

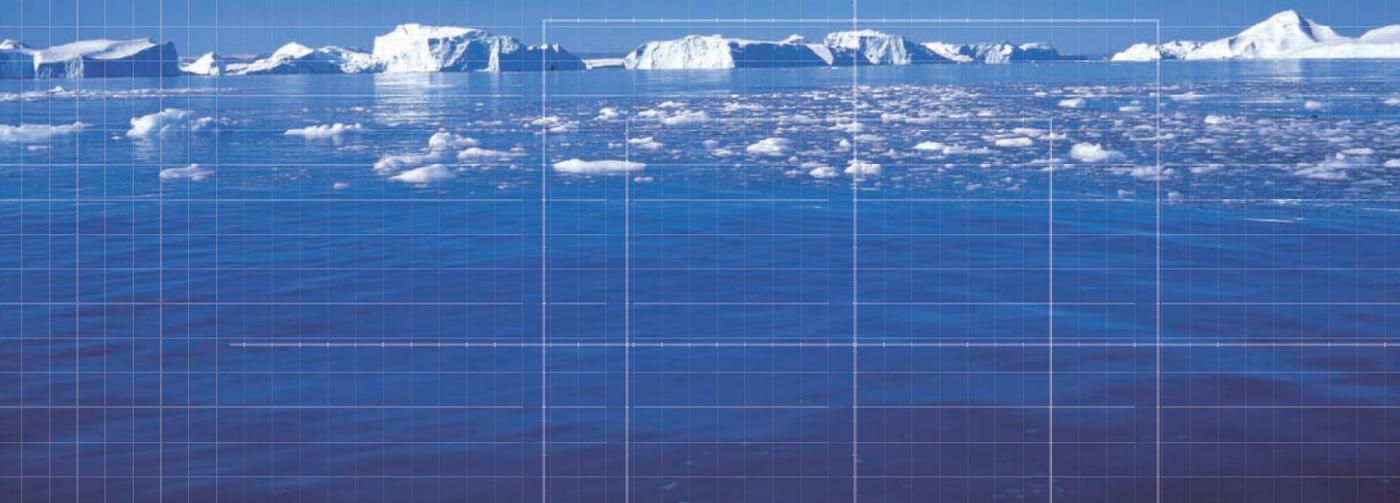


Environnement Canada Environment Canada

Édition révisée

# MANICE

SERVICE CANADIEN DES GLACES



MANUEL DES  
NORMES D'OBSERVATION  
DES GLACES

Canada 



---

# MANICE

## Manuel des normes d'observation des glaces

**Publication autorisée par :**  
Sous-ministre adjoint  
Service météorologique du Canada

**Responsabilité rédactionnelle :**  
Directeur, Service canadien des glaces  
Service météorologique du Canada

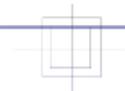
Révision de la neuvième édition, juin 2005

Tous droits de reproduction réservés à la Couronne

Disponible en quantité limitée auprès du :

**Service canadien des glaces** - Environnement Canada  
373, promenade Sussex  
Académie LaSalle, bloc E  
Ottawa (Ontario) K1A 0H3  
À l'attention du Service à la clientèle  
Courriel: [cis-scg.client@ec.gc.ca](mailto:cis-scg.client@ec.gc.ca)

ISBN 0-660-62858-9  
N° DU CATALOGUE En56-175/2005



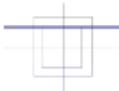


---

## Remerciements

La production du manuel MANICE a été accomplie avec l'aide de beaucoup incluant les gens du Service canadien des glaces (SCG), des entrepreneurs indépendants et aussi, la contribution de la patrouille internationale de glace (International Ice Patrol – IIP). Les déposants suivants devraient être notés pour leur contribution directe dans la revue et la rédaction du manuel :

Gestion du projet et rédaction	Dan Fequet du SCG
Revue et formulation	Benoît Simard, Don Isaacs, Gilles Langis, Darlene Langlois, Laurie Weir , Luc Desjardins, Roger Provost, Raymond Ouellet, Denis Dubé du SCG
Correction d'épreuves	Claire Piché du SCG
Révision de textes techniques et traductions	Louis Rondeau, Ottawa
Applications graphiques et mise en page	Serco Management Solutions Inc.





