

Appendix II – Earlier Canadian Ice Codes

The following documents, attached hereafter, were provided by Richard Chagnon, from the Canadian Ice Service, Ottawa

- a) Ice Code prior to 1967: interpreting Canadian ice charts prior to 1967
- b) Ice Code between 1967 and 1981: interprétation des cartes de glace 1967 - 1981 (in French)



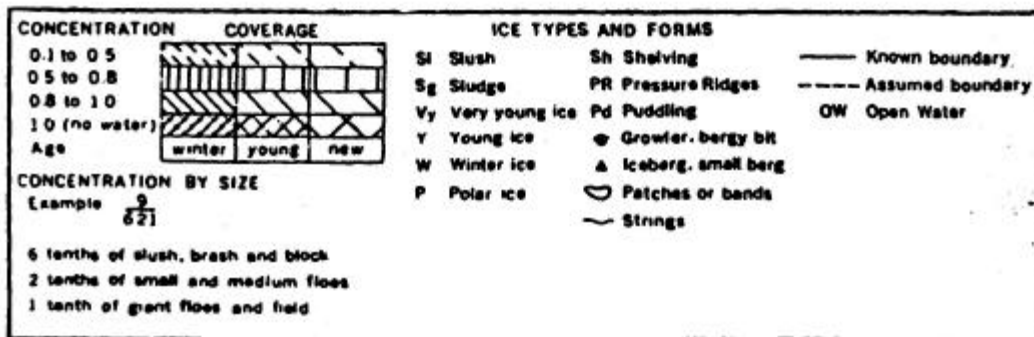
INTERPRETING CANADIAN ICE CHARTS (prior to 1967)

- Block:** A fragment of sea ice between 6 and 30 feet across.
- Brash:** Fragments of floating ice, less than 6 feet across, resulting from the wreckage of other forms of ice.
- Consolidated ice:** Ice floes of different sizes that are compacted into extensive fields. Consolidation usually progresses quickly under rapid freezing of the sea surface.
- Floe:** A piece of sea ice. A small floe is from 30 to 600 feet across; a medium floe 600 to 3,000 feet; a large floe 3,000 feet to 5 miles. Qualifying terms such as 'light' and 'heavy' are often used, but they imply thickness or ruggedness rather than areal limit.
- Frazil:** Ice crystals formed and held in suspension in turbulent water or fast-flowing rivers.
- Growler:** A piece of ice up to 10 feet across frequently greenish and barely showing above water.
- Ice barrier:** An extensive area of ice that lies across a shipping route or a ship's course.
- Ice bridge:** An ice jam that forms in a river and, through consolidation by freezing and compression, binds together the shorefast ice on either bank.
- Ice concentration:** The ratio of the areal extent of the ice present to that of the ice and water surfaces combined. Concentration is usually measured in tenths: for example, $\frac{9}{10}$ concentration indicates 6/10 brash and block, 2/10 small to medium floes, and 1/10 large to giant floes. The total ice surface is 9/10.
- Ice coverage:** The distribution of the ice surface shown graphically by concentration and ice type.
- Icefield:** The largest of sea-ice areas (6 miles or more across), which usually covers hundreds of square miles of sea surface.
-
- Ice forms:** The pattern formed by the topographical details of the ice surface.
- Ice patch:** An area of drifting ice that has become isolated from the main icefield.
- Ice string:** A long, narrow, whip-like stretch of ice, usually composed of ice wreckage or small fragments and detached from larger areas of ice.
- Ice types:** Ice classified by age, as new, young, winter and polar.
- Landfast ice:** Any type of ice attached to the shore, beached, stranded in shoal water or attached to the bottom of shoal areas. It is also known as shorefast ice.
- New ice:** The most recently formed ice type, which includes such forms as grease, slush, frazil, very young ice and early-stage sludge.
- Pack ice:** Floating ice covering any substantial area, usually described as open, close or very close pack ice.
- Polar ice:** In this report, polar ice is defined as ice originating in arctic or subarctic areas outside the Gulf of St. Lawrence region.
- Polynya:** An open-water gap of varying size that is found in the same area every year. In the gulf, polynyas occur off lee coasts during the winter.



