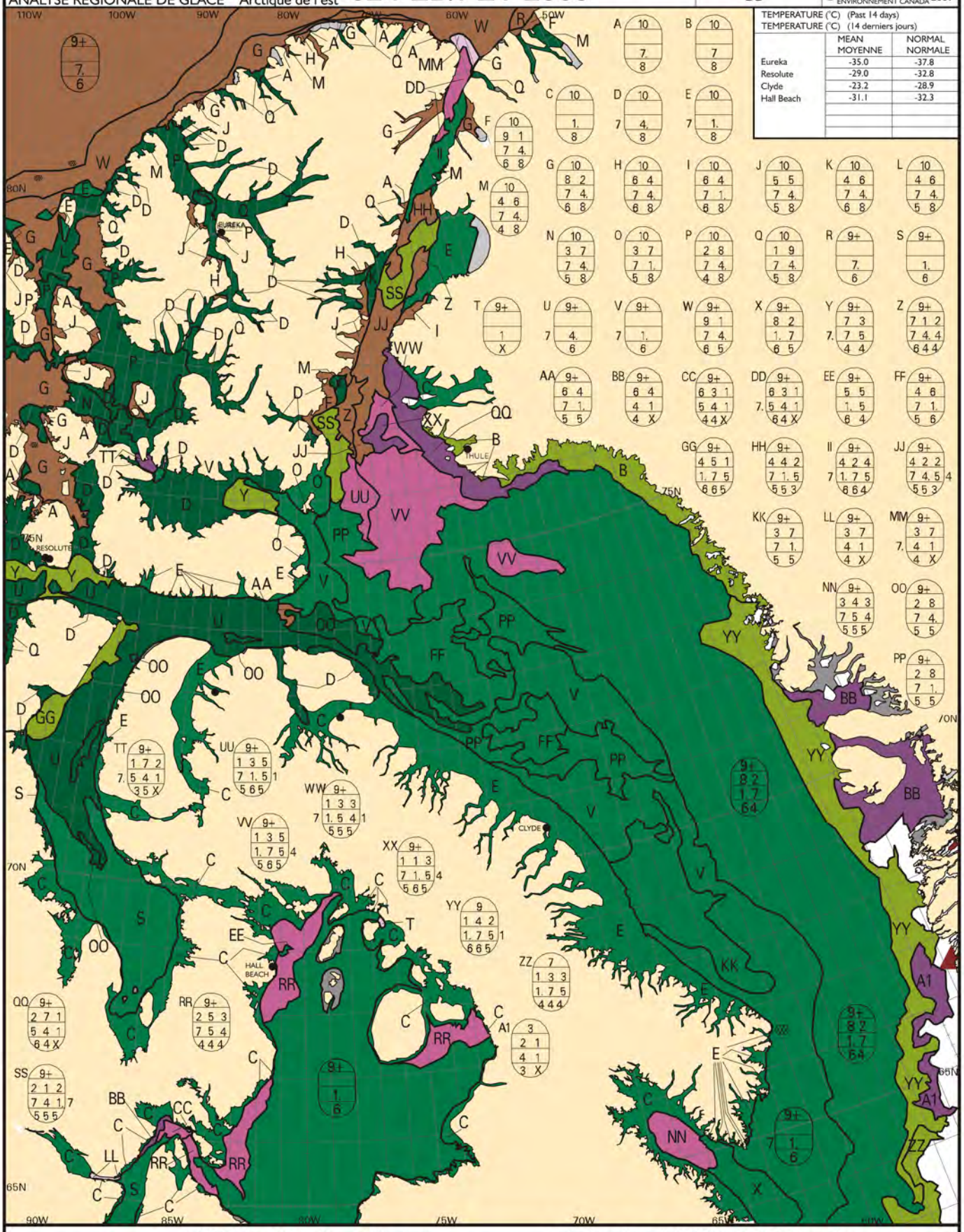
CANADIAN ICE SERVICE
SERVICE CANADIEN DES GLACES

DD

© ENVIRONMENT CANADA
ENVIRONNEMENT CANADA 2009

TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

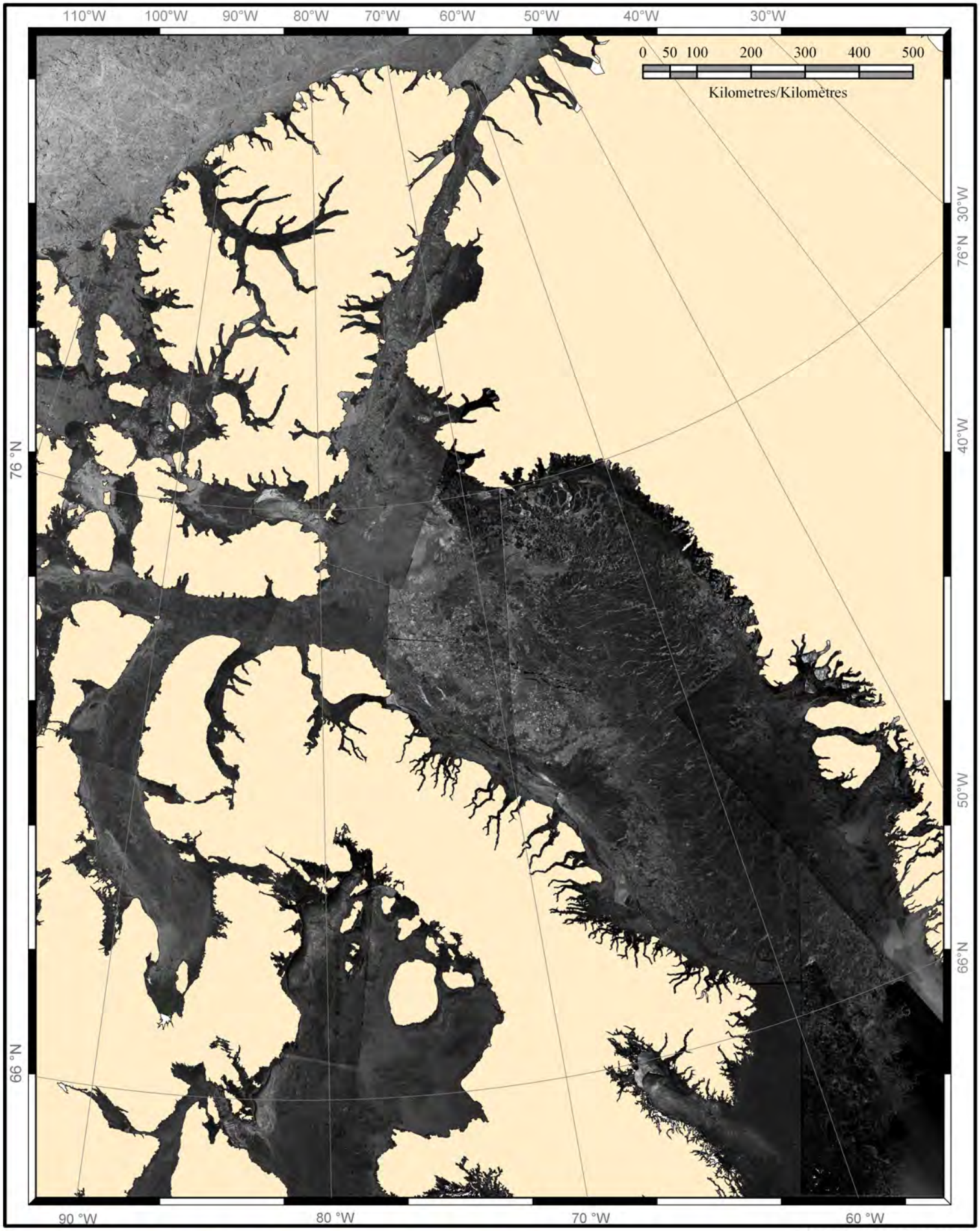
	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Eureka	-35.0	-37.8
Resolute	-29.0	-32.8
Clyde	-23.2	-28.9
Hall Beach	-31.1	-32.3



WMO Colour Code - Stage of Development

Code de couleurs de l'OMM - Stade de formation

- Ice Free / Libre de Glace
- Open Water / Eau Libre
- Icebergs
- New / Nouvelle
- Grey / Grise
- Grey-white / Blanch âtre
- First-year / Première année
- Thin First-year / Mince de première année
- Medium First-year / Moyenne de première année
- Thick First-year / Epaisse de première année
- Old Ice / Vieille glace
- Second-year / Duxième année
- Multi-year / Plusieurs années
- Undefined Fast Ice / Indéfini Banquise côtière
- Ice Shelf / Plateau de glace
- Undefined / Indéterminée



Eastern Arctic / Arctique de l'Est

01/30/2009 - 02/02/2009

Overview Map / Vue d'ensemble

REGIONAL ICE ANALYSIS
ANALYSE REGIONALE DE GLACE

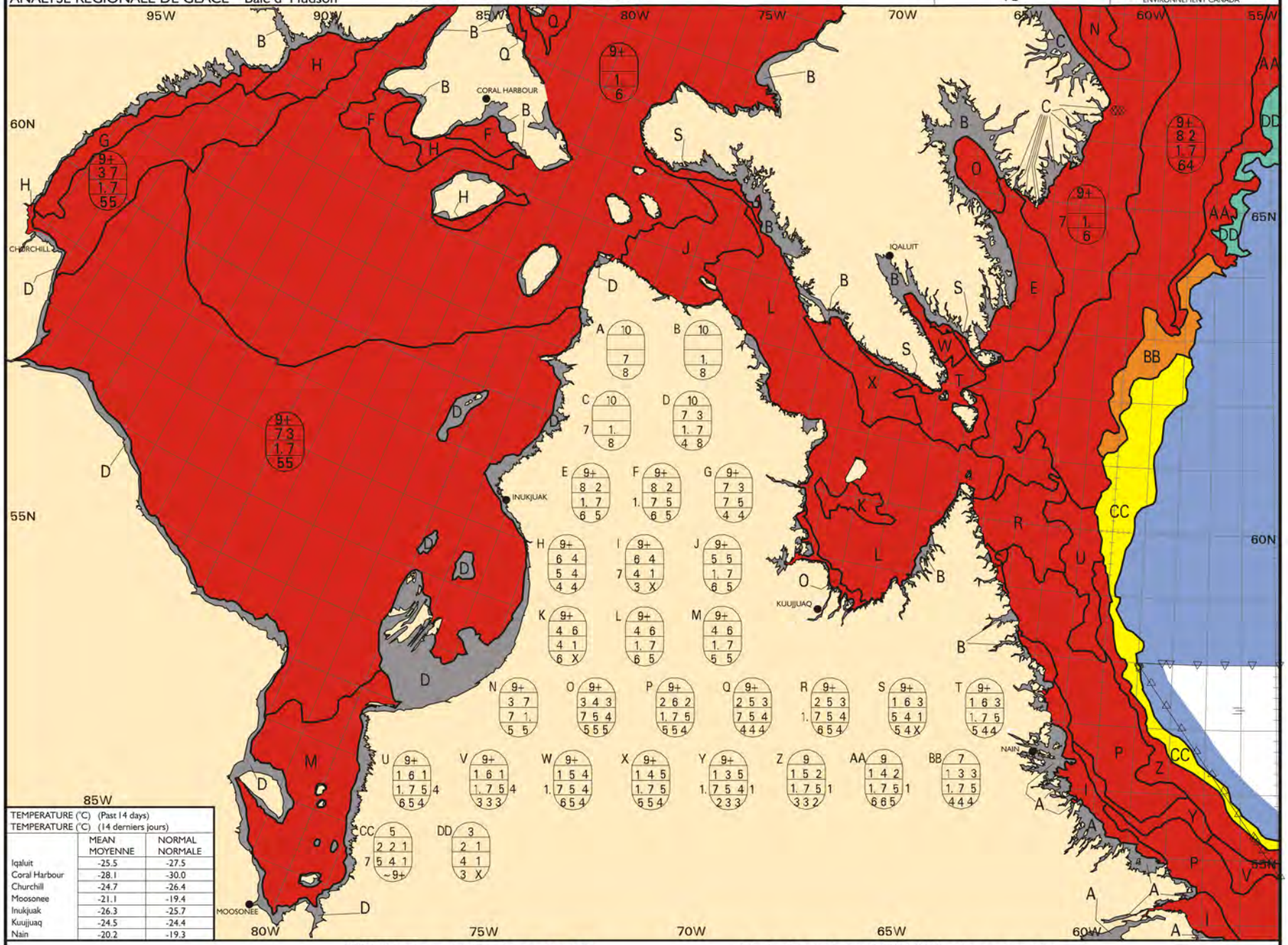
Hudson Bay
Baie d´Hudson

02 FEB/FEV 2009

CANADIAN ICE SERVICE
SERVICE CANADIEN DES GLACES

PB

© ENVIRONMENT CANADA
ENVIRONNEMENT CANADA 2009



TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Iqaluit	-25.5	-27.5
Coral Harbour	-28.1	-30.0
Churchill	-24.7	-26.4
Moosonee	-21.1	-19.4
Inukjuak	-26.3	-25.7
Kuujjuaq	-24.5	-24.4
Nain	-20.2	-19.3