# Table des Matières

Liste des tableaux	vi
Liste des figures	vii
Liste des photos	viii
Références	x
Avant-propos	xi
Registre des modifications	xii
Introduction	xiii

## CHAPITRE 1 : Terminologie générale

<b>1.1</b>	<b>Glacé flottante</b>	<b>1-2</b>
<b>1.2</b>	<b>Stades de formation de la glace de mer</b>	<b>1-2</b>
	1.2.1 Nouvelle glace	1-2
	1.2.2 Nilas	1-3
	1.2.3 Jeune glace	1-3
	1.2.4 Glacé de première année	1-3
	1.2.5 Vieille glace	1-4
<b>1.3</b>	<b>Stades de formation de la glace de lac</b>	<b>1-4</b>
<b>1.4</b>	<b>Glacé de rivière</b>	<b>1-4</b>
<b>1.5</b>	<b>Glacé d'origine terrestre</b>	<b>1-5</b>
	1.5.1 Terminologie	1-5
	1.5.2 Formes des glaces vèlées d'origine terrestre	1-6
	1.5.3 Dimensions des glaces vèlées d'origine terrestre	1-6
<b>1.6</b>	<b>Formes de glaces</b>	<b>1-7</b>
	1.6.1 Glacé en crêpes	1-7
	1.6.2 Glaçon	1-8
	1.6.3 Floe	1-8
	1.6.4 Floeberg	1-8
	1.6.5 Mosaïque de glace	1-8
	1.6.6 Floes de batture	1-8
	1.6.7 Brash (sarrasins)	1-8
	1.6.8 Banquise côtière	1-9
	1.6.9 Banquette côtière	1-9
	1.6.10 Glacé de fond	1-9
	1.6.11 Glacé échouée	1-9

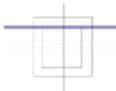




<b>1.7</b>	<b>Distribution des glaces</b>	<b>1-9</b>
	1.7.1 Banquise/pack	1-9
	1.7.2 Couverture de glace	1-10
	1.7.3 Concentration	1-10
	1.7.4 Disposition des glaces	1-10
	1.7.5 Ouvertures dans les glaces	1-11
	1.7.6 Lisière des glaces	1-12
	1.7.7 Ligne de démarcation des glaces	1-13
	1.7.8 Limite des icebergs	1-13
<b>1.8</b>	<b>Caractéristiques de la surface</b>	<b>1-13</b>
	1.8.1 Glace plane	1-13
	1.8.2 Glace déformée	1-13
	1.8.3 Autres caractéristiques de la surface	1-14
	1.8.4 Processus de déformation des glaces	1-15
	1.8.5 Mouvement de la banquise	1-16
<b>1.9</b>	<b>Phases de la fonte</b>	<b>1-16</b>
<b>1.10</b>	<b>Termes relatifs à la navigation</b>	<b>1-17</b>
	1.10.1 Indices de glace dans le ciel et dans l'atmosphère	1-17
	1.10.2 Termes relatifs à la navigation de surface	1-17
	1.10.3 Termes relatifs à la navigation sous-marine	1-17

## **CHAPITRE 2 : Observations des glaces**

<b>2.1</b>	<b>Observations aériennes des glaces</b>	<b>2-2</b>
	2.1.1 Utilisation d'appareils électroniques	2-3
	2.1.2 Identification du type de glaces	2-4
	2.1.3 Établissement des lignes de démarcation	2-6
	2.1.4 Évaluation de la concentration des glaces	2-7
	2.1.5 Production de cartes	2-7
	2.1.6 Observations à bord d'un hélicoptère	2-8
<b>2.2</b>	<b>Observations des glaces à bord d'un navire</b>	<b>2-10</b>
	2.2.1 Utilisation d'appareils électroniques	2-11
	2.2.2 Identification du type de glace	2-12
	2.2.3 Évaluation de la concentration des glaces	2-13
	2.2.4 Production de cartes	2-14
	2.2.5 Observations synoptiques	2-14
<b>2.3</b>	<b>Observations des icebergs</b>	<b>2-15</b>
<b>2.4</b>	<b>Observations des glaces aux stations côtières</b>	<b>2-16</b>





