



# ARC 400

## Instructions nautiques du Canada

Renseignements généraux,  
Nord canadien

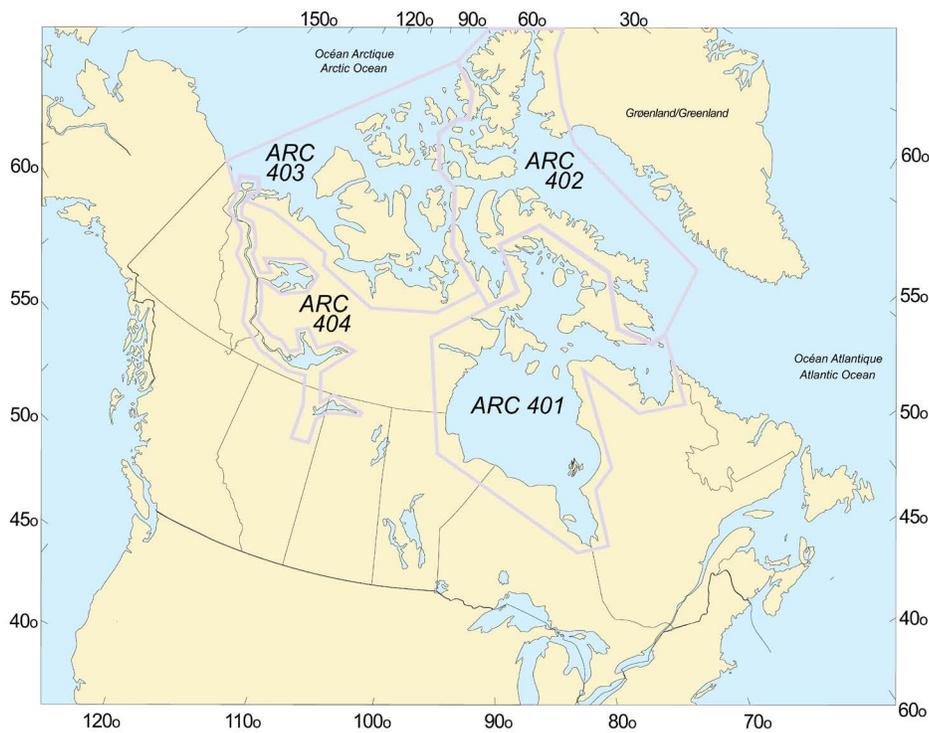
2025/01



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Canada



### Instructions nautiques

**ARC 400**  
Renseignements généraux,  
Nord canadien

**ARC 401**  
Détroit d'Hudson, baie d'Hudson  
et eaux limitrophes

**ARC 402**  
Arctique de l'Est

**ARC 403**  
Arctique de l'Ouest

**ARC 404**  
Grand lac des Esclaves et  
fleuve Mackenzie



# Légende des pictogrammes

	<b>Mouillage</b>		<b>Courant</b>		<b>Point d'appel par radio</b>
	<b>Quai</b>		<b>Avertissement</b>		<b>Station de sauvetage</b>
	<b>Port de plaisance</b>		<b>Feu</b>		<b>Pilotage</b>

## Signaler les divergences entre les observations réelles et les descriptions dans la publication

Les utilisateurs de cette publication sont priés de transmettre toute information concernant des dangers nouvellement découverts, des changements dans les aides à la navigation, l'existence de nouveaux hauts-fonds ou chenaux, ou toute autre information qui pourrait être utile pour la correction des cartes et publications nautiques touchant les eaux canadiennes à : [shcinfo@dfo-mpo.gc.ca](mailto:shcinfo@dfo-mpo.gc.ca)

## AVIS IMPORTANT

Le Service hydrographique du Canada ne produit plus de copies papier de ses publications.

Les mises à jour sont publiées dans les Avis aux navigateurs [notmar.gc.ca](http://notmar.gc.ca)  
et sur le site Web du Service hydrographique du Canada à [cartes.gc.ca](http://cartes.gc.ca).

## REPRODUCTION À USAGE PERSONNEL

Cette publication numérique - telle que publiée dans [cartes.gc.ca](http://cartes.gc.ca) - peut être imprimée ou reproduite dans n'importe quel format, sans frais ni autorisations supplémentaires, à condition que ce soit à des fins non commerciales, c'est-à-dire pas à vendre ou à tirer un quelconque profit.

Pour être utilisée pour la navigation, la reproduction doit être une copie conforme et non modifiée de la publication trouvée dans [cartes.gc.ca](http://cartes.gc.ca), et tenue à jour en tout temps.

## REPRODUCTION À DES FINS COMMERCIALES

Cette publication ne doit pas être imprimée ni reproduite en tout ou en partie à des fins commerciales (c'est-à-dire dans le but de vendre ou de réaliser un profit quelconque, par opposition à un usage personnel), sans l'autorisation écrite préalable du Service hydrographique du Canada.

## Pour de plus amples renseignements, communiquez avec :

Service hydrographique du Canada  
Pêches et Océans Canada  
200, rue Kent, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0E6  
[cartes.gc.ca](http://cartes.gc.ca)  
[shcinfo@dfo-mpo.gc.ca](mailto:shcinfo@dfo-mpo.gc.ca)



# Table des matières

<b>Légende des pictogrammes</b> .....	<b>iii</b>
<b>Registre des modifications</b> .....	<b>iv</b>
<b>Préface</b> .....	<b>ix</b>
<b>Références aux autres publications</b> .....	<b>ix</b>
<b>Notes explicatives</b> .....	<b>x</b>
<b>Abréviations</b> .....	<b>xi</b>
<b>Chapitre 1 : Renseignements sur la navigation</b> .....	<b>1-1</b>
Généralités.....	1-1
Routes.....	1-1
Détroit d'Hudson.....	1-1
Passage du Nord-Ouest.....	1-2
Océan Arctique.....	1-2
Routes de navigation.....	1-2
Distances.....	1-3
Système de trafic de l'Arctique canadien (NORDREG).....	1-3
Pilotage.....	1-9
Dangers.....	1-9
Climat.....	1-9
Compas magnétique.....	1-10
Réfraction.....	1-11
Câbles et conduites.....	1-12
Exploration pétrolière et gazière.....	1-13
Publications nautiques obligatoires.....	1-13
Publications de l'Organisation maritime internationale (OMI).....	1-13
Publications du Service hydrographique du Canada (SHC).....	1-14
Publications de la Garde côtière canadienne (GCC).....	1-14
Publications nautiques facultatives.....	1-15
Utilisation des cartes marines.....	1-15
Cartes marines du SHC.....	1-15
Corrections des cartes.....	1-15
Précision d'une carte.....	1-16
Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord de 1983 (NAD 83).....	1-17
Zéro des cartes.....	1-17

Marées et courants de marée.....	1-18
Instructions nautiques.....	1-18
Aides à la navigation.....	1-18
Bouées.....	1-18
Balisage.....	1-19
Aides fixes.....	1-20
Radio.....	1-20
Consultation médicale par radio.....	1-20
Communication radio de détresse.....	1-20
Perturbations ionosphériques.....	1-21
Règles de communications.....	1-22
Aides radio à la navigation.....	1-23
Radiophares.....	1-23
Radar.....	1-23
Système de positionnement global NAVSTAR (GPS).....	1-24
Systèmes d'identification automatique.....	1-24
Garde côtière canadienne.....	1-25
Recherche et sauvetage.....	1-25
Signaux d'aéronefs.....	1-27
Survie en eau froide.....	1-28
Réglementation.....	1-30
<b>Chapitre 2 : Renseignements sur la géographie.....</b>	<b>2-1</b>
Généralités.....	2-1
Territoires du Nord-Ouest.....	2-3
Yukon.....	2-4
Nunavut.....	2-5
Les Inuits.....	2-7
Une culture enracinée dans la terre.....	2-7
La période des contacts.....	2-8
L'économie inuite d'aujourd'hui.....	2-8
Flore et faune.....	2-8
Végétation.....	2-8
Poissons.....	2-10
Mammifères marins.....	2-12
Petits mammifères terrestres.....	2-13
Animaux à fourrure.....	2-15
Grands mammifères.....	2-16

Oiseaux.....	2-16
Insectes.....	2-17
Reptiles et amphibiens.....	2-18
<b>Chapitre 3 : Physiographie.....</b>	<b>3-1</b>
Généralités.....	3-1
Région de la baie d’Hudson.....	3-3
Bloc de l’Arctique de l’Est.....	3-3
Bloc de l’Arctique de l’Ouest.....	3-7
Bloc de l’Arctique septentrional.....	3-12
Grand lac des Esclaves — Région du fleuve Mackenzie.....	3-17
<b>Chapitre 4 : Caractéristiques naturelles.....</b>	<b>4-1</b>
Généralités.....	4-1
Topographie sous-marine.....	4-1
Région de la baie d’Hudson.....	4-1
Archipel Arctique.....	4-2
Mer de Beaufort — Pingos.....	4-2
Voie navigable Athabasca—Mackenzie.....	4-3
Marée.....	4-3
Région de la baie d’Hudson.....	4-3
Archipel Arctique.....	4-3
Courants de marée et courants généraux.....	4-4
Détroit d’Hudson.....	4-4
Baie d’Hudson.....	4-5
Archipel Arctique.....	4-6
Climat de l’Arctique canadien.....	4-9
Régulateurs du climat.....	4-9
Les saisons.....	4-10
Vents.....	4-11
Température de l’air.....	4-11
Nébulosité et précipitations.....	4-12
Visibilité et brouillard.....	4-13
Régime des glaces — Région de la baie d’Hudson.....	4-14
Détroit d’Hudson et baie d’Ungava.....	4-14
Baie d’Hudson.....	4-14
Baie James.....	4-15
Foxe Basin.....	4-15
Régime des glaces — Détroit de Davis et baie de Baffin.....	4-15

Régime des glaces — Archipel Arctique.....	4-16
Régime des glaces — Arctique de l’Ouest .....	4-16
Régime des glaces — Athabasca — Fleuve Mackenzie.....	4-16
Rivière Athabasca et Slave River.....	4-16
Grand lac des Esclaves.....	4-17
Fleuve Mackenzie.....	4-17
Survie dans l’Arctique.....	4-18
Attitude face à la survie.....	4-19
Dans l’eau.....	4-20
Dans les embarcations.....	4-21
À terre ou sur la glace.....	4-22
Séjour de longue durée.....	4-23
<b>Chapitre 5 : Infrastructure.....</b>	<b>5-1</b>
Généralités.....	5-1
Développement économique.....	5-2
Principaux ports et mouillages.....	5-4
<b>Annexe : Plan de navigation.....</b>	<b>A-1</b>
<b>Autres références.....</b>	<b>A-3</b>
<b>Index.....</b>	<b>I-1</b>

# Préface

La première édition des *Instructions nautiques, ARC 400 — Renseignements généraux, Nord canadien*, 2009, a été rédigée d'après les informations reçues du gouvernement canadien et d'autres sources. En règle générale, le sens des termes hydrographiques employés dans ce fascicule correspond à celui que donne le *Dictionnaire Hydrographique* (Publication spéciale n° 32), publié par le Bureau hydrographique international.

Ce fascicule contient des informations sur la navigation, une description sommaire des principales installations portuaires ainsi que des renseignements sur les caractéristiques géographiques, océanographiques et atmosphériques.

La description détaillée des secteurs géographiques du Nord canadien se retrouve dans un ensemble de fascicules intitulés *ARC 401, Arctique canadien, vol. II (ARC 402), Arctique canadien, vol. 3 (ARC 403) et Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie (ARC 404)*. Les limites de ces fascicules sont imprimées sur la couverture arrière. **Les fascicules descriptifs des *Instructions nautiques* doivent être utilisés conjointement avec le fascicule *ARC 400 — Renseignements généraux, Nord canadien* qui en est leur complément.**

Les informations sur les marées, les niveaux d'eau et les courants ont été révisées par le Service hydrographique du Canada.