WMO Colour Code - Concentration

Code de couleurs de l´OMM - Concentration

- Ice Free / Libre de Glace
- <1/10
- 1-3/10
- 4-6/10
- 7-8/10
- 9-10/10
- Fast Ice / Banquire côtière
- ? ? Undefined / Indéterminée
- New Ice / Nouvelle glace
- Nilas/Grey Ice / Nilas/glace grise

REGIONAL ICE ANALYSIS
ANALYSE REGIONALE DE GLACE

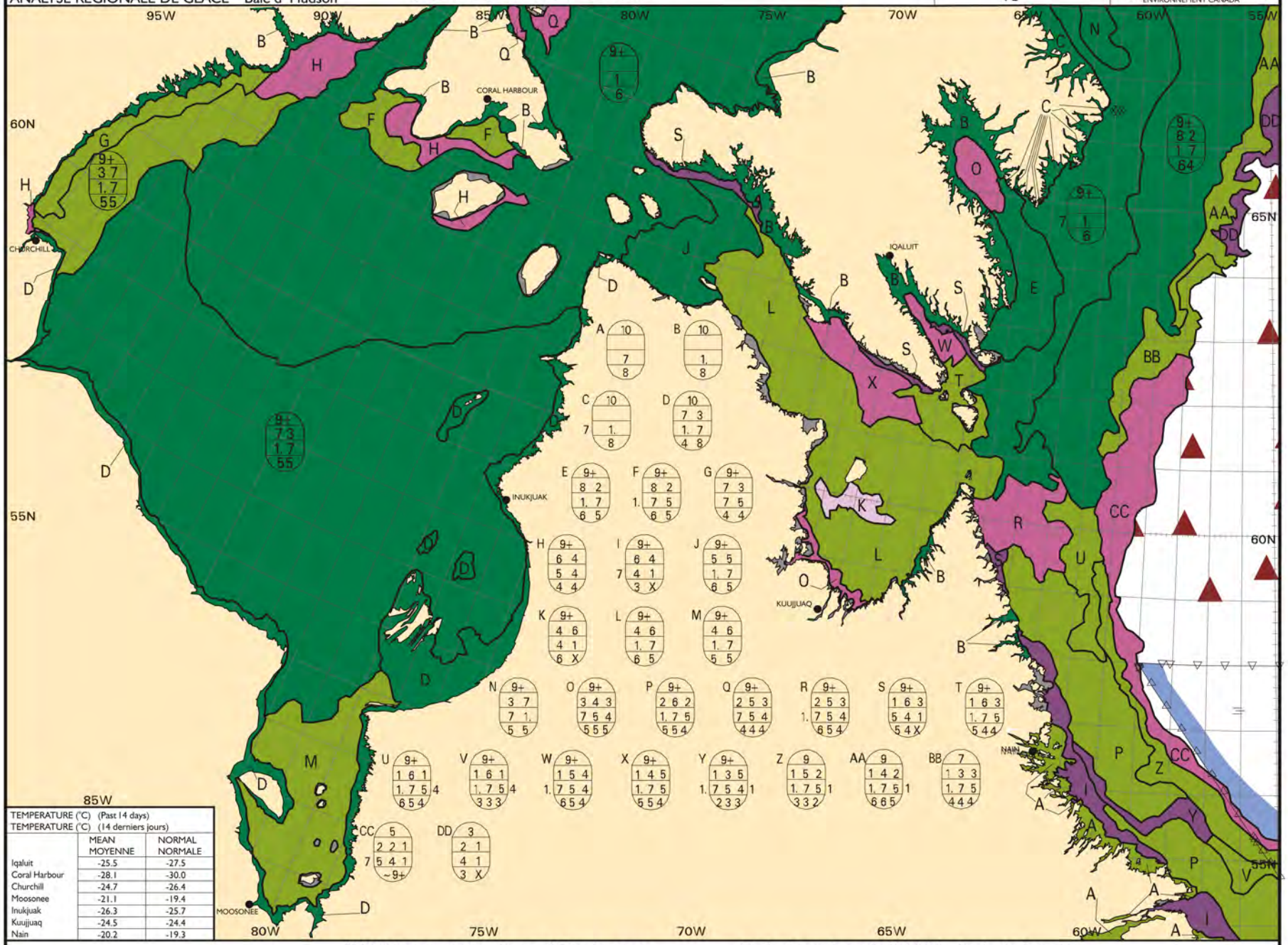
Hudson Bay
Baie d´Hudson

02 FEB/FEV 2009

CANADIAN ICE SERVICE
SERVICE CANADIEN DES GLACES

PB

© ENVIRONMENT CANADA
ENVIRONNEMENT CANADA 2009



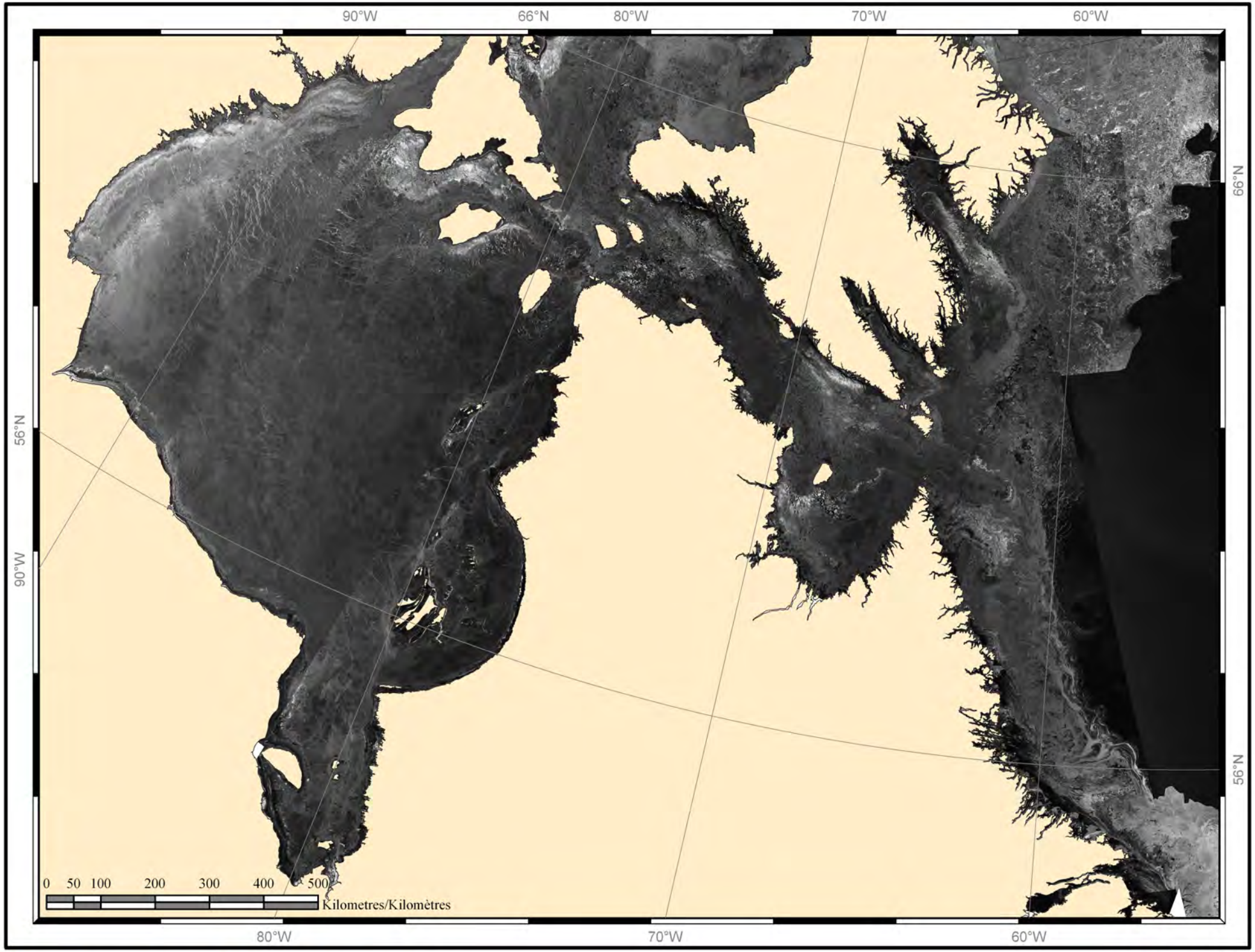
TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Iqaluit	-25.5	-27.5
Coral Harbour	-28.1	-30.0
Churchill	-24.7	-26.4
Moosonee	-21.1	-19.4
Inukjuak	-26.3	-25.7
Kuujjuaq	-24.5	-24.4
Nain	-20.2	-19.3

WMO Colour Code - Stage of Development

Code de couleurs de l´OMM - Stade de formation

- Ice Free / Libre de Glace
- Open Water / Eau Libre
- Icebergs
- New / Nouvelle
- Grey / Grise
- Grey-white / Blanch âtre
- First-year / Première année
- Thin First-year / Mince de première année
- Medium First-year / Moyenne de première année
- Thick First-year / Epaisse de première année
- Old Ice / Vieille glace
- Second-year / Duxième année
- Multi-year / Plusieurs années
- Undefined Fast Ice / IndéfiniBanquise côtière
- Undefined / Indéterminée



Hudson Bay / Baie d'Hudson

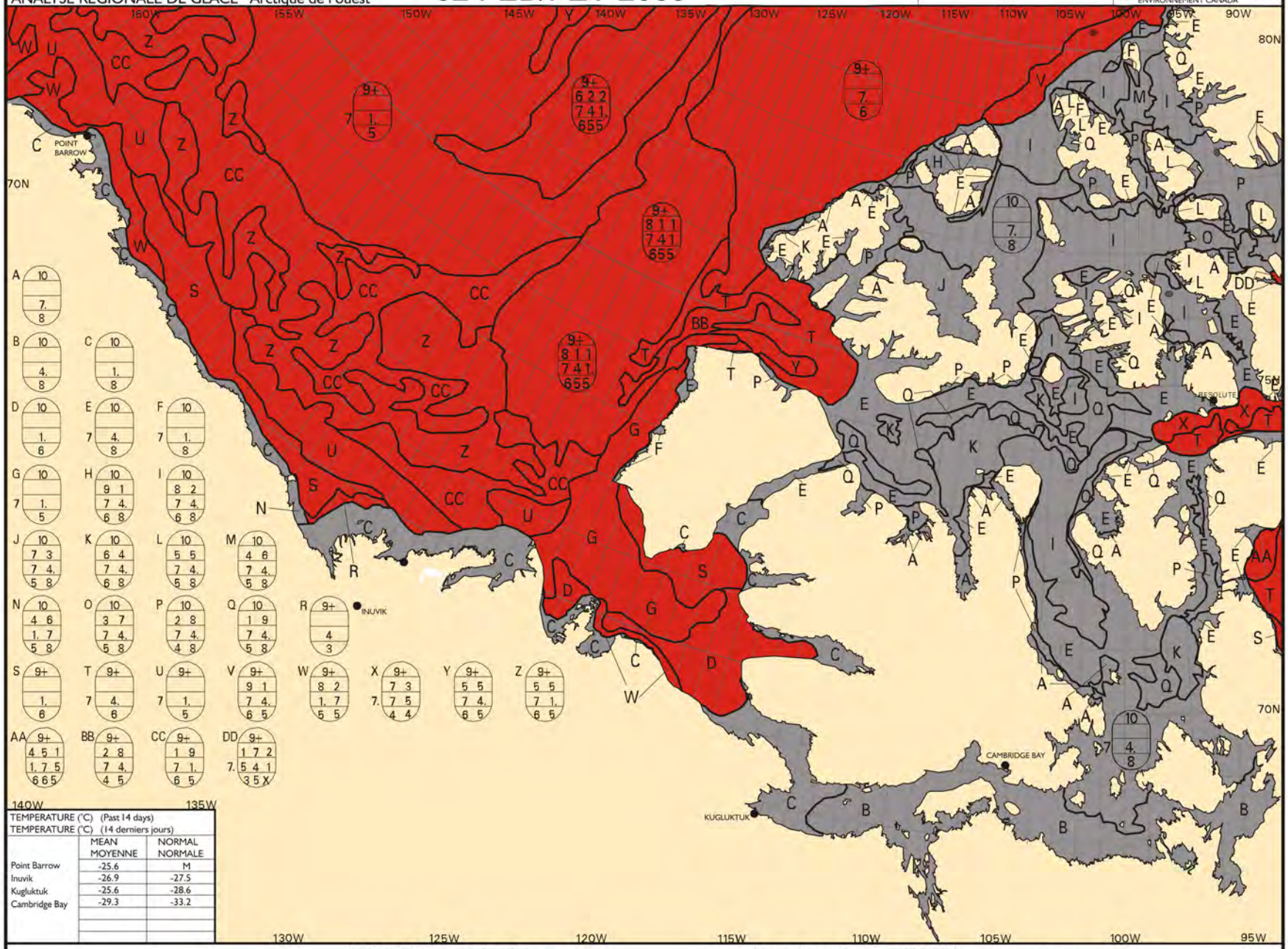
01/30/2009 - 02/02/2009

Overview Map / Vue d'ensemble

REGIONAL ICE ANALYSIS — Western Arctic
ANALYSE REGIONALE DE GLACE — Arctique de l'ouest