## **CHAPITRE 3 Cartes des glaces observées**

<b>3.1</b>	<b>Préparation des cartes des glaces</b>	<b>3-2</b>
	3.1.1 Procédure	3-2
<b>3.2</b>	<b>Transmission des cartes aériennes</b>	<b>3-2</b>
<b>3.3</b>	<b>Transmission des cartes produites sur un navire</b>	<b>3-3</b>
<b>3.4</b>	<b>Le code de l'oeuf</b>	<b>3-3</b>
	3.4.1 Concentration	3-4
	3.4.2 Stade de formation (âge)	3-5
	3.4.3 Formes de glaces	3-8
	3.4.4 Codage et symboles des cordons et bancs	3-9
	3.4.5 Codage des sarrasins	3-10
<b>3.5</b>	<b>Symboles utilisés sur les cartes</b>	<b>3-12</b>
	3.5.1 Symboles relatifs aux processus dynamiques	3-12
	3.5.2 Symboles des ouvertures dans la glace	3-12
	3.5.3 Codage de la topographie de la glace	3-13
	3.5.4 Codage de l'épaisseur des glaces	3-13
	3.5.5 Codage de la phase de la fonte	3-14
	3.5.6 Codage et symbole de la couverture nivale	3-15
	3.5.7 Codage et symboles des glaces d'origine terrestre	3-16
	3.5.8 Symboles des limites d'observation	3-18
	3.5.9 Codage supplémentaire pour les observations radar	3-18
<b>3.6</b>	<b>Autres méthodes permettant d'indiquer la concentration totale</b>	<b>3-18</b>
<b>3.7</b>	<b>Codage couleur des cartes des glaces</b>	<b>3-20</b>
	3.7.1 Introduction	3-20
	3.7.2 Le code des couleurs	3-20
	3.7.3 Comment interpréter le code	3-20
<b>3.8</b>	<b>Exemples d'utilisation du code de l'oeuf</b>	<b>3-22</b>
	3.8.1 Divers types de glace et diverses combinaisons de concentrations	3-22
	3.8.2 Cordons et bancs de glace	3-23
	3.8.3 Sarrasins	3-24





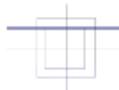
---

## **CHAPITRE 4 : Messages sur les icebergs au Canada**

<b>4.1</b>	<b>Codage des icebergs et préparation des messages</b>	<b>4-2</b>
4.1.1	En-tête du message sur les icebergs	4-3
4.1.2	Renseignements sur la route suivie	4-4
4.1.3	Observations individuelles	4-5
4.1.4	Observations de groupes	4-6
4.1.5	Observations par quadrillage	4-7
4.1.6	Observations zonales	4-8
4.1.7	Positions des navires	4-9
4.1.8	Remarques en langage clair	4-9
<b>4.2</b>	<b>Tableaux de codage des icebergs</b>	<b>4-10</b>
<b>4.3</b>	<b>Notes sur les méthodes de codage des icebergs</b>	<b>4-13</b>
<b>4.4</b>	<b>Exemple d'un message codé sur les icebergs</b>	<b>4-18</b>

## **CHAPITRE 5 : Cartes d'analyse des glaces**

<b>5.1</b>	<b>Cartes quotidiennes d'analyse des glaces</b>	<b>5-2</b>
5.1.1	Description	5-2
5.1.2	Méthodologie	5-2
5.1.3	Distribution des cartes	5-12
5.1.4	Symbologie sur les cartes quotidiennes d'analyse des glaces	5-12
<b>5.2</b>	<b>Cartes régionales des glaces</b>	<b>5-14</b>
5.2.1	Description	5-14
5.2.2	Méthodologie	5-14
5.2.3	Distribution des cartes	5-16
5.2.4	Symbologie sur les cartes régionales des glaces	5-16
<b>5.3</b>	<b>Cartes d'analyse des images</b>	<b>5-17</b>
5.3.1	Description	5-17
5.3.2	Méthodologie	5-18
5.3.3	Mode de distribution	5-20
5.3.4	Symbologie	5-20
<b>5.4</b>	<b>Cartes quotidienne d'analyse des icebergs</b>	<b>5-21</b>
5.4.1	Description	5-21
5.4.2	Mode de production	5-21
5.4.3	Distribution des cartes	5-22