Les photographies proviennent du Service hydrographique du Canada et de la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada. On fait mention des personnes qui ont contribué aux photographies, là où elles sont présentées dans les fascicules.

On appréciera les remarques que pourront formuler les usagers en regard du format, du contenu, et de tout autre sujet concernant les *Instructions nautiques*. Toute observation doit être adressée au : Directeur général, Service hydrographique du Canada, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario), Canada, K1A 0E6.

N.B. La forme masculine désigne aussi bien le féminin que le masculin.

## Références aux autres publications

### Service hydrographique du Canada

- [\*Catalogue des cartes marines et publications nautiques\*](#)
- [\*Tables des marées et courants du Canada\*](#)

### Garde côtière canadienne

- [\*Livre des feux, des bouées et des signaux de brume\*](#)
- [\*Aides radio à la navigation maritime \(Atlantique, Saint-Laurent, Grands Lacs, lac Winnipeg, Arctique et Pacifique\)\*](#)
- [\*Édition annuelle des Avis aux navigateurs\*](#)

# Notes explicatives

Les *Instructions nautiques* canadiennes amplifient les détails qui sont portés sur les cartes et donnent d'importants renseignements pour la navigation qu'on ne retrouve pas nécessairement sur les cartes marines ou dans les autres publications nautiques. Il faut les lire conjointement avec les cartes auxquelles le texte se réfère.

## Remarques

Les **bouées** ne sont généralement décrites en détail que lorsqu'elles ont une signification spéciale pour la navigation, ou lorsque l'échelle trop petite de la carte ne permet pas de montrer clairement tous les détails.

Les **références aux cartes marines**, *en italique* dans le texte, renvoient normalement aux cartes canadiennes à la plus grande échelle; on peut toutefois se référer à une carte à plus petite échelle lorsqu'on en juge l'usage plus approprié.

Les **informations sur les marées** relatives au mouvement vertical des eaux ne sont pas données; on se référera aux *Tables des marées et courants du Canada*. Par contre, on mentionnera les changements anormaux dans le niveau de l'eau.

Les **noms** de lieu proviennent de la source la plus compétente. Lorsqu'un nom périmé apparaît encore sur la carte, ou qu'il est d'usage local, il figurera entre parenthèses dans le texte, après le nom officiel de l'entité en cause.

Les **renseignements sur les épaves** sont donnés lorsque des épaves découvrantes ou submergées sont des caractéristiques relativement permanentes ayant une importance pour la navigation ou le mouillage.

## Terminologie et unités utilisées dans ce fascicule

Les **latitudes** et les **longitudes** figurant entre parenthèses ne sont qu'approximatives et données dans le but de faciliter la référence à la carte.

Les **relèvements** et **directions**, lorsqu'on les exprime en degrés, sont comptés à partir du Nord vrai (géographique), et de 000° à 359° dans le sens des aiguilles d'une montre. Les relèvements d'amers, les alignements et les secteurs des feux sont donnés du large. Les **routes** sont toujours données sur le fond.

La **direction des courants** est celle vers laquelle se produit l'écoulement. Le courant de **jusant** est celui occasionné par la marée descendante tandis que le courant de **flot** est produit par la marée montante. La **direction des vents** est celle d'où ils soufflent.

Les **distances** sont, sauf avis contraire, exprimées en milles marins (nautiques). Du point de vue pratique, un mille marin équivaut à la longueur d'une minute d'arc mesurée sur le méridien, à la latitude de la position. Le mille marin international, adopté maintenant par la plupart des nations maritimes, correspond à 1852 m (6076 pi).

Les **vitesse**s sont exprimées en nœuds, ce qui représente 1 mille nautique par heure.

Les **profondeurs** sont, sauf avis contraire, rapportées au zéro des cartes. Les profondeurs, en particulier celles des chenaux dragués ou celles du long des quais, sont sujettes à changer et il est fortement recommandé d'en demander confirmation à l'autorité locale compétente.

Les **altitudes** et les **hauteurs libres** sont rapportées au niveau de la pleine mer supérieure des grandes marées. Dans les eaux non soumises à la marée, elles sont rapportées au zéro des cartes.

Les **hauteurs**, distinctes des altitudes, se rapportent aux hauteurs d'objets au-dessus du sol.

Le numéro des aides du *Livre des feux, des bouées et des signaux de brume* apparaîtra **entre parenthèses** suite à la mention de l'aide (feu, alignement lumineux, bouée lumineuse). Le terme « saisonnier » indique que l'aide décrite est en fonction durant une période déterminée durant l'année; se référer au *Livre des feux, des bouées et des signaux de brume* pour connaître la période de fonctionnement. Le terme « privé » signifie que l'aide est entretenue à titre privé; elle ne sera pas nécessairement inscrite dans le *Livre des feux* et ses caractéristiques peuvent changer sans qu'un *Avis à la navigation* ne soit émis.

Le **temps**, sauf indication contraire, est le temps local, normal ou avancé selon le cas. Pour le temps local légal et en usage, se référer au chapitre 2, du fascicule *ARC 400 — Renseignements généraux, Nord canadien*.

Le **port en lourd** et les **masses** sont exprimés en tonnes métriques, ce qui correspond à 1000 kilogrammes. Les masses relativement petites seront exprimées en kilogrammes.

Un **quai public** est une installation portuaire publique appartenant à une autorité gouvernementale qui est régie par diverses lois et règlements. La fréquentation et l'usage peuvent entraîner le paiement de droits de port, d'amarrage et de quayage. On doit contacter le gardien de quai avant d'utiliser un site.

On regroupe sous le vocable « **amers** », tous les objets naturels ou artificiels qui ressortent clairement sur l'arrière-plan et qui, par visibilité normale, peuvent être facilement identifiés à quelques milles de distance au large.

Le terme « **embarcation** » est employé pour désigner les bateaux de plaisance et de façon générale, les petits navires à faible tirant d'eau.

Le système de référence géodésique employé est le NAD 83. Les **profondeurs** sont en **mètres** et réduites au zéro de la carte à laquelle se rapporte le diagramme. Les **altitudes** sont en **mètres** au-dessus de la pleine mer supérieure des grandes marées, ou au-dessus du zéro de la carte pour les régions sans marée.

Les **pictogrammes** sont des symboles apparaissant au début de certains paragraphes. Ils servent à repérer rapidement les informations désirées ou à souligner une particularité. Se référer à la légende des pictogrammes qui apparaît à l'endos de la couverture de ce fascicule.

# Abréviations

## Unités

°C	degré Celsius
cm	centimètre
h	heure
ha	hectare
HP	cheval-vapeur
kHz	kilohertz
km	kilomètre
kn	nœud
kPa	kilopascal
m	mètre
M	million, méga
mb	millibar
MHz	mégahertz
min	minute
mm	millimètre
pi	piet
t	tonne métrique
°	degré (d'arc)
'	minute (d'arc)

## Directions

N	Nord
NNE	Nord-Nord-Est
NE	Nord-Est
ENE	Est-Nord-Est
E	Est
ESE	Est-Sud-Est
SE	Sud-Est
SSE	Sud-Sud-Est
S	Sud

SSW	Sud-Sud-Ouest
SW	Sud-Ouest
WSW	Ouest-Sud-Ouest
W	Ouest
WNW	Ouest-Nord-Ouest
NW	Nord-Ouest
NNW	Nord-Nord-Ouest

## Divers

APA	Administration de pilotage de l'Atlantique
BM	basse mer
É.-U.	États-Unis d'Amérique
GCC	Garde côtière canadienne
HF	haute fréquence
HPA	heure probable d'arrivée
HPD	heure probable de départ
MPO	Ministère des Pêches et des Océans (Canada)
NAD	Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord
No, n°	numéro
PL	Port en lourd
PM	pleine mer
SAR	recherche et sauvetage
SCTM	Services de communications et de trafic maritimes
SHC	Service hydrographique du Canada
STM	Services du trafic maritime
VHF	très haute fréquence

# Chapitre 1

## Renseignements sur la navigation



Photographie par: Martin Fortier – ArcticNet

### Généralités

---

1 **Sujet des fascicules de l'Arctique.** — Cette publication renferme des renseignements se rapportant au Nord canadien dans son ensemble ou des renseignements d'ordre trop général pour être convenablement inclus dans les fascicules géographiques des *Instructions nautiques ARC 401 à ARC 404*. Le fascicule des *Instructions nautiques ARC 401* traite du détroit d'Hudson, de la baie d'Hudson et des eaux limitrophes; le fascicule des *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, volume II)* traite de la partie Est de l'Arctique canadien située au Nord du détroit d'Hudson et de Foxe Basin; le fascicule des *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, volume 3)* traite de la partie Ouest de l'Arctique canadien; et le fascicule des *Instructions nautiques ARC 404 (Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie)* décrit le réseau de cette voie navigable intérieure. Somerset Island et Boothia Peninsula constituent la limite approximative entre l'Est et l'Ouest de l'Arctique. Les limites géographiques des régions traitées dans les fascicules *ARC 401 à ARC 404* apparaissent sur le diagramme imprimé à l'endos de la page couverture avant.

### Routes

---

*Carte 7000*

#### Détroit d'Hudson

2 Le **détroit d'Hudson** constitue l'entrée de la baie d'Hudson, de la baie James, de Foxe Channel et de Foxe Basin. Roes Welcome Sound conduit à Foxe Basin à partir de la partie NW de la baie d'Hudson. Le passage dans le détroit d'Hudson ne présente aucun danger pour la navigation quant aux hauts-fonds; le détroit est profond et sa traversée n'exige que quelques changements de route. Il en est de même pour la traversée de la baie d'Hudson jusqu'au port de Churchill, à l'exception des hauts-fonds isolés qu'on trouve par fond de 18,3 m entre Coats Island et Mansel Island.

3 L'expérience a montré que les conditions glacielles rendent trop difficile la navigation dans le passage qui emprunte Fury and Hecla Strait, situé à l'extrémité NW de Foxe Basin, pour que celui-ci soit envisagé sérieusement.

## Passage du Nord-Ouest

4 Le **passage du Nord-Ouest** franchit l'Arctique canadien, du détroit de Davis et de la baie de Baffin à l'Est jusqu'à Bering Strait à l'Ouest. En raison des conditions glacielles favorables, la meilleure approche de l'entrée Est du passage du Nord-Ouest, soit Lancaster Sound, s'effectue par la baie de Baffin, de la côte Ouest du Groenland.

L'entrée Ouest peut parfois être approchée directement par la mer de Beaufort, mais elle est plus souvent encombrée par les glaces, ce qui oblige à utiliser une route passant plus près du continent.

5 Le passage du Nord-Ouest comporte quatre routes éventuellement praticables. La première des routes passe par Lancaster Sound, Prince Regent Inlet, Bellot Strait, Franklin Strait, James Ross Strait et Rae Strait, puis par les golfes et détroits bordant la côte du continent jusqu'à la mer de Beaufort et de là à Bering Strait. Le sergent Henry Larsen de la *Gendarmerie royale du Canada* empruntait cette route d'Ouest en Est lors de sa première traversée par le passage du Nord-Ouest de 1940 à 1942.

6 La deuxième route passe par Lancaster Sound, Barrow Strait et Peel Sound jusqu'à l'entrée de Franklin Strait. De cet endroit, elle se prolonge vers le Sud et l'Ouest par les voies navigables côtières jusqu'à la mer de Beaufort et à Bering Strait. Cette route fut celle utilisée par Amundsen entre 1903 et 1906.