02 FEB/FEV 2009

CANADIAN ICE SERVICE — SERVICE CANADIEN DES GLACES
DB
© ENVIRONMENT CANADA ENVIRONNEMENT CANADA 2009



TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Point Barrow	-25.6	M
Inuvik	-26.9	-27.5
Kugluktuk	-25.6	-28.6
Cambridge Bay	-29.3	-33.2

WMO Colour Code -Concentration / Code de couleurs de l´OMM - Concentration

- Ice Free / Libre de Glace
- <1/10
- 1-3/10
- 4-6/10
- 7-8/10
- 9-10/10
- New Ice / Nouvelle glace
- Nilas/Grey Ice / Nilas/glace grise
- Fast Ice / Banquise côtière
- Ice Shelf / Plateau de glace
- Undefined / Indéterminée

REGIONAL ICE ANALYSIS
ANALYSE REGIONALE DE GLACE

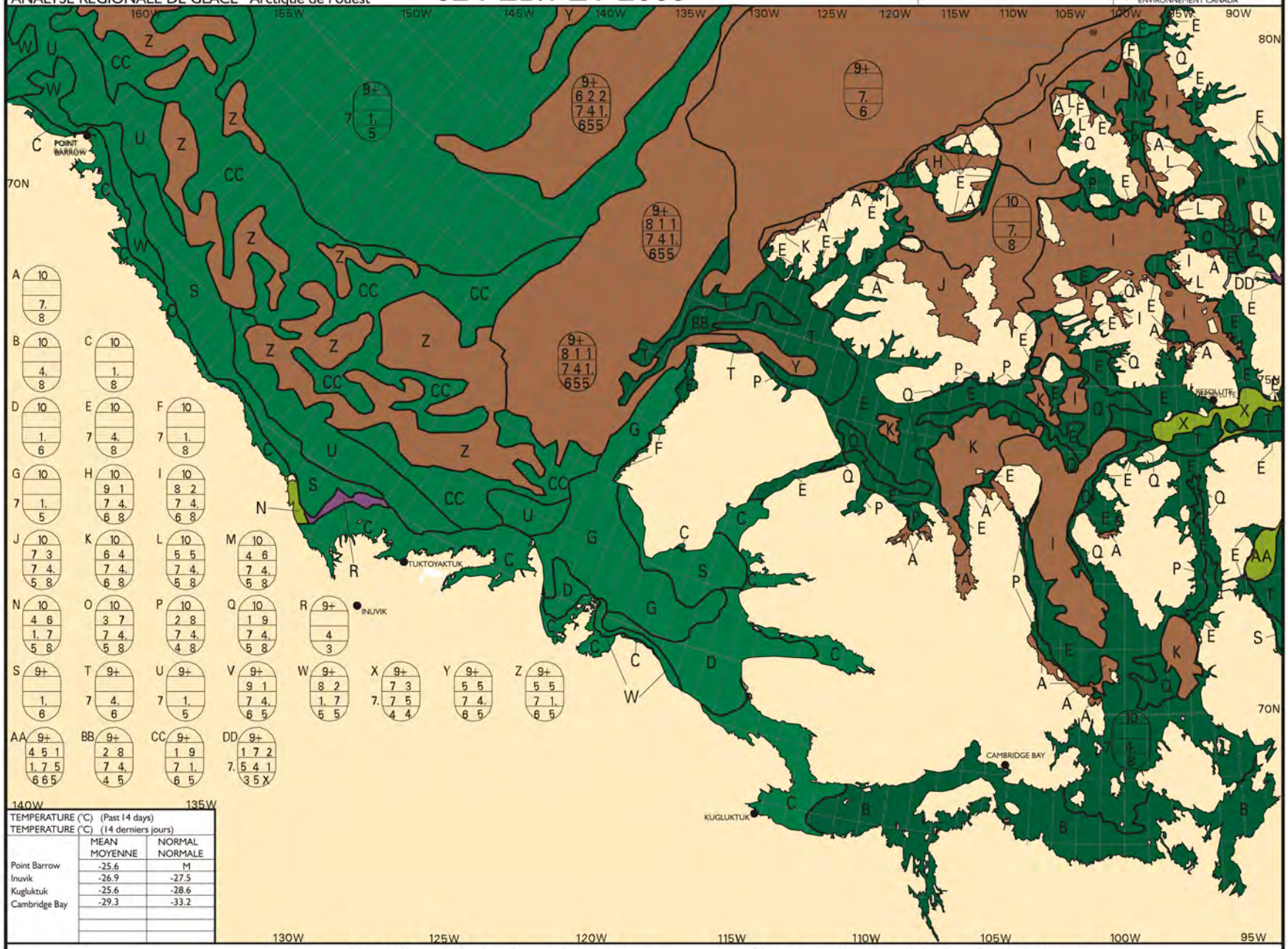
Western Arctic
Arctique de l'ouest

02 FEB/FEV 2009

CANADIAN ICE SERVICE
SERVICE CANADIEN DES GLACES

DB

© ENVIRONMENT CANADA
ENVIRONNEMENT CANADA 2009



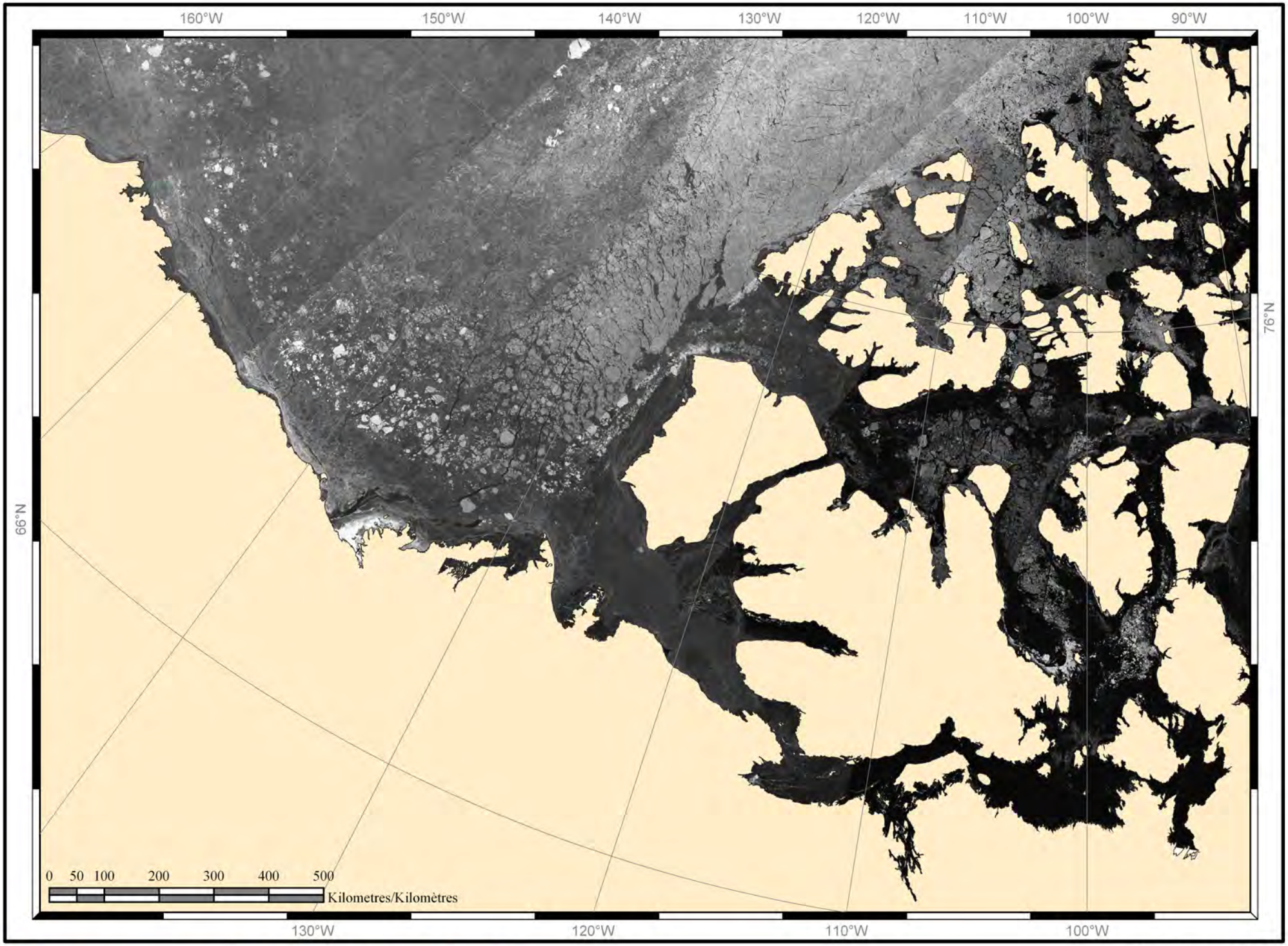
TEMPERATURE (°C) (Past 14 days)
TEMPERATURE (°C) (14 derniers jours)

	MEAN MOYENNE	NORMAL NORMALE
Point Barrow	-25.6	M
Inuvik	-26.9	-27.5
Kugluktuk	-25.6	-28.6
Cambridge Bay	-29.3	-33.2

WMO Colour Code - Stage of Development

Code de couleurs de l´OMM - Stade de formation

- Ice Free / Libre de Glace
- Open Water / Eau Libre
- Icebergs
- New / Nouvelle
- Grey / Grise
- Grey-white / Blanch âtre
- First-year / Première année
- Thin First-year / Mince de première année
- Medium First-year / Moyenne de première année
- Thick First-year / Epaisse de première année
- Old Ice / Vieille glace
- Second-year / Duxième année
- Multi-year / Plusieurs années
- Undefined Fast Ice / Indéfini Banquise côtière
- Ice Shelf / Plateau de glace
- Undefined / Indéterminée