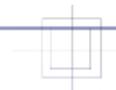




5.4.4	Symboles utilisés sur la carte quotidienne d'analyse des icebergs	5-22
5.4.5	Zone de couverture	5-23
5.4.6	La rôle de la Patrouille internationale de glace (IIP)	5-23
<b>5.5</b>	<b>Codage couleur des cartes de glace</b>	<b>5-23</b>
5.5.1	Le code de couleur standard du SCG	5-23
5.5.2	Le code de couleur interne pour le contrôle de qualité	5-24
5.5.3	Le code de couleur de l'OMM pour la concentration	5-27
5.5.4	Le code de couleur de l'OMM pour le stade de développement	5-29
<b>5.6</b>	<b>Exemples d'utilisation du code de l'œuf</b>	<b>5-31</b>
<b>5.7</b>	<b>Exemples de cartes d'analyse des glaces</b>	<b>5-34</b>

## **CHAPITRE 6 : Mesures et messages d'épaisseur de la glace**

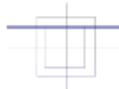
<b>6.1</b>	<b>Messages hebdomadaires d'épaisseur de la glace</b>	<b>6-2</b>
<b>6.2</b>	<b>Messages mensuels d'épaisseur de la glace</b>	<b>6-4</b>
<b>6.3</b>	<b>Exemples de messages sur l'épaisseur de la glace</b>	<b>6-6</b>





## Liste des tableaux

<b>Tableau 3.1 :</b>	Codes des stades de formation de la glace de mer	3-6
<b>Tableau 3.2 :</b>	Codes des stades de formation de la glace de lac	3-7
<b>Tableau 3.3 :</b>	Codage des tailles de floes	3-8
<b>Tableau 3.4 :</b>	Catégories d'épaisseur des sarrasins	3-11
<b>Tableau 3.5 :</b>	Codage de la phase de fonte	3-14
<b>Tableau 3.6 :</b>	Codage de l'épaisseur de neige	3-15
<b>Tableau 3.7 :</b>	Nombre de bourguignons, icebergs ou fragments d'icebergs	3-16
<b>Tableau 3.8 :</b>	Symboles des glaces d'origine terrestre	3-17
<b>Tableau 3.9 :</b>	Symboles de l'OMM pour le hachurage des concentrations de glace	3-19
<b>Tableau 4.1 :</b>	En-tête du message sur les icebergs	4-3
<b>Tableau 4.2 :</b>	Renseignements sur la route suivie	4-4
<b>Tableau 4.3 :</b>	Observations individuelles	4-5
<b>Tableau 4.4 :</b>	Observations de groupes	4-6
<b>Tableau 4.5 :</b>	Observations par quadrillage	4-7
<b>Tableau 4.6 :</b>	Observations zonales	4-8
<b>Tableau 4.7 :</b>	Positions des navires	4-9
<b>Tableau 4.8 :</b>	Taille de l'iceberg	4-10
<b>Tableau 4.9 :</b>	Forme de l'iceberg	4-10
<b>Tableau 4.10 :</b>	Concentration de la glace de mer	4-11
<b>Tableau 4.11 :</b>	Quadrant du globe	4-11
<b>Tableau 4.12 :</b>	Disposition de la glace de mer	4-11
<b>Tableau 4.13 :</b>	Niveau de confiance/Méthode d'observation	4-12
<b>Tableau 4.14 :</b>	Type de plate-forme	4-12
<b>Tableau 4.15 :</b>	Distribution des icebergs	4-12
<b>Tableau 4.16 :</b>	Source de message d'iceberg	4-12
<b>Tableau 5.1 :</b>	Codes des stades de formation de la glace de mer	5-5
<b>Tableau 5.2 :</b>	Codes des stades de formation de la glace de lac	5-5
<b>Tableau 5.3 :</b>	Codes des formes de glaces	5-7
<b>Tableau 5.4 :</b>	Code de couleur de l'OMM pour la concentration	5-27
<b>Tableau 5.5 :</b>	Code de couleurs de l'OMM – Concentration d'eau douce	5-28
<b>Tableau 5.6 :</b>	Code de couleurs de l'OMM – Stade de développement – Glace d'eau douce	5-29

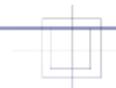




<b>Tableau 5.7 :</b>	Code de couleurs de l'OMM – Stade de développement – Glace d'eau douce	<b>5-30</b>
<b>Tableau 6.1 :</b>	En-tête du message hebdomadaire de l'épaisseur de la glace	<b>6-2</b>
<b>Tableau 6.2 :</b>	Corps du message hebdomadaire de l'épaisseur de la glace	<b>6-2</b>
<b>Tableau 6.3 :</b>	Topographie de la surface	<b>6-3</b>
<b>Tableau 6.4 :</b>	Fissures et chenaux	<b>6-3</b>
<b>Tableau 6.5 :</b>	Méthode de mesure utilisée	<b>6-3</b>
<b>Tableau 6.6 :</b>	Message mensuel d'épaisseur de la glace	<b>6-5</b>