2

- Pressure ridge:** A ridge of ice. Wherever pressure ridges form a substantial area of the ice, their coverage may be expressed in tenths. For example, $\frac{PR}{3}$ indicates that 3/10 of the area is made up of pressure ridges. It is also a measure of surface roughness and of the reduction of the ice area through pressure-ridging.
- Rafting:** The overriding of one floe by another of winter ice.
- Shelving:** The interlocking rectangular pattern of new and young ice. The area of shelving ice may be expressed in tenths.
- Sludge:** An accumulation of small pieces of soft ice mixed with slush. The surface of the sludge is usually hardened into an ice crust. Slob ice is a dense form of sludge. Sludge coverage may be expressed in tenths. Thus $\frac{Sg}{4}$ means 4/10 of sludge.
- Slush:** An accumulation of ice crystals such as would result from snow that has fallen into water that is approximately at freezing temperature. In the water, slush forms a thick, white, soupy mass. The coverage of slush may be expressed in tenths. Thus $\frac{Sl}{6}$ means 5/10 of slush.
- Very young ice:** Dark ice recently formed in calm water. Its coverage is expressed in tenths. Thus $\frac{VY}{8}$ means 6/10 of very young ice.
- Winter ice:** Ice produced during the current winter, usually ridged and capable of maintaining a snow cover without the snow's becoming grey from water seepage through the ice. Coverage is expressed in tenths. Thus $\frac{W}{5}$ means 5/10 of winter ice.
- Young ice:** Newly formed ice that is generally grey and varies from 2 to 6 inches in thickness. It is older than new ice. Coverage is expressed in tenths. Thus $\frac{Y}{7}$ means 7/10 of young ice.



Interprétation des cartes des glaces (1967-1981)

Une méthode unique a été développée au Canada pour les observations et le rapport des glaces qui donne l'information du total et l'âge (l'épaisseur) de la glace simultanément sous une forme numérique. La base de la méthode est de toujours rapporter le total de la glace dans chacune de six classes de glace dans un ordre invariable:

Glacé de plusieurs années

Glacé de deuxième années

Glacé de 1'année

Glacé blanchâtre

Glacé grise

Nilas et nouvelle glace

Le rapport des plus vieilles (plus épaisse) formes sont omises si elles ne sont pas présentés mais le total des formes plus minces, ou un zéro s'il n'y en a pas, est toujours requise. Cela signifie que les nilas et la nouvelle glace sont dans la colonne des unités du rapport numérique, la glace grise dans la colonne des dizaines, la glace blanchâtre dans la colonne des centaines, la place de 1'année dans la colonne des milliers, etc. Par exemple:

42	indique 4 dixièmes de glace grise et 2 dixième de nilas ou de nouvelle glace.
402	indique 4 dixièmes de glace blanchâtre et le même 2 dixièmes de nilas ou de nouvelle glace.
4200	indique 4 dixièmes de glace de 1'année avec 2 dixièmes de glace blanchâtre. il n'y a pas de glace grise, ni de nilas ou de nouvelle glace.

Cette méthode simple est utilisée dans les eaux méridionales canadiennes (golfe du Saint-Laurent, côte est de Terre-Neuve), mais dans l'arctique, lorsque les formes plus vieilles de glace sont présentes le nombre de chiffres devient peu maniable, plus particulièrement quand seul des zéros sont utilisés pour indiquer l'absence d'un type de glace. Pour cette raison, une deuxième marque de référence est introduite - un point décimal - toujours entre les glaces de deuxième et de première année. On le considère comme faisant partie du rapport de la glace de deuxième année.



Ainsi 34000 indique 3 dixièmes de deuxième année avec quatre dixièmes de glace de l'année; il n'y a pas de blanchâtre, grise, nilas ou de nouvelle. Avec le point décimal, il n'est pas nécessaire de rapporter les zéros car leurs fonctions est seulement de placer le chiffre 4 dans la colonne appropriée. Le rapport 3.40 communique le même information, le zero est ajouté, par usage comme aide mémoire. Exemples:

21.60	est 2 deuxièmes de glace de plusieurs années 1 dixième de deuxième année, 6 dixièmes de glace de l'année et aucune forme plus jeune.
1.420	est 1 dixième de deuxième année 4 dixièmes de glace de l'année 2 dixièmes de blanchâtre et aucune forme plus jeune.

La Grandeur des floes

En plus du total de chaque type de glace présent, la grandeur des floes influe sur le progrès d'un navire dans la glace. Pour cette raison le total des floes moyens ou plus est aussi rapporté. Ceci apparaît sur la deuxième ligne du rapport numérique. Un floe moyen est plus que 100 mètres de longeurs. (300 pieds) Par exemple:

4210	indique 4 dixièmes de glace de l'année dont 3 dixièmes est de floes moyens ou plus, deux dixièmes de glace blanchâtre dont tous sont de petits floes ou moins; un dixième de glace grise le tout en floe moyen. Il n'y a pas de nouvelle glace.
3 1	

Autres aspects

- (a) Un solidus (/) est utilisé pour indiquer qu'il y a quelques floes d'une classe de glace mais moins qu'un dixième.
- (b) Quand il y a plus que neuf dixièmes et moins que dix dixièmes (qu'on désigne :neuf plus) de glace, les chiffres du rapport doivent totaliser 10, et le rapport s'encercle. 8101
- (c) Pour distinguer entre un dixième d'une classe et dix dixièmes de la prochaine classe inférieure il faut changer le grandeur des chiffres. Donc 100 signifie une dixième de la glace blanchâtre et **100** signifie dix dixièmes de glace grise.