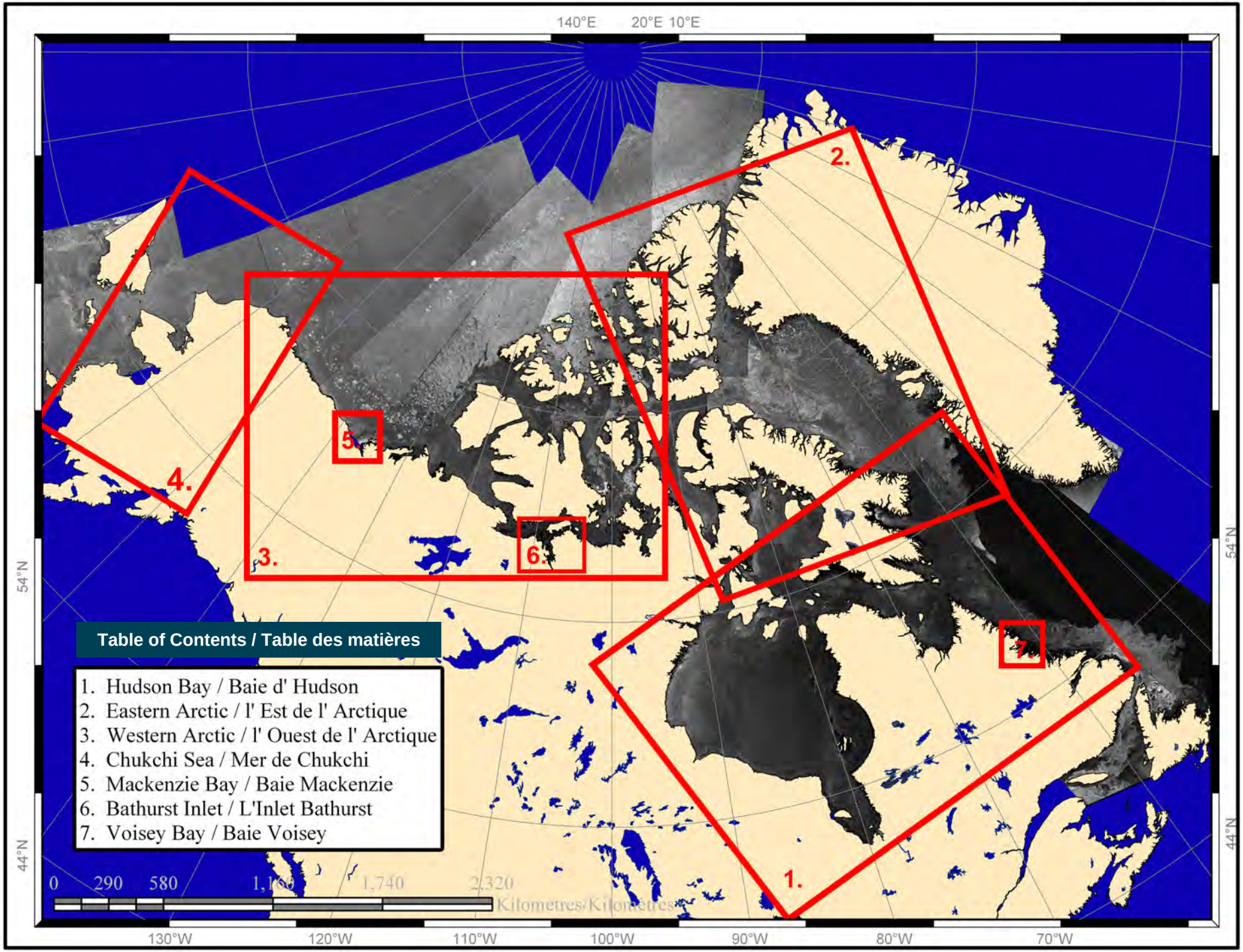
Western Arctic / Arctique de l'Ouest

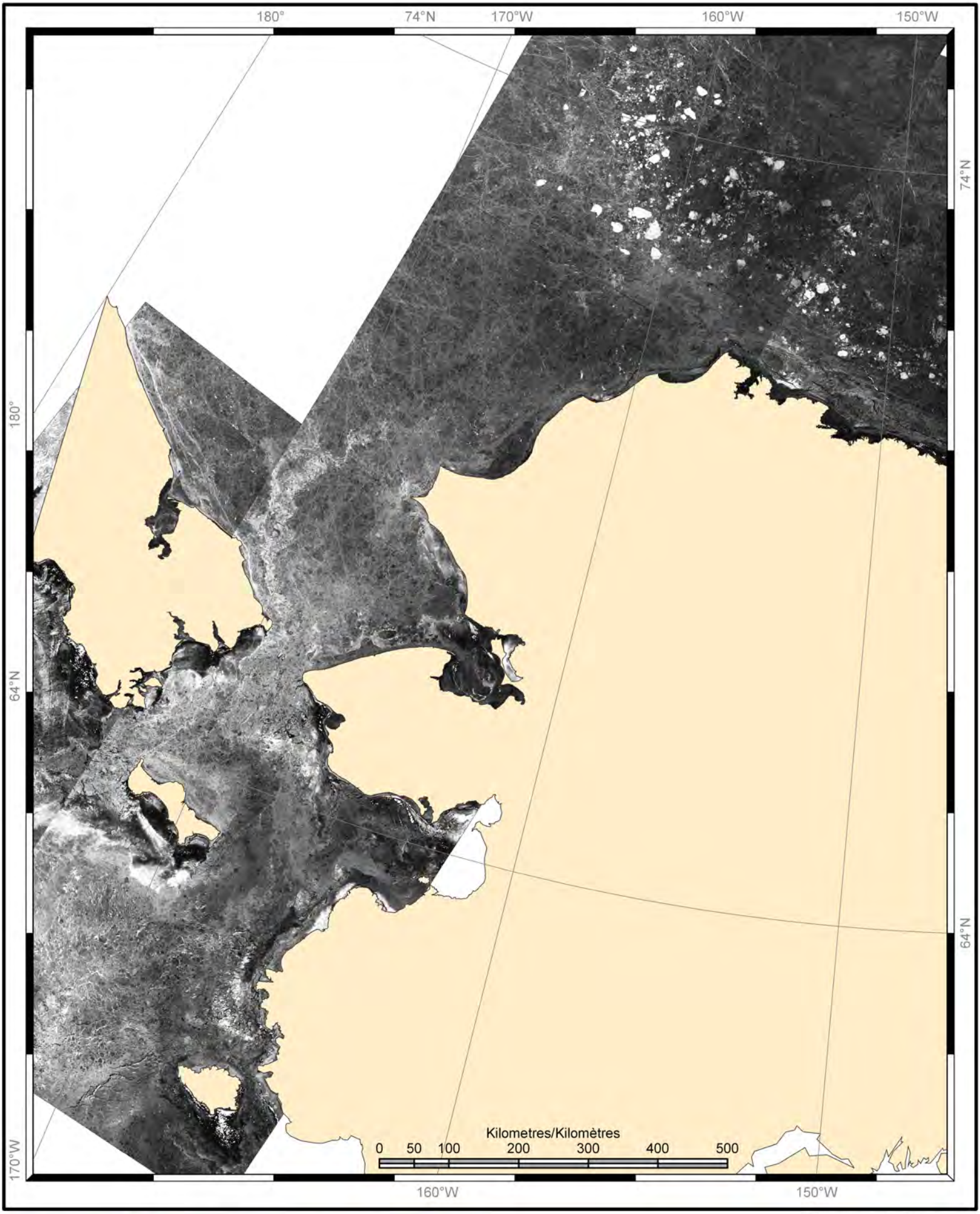
01/30/2009 - 02/07/2009

Overview Map / Vue d'ensemble

CANADIAN ARCTIC MOSAIC / MOSAÏQUE DE L'ARCTIQUE CANADIEN

30/01/2009 - 02/02/2009

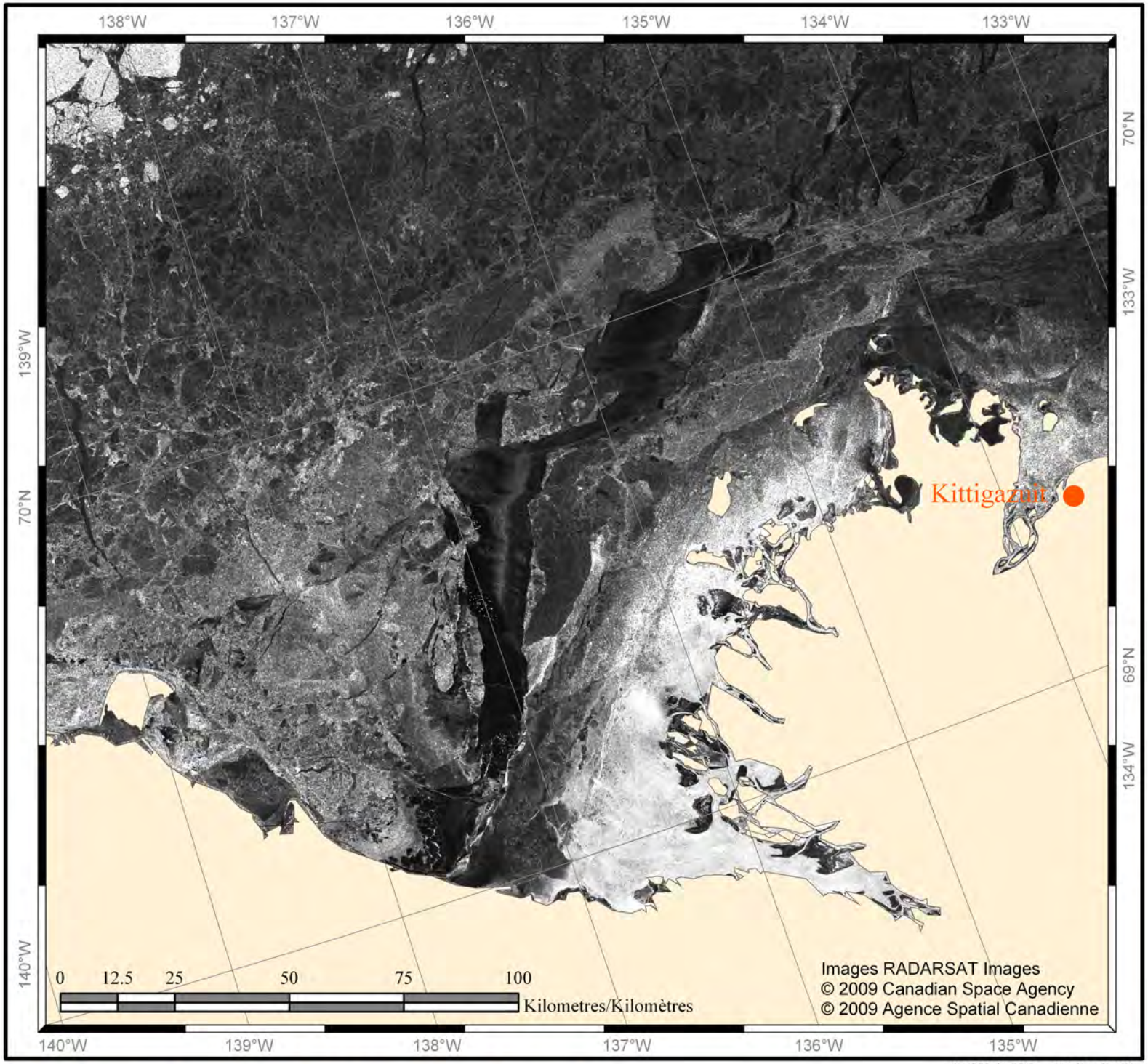




Chukchi Sea / Mer de Chukchi

01/30/2009 - 02/07/2009

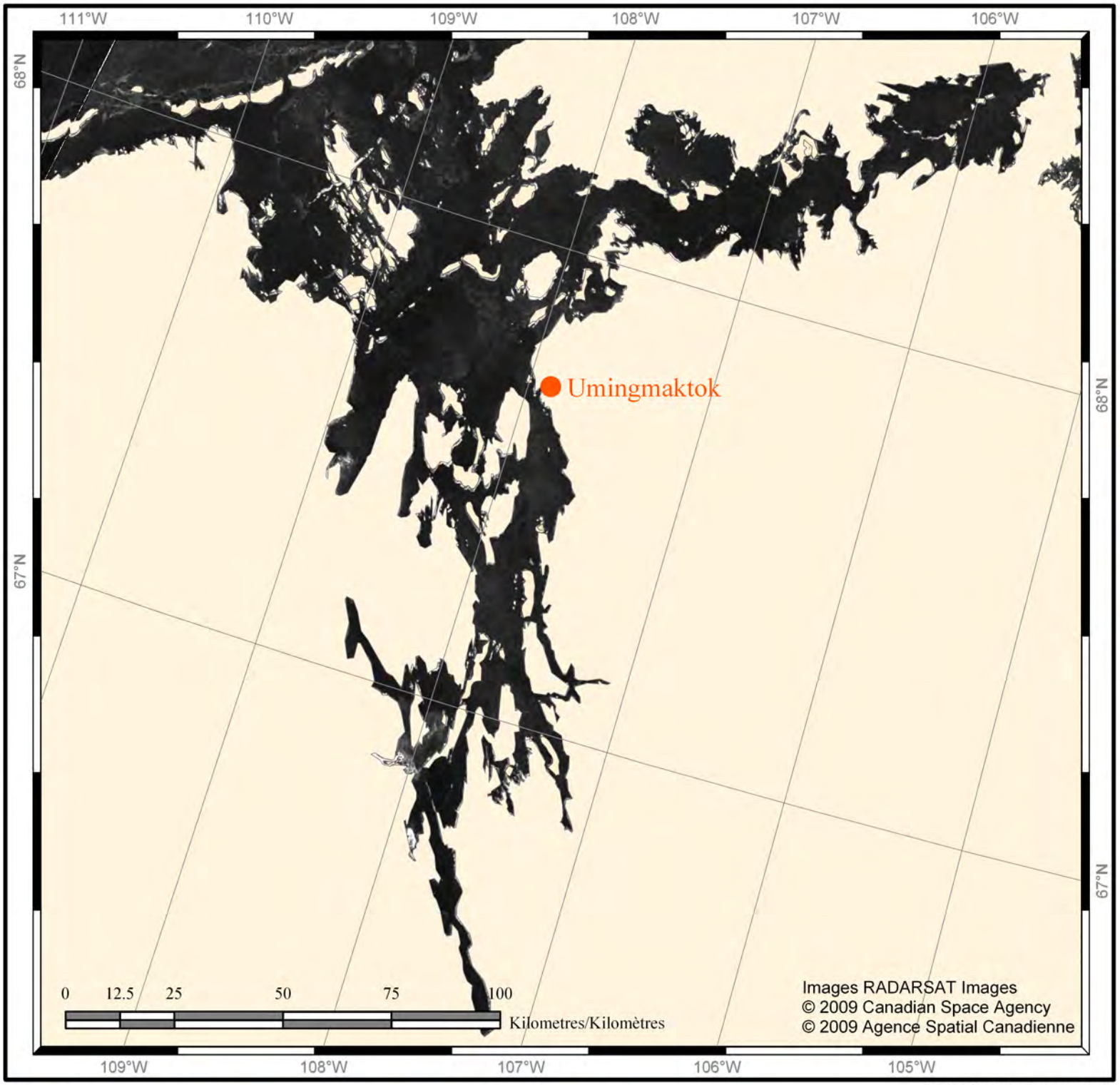
Overview Map / Vue d'ensemble



01/30/2009 - 02/07/2009

Mackenzie Bay / Baie Mackenzie

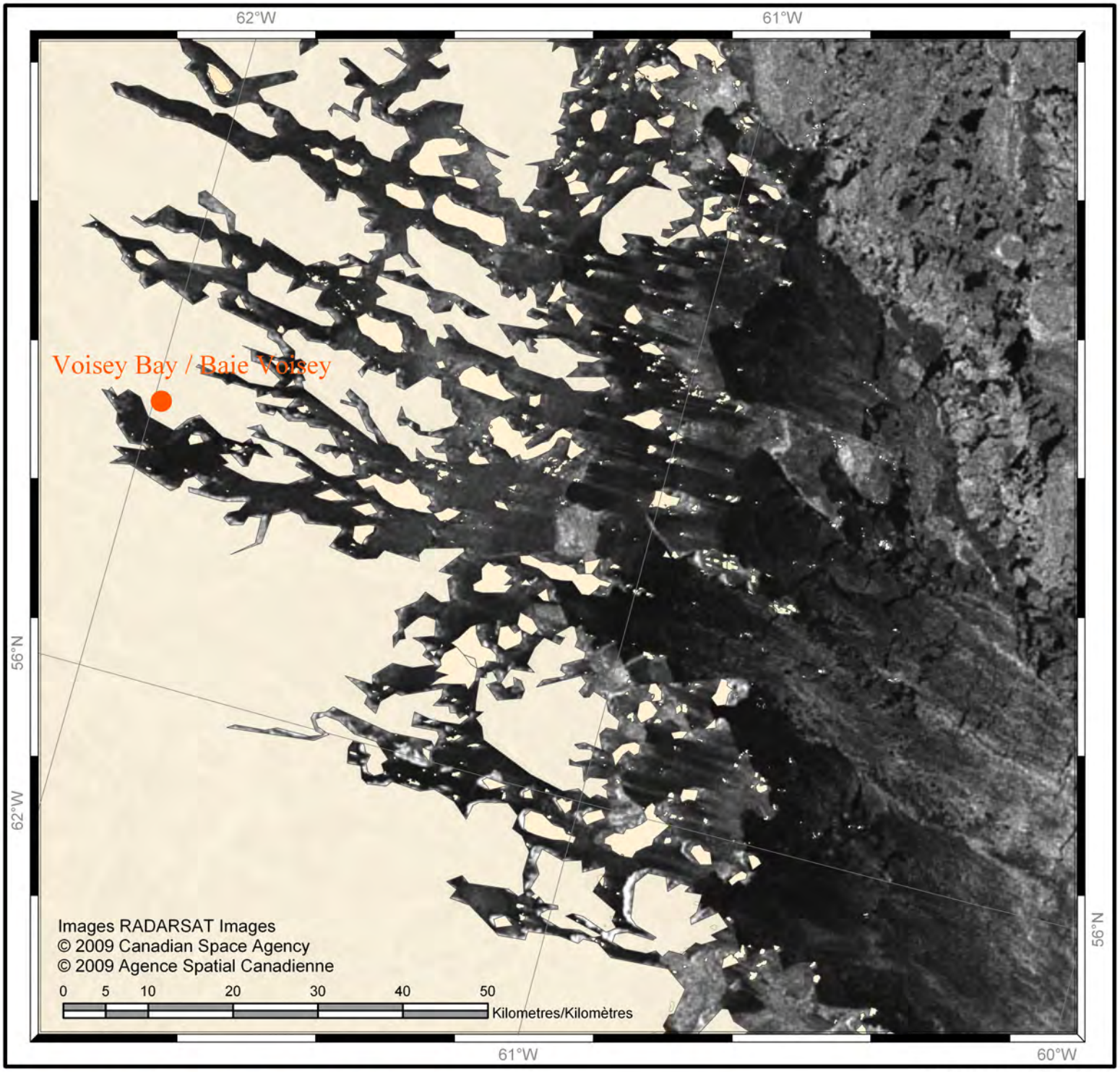
Overview Map / Vue d'ensemble



Bathurst Inlet / L'anse de Bathurst

01/30/2009 - 02/01/2009

Overview Map / Vue d'ensemble