## Liste des figures

<b>Figure 2.1 :</b>	Un exemple de carte aérienne des glaces établie lors d'un Vol de reconnaissance par hélicoptère	<b>2-8</b>
<b>Figure 2.2 :</b>	Illustration des concentrations de glace vues des airs	<b>2-17</b>
<b>Figure 2.3 :</b>	Illustration des dimensions d'iceberg	<b>2-18</b>
<b>Figure 2.4 :</b>	Illustration des formes d'iceberg	<b>2-19</b>
<b>Figure 3.1 :</b>	Le code de l'œuf	<b>3-4</b>
<b>Figure 3.2 :</b>	Carte produite lors d'un vol de reconnaissance de glaces de mer	<b>3-25</b>
<b>Figure 3.3 :</b>	Carte produite lors d'un vol de reconnaissance de glaces d'eau douce	<b>3-26</b>
<b>Figure 3.4 :</b>	Carte des glaces produite à bord d'un navire	<b>3-27</b>
<b>Figure 3.5 :</b>	Carte du Fleuve Saint-Laurent	<b>3-28</b>
<b>Figure 4.1 :</b>	Message d'iceberg	<b>4-2</b>
<b>Figure 4.2 :</b>	Carte produite à partie d'un vol de reconnaissance des icebergs	<b>4-19</b>
<b>Figure 4.3 :</b>	Carte produite par ordinateur à partir d'un vol de reconnaissance des icebergs	<b>4-19</b>
<b>Figure 5.1 :</b>	Code de l'oeuf utilise sur les cartes quotidiennes d'analyse des glaces	<b>5-3</b>
<b>Figure 5.2 :</b>	Exemple de légende	<b>5-11</b>
<b>Figure 5.3 :</b>	Carte quotidienne des glaces (noir et blanc)	<b>5-34</b>
<b>Figure 5.4 :</b>	Carte quotidienne des glaces avec codage couleur (SCG)	<b>5-35</b>
<b>Figure 5.5 :</b>	Carte quotidienne des glaces avec codage couleur (Q / A)	<b>5-36</b>
<b>Figure 5.6 :</b>	Exemple de carte corrigée/modifiée	<b>5-37</b>





<b>Figure 5.7 :</b>	Carte régionale de l'Est de l'Arctique en Code de couleur de l'OMM pour la concentration	<b>5-38</b>
<b>Figure 5.8 :</b>	Carte régionale de l'Est de l'Arctique en Code de couleur de l'OMM pour le stade de développement	<b>5-39</b>
<b>Figure 5.9 :</b>	Carte d'analyse d'image RADARSAT	<b>5-40</b>
<b>Figure 5.10 :</b>	Un image RADARSAT	<b>5-41</b>
<b>Figure 5.11 :</b>	Sources de data	<b>5-42</b>
<b>Figure 5.12 :</b>	Exemple de la carte quotidienne d'analyse des icebergs	<b>5-43</b>
<b>Figure 6.1 :</b>	Formulaire 0063-2317 sur l'épaisseur de la glace	<b>6-7</b>