7 La troisième route suit Parry Channel vers l'Ouest jusqu'à l'entrée de Prince of Wales Strait d'où elle se prolonge dans ce dernier vers le SW avant de traverser Amundsen Gulf pour suivre ensuite la côte du continent jusqu'à Bering Strait. En 1944, cette route était choisie par le sergent d'état-major Henry Larsen.

8 La quatrième route suit Parry Channel de Lancaster Sound jusqu'à l'entrée Ouest de M'Clure Strait, puis s'incurve vers le SW le long de la côte Ouest de Banks Island avant de traverser Amundsen Gulf et de se prolonger vers l'Ouest jusqu'à Bering Strait. Le premier navire à franchir M'Clure Strait d'un bout à l'autre fut le *Northwind* de la *Garde côtière américaine* en 1954.

9 La traversée du passage du Nord-Ouest a rarement été effectuée d'un bout à l'autre par un même navire en raison de la courte durée de la saison de navigation et de l'imprévisibilité des conditions glacielles.

10 L'importance de ces routes s'est accrue en raison des découvertes de pétrole, de gaz naturel et de minéraux dans l'Arctique canadien.

## Océan Arctique

11 On considère que les navires de surface en provenance de l'océan Atlantique peuvent emprunter deux routes pour se rendre du Canada et du Groenland jusqu'à l'**océan Arctique**. Les deux routes peuvent être négociées par les brise-glace pendant de courtes périodes, normalement pendant la dernière partie d'août.

12 La première route passe par Nares Strait, qui est le prolongement septentrional de la baie de Baffin, entre le Groenland et l'île d'Ellesmere.

13 La deuxième route passe par Jones Sound, qui s'ouvre du côté NW de la baie de Baffin, puis par Norwegian Bay, Eureka Sound et Nansen Sound; ces deux derniers détroits forment le chenal entre l'île d'Ellesmere et Axel Heiberg Island.

14 Une autre route passant par M'Clure Strait à l'extrémité Ouest de Parry Channel est normalement rendue difficile par les mauvaises conditions glacielles. Tel que mentionné précédemment, le *Northwind* effectuait en 1954 un passage dans M'Clure Strait; toutefois, en 1969, le pétrolier de fort tirant d'eau à coque spécialement renforcée *S.S. Manhattan*, escorté par un brise-glace de la *Garde côtière canadienne*, devait abandonner une tentative de traversée du détroit après avoir rencontré de la glace épaisse.

15 Le choix de la route à suivre dépend de la taille et de la résistance des navires, de la nature et du but du voyage ainsi que des conditions glacielles générales et locales pendant l'année concernée. Avant d'effectuer toute tentative d'emprunt de ces routes, on doit consulter la publication de la *Garde côtière canadienne* intitulée *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)*.

## Routes de navigation

16 Le transport des marchandises et du combustible à destination de la région de la baie d'Hudson peut s'effectuer à l'aide de remorqueurs et de chalands depuis les terminaux ferroviaires situés à Churchill (Manitoba) et à Moosonee (Ontario), ou acheminé de l'Est par le détroit d'Hudson. Le trafic à destination de l'Arctique de l'Est se dirige normalement de l'Est en empruntant Lancaster Sound. Le principal moyen pour transporter des marchandises le long du fleuve Mackenzie est d'utiliser des remorqueurs à faible tirant d'eau qui poussent de longs convois de chalands. Les marchandises pour l'Arctique de l'Ouest sont acheminées à Hay River, située sur le Grand lac des Esclaves, par camion ou par train; le combustible est acheminé par train, puis à l'aide de chalands, il descend le fleuve Mackenzie jusqu'à Tuktoyaktuk, où ces approvisionnements sont transbordés. Les marchandises peuvent aussi être acheminées de l'Ouest en empruntant Bering Strait pour se rendre dans Amundsen Gulf.

**Distances**

17 Le tableau 1 présente les distances entre Montréal et des lieux dans le détroit d’Hudson, la baie d’Hudson et la baie James, ainsi que les distances entre ces lieux. Les tableaux 2 et 3 des pages suivantes présentent des distances dans l’Arctique de l’Ouest. Le tableau 4 présente des distances de la ville de Québec à certains endroits choisis ainsi que des distances entre des lieux dans l’Arctique de l’Est.

**Système de trafic de l’Arctique canadien (NORDREG)**

18 Le **système de trafic de l’Arctique canadien**, connu sous **NORDREG Canada**, est en vigueur dans les eaux de l’Arctique canadien auxquelles s’applique la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*, y compris dans les baies d’Ungava, d’Hudson et James, au Sud du 60°N.

19 *NORDREG* fait exclusion de Mackenzie Bay et Kugmallit Bay au Sud de 70°N et à l’Est de 139°W.

**Tableau 1 : Tableau des distances entre Montréal et la baie James**

Départ (Localité)	Destination (Location)	Distance (milles marins)
Montréal	Québec	138
Montréal	Button Islands (5 miles au Nord de)	1,496
Montréal	Kuuujuaq	1,697
Montréal	Cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	1,887
Montréal	Churchill	2,416
Montréal	Moosonee	2,637
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Port Burwell	28
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Rivière George	130
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Kangiqsualujuaq	147
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Rivière Koksoak	172
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Kuuujuaq	201
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Leaf Bay	167
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Tasiujaq	206
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Aupaluk	176
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Payne Bay	158
Baie d’Ungava Button Islands (5 miles au Nord de)	Kangirsuk	171
Baie d’Ungava	Entre la rivière George et la rivière Koksoak	75

Départ (Localité)	Destination (Location)	Distance (milles marins)
Baie d'Ungava	Entre la rivière Koksoak et Leaf Bay	63
Baie d'Ungava	Entre Leaf Bay et Aupaluk	50
Baie d'Ungava	Entre Aupaluk et Payne Bay	66
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Quaqtaq	150
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Kimmirut (Lake Harbour)	202
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Kangiqsujuaq	225
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Deception Bay	322
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Sugluk Inlet	338
Détroit d'Hudson Entre Button Islands (5 miles au Nord de)	Cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	391
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Ivujivik	24
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Akulivik	152
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Povungnituk Bay (mouillage extérieur)	206
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Inukjuak	300
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Sanikiluaq	428
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Kuujuarapik	556
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Chisasibi (via à l'Ouest de Ottawa Islands)	600
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Moose River (bouée lumineuse extérieure)	734
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Entre le cap Wolstenholme (10 miles au Nord de)	Moosonee	750
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Waskaganish	81
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Eastmain	101
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Wemindji	127

Départ (Localité)	Destination (Location)	Distance (milles marins)
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Chisasibi	183
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Albany River	85
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Attawapiskat River	140
Baie d'Hudson (côté Est) et baie James Moosonee	Fort Severn	448
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Coral Harbour	204
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Chesterfield Inlet	365
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Baker Lake (hamlet)	535
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Rankin Inlet (hamlet)	408
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Whale Cove	439
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Arviat (Eskimo Point)	482
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Entre le cap Wolstenholme (10 milles au Nord de)	Churchill	529
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Churchill	Arviat (Eskimo Point)	156
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Churchill	Whale Cove	220
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Churchill	Rankin Inlet (hamlet)	278
Baie d'Hudson (côtés Nord et Ouest) Churchill	Chesterfield Inlet	302

Remarque 1. Les distances sont arrondies au mille marin le plus proche.

Remarque 2. Une distance exprimée pour une baie, une rivière ou un bras de mer, est calculée à partir de l'entrée de l'entité.

**DISTANCES ENTRE CERTAINS LIEUX DANS L'ARCTIQUE DE L'OUEST, À L'OUEST DE TUKTOYAKTUK**

	Demarcation Point, Alaska	Clarence Lagoon	Komakuk Beach	Herschel Island (côté Nord)	Pauline Cove	Stokes Point	Tent Island	Moose Channel	Blow River	Shingle Point	Adgo C-15 (désaffectée)	Adgo F-28 (désaffectée)	Sarpik B-35 (désaffectée)	Garry Island	Netserk B-44 (désaffectée)	Netserk F-40 (désaffectée)	Pelly Island (côté Nord)	Kendall Island	Rae Island	Immerk B-48 (désaffectée)	Hooper Island	Pullen Island	Isserk E-27 (désaffectée)	Tuktoyaktuk
Tuktoyaktuk	192	180	189	144	145	147	148	149	141	140	92	88	95	86	82	79	72	77	70	66	60	46	48	0
Pullen Island	146	135	124	99	97	100	102	103	95	94	45	41	48	39	35	32	25	31	24	20	14	9	0	
Isserk E-27 (désaffectée)	145	135	123	103	100	102	107	108	100	99	50	46	53	44	40	35	29	36	28	24	18	0		
Hooper Island	134	123	112	87	85	88	89	90	82	81	32	28	35	26	22	20	12	18	11	6	0			
Immerk B-48 (désaffectée)	132	121	110	85	83	86	85	86	78	77	28	24	31	22	18	18	11	7	5	0				
Rae Island	140	129	118	93	91	94	86	87	79	78	29	25	32	23	19	26	19	8	0					
Kendall Island	147	136	125	100	98	101	79	80	72	71	22	18	25	16	12	33	19	0						
Pelly Island (côté Nord)	122	111	100	75	73	77	78	79	71	70	21	17	24	13	11	8	0							
Netserk F-40 (désaffectée)	114	103	92	67	65	68	69	70	62	61	16	12	18	10	6	0								
Netserk B-44 (désaffectée)	114	103	92	67	65	67	67	68	60	59	10	6	13	4	0									
Garry Island	118	107	96	71	66	68	69	70	62	61	7	2	13	0										
Sarpik B-35 (désaffectée)	106	95	84	59	56	56	54	55	47	46	12	12	0											
Adgo F-28 (désaffectée)	117	106	95	70	66	67	66	67	59	58	3	0												
Adgo C-15 (désaffectée)	119	108	97	72	67	68	66	67	59	58	0													
Shingle Point	108	97	86	61	54	55	17	16	5	0														
Blow River	110	99	88	63	56	57	13	12	0															
Moose Channel	118	107	96	71	64	65	12	0																
Tent Island	117	106	95	70	63	64	0																	
Stokes Point	72	61	50	25	15	0																		
Pauline Cove	63	52	41	16	0																			
Herschel Island (côté Nord)	47	36	25	0																				
Komakuk Beach	27	16	0																					
Clarence Lagoon	15	0																						
Demarcation Point, Alaska	0																							

**Tableau 2**  
 Distances entre certains endroits dans  
 l'Arctique de l'Ouest, à l'Ouest de  
 Tuktoyaktuk.

Toutes les distances sont exprimées en milles marins par la route la plus courte et la plus sécuritaire. Le tirant d'eau maximum, pour la plupart des endroits mentionnés dans ce tableau, est de 3,7 m. Pour plusieurs autres endroits le tirant d'eau est d'au plus 2 m. Pour plus de détails sur les profondeurs, consulter les cartes marines.

Les noms accompagnés de la mention « (désaffectée) » sont des îles artificielles qui avaient été construites pour servir de plateformes pétrolières. L'état actuel de ces îles est inconnu et certaines peuvent être submergées (2008).