Voisey Bay / Baie Voisey

01/30/2009 - 02/01/2009

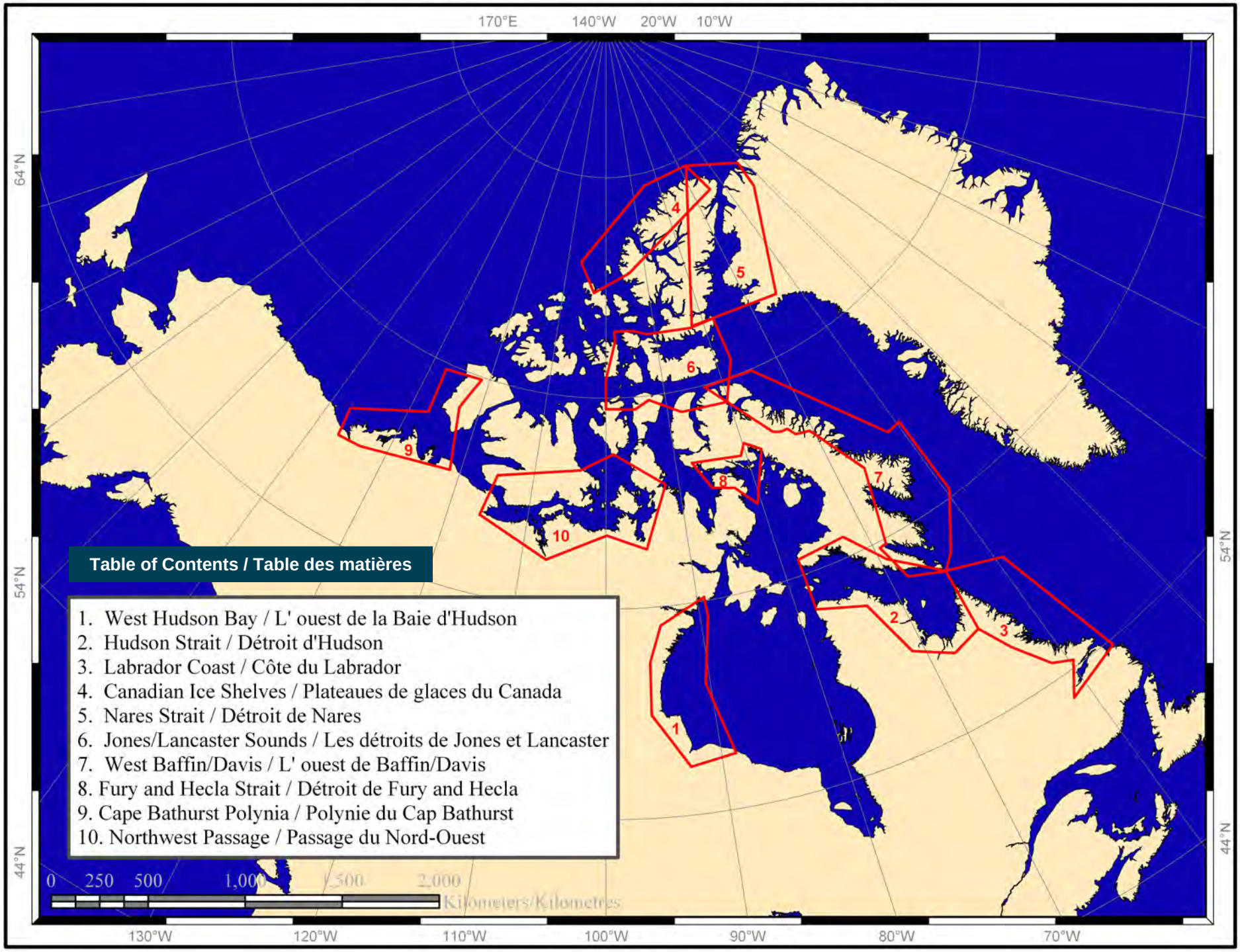
Overview Map / Vue d'ensemble

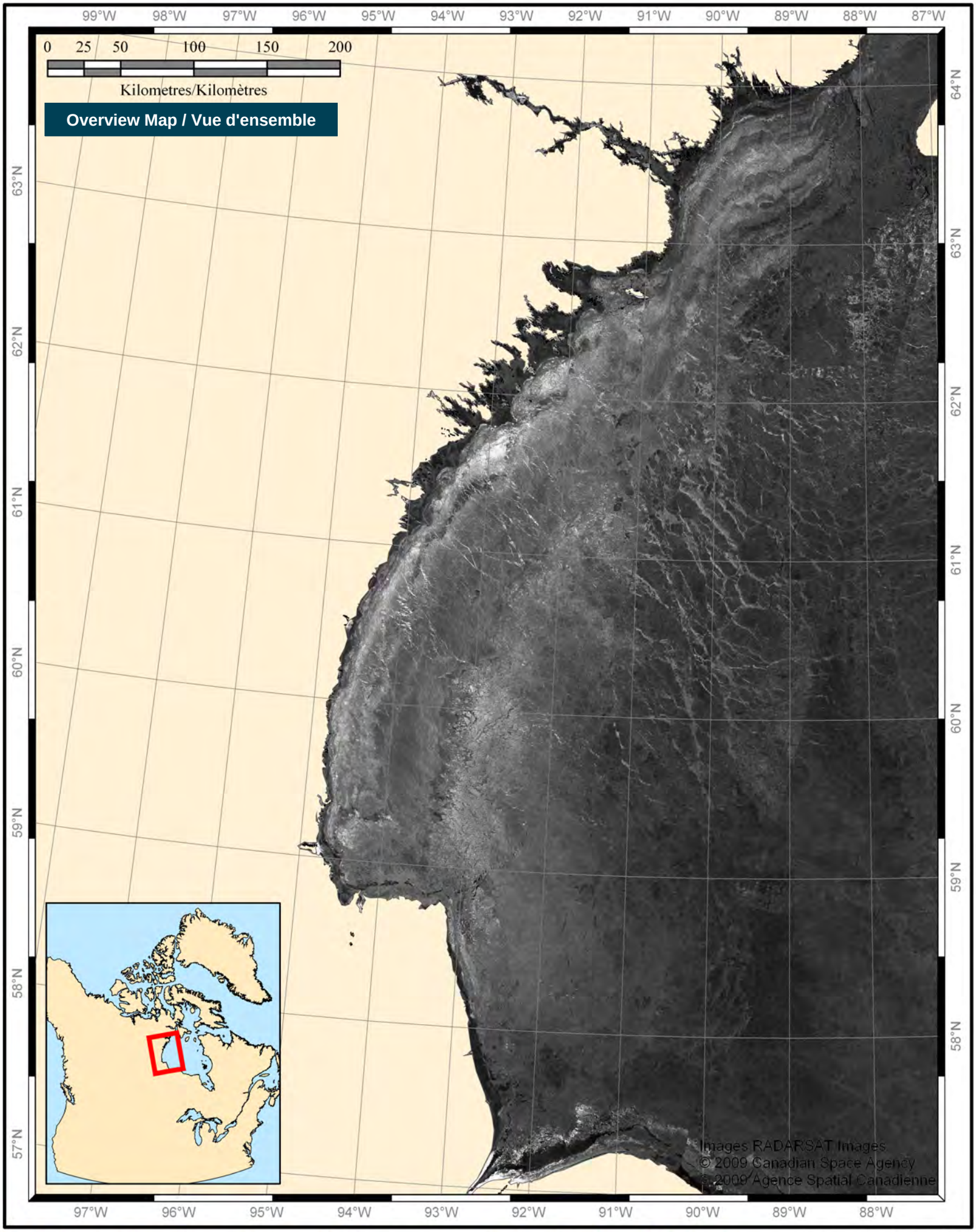
L'année polaire internationale

Les années polaires internationales sont des périodes coordonnées à l'échelle internationale d'intenses recherches scientifiques interdisciplinaires qui visent à améliorer notre compréhension des régions polaires de la Terre. L'API2007-2008 était la quatrième Année polaire internationale (les autres ayant eu lieu en 1882–1883, 1932–1933 et 1957–1958). Cette APIa en fait été prévue pour durer deux saisons d'été à chaque pôle de la Terre et prendra officiellement fin en mars 2009.