## Liste des photos

<b>Photo 1.1 :</b>	Formation de banquise côtière dans un havre	<b>1-1</b>
<b>Photo 1.2 :</b>	Banquise très serrée formée de nilas clair et de nouvelle glace	<b>1-2</b>
<b>Photo 1.3 :</b>	Porte-conteneurs se frayant un chemin à travers un vaste radeau de glace de première année	<b>1-3</b>
<b>Photo 1.4 :</b>	Vastes floes de vieille glace affichant un système d'irrigation et des mares secondaires. Les hummocks semblent érodés	<b>1-4</b>
<b>Photo 1.5 :</b>	Iceberg pointu	<b>1-6</b>
<b>Photo 1.6 :</b>	Fragment d'île de glace	<b>1-7</b>
<b>Photo 1.7 :</b>	Vue de pont de Québec entouré de nilas et de glace grise, avec sarrasins minces se déplaçant sous le pont. Une banquise côtière considérable s'est formée des deux côtés du fleuve	<b>1-9</b>
<b>Photo 1.8 :</b>	Brise-glace/baliseur de la GCC escortant un cargo de petite taille à travers des glaces grises très empilées	<b>1-14</b>
<b>Photo 1.9 :</b>	Floes encastrés se composant de vieille glace recouverte de neige : un bon exemple de formation de hummocks	<b>1-15</b>
<b>Photo 1.10 :</b>	Vaste étendue de glace de première année dotée de plusieurs mares et trous de fonte	<b>1-16</b>
<b>Photo 2.1 :</b>	Mouvement sous le pont de la Confédération en floes moyens, de glaces bifurquées blanchâtre et de glace mince de première année	<b>2-1</b>
<b>Photo 2.2 :</b>	Voie tracée par un navire dans la banquise côtière; on aperçoit l'eau libre à l'arrière-plan	<b>2-2</b>
<b>Photo 2.3 :</b>	Divers stades de développement de la glace	<b>2-4</b>





<b>Photo 2.4 :</b>	Détroit de Northumberland: à l'arrière-plan, banquise très serrée de glace grise; à l'avant-plan, banquise lâche/très lâche de glace blanchâtre et grise.	2-5
<b>Photo 2.5 :</b>	Mares de fonte et réseaux de drainage sur la veille glace	2-5
<b>Photo 2.6 :</b>	Île Woods : banquise très serrée de glace grise et de nilas affichant des signes de chevauchement; à l'arrière-plan, banquise serrée de nilas	2-7
<b>Photo 2.7 :</b>	Banquise très serrée de glace de première année et de glace grise se déplaçant sous le Pont de la Confédération, se transformant par la suite en banquise serrée	2-9
<b>Photo 2.8 :</b>	Observation des glaces à bord d'un navire	2-10
<b>Photo 2.9 :</b>	Navire traversant une banquise très serrée formée de glace blanchâtre et de zones de nilas	2-11
<b>Photo 2.10 :</b>	Vue aérienne de vastes floes de vieille galce en formation très serrée	2-12
<b>Photo 2.11 :</b>	Vastes radeaux de glace blanchâtre sans aucune couverture de neige	2-13
<b>Photo 2.12 :</b>	Bergy Water	2-15
<b>Photo 3.1 :</b>	Pétrolier se faisant escorter à travers une banquise très serrée de glace grise à chevauchement très prononcé	3-3
<b>Photo 3.2 :</b>	Brise –glace escortant un cargo en amont des ponts de Québec; on aperçoit nettement la présence d'épais sarrasins (brash) de rivière.	3-11
<b>Photo 4.1 :</b>	Le brise-glace Henry Larsen de la GCC voguant près d'un très grand iceberg tabulaire	4-1
<b>Photo 4.2 :</b>	Fragment d'iceberg et restant de crête emprisonnés dans le glace pourrie de première année	4-10
<b>Photo 6.1 :</b>	Mesure de la neige	6-1

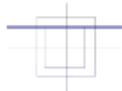




---

## Références

- 1 Organisation météorologique mondiale, *NOMENCLATURE OMM DES GLACES EN MER*, Supplément No 5, OMM - No 259 TP. 145, 1989.
- 2 Service météorologique du Canada, *MANMAR, Manuel d'observations météorologiques maritimes*, septième édition, Environnement Canada, Décembre 1996.
- 3 Service météorologique du Canada, *MANTRANS, Trafic météorologique par téléimprimeur*, Vol. 1, première édition, Environnement Canada, novembre 1983.
- 4 Service météorologique du Canada, *Guide d'interprétation des images RSO des glaces*, Environnement Canada, 1990.
- 5 Service météorologique du Canada, *RABL - Manuel de l'utilisateur*, première édition, Environnement Canada, 1991.
- 6 Garde côtière canadienne, Services de communications et de trafic maritimes, *AIDES RADIO À LA NAVIGATION*, Pêches et Océans Canada, 2005 (publication annuelle).





---

## Avant-Propos

**MANICE** est le document de référence pour l'observation de toutes les formes de glace de mer, de lac et de rivière, ainsi que des glaces d'origine terrestre. L'on y décrit les méthodes standard appliquées par le Service canadien des glaces pour l'observation, l'enregistrement et la signalisation des conditions glacielles.