**DISTANCES ENTRE CERTAINS ENDROITS DANS L'ARCTIQUE DE L'OUEST, À L'EST DE TUKTOYAKTUK.**

	Spence Bay	Shepherd Bay	Gjoa Haven	Eta Island (remarque 5)	Gladman Point (McClintock Bay)	Jenny Lind Island	Cape Colborne (remarque 4)	Cambridge Bay	Sinclair Creek (Byron Bay)	Bathurst Inlet (localité)	Umingmaktook (Byron Bay)	Port Epworth	Kugluktuk	Lady Franklin Point	Bernard Harbour	Cape Buxley (remarque 3)	Cape Young	Holman	Johnson Point	Jesse Harbour	De Salis Bay	Sachs Harbour	Tysoe Point	Pearce Point Harbour	Paulanuk	Cape Parry (remarque 2)	Langton Bay	Hema Bay	Eskimo Lakes (à l'entrée des)	Nicholson Point	Observation Point (remarque 1)	Tuft Point	Tuktoyaktuk			
Tuktoyaktuk	981	947	898	856	846	750	656	673	581	675	820	529	528	477	440	403	387	340	381	343	275	221	301	258	275	210	209	227	289	183	139	131	65	28	0	
Tuft Point	957	923	874	832	822	728	632	649	557	651	596	595	504	453	416	379	363	318	357	319	251	198	277	234	251	186	185	203	235	149	115	107	41	0	0	
McKinley Bay	927	893	844	802	792	696	602	619	527	621	566	475	474	423	386	349	333	286	327	289	221	178	247	204	221	156	155	173	204	118	64	77	0	0		
Observation Point (remarque 1)	880	816	767	725	715	619	525	542	450	544	489	398	397	346	309	272	256	209	250	212	144	96	170	127	144	79	78	96	179	93	47	0	0	0		
Nicholson Point	897	863	814	772	762	666	572	589	497	591	536	445	444	393	356	319	303	256	297	259	191	143	217	174	191	126	125	143	124	38	0	0	0	0		
Eskimo Lakes (à l'entrée des)	943	909	860	818	808	712	618	635	543	637	582	491	490	439	402	365	349	302	343	305	237	189	263	220	237	172	171	189	86	0	0	0	0	0		
Hans Bay	1029	995	946	904	894	798	704	721	629	723	668	577	576	525	488	451	435	388	429	391	323	275	349	306	323	250	257	275	0	0	0	0	0	0		
Langton Bay	836	802	753	711	701	605	511	528	436	530	475	384	383	332	295	258	242	205	261	223	158	157	156	113	130	65	58	0	0	0	0	0	0	0		
Police Point	779	745	696	654	644	548	454	471	379	473	418	327	326	275	238	201	185	148	203	165	101	110	99	56	73	8	0	0	0	0	0	0	0	0		
Cape Parry (remarque 2)	771	737	688	646	636	540	446	463	371	465	410	319	318	267	230	193	177	140	195	157	94	105	91	48	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Paulanuk	782	748	699	657	647	551	457	474	382	476	421	330	329	278	241	204	167	160	240	202	137	166	96	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pearce Point Harbour	731	697	648	606	596	500	406	423	331	425	370	279	278	227	190	153	139	115	196	158	98	140	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tysoe Point	685	651	602	560	550	454	360	337	285	379	324	233	232	181	144	107	91	92	199	161	112	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sachs Harbour	841	807	758	716	706	610	516	533	441	535	480	389	388	337	300	263	250	184	222	184	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
De Salis Bay	762	728	679	637	627	531	437	454	362	456	401	310	309	258	221	184	176	89	117	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jesse Harbour	792	758	709	667	657	561	467	484	392	486	431	340	339	288	251	214	211	108	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Johnson Point	819	785	736	694	684	588	494	511	419	513	458	367	366	315	278	241	239	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Holman	694	660	611	569	559	463	369	368	294	368	333	242	241	190	153	118	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cape Young	603	569	520	478	468	372	278	295	203	297	242	151	150	99	62	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cape Buxley (remarque 3)	578	544	495	453	443	347	253	270	178	272	217	126	125	74	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bernard Harbour	547	513	464	422	412	316	222	239	147	241	186	96	95	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lady Franklin Point	504	470	421	379	369	273	179	196	104	198	143	52	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kugluktuk	580	528	477	435	425	329	235	252	167	236	183	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Port Epworth	480	448	397	355	345	259	165	182	95	186	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Umingmaktook (Baychino Harbour)	468	434	385	343	333	237	143	160	74	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bathurst Inlet (localité)	523	489	440	398	388	292	198	215	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sinclair Creek (Byron Bay)	406	372	323	281	271	175	81	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambridge Bay	343	309	260	218	208	112	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cape Colborne (remarque 4)	325	291	242	200	190	94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jenny Lind Island	243	209	160	118	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gladman Point (McClintock Bay)	137	103	54	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eta Island (remarque 5)	125	91	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gjoa Haven	88	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shepherd Bay	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spence Bay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tableau 3**  
 Distances entre certains endroits dans l'Arctique de l'Ouest, à l'Est de Tuktoyaktuk.

Toutes les distances sont exprimées en miles marins par la route la plus courte et la plus sécuritaire. Toutes les distances, par Dolphin and Union Strait, sont via Cache Point Channel.

- Remarques**
- 1. D'une position à 3 miles au Nord de Observation Point.
  - 2. D'une position à 3 miles au Nord de Cape Parry.
  - 3. D'une position à 6 miles au Nord de Cape Buxley.
  - 4. D'une position à 6 miles à l'Ouest de Cape Colborne.
  - 5. D'une position à 0,5 mile au Sud de Eta Island.

**Tableau 2 : Tableau des distances entre certains endroits dans la partie orientale du Nord canadien**

Départ (Localité)	Destination (Location)	Distance (milles marins)
Québec	Alert, en longeant la côte Ouest du Groenland	2,748
Québec	Alexandra Fiord, en longeant la côte Ouest du	2,505
Québec	Arctic Bay, via Cape Liverpool	2,343
Québec	Arctic Bay, via Pond Inlet	2,363
Québec	Belle Isle	714
Québec	Cape Dyer (10 milles à l'Est de)	1,621
Québec	Dundas Harbour	2,261
Québec	Eureka, via Jones Sound	2,677
Québec	Frederikshaab, Greenland	1,762
Québec	Grise Fiord	2,340
Québec	Hall Beach, via Seahorse Point	2,131
Québec	Iqaluit	1,562
Québec	Ivigtut (Groenland), via le détroit de Belle Isle	1,333
Québec	Julianehaab (Groenland), via le détroit de Belle Isle	1,331
Québec	Nanisivik, via Cape Liverpool	2,336
Québec	Nanisivik, via Pond Inlet	2,356
Québec	Pangnirtung	1,648
Québec	Pond Inlet (5 milles au Nord du village), en longeant la côte Est de l'île de Baffin	2,180
Québec	Repulse Bay, via Foxe Channel	2,062
Québec	Repulse Bay, via Roes Welcome Sound	2,248
Québec	Resolute, en longeant la côte Est de l'île de Baffin, via Lancaster Sound	2,466
Québec	Resolute, via Fury and Hecla Strait	2,705
Québec	Resolute, en longeant la côte Ouest du Groenland	2,641
Québec	St. John's, Newfoundland and Labrador	905
Québec	Thule (Groenland), en longeant la côte Ouest du Groenland	2,306
Hall Beach	Cape Lilly, Fury and Hecla Strait	100
Hall Beach	Igloolik	47
Hall Beach	Longstaff Bluff	143

Départ (Localité)	Destination (Location)	Distance (milles marins)
Cape Lilly	Bellot Strait	289
Cape Lilly	Resolute	474
(10 milles à l'Est de) Cape Dyer	Broughton Island (5 milles à l'Est de)	86
(5 milles à l'Est de) Broughton Island	Cape Hooper (11 milles à l'Est de)	81
(11 milles à l'Est de) Cape Hooper	Cape Christian (10 milles au SE de)	143
(10 milles au SE de) Cape Christian	Pond Inlet, village (5 milles au Nord de)	249

Remarque 1. Toutes les distances sont exprimées en milles marins et sauf indication contraire, par la route la plus directe.

Remarque 2. Pour les distances de Montréal, ajouter 139 milles aux distances de Québec..

20 Le premier objectif de *NORDREG* est d'aider le capitaine à manœuvrer le navire rapidement et en toute sécurité en lui fournissant des renseignements sur les conditions glacielles, en lui conseillant les routes à emprunter et en lui offrant l'escorte de brise-glace. Les demandes et comptes rendus d'autorisation de mouvement dans le cadre de ce système doivent être présentés à *NORDREG CANADA*. Ces demandes et comptes rendus peuvent être transmis sans frais par l'entremise d'un centre des *Services de communications et de trafic maritimes (SCTM)* de la *Garde côtière canadienne*.

21 Pour plus de renseignements concernant ce système, consulter les éditions les plus récentes des publications suivantes : *Aides radio à la navigation maritime, Édition annuelle canadienne des Avis aux navigateurs* et *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)*. (Pour connaître les sources, voir plus loin dans ce chapitre.)

## Pilotage

 22 Un **service de pilotage** est offert par la plupart des collectivités nordiques afin d'assurer une navigation sécuritaire dans leurs ports. Pour plus de détails, communiquer avec le centre des *SCTM* le plus proche.

23 Tous les pétroliers qui naviguent dans les eaux arctiques et certains navires qui circulent dans certaines eaux arctiques doivent avoir à bord des **officiers de navigation dans les glaces**. Pour plus de détails, consulter le *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires* au : <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/navigation-dans-arctique/reglement-prevention-pollution-eaux-arctiques-navires-rppear>.

## Dangers

### Climat

24 Les **glaces** et la **brume**, tributaires d'un climat rigoureux, constituent les principaux facteurs limitant les opérations en mer dans le Nord canadien. La brume est le deuxième danger pour la navigation, après les glaces, quoique que le radar et les aides modernes à la navigation aient réduit l'ampleur de ce problème au cours des dernières années. Pour plus de détails concernant les conditions météorologiques et les conditions des glaces d'une région en particulier, consulter le Service d'information « Glaces/ Météo » sur le site Web du *Service canadien des glaces* au <http://www.ice.ec.gc.ca>.

 25 **Avertissement.** — Les **bourguignons** sont des petits blocs de glace de glacier qui ont été à la dérive pendant une certaine période et fortement érodés par les intempéries. Le bourguignon constitue une menace des plus sérieuses pour la navigation; il est parfois de couleur translucide à transparent, très dur et dense, sa surface est lisse et s'élève peu au-dessus de la surface de la mer. Les bourguignons constituent de mauvaises cibles visuelles et radar. Pour une terminologie générale des différentes formes de glaces, consulter le document *MANICE* en visitant le site Web du *Service canadien des glaces* au <http://www.ice.ec.gc.ca>.: cliquer sur « Services du SCG », puis sur « Publications »; ou consulter la publication de la *Garde côtière canadienne* intitulée *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)*.

 26 **Avertissement.** — Des **vents forts** conjugués avec des **basses températures** peuvent entraîner une accumulation d'embruns sur la superstructure du navire et ils peuvent geler au contact de celle-ci. Des

accumulations de glace peuvent affecter la stabilité du navire et ainsi l'amener à chavirer. Pour plus de détails concernant l'exploitation des navires dans les glaces et la navigation dans les eaux couvertes de glaces, consulter la publication de la *Garde côtière canadienne* intitulée *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)*.

 27 **Avertissement.** — Les **pingos** terrestres sont des buttes en forme de dôme formées par le soulèvement de la glace souterraine dans une zone où le sous-sol reste gelé en permanence. Les pingos se trouvent aussi dans les eaux de l'Arctique de l'Ouest. Ils s'élevent à quelque 30 m d'un fond marin autrement uni, et leur diamètre à la base serait de quelque 40 m et entouré d'une fosse peu profonde; on les dénomme pingos sous-marins. Dans la partie Est de la mer de Beaufort, les nombreux pingos sous-marins constituent un danger majeur pour la navigation. Chaque pingo est un petit haut-fond isolé, aux côtés abrupts, au-dessus duquel les profondeurs sont le tiers de celles dans les parages. L'utilisation de l'échosondeur peut ne fournir aucun avertissement à l'approche de ces dangers. Les zones dangereuses en raison de la présence de ces pingos sont indiquées sur les *cartes 7650 et 7651*. Pour plus de renseignements concernant les pingos sous-marins, consulter le chapitre 4.