Afin de tirer une conclusion de l'API 2007-2008, l'Atlas annuel des glaces de l'Arctique 2009 est augmenté pour une troisième et dernière année. Il inclut non seulement les grandes mosaïques régionales habituelles Radarsat ScanSAR, mais aussi 10 minimosaïques sous-régionales supplémentaires à haute résolution ciblant les secteurs de recherche clés et les routes de navigation dans l'Arctique canadien. Les données de ces secteurs ont été saisies entre le 2 février et le 7 février 2009. Les descriptions de l'état des glaces marines pour chacune de ces dix sous régions ont aussi été ajoutées sous la forme d'un tableau à la section sur l'état de l'englacement et des conditions hivernales de l'Atlas.

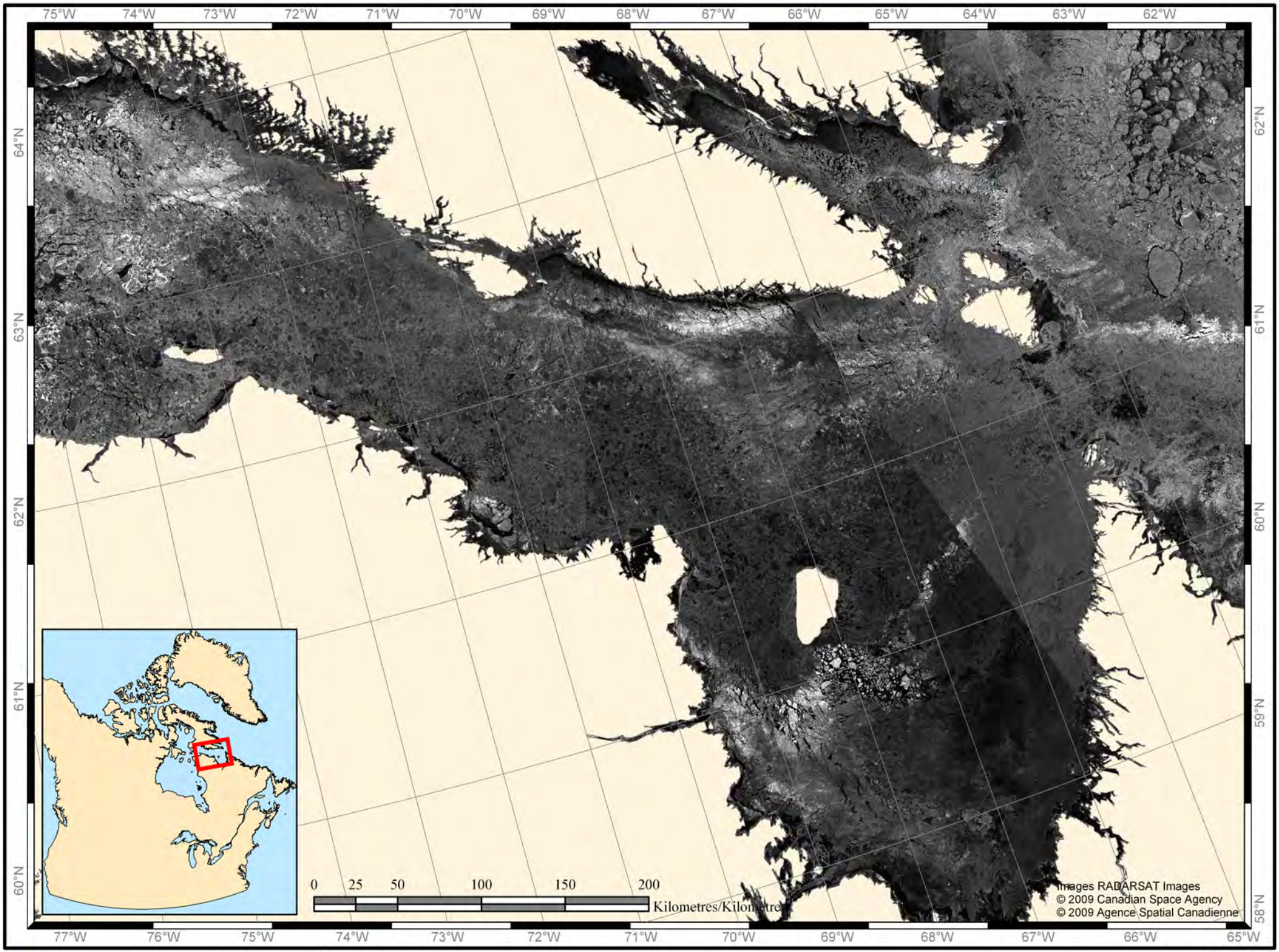
INTERNATIONAL POLAR YEAR MOSAICS / ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE MOSAÏQUES