**MANICE** utilise la terminologie et les symboles internationalement recommandés par l'Organisation météorologique mondiale (OMM). L'on y décrit des procédures entièrement compatibles avec la nomenclature et les méthodes de codage et d'observation de l'OMM (cf. 1), ainsi que d'autres méthodes, codes et symboles adaptés pour le Canada ou, dans le cas des icebergs, utilisés de pair avec la patrouille international de glace (International Ice Patrol – IIP).

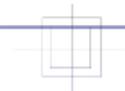
La révision, la relecture et la mise à jour du présent manuel ont été assurées par la Division des opérations et la Division des services sur le terrain. Ce document a été mis à jour pour refléter les changements technologiques, l'évolution des techniques, l'utilisation de différents codes de couleurs et les modifications du code des messages d'icebergs. Bien que ces amendements étaient nécessaires et revêtent une grande importance, ils n'étaient pas par eux-mêmes suffisamment significatifs pour exiger une version entièrement révisée du Manice. C'est la raison pour laquelle cette édition sera considérée comme une révision de la version 9 publiée en avril 2002.

### Modifications

Au besoin, des modifications seront publiées sous forme de réimpression de certaines pages. Tous les détenteurs du manuel sont responsables de la mise à jour de leur exemplaire. Une fois les modifications insérées, il y aurait lieu d'en porter mention dans le Registre des modifications (page x).

### Demandes de renseignements

Veillez adresser toute demande de renseignements sur le contenu du manuel au Service canadien des glaces par les voies appropriées. Tout changement ou écart local par rapport à ces instructions est interdit, sauf sur autorisation du sous-ministre adjoint, Service météorologique du Canada.

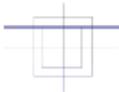




---

## **Registre des Modifications**

<b>N° / DATE DE MODIFICATION</b>	<b>INITIALES</b>	<b>DETAILS</b>





## Introduction

Les données recueillies à partir des observations sur les glaces revêtent une toute première importance; elles servent à diverses fins et comblent nombre de besoins. Les observations et les registres soigneusement préparés sur les conditions glacielles ont une valeur à court terme, mais également à long terme.

- Certains usagers ont besoin d'une information de dernière minute. À titre d'exemple, le capitaine d'un brise-glace doit avoir sous la main les observations et les prévisions de glaces les plus récentes.
- D'autres usagers exigent des données climatologiques quotidiennes, mensuelles ou à plus long terme. Par exemple, les ingénieurs navals ont besoin de données climatologiques ou mensuelles. Ainsi, la décision de construire un quai en un certain endroit ou le renforcement qu'on ajoutera à un navire pour lui permettre de naviguer dans les glaces seront fonction des données glacielles recueillies sur une longue période.

Les observations sur les glaces peuvent s'effectuer à partir :

- d'un aéronef à voilure fixe,
- d'un hélicoptère,
- du pont d'un navire, ou
- d'une station côtière.

Dans chaque cas, la perspective qui s'offre à l'observateur est différente et les méthodes d'observation doivent être ajustées en conséquence.

Étant donné la présence de glaces dans de nombreuses régions du monde, les renseignements sur les glaces doivent pouvoir circuler librement entre tous les pays, ce qui exige la coordination et la normalisation des méthodes et pratiques, ainsi que l'échange efficace des données. L'OMM a assumé la responsabilité de ces tâches, de même que celle de promouvoir l'application des services d'information sur les glaces à la navigation maritime, à l'exploitation des ressources marines et à d'autres activités liées à la sécurité des personnes. Il en a résulté l'établissement de codes internationaux, ainsi que d'une nomenclature et des symboles normalisés.





La mise en œuvre des résolutions de l'OMM, ainsi que la discussion et la coordination des activités en matière de glaces dans certaines régions géographiques, ont été confiées à six Associations régionales regroupant des membres de l'Organisation. Parmi celles-ci, la Région IV regroupe le Canada, les États-Unis, le Mexique et les pays d'Amérique centrale.

Dans le but de satisfaire à des exigences particulières, un membre ou un groupe de membres de l'OMM d'une région donnée peut mettre au point une procédure particulière de consignation des données. Par exemple, la nomenclature des glaces des Grands Lacs a vu le jour à la suite d'une entente bilatérale entre le Canada et les États-Unis, afin de satisfaire aux exigences locales en matière navigation et d'autres secteurs d'activités. L'on nomme « pratiques nationales » de tels codes ou modifications de codes.