### Compas magnétique

 28 **Avertissement.** — La force directrice du **compas magnétique** résulte de l'action exercée par la composante horizontale du champ magnétique terrestre. Dans l'Arctique, à mesure que l'on s'approche du pôle Nord magnétique, cette composante horizontale devient progressivement plus faible jusqu'à ce que le compas magnétique devienne inutile comme instrument permettant de mesurer la direction. Les régions de l'Arctique canadien où le compas magnétique ordinaire donne des indications erronées et devient inutile sont indiquées sur le *feuillelet n° 10 de la série de l'Atlas géophysique du Canada*, publiée par la *Commission géologique du Canada*.

29 Dans les régions où le compas est inexact, il est conseillé de le garder sous observation constante puisque les erreurs qu'il indique peuvent changer rapidement. Des vérifications fréquentes du compas au moyen d'observations astronomiques ou par toute autre méthode constituent une sage précaution. On devrait tenir un journal des comparaisons des lectures du compas et des observations effectuées dans le but de permettre la prédiction de la fiabilité de l'instrument.

30 Dans presque toutes les parties de l'Arctique canadien, la déclinaison magnétique change rapidement en fonction de la position géographique et, de toute évidence,

en particulier à l'approche du pôle Nord magnétique. La variation séculaire (variation continue) est également considérable.

31 On n'a effectué qu'un petit nombre de mesures du champ magnétique terrestre dans l'Arctique canadien. Les lignes isogones sont rapprochées les unes des autres dans l'Arctique, ce qui fait que la variation est rapide sur de courtes distances dans certaines directions, et leur tracé est approximatif; en conséquence, la variation portée sur la carte dans l'Arctique n'est pas du même ordre de précision qu'ailleurs.

32 Le fait qu'en tout endroit de l'Arctique la déclinaison magnétique ne soit pas constante mais varie d'heure en heure constitue une autre importante source d'erreurs. On a signalé des changements diurnes de la déclinaison allant jusqu'à 10°.

33 L'influence accrue des erreurs attribuables au frottement est une autre des conséquences de l'affaiblissement de la force directrice du compas. Ces erreurs associées à une augmentation de la durée de la période du compas font que celui-ci ne recommence que très lentement à indiquer la bonne direction après avoir été perturbé. Pour cette raison le compas fonctionne mieux pendant les embellies et en eau libre que dans les zones infestées de glace où son équilibre est fréquemment perturbé par les chocs de la glace contre la coque du navire.

34 Les tempêtes magnétiques, souvent accompagnées d'aurores boréales, entraînent des perturbations passagères. Les tempêtes magnétiques influencent le magnétisme des navires tout comme celui de la terre. Des variations de la déviation atteignant jusqu'à 45° ont été signalées pendant de fortes tempêtes magnétiques, quoiqu'il est possible que des fluctuations aussi importantes soient attribuables à une combinaison de la déviation et de la déclinaison.

35 Des anomalies magnétiques locales sont observées lorsqu'une masse de minerai magnétique, ou éventuellement une épave, se trouve assez près pour faire dévier l'aiguille du compas. Ces anomalies sont rarement causées par des terres visibles, mais plus souvent attribuables au passage d'un navire au-dessus de telles masses situées en eaux peu profondes. Elles sont observées en certains endroits connus, habituellement indiqués sur les cartes et dans les chapitres sur la géographie des Instructions nautiques. Lorsqu'un navire rencontre une anomalie magnétique locale on devrait faire le point et signaler les faits constatés.

36 Un compas magnétique exposé fonctionne mieux qu'un autre placé dans une timonerie en acier. La précision des compas varie énormément selon les types d'instruments, la sensibilité et la période, la précision de l'ajustement, l'emplacement à bord et les propriétés

magnétiques du navire. Elle varie également selon les conditions locales.

37 En dépit de ses diverses limites, le compas magnétique est un instrument précieux dans une partie de l'Arctique canadien où la fiabilité du compas gyroscopique est également réduite. Un ajustement soigné, des vérifications fréquentes et un registre des variations antérieures feront de cet instrument une aide utile pour le navigateur dans l'Arctique.

### Réfraction

38 La **réfraction anormale** en mer est causée par une inversion de la température dans une couche d'air, ce qui produit des variations de la densité de l'air. Les rayons lumineux traversant cette couche sont plus courbés ou déviés que dans des conditions normales.

39 Il se produit une réfraction excessive des plus perceptibles lorsqu'une couche d'air chaud se trouve en contact avec de l'eau plus froide. L'air qui est directement en contact avec l'eau est refroidi tandis que l'air situé au-dessus est plus chaud et il y a par conséquent une augmentation de la température en fonction de l'altitude. La plupart des phénomènes de réfraction sont observés à la limite entre cet air plus froid en contact avec la mer et l'air moins dense et plus chaud situé au-dessus. Ces conditions sont identiques à celles dans lesquelles se forment la plupart des brouillards marins et la présence de brouillard peut constituer un signe avant-coureur de réfraction excessive.

40 On peut s'attendre à des inversions similaires lorsqu'il y a de l'air froid au-dessus d'eaux plus chaudes. Une différence marquée entre la température de l'air et celle de la mer constitue un autre indice de la possibilité de réfraction excessive.

41 La réfraction anormale n'est pas confinée à des régions géographiques particulières, toutefois, dans l'Arctique les conditions météorologiques sont telles que ce phénomène peut se produire souvent. Les régions arctiques sont des plus favorables à ce phénomène en raison de la différence marquée entre la température de la mer et celle de l'air et en conséquence les cas de visibilité à des distances exceptionnellement longues ou une certaine forme de mirages sont fréquents lorsque des vents légers comparativement chauds soufflent sur des surfaces de glace froide ou lorsque des vents froids soufflent sur l'eau libre. Cette réfraction se produit également lorsque les températures au-dessus de l'eau libre sont plus élevées que celles au-dessus d'une côte adjacente recouverte de glace.

42 Le mirage, qui est un soulèvement apparent d'un objet au-dessus de l'horizon, est une forme de réfraction anormale. Ce phénomène se produit assez fréquemment

sous les latitudes moyennes et élevées en mer et se manifeste par l'apparition d'objets éloignés qui peuvent en réalité être sous l'horizon normal au moment de leur observation.

43 Le mirage peut prendre deux formes; l'objet observé peut apparaître plus haut qu'il n'est en réalité et en vraie grandeur ou bien peut paraître grossi et ainsi beaucoup plus près de l'observateur.

44 Les mirages se produisent lorsqu'il y a dans l'atmosphère une diminution anormale de la densité de l'air de la surface vers le haut, ce qui entraîne une courbure des rayons lumineux vers le bas. À mesure que la densité diminue en fonction de l'altitude, les aberrations visuelles sont plus marquées. Lorsque le taux de diminution de la densité est variable à de faibles altitudes, l'image de l'objet responsable du mirage devient bombée et présente des distorsions. On peut également observer un amincissement ou un effilement de l'image réfléchie et dans un tel cas un pic arrondi éloigné peut apparaître sous sa forme naturelle, présenter un sommet plat éloigné ou un sommet déformé et qui semble plus rapproché que sa base. L'image peut également présenter du haut d'un mât un aspect différent de celui observé au niveau du pont.

45 Le mirage supérieur est une autre forme de réfraction anormale dans laquelle l'image d'un objet semble réfléchie par les conditions atmosphériques agissant comme un miroir lorsqu'il existe une inversion marquée à une distance de plusieurs mètres au-dessus de la surface. Cette inversion entraîne une variation anormale de la densité produisant une réfraction très marquée. Pour l'observateur une image inversée semble apparaître au-dessus de l'objet et dans certaines conditions une deuxième image redressée apparaît à courte distance au-dessus de l'image inversée. Dans certains cas l'objet lui-même ne peut être observé mais l'on ne voit que l'image inversée ou l'image redressée.

46 Le facteur commun aux mirages et aux mirages supérieurs est l'inversion de température qui fait qu'une couche d'air chaud se trouve à une altitude convenable au-dessus de la mer. Toutefois, dans le cas du mirage supérieur la transition entre l'air plus froid et l'air plus chaud est plus brusque à certaines altitudes.

47 Près des côtes les mirages apparaissent du navire comme des images non naturelles de la ligne de côte qui peut être faible, double ou triple. Le mirage peut également faire paraître la côte plus éloignée ou plus rapprochée qu'elle n'est en réalité.

48 En mer, hors de portée des terres, les navires et les icebergs constituent les formes les plus courantes de mirages. Le brouillard marin entre également en ligne de compte dans le phénomène des mirages lorsqu'existent les

mêmes variations propices de température et d'humidité. Les mirages ne sont pas visibles dans le brouillard dense, mais le brouillard lui-même peut être signalé par erreur dans ces conditions atmosphériques favorables.

49 Puisque les inversions de température peuvent causer une inclinaison anormale de l'horizon qui peut en retour sérieusement influencer sur la précision des observations au sextant, les navigateurs devraient se méfier de cette possibilité.

### Câbles et conduites

 50 **Avertissement.** — On ne différencie plus sur les cartes canadiennes les câbles à haute tension et les autres **câbles sous-marins** ou **aériens** de plus faible intensité, d'où la nécessité de traiter les câbles aériens et sous-marins avec la même précaution.

51 Dans les eaux soumises à la marée, les **hauteurs libres** des ponts et des câbles se rapportent au niveau de la pleine mer supérieure des grandes marées (PMSGM).

52 Dans les eaux non soumises à la marée, le zéro des cartes est utilisé comme niveau de référence; en conséquence, la hauteur libre sera réduite lorsque le niveau de l'eau sera au-dessus du zéro des cartes.

53 Certaines autres conditions peuvent réduire la hauteur libre. Une quantité importante de neige mouillée ou de glace est remarquable. La hauteur libre réelle d'une ligne à haute tension dépend de la température du câble. Lorsque la température du câble augmente, celui-ci se dilate et sa hauteur libre diminue; lorsque la température du câble diminue, celui-ci se contracte et sa hauteur libre augmente. Exceptionnellement, dans certaines conditions, l'abaissement du câble en situation de verglas est moindre que celui dû à une température extrême d'exploitation.

54 De plus, on met les navigateurs en garde pour qu'ils respectent une distance sécuritaire lors du passage de leur navire sous une ligne à haute tension. Cette distance sécuritaire est fonction de la tension nominale de la ligne et de ses surtensions possibles. En vue d'éviter le danger possible d'une décharge électrique, les navigateurs doivent laisser une hauteur libre suffisante, de l'ordre d'au moins 7 m entre leur navire et les câbles.

55 Les câbles aériens sont sujets à des changements fréquents – nouveaux câbles installés ou câbles existant enlevés ou modifiés. En conséquence, il est possible que les éditions courantes des cartes n'indiquent pas tous les câbles existant dans une zone.

56 Des **câbles sous-marins** longent ou franchissent les chenaux et relient les îles à plusieurs endroits. Les positions exactes de la plupart de ces câbles sont portées sur les cartes, mais on se souviendra que les câbles sous-marins

sont sujets à des changements fréquents – nouveaux câbles installés et câbles existant enlevés ou modifiés; en conséquence, les câbles ne sont pas tous portés sur les cartes.

 57 **Avertissement.** — La rupture ou la détérioration d'un câble sous-marin est une infraction punissable. Les navigateurs doivent apporter une grande attention à ne pas mouiller ou chaluter dans les zones de câbles sous-marins, bien qu'il puisse ne pas y avoir d'interdiction formelle à cet effet, à cause des conséquences graves que peut entraîner dans les communications ou la transmission d'énergie électrique la détérioration de câbles sous-marins.