1 West Hudson Bay / L' ouest de la Baie d'Hudson

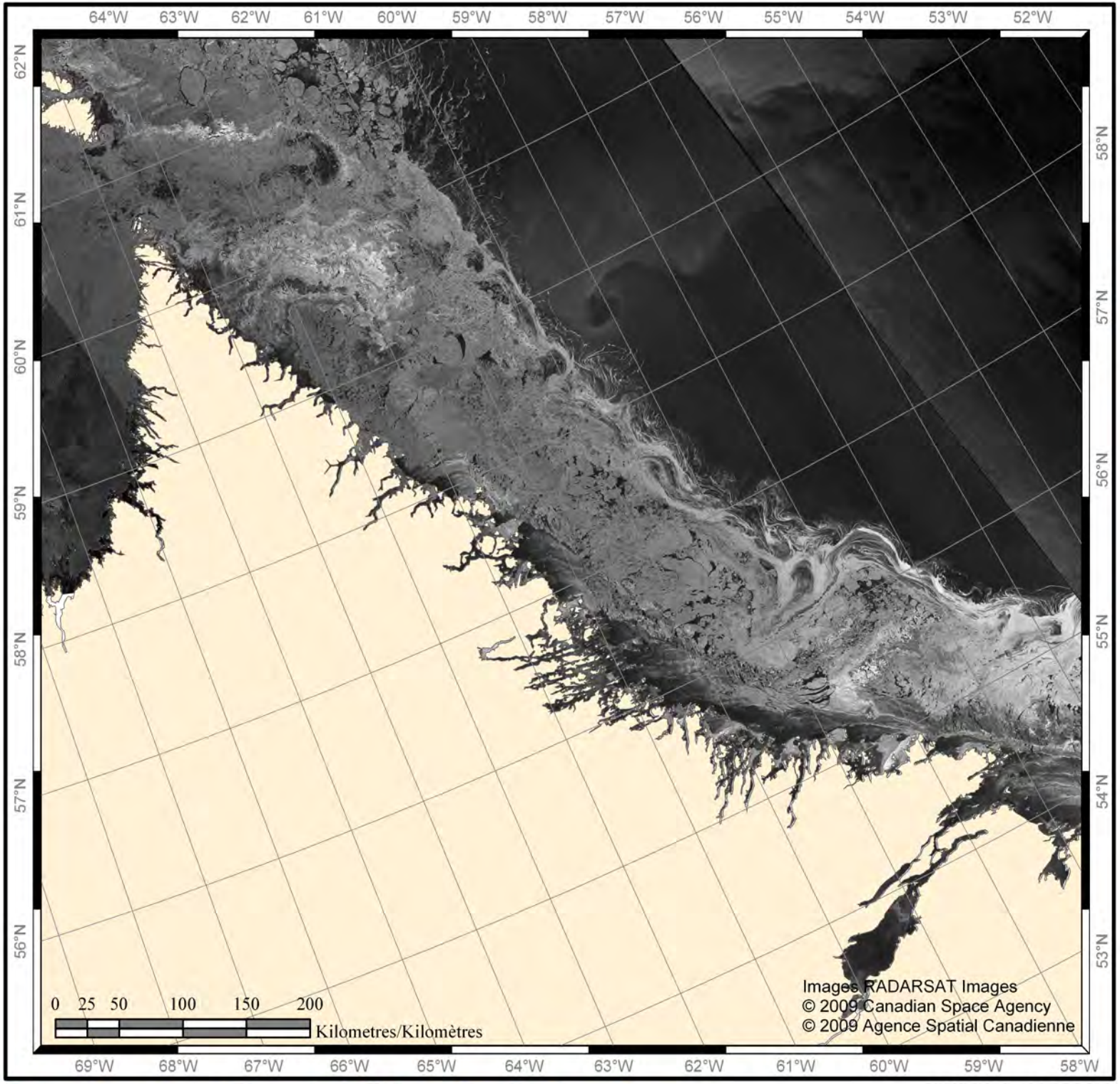
01/30/2009 - 02/07/2009



2 Hudson Strait / Détroit d'Hudson

Overview Map / Vue d'ensemble

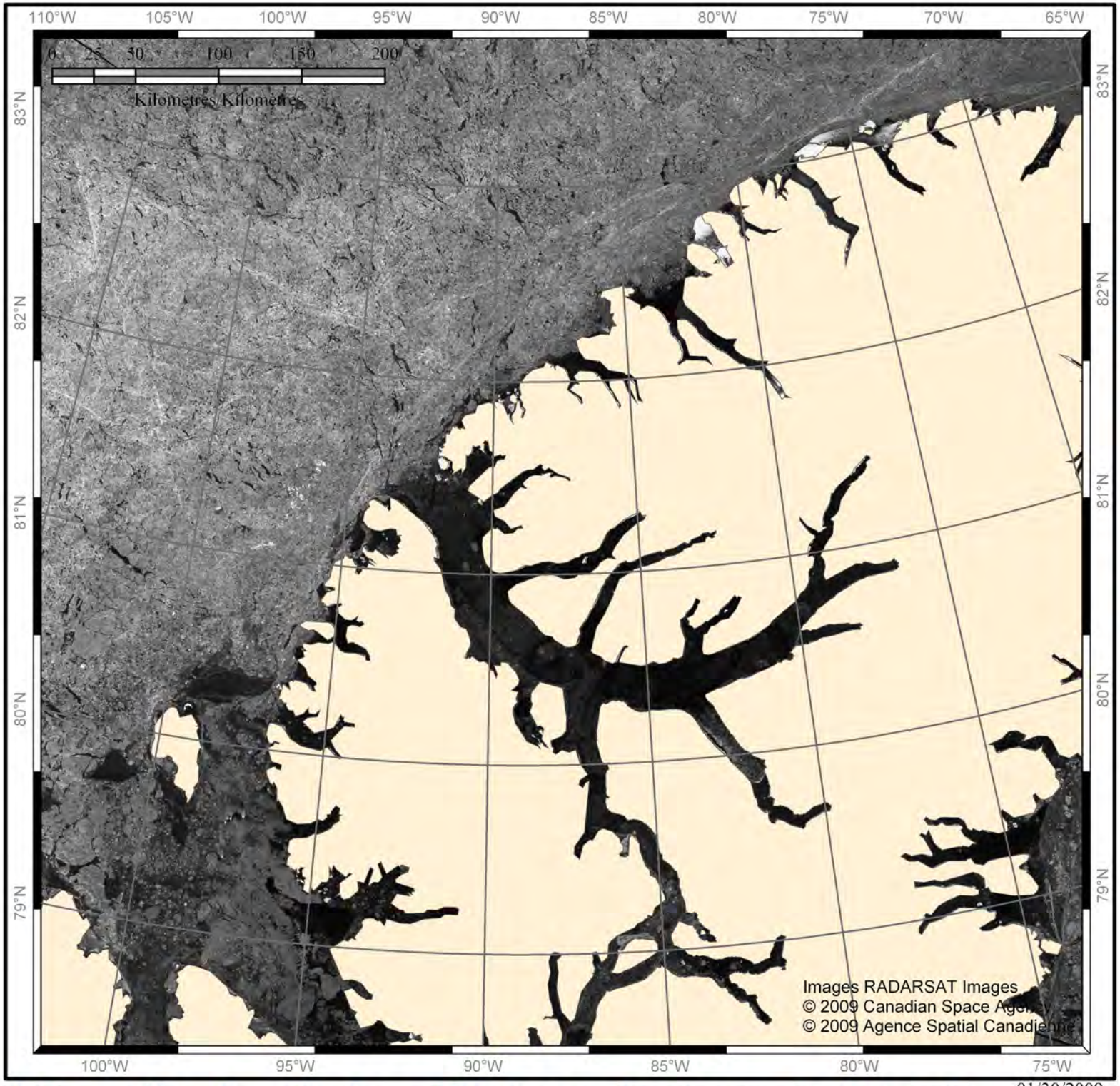
01/30/2009 - 02/07/2009



Overview Map / Vue d'ensemble

3 Labrador Coast / Côte du Labrador

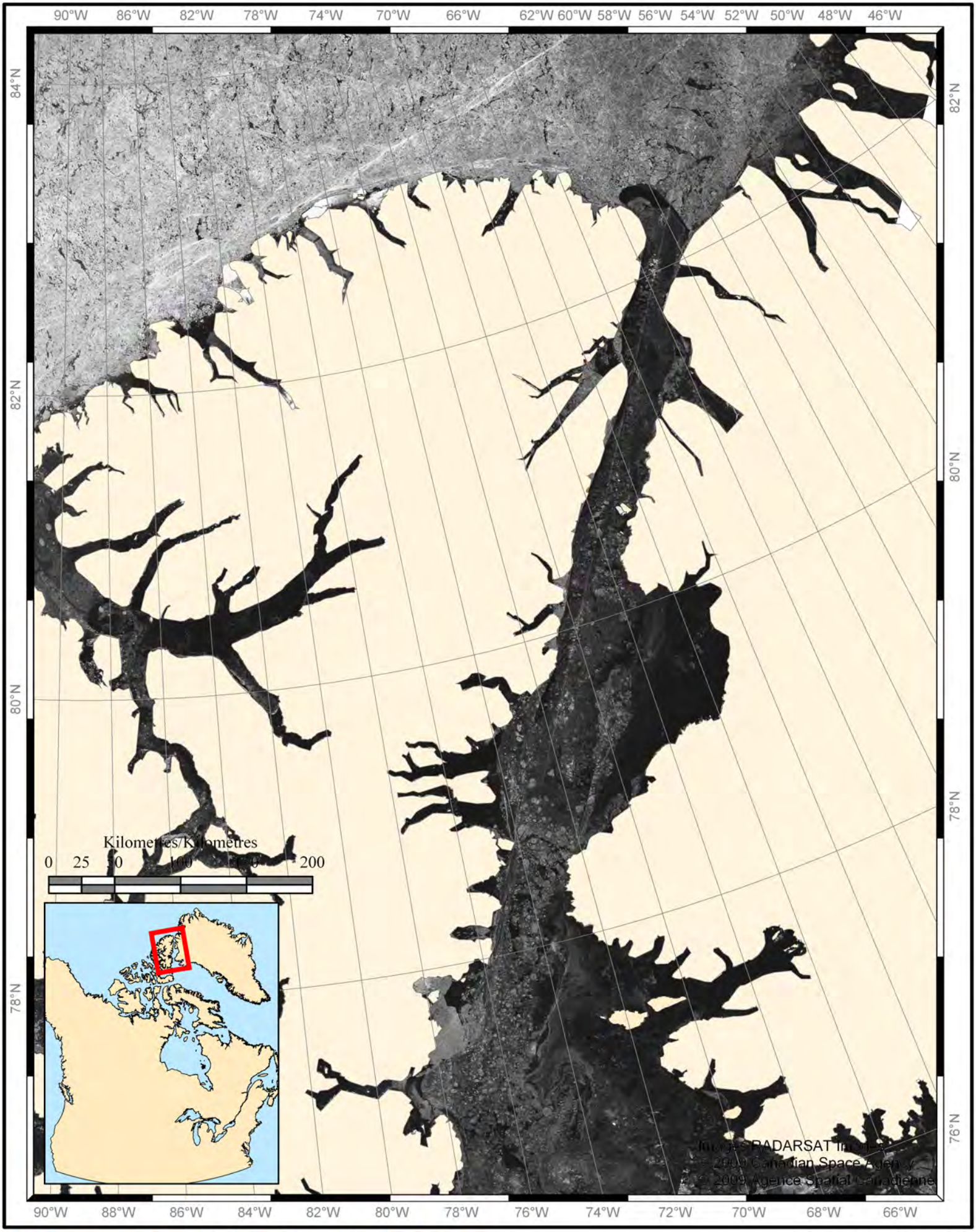
01/30/2009 - 02/07/2009



Overview Map / Vue d'ensemble

4 Canadian Ice Shelves / Plateaus de glaces du Canada

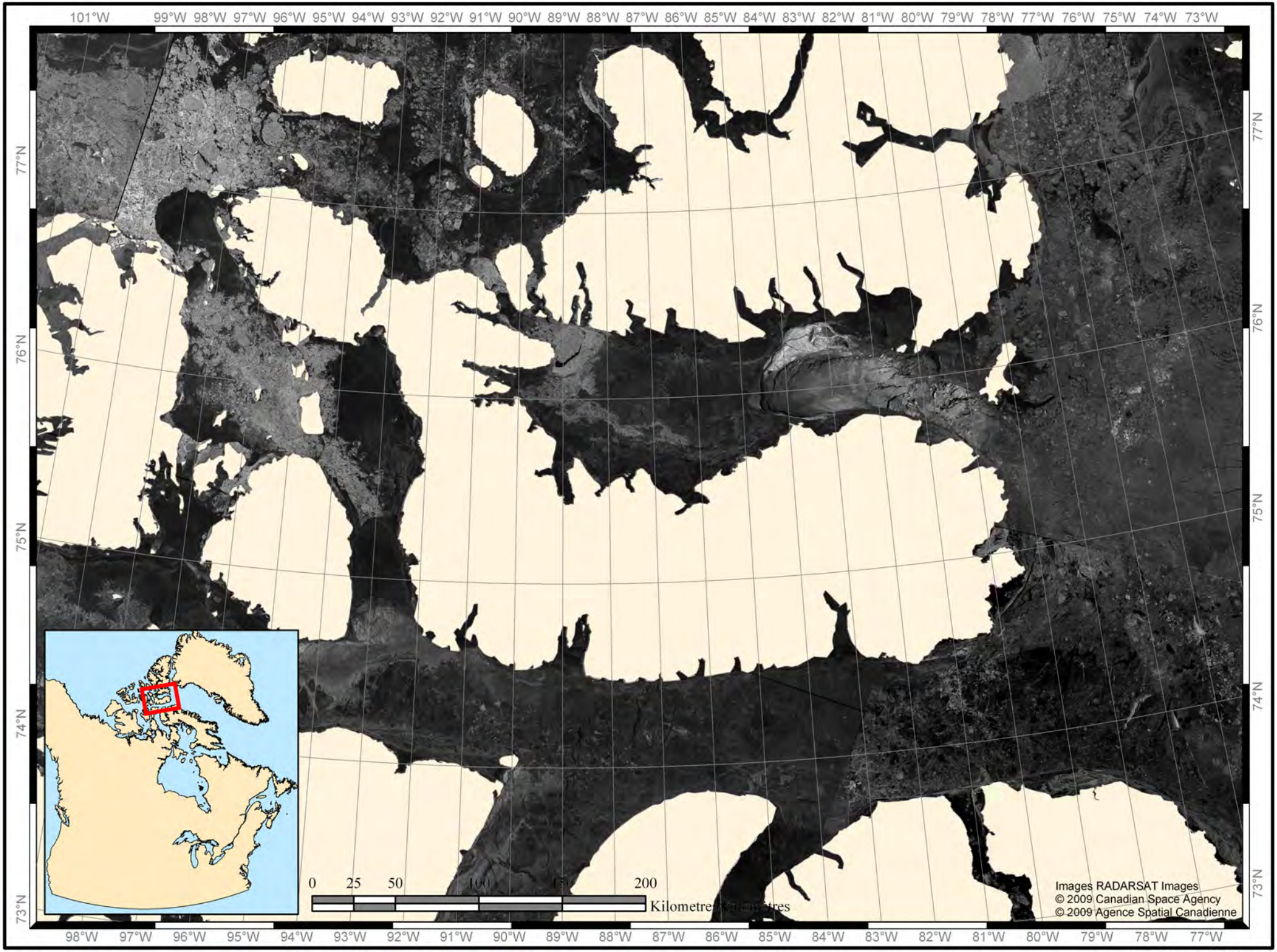
01/30/2009 - 02/07/2009



5 Nares Strait / Détroit de Nares

01/30/2009 - 02/07/2009

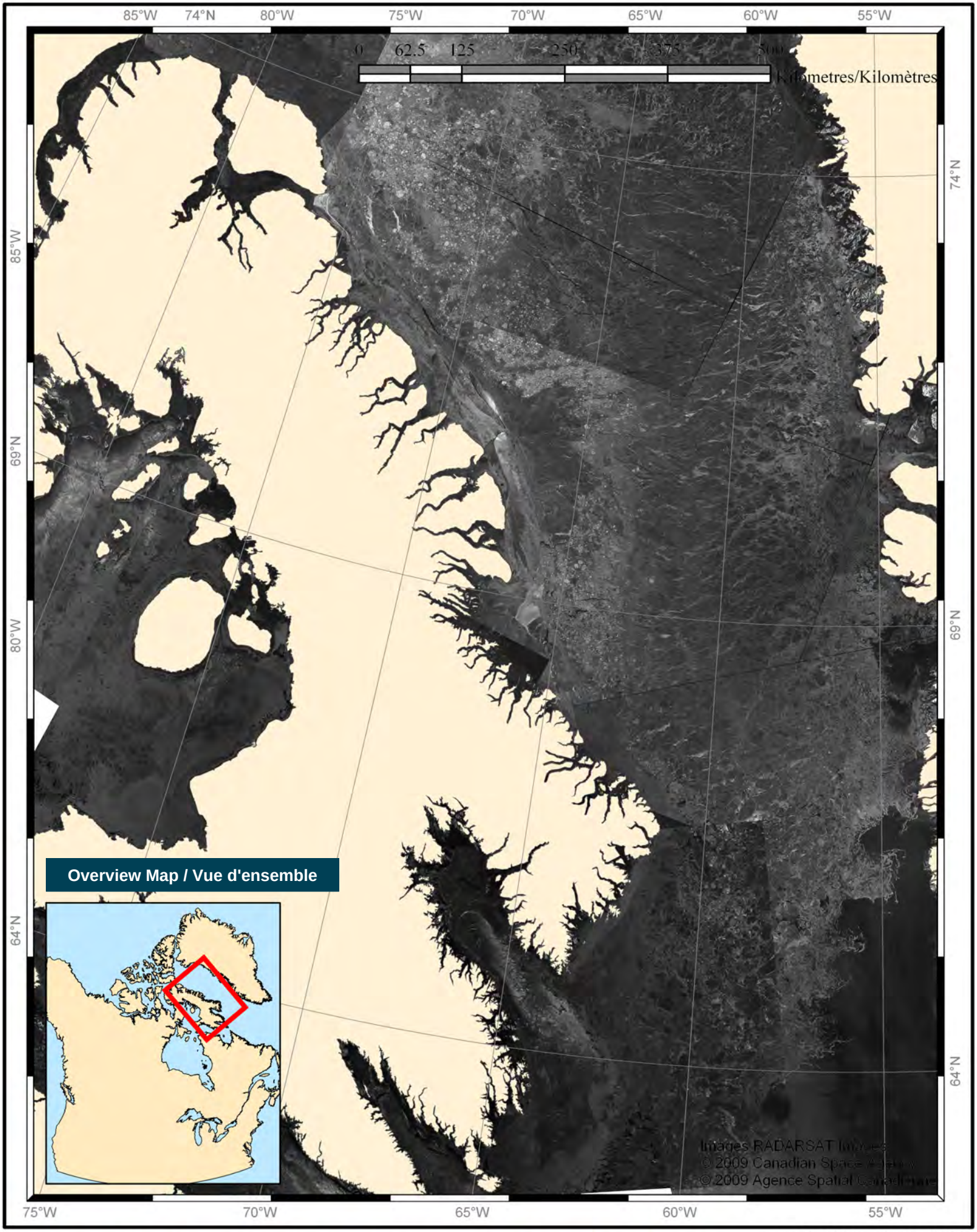
Overview Map / Vue d'ensemble



6 Jones/Lancaster Sounds / Les détroits de Jones et Lancaster

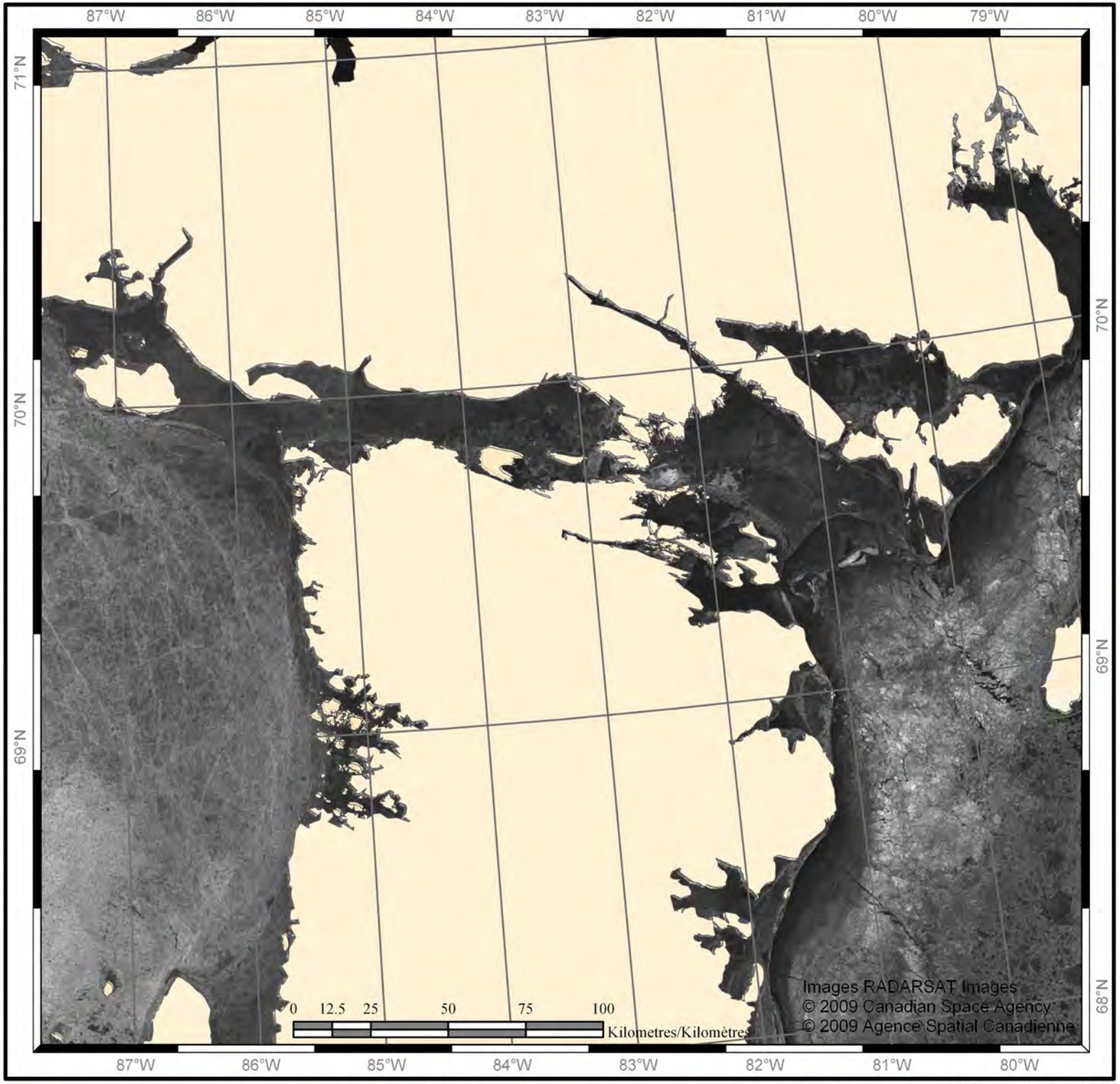
Overview Map / Vue d'ensemble

01/30/2009 - 02/07/2009



7 West Baffin/Davis / L' ouest de Baffin/Davis

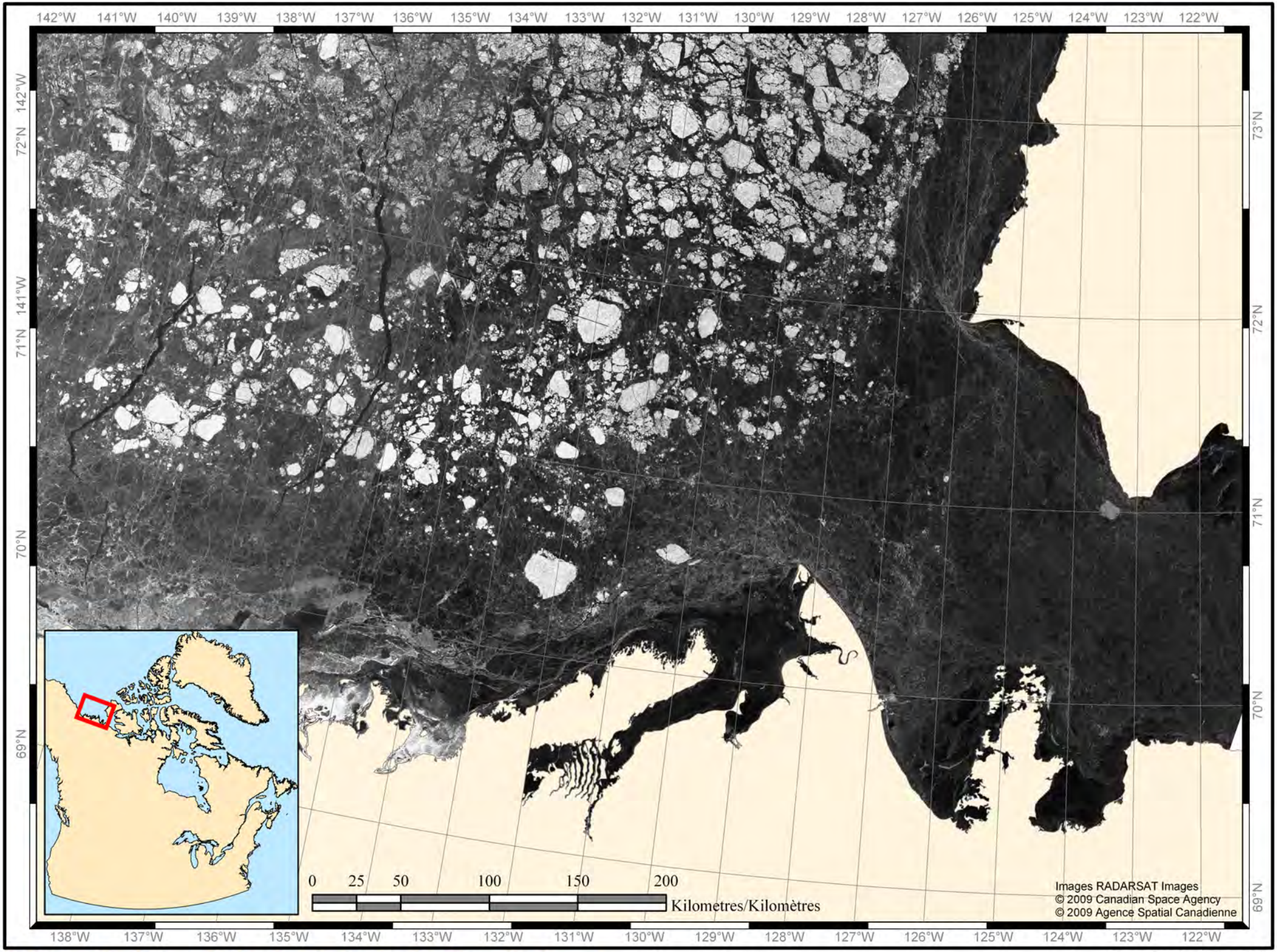
1/30/2009 - 02/07/2009