Bien que l'on puisse utiliser les codes tant internationaux que nationaux pour la communication des données glacielles, les messages de glaces destinés à d'autres régions doivent, quant à eux, respecter le code international.

Ce manuel a été réalisé en prenant en compte les pratiques et méthodes de l'Organisation météorologique mondiale (cf. 1) et du Service météorologique du Canada. Toutes les instructions qu'il contient doivent être considérées comme impératives par les observateurs.

Dans le présent ouvrage, le mot « doit » signifie que les instructions sont obligatoires ou qu'elles doivent être suivies. L'emploi du mot « devrait » s'applique aux pratiques recommandées.

Un « spécialiste des services des glaces » (SSG) est un membre du personnel du Service météorologique du Canada doté d'une formation et d'une compétence l'habilitant à effectuer des observations et à communiquer des renseignements sur les conditions glacielles; il peut également s'agir d'une personne autorisée à remplir ces tâches par le sous-ministre adjoint.

Il incombe au SSG de signaler les conditions glacielles présentes au moment de l'observation. Il/elle doit surveiller étroitement et continuellement les conditions glacielles lorsqu'il/elle est en poste, et ses registres et messages doivent être aussi complets et précis que possible. Il est nécessaire de transmettre rapidement des messages précis pour permettre la diffusion de prévisions et d'avertissements de glace, aidant ainsi à éviter des dommages à la propriété et des pertes de vie. Les messages en retard sont de moindre valeur pour les prévisions et la prise de décisions. Cependant, même si des difficultés de communication ou autres retardent ou entravent la diffusion des messages, le SSG doit continuer de surveiller les conditions glacielles et de consigner les données





recueillies en vue d'une transmission ultérieure. Avant d'être transmises finalement aux archives du Service canadien des glaces, les données recueillies font l'objet d'une analyse ou d'un examen visant à détecter les erreurs possibles d'enregistrement ou de transmission.

Les SSG doivent posséder la compétence et la formation voulues pour faire des observations précises, pour coder les données et tracer des cartes en vue de leur transmission dans les plus brefs délais. Ils doivent toutefois réaliser qu'il n'est ni possible ni souhaitable de rédiger des instructions détaillées couvrant tous les aspects du codage et de la communication des données sur les glaces. Les SSG doivent donc faire preuve de beaucoup d'initiative et d'ingéniosité lorsqu'ils observent des phénomènes inhabituels relatifs aux glaces.

Les données conservées au Service canadien des glaces, à Ottawa, servent à la préparation des publications officielles, de même qu'à l'exécution, par l'État et par l'industrie, d'analyses statistiques à l'appui de la prise de décisions. La qualité de ces publications et analyses dépend, dans une grande mesure, de la précision des données archivées. Il est donc essentiel de mettre tout en œuvre pour que les données recueillies soient de la plus haute qualité, tout en maintenant les coûts à un niveau raisonnable.

Le présent manuel porte surtout sur les méthodes d'observation visuelle des glaces à partir de diverses plates-formes. On y fait mention de l'utilisation d'appareils électroniques, tels que le radar aéroporté et le satellite-radar, pour la collecte de données sur les glaces. Toutefois, pour obtenir de plus amples renseignements sur le fonctionnement des radar aéroporté à balayage latéral (RABL) et des radars à ouverture synthétique (ROS), ainsi que sur l'interprétation des images obtenues à l'aide de ces appareils, veuillez vous en référer aux documents suivants :

- **RABL - Manuel de l'utilisateur (cf. 5)**
- **Guide d'interprétation des images ROS des glaces (cf. 4)**





---

Il est possible de se procurer ces publications auprès du Service canadien des glaces.

La terminologie a été établie en fonction des besoins de la communauté maritime internationale; par conséquent, elle portera surtout sur les glaces de mer et sur les glaces d'origine terrestre que l'on trouve en mer. Néanmoins, de nombreux termes s'appliquent tout aussi bien aux glaces de lac et de rivière, en particulier ceux qui concernent la taille des floes et la dynamique des glaces. L'on a donc ajouté une nomenclature des glaces de lac. C'est pourquoi le présent manuel fait donc maintenant autorité pour l'observation de tous les types de glaces flottantes, y compris les glaces d'origine terrestre.