58 Si un navire accroche un câble sous-marin, tout effort doit être tenté pour dégager l'ancre ou l'engin de pêche en prenant soin d'éviter tout risque d'endommager le câble; en cas d'insuccès, il faut abandonner l'ancre ou l'engin sans essayer de couper le câble. Certains câbles autres que ceux de transmission d'énergie sont alimentés par haute tension et toute tentative de couper le câble peut entraîner la mort (électrocution) ou, tout au moins, de graves brûlures. Aucune réclamation, de ce fait, ne sera admise.

59 Les propriétaires des navires qui peuvent prouver qu'ils ont sacrifié une ancre, un filet ou un autre engin de pêche pour ne pas endommager un câble sous-marin, peuvent être indemnisés par le propriétaire du câble. Pour avoir droit à une telle indemnité, une déclaration corroborée par des témoignages de l'équipage devrait être rédigée, dans la mesure du possible, immédiatement après l'incident; et le capitaine doit, dans les 24 heures de son arrivée au port, faire une déclaration à l'*Agence des services frontaliers du Canada*, la *Garde côtière canadienne* ou encore à l'agent des pêches de *Pêches et Océans Canada*.

60 Le **Comité international pour la protection des câbles** – traduction libre de *International Cable Protection Committee, ICPC* désire donner la plus grande diffusion à l'avis, reproduit ci-dessous, concernant la prévention de dommages occasionnés aux câbles internationaux.

61 « Des câbles modernes du type sous-marin survoltés traversent maintenant les océans et les grandes mers du monde. On conçoit des câbles de capacité toujours croissante qui continueront d'être posés au cours de nombreuses années à venir. Les activités sur le fond sous-marin peuvent très facilement endommager un câble, le mettre hors de service, entraînant une rupture et une interruption considérable des communications mondiales et internationales. La rupture des communications mondiales peut se prolonger si la réparation est retardée par suite d'indisponibilité de navires câbliers à ce moment, et de mauvais temps.

62 L'un des buts du Comité international pour la protection des câbles, *ICPC*, et sur lequel il travaille continuellement, est de faire connaître l'existence et l'emplacement des câbles sous-marins. La cartographie universelle des câbles a été approuvée par l'*Organisation hydrographique internationale* et des cartes indiquant la position des câbles peuvent être obtenues par l'entremise des bureaux hydrographiques.

63 Le *ICPC* a été sollicité de rappeler à ceux dont les activités portent sur ou sous le fond sous-marin qu'ils doivent s'assurer de connaître l'existence et la position de câbles sous-marins dans leur zone d'exploitation. La plupart des principales compagnies et des Administrations du monde des télécommunications sont membres du *ICPC* et consentent à fournir rapidement, sur demande, les détails sur la position des câbles. En cas de difficulté à obtenir des renseignements sur les câbles, adresser la demande au Secrétaire du *International Cable Protection Committee* au courriel suivant : [secretary@iscpc.org](mailto:secretary@iscpc.org), qui y donnera une attention immédiate. »

64 Les **conduites sous-marines** s'étendant dans les eaux que couvre cette publication sont généralement enterrées; toutefois, elles peuvent reposer sur le fond marin. On prendra garde de ne pas mouiller ou de chaluter à proximité des conduites sous-marines.

 65 **Avertissement.** — Si un navire accroche une conduite sous-marine, il faut abandonner l'ancre ou l'engin de pêche sans essayer de l'en dégager. Toute force excessive appliquée sur une conduite sous-marine peut causer sa rupture; de plus, le fait d'endommager un gazoduc sous-marin (gaz haute pression) expose le navire à un **danger d'incendie** instantané.

### Exploration pétrolière et gazière

66 Des plateformes de forage peuvent être présentes dans les eaux de l'Arctique canadien et en particulier dans la mer de Beaufort. Les renseignements les plus récents concernant la position des navires d'exploration et d'exploitation dans les eaux arctiques peuvent être obtenus de *NORDREG CANADA* par l'intermédiaire de tout centre des *Services de communications et de trafic maritimes (SCTM)* de la *Garde côtière canadienne*. Un navire d'exploration ou d'exploitation doit porter des feux et des marques et émettre des signaux sonores tels que prescrits par le *Règlement sur les abordages*. Pour plus de renseignements concernant les feux et les marques des navires et plateformes d'exploration et d'exploitation, consulter l'*Édition canadienne annuelle des Avis aux Navigateurs*.

67 De nombreuses **îles artificielles** ont été construites dans la mer de Beaufort pour l'exploration pétrolière et

servir comme site de forage. Ces îles ont été créées à l'aide de digues de sacs de sable remplies de gravier, de sable ou de limon soulevées du fond marin. Une fois les activités de forage terminées ces îles sont abandonnées et on laisse à l'érosion le soin de les faire disparaître. En 1980, la plupart des premières îles avaient été abandonnées et de nouvelles étaient en construction. Pour plus de renseignements, consulter le fascicule des *Instructions nautiques ARC 403 — Arctique de l'Ouest (Arctique canadien, vol. 3)*.

### Publications nautiques obligatoires

68 Les guides officiels destinés aux fins de navigation dans les eaux côtières et intérieures du Canada sont publiés par le gouvernement canadien. Le *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques (1995)* prescrit aux navires d'avoir à bord et d'utiliser les cartes et publications appropriées (consulter le site Web <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-95-149/index.html>). Le *National Ocean Service* des États-Unis publie les cartes et publications couvrant les eaux américaines.

 69 **Avertissement.** — Ces cartes et publications sont toutes touchées par des **changements** et modifications qui surviennent **continuellement** au niveau des renseignements et des aides à la navigation. Les navigateurs et les propriétaires sont avisés de n'utiliser que les éditions corrigées et les plus récentes de ces cartes et publications.

### Publications de l'Organisation maritime internationale (OMI)

70 Les **publications** de l'OMI peuvent être obtenues en s'adressant à :

Organisation maritime internationale  
4 Albert Embankment  
Londres  
SE1 7SR  
Royaume-Uni  
courriel : [publications-sales@imo.org](mailto:publications-sales@imo.org)  
Tél. : +44 (0)20 7735 7611  
Télec. : +44 (0)20 7587 3241

71 Pour commander en direct les publications obligatoires suivantes, veuillez vous rendre aux adresses Internet suivantes :

**Code international de signaux :**  
<https://www.imo.org/fr/publications/Pages/French.aspx>,  
**Les phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes :** <https://www.imo.org/fr/OurWork/Safety/Pages/StandardMarineCommunicationPhrases.aspx>,

**Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes, volume III, (IAMSAR III)** : <https://www.imo.org/fr/OurWork/Safety/Pages/StandardMarineCommunicationPhrases.aspx>.

72 Pour obtenir d'autres documents de l'OMI, consulter la section des « Publications » (anglais seulement) de son site Web : <https://www.imo.org/fr>.

73 On peut se procurer l'affiche de *Transport Canada* intitulée **Tableau illustré des signaux de sauvetage T31-59/2003** au <https://www.publications.gc.ca/site/fra/241316/publication.html>.

### Publications du Service hydrographique du Canada (SHC)

74 Les **Catalogues des cartes marines et des publications connexes**, publiés régulièrement, contiennent la liste des cartes marines et des publications nautiques connexes nécessaires à une navigation sécuritaire dans les eaux canadiennes. Ils renferment en outre, des renseignements utiles relatifs à ces produits ainsi que la liste des dépositaires autorisés de cartes marines du SHC, au Canada comme à l'étranger. Le *Catalogue 1* traite de la côte Atlantique et du fleuve Saint-Laurent jusqu'à Montréal, le *Catalogue 2* traite de la côte du Pacifique, le *Catalogue 3* traite du secteur amont du fleuve Saint-Laurent, de la région des Grands Lacs et du lac Winnipeg, et le *Catalogue 4* traite du Nord canadien et de l'Arctique canadien.

75 Les **cartes marines** sont des cartes, sous forme papier ou électronique, spécialement conçues pour répondre aux besoins de la navigation maritime. Elles indiquent les profondeurs, mettent en évidence les dangers, et contiennent des détails topographiques et anthropiques jugés utiles pour la navigation. On y retrouve également les aides à la navigation, des informations sur les marées et courants ainsi que des notes et schémas.

76 La **Carte n° 1** est un fascicule qui indique les signes conventionnels et abréviations utilisés sur les cartes marines.

77 Les **Instructions nautiques** sont des volumes ou des fascicules couvrant différentes régions, qui donnent aux navigateurs des informations allant des renseignements généraux sur la navigation et le littoral, aux descriptions détaillées des courants, d'entités géographiques et d'installations portuaires.

78 Les **Tables des marées et courants du Canada** sont des publications annuelles qui fournissent des prédictions de marées pour différents ports, ainsi que les heures de l'étalement et de la vitesse maximum du courant à certains endroits. Pour plus de détails, consulter les Catalogues des cartes marines n°s 1, 2 et 4.

79 On peut se procurer les publications susmentionnées et d'autres documents en s'adressant au :

**Bureau de distribution des cartes hydrographiques**  
Pêches et Océans Canada  
Services à la clientèle  
615, rue Booth  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0E6  
Tél. : 613-998-4931  
Télé. : 613-998-1217  
Courriel : [chs\\_sales@dfo-mpo.gc.ca](mailto:chs_sales@dfo-mpo.gc.ca)  
Internet : <https://cartes.gc.ca/charts-cartes/purchase-achat/index-fra.html>

### Publications de la Garde côtière canadienne (GCC)

80 Les **Livres des feux, des bouées et des signaux de brume** sont publiés en quatre volumes qui détaillent les caractéristiques et la nomenclature des feux, des bouées lumineuses et des signaux de brume utilisés dans les eaux canadiennes (consulter le site Web au : <http://www.notmar.gc.ca/>).

81 Les **Aides radio à la navigation maritime**, en deux volumes, donnent des renseignements sur les services assurés par les centres SCTM de la GCC, sur les zones et les procédures des *Services de trafic maritime*, et sur des systèmes de positionnement du navire par aides électroniques. Ces volumes donnent également des renseignements sur les services de météo maritime fournis par *Environnement Canada* et qui sont transmis par la GCC (visiter le site Web suivant : [http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/SCTM\\_Aides\\_radio](http://www.ccg-gcc.gc.ca/fra/GCC/SCTM_Aides_radio)).

82 L'**Édition annuelle des Avis aux navigateurs** (n°s 1 à 46) est une publication qui fournit des renseignements d'ordre général sur la navigation. On y retrouve, entre autres, des renseignements sur les aides à la navigation, la sécurité maritime, les procédures radiotéléphoniques, la pollution, les zones d'exercices militaires, la recherche et le sauvetage, le pilotage, et les *Services de trafic maritime* (visiter le site Web suivant : <https://www.notmar.gc.ca/annuel>).

83 La publication **Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)** donne des renseignements sur l'état des glaces dans les eaux canadiennes, la navigation dans les glaces et les procédures à suivre lors d'assistance de brise-glace ainsi que des détails sur les services de diffusion d'avis et d'aide à la navigation dans les glaces (visiter le site Web suivant : <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/icebreaking-deglacage/ice-navigation-glaces/page01-fra.html>).

84 Les **Éditions mensuelles des Avis aux navigateurs**, en cinq parties, donnent d'importants renseignements qui touchent les cartes marines et les publications nautiques et qui permettent leur mise à jour. Elles annoncent également la publication des nouvelles cartes ou des nouvelles éditions de cartes et de publications (visiter le site Web suivant : <http://www.notmar.gc.ca/>).