Overview Map / Vue d'ensemble

8 Fury and Hecla Strait/ Detroit de Fury and Hecla

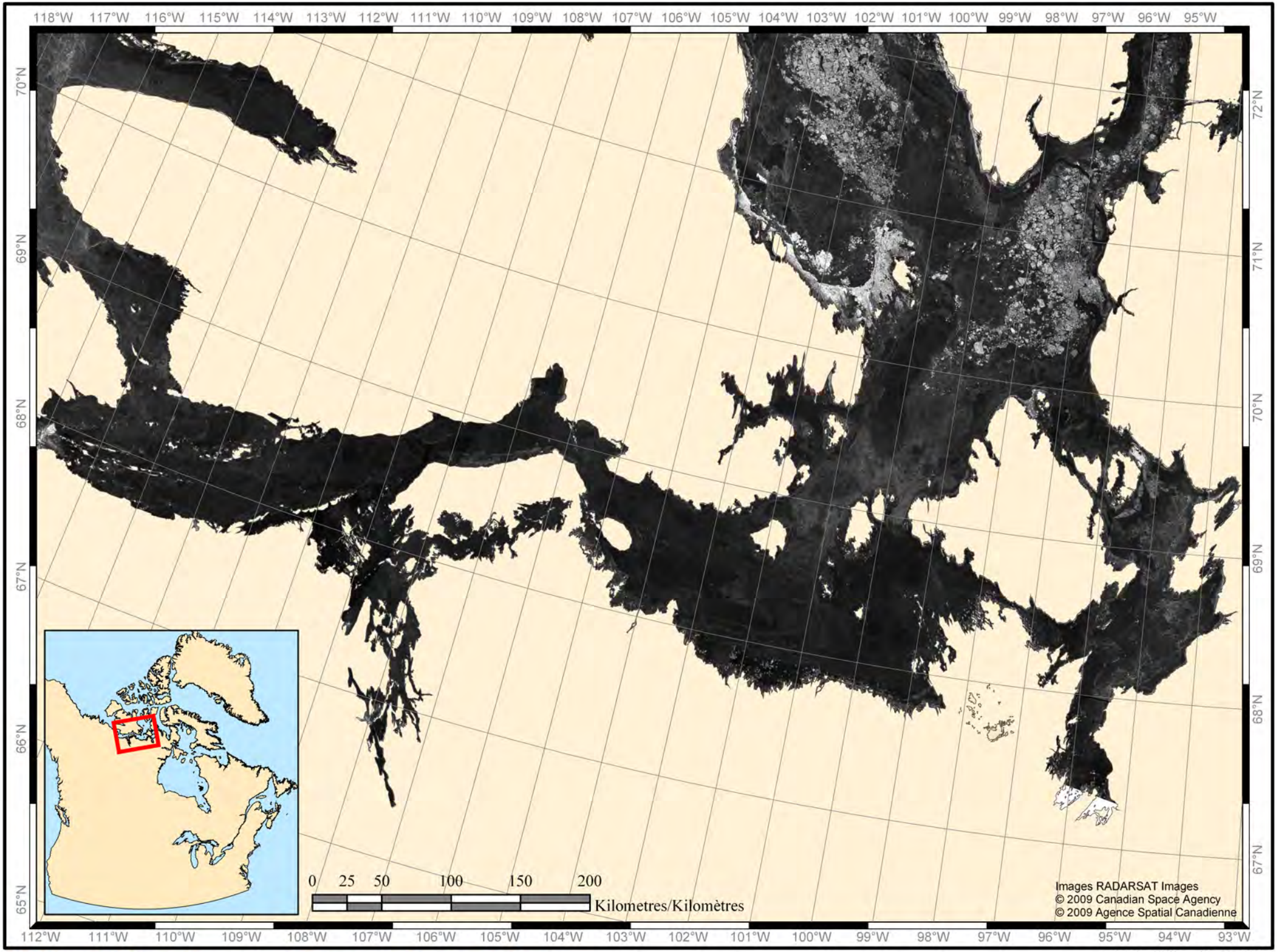
01/30/2009 - 02/07/2009



9 Cape Bathurst Polynia/ Polynia du Cap Bathurst

Overview Map / Vue d'ensemble

01/30/2009 - 02/07/2009



10 North West Passage / Passage du Nord-Ouest

Overview Map / Vue d'ensemble

01/30/2009 - 02/07/2009

Contact Us

Environment Canada
Canadian Ice Services
373 Sussex Drive, E-3
Ottawa, Ontario Canada, K1A 0H3
Attention: Client Services

Telephone: 1-877-789-7733
E-mail: Weather.Info.Meteo@ec.gc.ca
Fax: 613 947-9160
Web site: http://ice-glaces.ec.gc.ca

Contactez-nous

Environnement Canada
Service canadien des glaces
373, promenade Sussex, E-3
Ottawa (Ontario) Canada, K1A 0H3
À l'attention du: Service à la clientèle

Téléphone: 1-877-789-7733
Courriel: Weather.Info.Meteo@ec.gc.ca
Télécourriel: 613 947-9160
Site web: http://glaces-ice.ec.gc.ca

Table of Contents / Table des matières