85 Les centres *SCTM* de la *GCC* diffusent les **Avis à la navigation** (avertissement radiodiffusés concernant la navigation) dont on peut se procurer une liste imprimée en communiquant avec les bureaux de la *GCC*.

## Publications nautiques facultatives

86 Le **Système canadien d'aides à la navigation (TP 968)** est un fascicule décrivant le système et les aides (fixes, flottantes, lumineuses et radio) utilisées au Canada. Cette publication est offerte gratuitement, en format PDF, par la *Garde côtière canadienne* (consulter le site Web suivant : [http://www.ccg-gcc.gc.ca/systeme\\_aide\\_navigation\\_2011](http://www.ccg-gcc.gc.ca/systeme_aide_navigation_2011)).

87 Le **Guide de la sécurité nautique (TP511F)** est offert gratuitement par *Transports Canada*. Il renferme des renseignements utiles pour les conducteurs d'embarcation de plaisance concernant la législation, l'équipement de sécurité, les règles de route et les pratiques sécuritaires se rapportant aux embarcations (visiter le site Web suivant : [https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp\\_511f.pdf](https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp_511f.pdf)).

88 Le **Code recommandé des méthodes et pratiques nautiques (TP 1018)** est offert gratuitement par *Transports Canada*. Jadis un document requis, il contient des renseignements inestimables pour tout navigateur voulant assurer une sécurité du quart à la passerelle, ainsi qu'une veille sécuritaire au port (visiter le site Web suivant : <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime>).

89 Les publications qui suivent sont offertes en copie papier auprès du Bureau des services à la clientèle du *Service hydrographique du Canada* : *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)* ainsi que *l'Édition annuelle des Avis aux Navigateurs (nos 1 à 46)*. (Visiter le site Web suivant : <https://www.notmar.gc.ca/annuel>).

## Utilisation des cartes marines

### Cartes marines du SHC

90 Le *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques (1995)* de la *Loi sur la prévention*

*de la pollution des eaux arctiques* prescrit aux navigateurs d'avoir à bord et d'utiliser les cartes et publications nautiques appropriées du *Service hydrographique du Canada (SHC)* lorsqu'ils naviguent dans les eaux canadiennes.

91 Afin de donner le plus de renseignements possibles sur les cartes, on doit recourir à la **Carte n° 1, Signes conventionnels et abréviations**, qui est un fascicule publié par le *SHC*; on y retrouve la signification de tous les symboles et abréviations utilisés sur les cartes (visiter le site Web suivant : <https://www.cartes.gc.ca/publications/chart1-carte1/index-fra.html>).

92 L'**échelle numérique** désigne le rapport entre les dimensions de la carte et la superficie terrestre. Ainsi, l'échelle 1:15 000 signifie qu'une unité sur la carte équivaut à 15 000 unités sur la terre. Voici les différentes catégories de cartes produites par le *SHC*, ainsi que leur utilité; les échelles indiquées sont approximatives :

- Les **cartes de port** sont des cartes à grande échelle de 1:5 000 à 1:15 000, utilisées pour la navigation dans les ports ou les eaux resserrées et dangereuses qui comportent beaucoup de hauts-fonds.
- Les **cartes d'approche**, à l'échelle de 1:15 000 à 1:50 000, sont utilisées lorsqu'il faut approcher des côtes et obtenir beaucoup de précisions.
- Les **cartes côtières**, à l'échelle de 1:50 000 à 1:150 000, sont employées pour assurer une couverture continue et assez détaillée des côtes en vue de faciliter les contacts visuels avec la terre.
- Les **cartes générales**, à l'échelle de 1:150 000 à 1:500 000, offrent une vaste couverture en mer et donnent suffisamment de détails sur les zones côtières pour faciliter les contacts visuels avec la terre.
- Les **cartes marines**, à l'échelle de 1:500 000 ou moins, sont utilisées pour la navigation en haute mer, lorsqu'il n'y a plus de contact visuel avec la terre.
- Les **cartes pour embarcations** décrivent certaines eaux non couvertes par les autres cartes et sont spécialement conçues pour les plaisanciers. On les retrouve surtout en cartes en bandes (pliées en accordéon).

### Corrections des cartes

93 Les cartes de navigation normalisées, publiées par le *SHC*, sont corrigées en premier lieu à la date de leur impression et, ensuite, des corrections manuscrites – provenant de la partie II des *Avis aux navigateurs* de la *Garde côtière canadienne* – sont apportées à la date de mise en circulation, indiquée sur la carte. La plupart des dépositaires de cartes autorisés n'effectuent pas de corrections manuscrites sur les cartes qu'ils vendent; ces cartes ne seront donc corrigées qu'à la date estampillée par le *SHC* avant l'expédition aux dépositaires de cartes.

94 Les cartes pour les embarcations ainsi que certaines autres cartes publiées par le *SHC* ne sont pas corrigées à la main après leur impression; il faut donc consulter la partie II des *Avis aux navigateurs* pour les corrections ultérieures.

 95 **Avertissement.** — À partir de la date de mise en circulation de la carte, il incombe au navigateur de s'assurer que les corrections subséquentes sont bel et bien portées sur la carte selon les informations contenues dans les éditions mensuelles canadiennes des *Avis aux navigateurs*. Une liste des corrections subséquentes pour ces cartes peut être obtenue en s'adressant auprès du Bureau des services à la clientèle du *SHC* ou en visitant le site Web suivant : <http://www.notmar.gc.ca/>.

96 Les utilisateurs de cartes doivent se souvenir que les cartes marines ne portent pas – de manière permanente – les corrections des **Avis (T) et (P) (Avis aux navigateurs temporaires et préliminaires)** publiés dans les parties I et II. Tout Avis (T) ou (P) concernant une carte doit être porté au crayon sur celle-ci. La *Garde côtière canadienne* publie un sommaire annuel de ces *Avis (T) et (P)* au début de chaque année, et une liste de tous les *Avis (T) et (P)* en vigueur est également publiée à tous les six mois dans l'édition mensuelle des *Avis aux navigateurs*.

97 Le tirage des cartes nouvelles et des nouvelles éditions ou réimpressions est annoncé dans la partie I des *Avis aux navigateurs*. Selon la loi, seule la dernière édition d'une carte doit être utilisée pour la navigation.

### Précision d'une carte

98 La précision d'une carte dépend en majeure partie de l'exactitude et des détails des levés qui ont servi à l'établir. La date du levé ou la mention des sources ayant servi à établir la carte apparaît sous le titre de celle-ci. Les navigateurs sont avisés que lorsqu'une carte est compilée à partir de plusieurs sources, les dates et les zones des levés peuvent être difficiles à définir avec précision. En conséquence, sur quelques cartes nouvelles et nouvelles éditions, un diagramme de classification des sources illustrera le genre de données du levé utilisé pour construire la carte.

99 L'aspect d'une carte peut témoigner du degré de perfection des levés ayant servi à l'établir. Toutefois, il ne faut pas oublier que sur une carte provenant d'anciens levés, avec peu de sondes, on peut avoir ajouté ultérieurement des sondes que des navires ont observées sur leur route, voilant ainsi l'insuffisance du levé original. Par contre, il ne faut pas seulement évaluer la qualité d'une carte par le nombre de sondes inscrites, car les nouvelles cartes affichent maintenant plus d'isobathes et moins de

sondes que les précédentes. Certaines cartes converties au système métrique contiennent de l'information provenant d'anciennes cartes. Il est donc important d'évaluer leur fiabilité en se basant sur le diagramme de classification des sources.

100 La carte représente les conditions générales qui existaient au moment des levés ainsi que les changements signalés au *Service hydrographique du Canada* jusqu'à la date de la dernière édition indiquée sur la carte. Les zones où prédominent le sable et la vase, en particulier dans les baies et à l'embouchure des rivières, sont sujettes à changer continuellement; il faut donc être prudent en naviguant dans ces zones.

101 Dans les zones où les récifs et les roches abondent, il est toujours possible que les levés n'aient pas permis de déceler tous les obstacles. En naviguant dans ces eaux, il faut suivre les routes et les chenaux usuels en évitant les eaux où l'irrégularité et le changement brusque des profondeurs indiquent la présence de récifs et d'aiguilles.

 102 **Avertissement.** — De nos jours, le passage sûr et continu en eaux très fréquentées de navires d'un tirant d'eau normal confirme la fiabilité de la plupart des cartes établies à partir d'anciens levés. Avec des tirants d'eau de l'ordre de 30 m, il faut être circonspect à l'intérieur de l'isobathe de 200 m dans les régions moins bien hydrographiées, et même sur les routes régulières de trafic. Dans plusieurs cas, les navires d'un tirant d'eau approchant 30 m peuvent fort bien **mettre la carte à l'épreuve**, en dépit du fait que des navires d'un tirant d'eau moins fort aient déjà passé antérieurement dans les mêmes parages. Les capitaines de navires s'aventurant dans les eaux moins fréquentées peuvent aussi mettre la carte à l'épreuve et exercer une extrême prudence.

 103 **Avertissement.** — On doit toujours utiliser la carte à **la plus grande échelle** de la région où l'on navigue car il est impossible de montrer les dangers pour la navigation avec autant de détails sur une carte à petite échelle que sur une carte à grande échelle. De plus, il arrive parfois que par suite de priorités à la production, seule la carte à la plus grande échelle comprenne les informations provenant d'un nouveau levé.

104 La compilation des **cartes internationales**, aux échelles de 1:3 500 000 et de 1:10 000 000, par certains États membres de l'Organisation hydrographique internationale, est présentement en cours. Ces cartes peuvent être réimprimées dans la série nationale de tout État membre. Chaque carte doit porter son numéro international ainsi que son numéro national.

105 Les cartes internationales des eaux entourant le Canada seront réimprimées dans la série de cartes

canadiennes à mesure qu'elles deviennent disponibles. Ces cartes, maintenant comprises dans la série canadienne, seront délimitées dans les Catalogues de cartes canadiennes et seront corrigées d'après les *Avis aux navigateurs*.

106 Le *Catalogue des cartes marines et des publications connexes, Arctique (n° 4)*, publié par le *Service hydrographique du Canada*, présente les cartes marines couvrant l'ensemble du Nord canadien.

107 Des zones des eaux de l'Arctique canadien n'ont pas encore fait l'objet de levés soumis aux normes modernes. Dans certaines régions, le sondage ponctuel effectué au travers de la glace ou des sondages de reconnaissance en route constituent les seules données de levés disponibles. Des routes de navigation et des zones de la mer de Beaufort ont fait l'objet de levés hydrographiques plus détaillés en raison de la présence d'un grand nombre de pingos.

 108 **Avvertissement.** — Dans les régions qui ont fait l'objet de sondes isolées, la densité des sondages est variable et dans la plupart des cas, l'examen des hauts-fonds n'a pas été effectué.

 109 **Avvertissement.** — Un nombre de cartes de l'Arctique utilisent maintenant les unités du système métrique. Les navigateurs doivent porter une attention toute particulière si les sondes sur la carte sont données en brasses, en pieds ou en mètres.

### Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord de 1983 (NAD 83)

110 Les navigateurs sont priés de prendre note que le *Service hydrographique du Canada (SHC)* a entrepris un programme de conversion du système géodésique qui précise les latitudes et les longitudes sur les cartes marines. Pendant plusieurs années, les cartes du SHC reposaient sur le *Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord de 1927 (NAD 27)*. Avec l'avènement du *Système de positionnement global (GPS)*, il devint nécessaire de faciliter l'emploi du système de coordonnées géographiques – *Système géodésique mondial de 1984 (WGS 84)*, qu'utilisent ces instruments de navigation. Ce système de coordonnées est identique à un système de coordonnées non militaire, soit le *Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord de 1983 (NAD 83)*. Des cartes nouvelles sont publiées et les anciennes cartes sont converties au *NAD 83*. La différence de la valeur d'une coordonnée reposant sur le système *NAD 27* et la valeur d'une coordonnée reposant sur le système *NAD 83* d'une même entité est de quelque 110 m (361 pi) sur la côte du Pacifique, 60 m (197 pi) sur la côte de l'Atlantique et presque nulle sur les Grands Lacs. L'avènement du *GPS*

a rendu ces différences perceptibles et, plus grande est l'échelle de la carte, plus qu'elles sont importantes.

111 Les navigateurs équipés d'un *système de positionnement global (GPS)* auront normalement la capacité de mieux situer leur navire que le pouvait l'hydrographe durant le levé. Ceci signifie que la précision de la position du navigateur par rapport à l'entité portée sur la carte ne sera pas restreinte par l'équipement à bord du navire mais plutôt par les informations portées sur la carte.

 112 **Avvertissement.** — Certaines cartes du *Service hydrographique du Canada (SHC)* proviennent de levés qui ne se rapportent pas au *NAD 27*, *NAD 83* ou *WGS 84* et, par conséquent, les corrections pour ces cartes ne peuvent être déterminées. Dans certains cas, le *SHC* a pu déterminer la correction maximale approximative entre la position de la carte et du *WGS 84* (ou *NAD 83*); cette correction est donnée sur la carte. Des corrections variant entre un et quatre milles ont été observées. Voir la note sur le *Système géodésique* sur la carte.

113 La plupart des cartes du *Service hydrographique du Canada* publiées après 1986 portent une note indiquant que la carte repose sur le *NAD 27* ou le *NAD 83* et elles contiennent suffisamment de renseignements pour permettre la conversion d'un système géodésique à un autre.

114 Deux méthodes permettent d'incorporer le changement de système géodésique.

115 Les cartes marines du *Service hydrographique du Canada* reposant sur le *NAD 83* permettent le traçage direct de positions provenant de systèmes de positionnement par satellite (*GPS*). Cependant, en effectuant le transfert d'une position d'une carte ou d'un autre document reposant sur le *NAD 27* à la carte reposant sur le *NAD 83*, la position doit être convertie au *NAD 83*.

116 Les cartes du *Service hydrographique du Canada* reposant sur le *NAD 27*, à moyenne et à grande échelle, nécessitent la correction de conversion avant de tracer les positions reposant sur le *NAD 83* provenant du *Système de positionnement global (GPS)*.

### Zéro des cartes

117 **Zéro des cartes**, ou le niveau de référence des profondeurs, est le niveau des basses mers par rapport auquel sont données les profondeurs d'eau au-dessus des éléments recouverts en permanence par la mer ainsi que les hauteurs des éléments recouverts périodiquement immergés et émergés. Suite à un accord international, le zéro des cartes devrait être un plan assez bas pour que la mer ne lui soit que rarement inférieure. Le *Service hydrographique du Canada* a adopté le niveau de la marée normale la plus basse comme *zéro des cartes*. On doit se rappeler que la

marée peut parfois tomber au-dessous du niveau auquel ont été réduites les sondes. Dans certains cas cela ne se produira que pour les plus grandes marées de vive eau, mais aux endroits où l'amplitude des marées est petite, les conditions météorologiques peuvent faire en sorte que même les marées moyennes soient inférieures au zéro des cartes.

### Marées et courants de marée

118 Aux endroits où l'amplitude des marées est considérable, la navigation côtière doit toujours s'effectuer avec prudence. Il existe presque toujours des courants vers l'amont de toutes les baies et échancrures de la côte quoique la direction générale du courant de marée puisse être parallèle à la côte.

119 Le moment de la renverse du courant de marée au large coïncide rarement avec la haute ou la basse mer sur cette côte. Au large, la renverse des courants peut s'effectuer deux à trois heures après la marée haute ou la marée basse et par conséquent, les termes « flot » et « jusant » sont généralement remplacés par « courant portant vers l'intérieur » ou « courant portant vers le Nord ».

 120 **Avertissement.** — Les flèches sur les cartes indiquent la direction habituelle ou la direction moyenne du courant de marée ou courant général. On ne doit jamais supposer que la direction d'un courant de marée ne peut varier par rapport à la direction indiquée par la flèche. De la même façon, la vitesse d'un courant de marée varie constamment selon les circonstances et la vitesse indiquée sur la carte n'est que simplement la moyenne des vitesses mesurées pendant un levé, dans certains cas calculée à partir d'un très petit nombre d'observations.

### Instructions nautiques

121 Les **Instructions nautiques** amplifient les renseignements portés sur les cartes et donnent d'autres renseignements d'intérêt général pour les navigateurs. La présente publication complète les descriptions détaillées de secteurs géographiques qui se retrouvent dans un ensemble de fascicules des Instructions nautiques couvrant le Nord canadien (*ARC 401 à ARC 404*).

122 Les corrections apportées entre les nouvelles éditions des Instructions nautiques sont publiées dans la partie IV des éditions mensuelles canadiennes des *Avis aux navigateurs*. Avant d'utiliser les Instructions nautiques, les navigateurs devraient s'assurer que toutes les modifications annoncées depuis la publication ont été effectuées.

123 Les Instructions nautiques sont numérisées. Une nouvelle édition d'un fascicule des Instructions nautiques peut prendre plusieurs années avant qu'elle ne soit publiée dans un format d'impression lithographique. Ainsi, les Instructions nautiques pourront être « imprimées sur demande » sous peu. Dans un avenir prochain, les navigateurs pourront se procurer ou télécharger une version entièrement à jour de l'édition courante de n'importe quel fascicule.

124 La publication des nouvelles éditions des fascicules des Instructions nautiques est annoncée dans les éditions mensuelles des *Avis aux navigateurs*.

### Aides à la navigation

125 Cette section traite des publications de la *Garde côtière canadienne* suivantes : *Le Système canadien d'aides à la navigation (TP 968)*, *Le Livre des feux, des bouées et des signaux de brume – Eaux intérieures*, et les *Aides radio à la navigation maritime (les deux volumes)*. (Ces publications ont déjà été décrites au début de ce chapitre.)

126 Sauf avis contraire, les **marques de jour** des alignements lumineux décrits dans les Instructions nautiques ont la forme de ceux décrits dans le fascicule *Le Système canadien d'aides à la navigation (TP 968)*. Le nom « alignement de marques de jour », non lumineux, peut également s'appeler « balises d'alignement » tel que décrit dans la *Carte n° 1* (voir *Q102.1* et *Q120*).

127 Le **Livre des feux, des bouées et des signaux de brume – Eaux intérieures** – est publié par la *Garde côtière canadienne* et est disponible au site Web suivant : <http://www.notmar.gc.ca/>. Les corrections de cette publication figurent dans la partie V des éditions mensuelles des *Avis aux navigateurs* et elles doivent être insérées dans la publication même. On doit consulter le *Livre des feux* pour obtenir plus de détails sur les caractéristiques et les positions des feux, des bouées lumineuses et des signaux de brume.

### Bouées

 128 **Avertissement.** — Les **bouées** devraient être considérées comme des marques de danger seulement. Les navigateurs sont avertis qu'ils ne doivent pas se fier uniquement aux bouées pour naviguer. Toute bouée peut être déplacée de sa position indiquée sur la carte, ou ne pas toujours montrer sa caractéristique en raison du mauvais temps ou de toute autre circonstance. Les navigateurs devraient toujours, dans la mesure du possible, naviguer par relèvement ou angles d'amers, et des

sondages, ou bien à l'aide de systèmes de positionnement par satellite ou de radionavigation.

129 Les bouées mouillées dans les eaux de l'Arctique doivent être considérées comme des aides à la navigation temporaires et très peu fiables. Il peut être impossible de les mouiller d'une manière précise par rapport à la côte ou aux dangers qu'elles devraient signaler. Les déplacements de la glace ou l'exploitation des brise-glace peuvent déplacer les bouées de leurs positions indiquées sur la carte.

130 Dans certains cas, alors qu'il est nécessaire de mouiller une bouée à proximité d'une aide déjà en place ou d'un danger à la navigation (haut-fond, profondeur minimale, récif ou barre rocheuse), il est possible que le symbole de la bouée soit légèrement déplacé sur la carte afin qu'il ne soit pas imprimé de façon à obstruer ou cacher le symbole de l'aide ou du danger réel représenté sur la carte.

### Balisage

131 Le système canadien de balisage est fondé sur le *système de balisage maritime* de l'*Association internationale de signalisation maritime, région « B »*, et il a été adopté par les principales nations maritimes du monde. Pour la région *B*, qui regroupe les Amériques du Nord et du Sud, le Japon, la République de Corée et les Philippines, un navire qui progresse dans le sens de la remontée doit laisser les bouées vertes à bâbord et les bouées rouges à tribord. La forme et la couleur de la bouée de même que les couleurs et les caractéristiques du feu surmontant la bouée indiquent la fonction. Il est essentiel que les navigateurs utilisent, avec ce système, les cartes marines mises à jour. La *Carte n° 1 (signes conventionnels et abréviations)* explique les signes utilisés sur les cartes marines canadiennes. Le Système canadien comporte des bouées latérales, de danger isolé, cardinales et spéciales.

132 Le **système de balisage latéral** indique la route à suivre dans une voie navigable. Les côtés de la voie navigable sont indiqués par des bouées de formes, de couleurs ou de caractéristiques lumineuses définies par rapport à la direction vers l'amont. Cette direction vers l'amont est la direction qui mène du large vers les eaux d'amont dans un havre, dans une rivière ou la direction de la marée montante. Généralement, se diriger vers le Sud le long du littoral de l'Atlantique, vers le Nord le long du littoral du Pacifique et vers l'Est le long du littoral de l'Arctique c'est aller dans le sens de la remontée. Sur certaines cartes, le sens de la remontée est indiqué par des lignes et des flèches.

133 Les **bouées latérales** indiquent le côté sur lequel il est possible de les laisser en sécurité. Il existe cinq types de

bouées latérales : *de bâbord, de tribord, de bifurcation de bâbord, de bifurcation de tribord et de mi-chenal.*

134 Les **bouées de danger isolé** jalonnet les dangers qui sont entourés d'eaux navigables, comme une roche ou une épave, qui devraient être laissés sur bâbord. Consultez la carte marine pour plus de détails sur l'obstacle.

135 Les **bouées cardinales** signalent l'emplacement du chenal le moins dangereux ou le plus profond par rapport aux points cardinaux. Il y a quatre bouées cardinales : Nord, Est, Sud et Ouest.

136 Les **bouées spéciales** servent à donner au navigateur des renseignements qui, bien qu'importants pour lui, n'ont pas principalement pour but de l'aider à naviguer. Ces bouées peuvent être lumineuses ou non lumineuses et de formes variées et peuvent présenter un matériau réfléchissant jaune. À l'exception de la bouée du *système d'acquisition de données océaniques (SADO)*, les bouées spéciales peuvent montrer un feu jaune à éclats; une bouée *SADO* peut montrer un feu jaune à éclats groupés.

137 Un grand nombre de bouées spéciales sont privées. En vertu du *Règlement sur les bouées privées*, ces bouées doivent porter les lettres d'identification « PRIV » et le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du propriétaire. Elles ne porteront pas de lettres ni de nombres correspondant au Système d'identification de la Garde côtière.

138 Les **bouées de contrôle** et les **bouées d'endroit interdit** balisent des zones où des restrictions à la conduite des embarcations ont été établies. Des limites de vitesse obligatoires sont en vigueur dans certaines eaux accessibles aux embarcations. Pour plus de détails, consulter le *Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments*.

139 En janvier 1992, on a introduit les **bouées d'obstacle** servant à baliser les obstacles épars tels que des rochers ou des hauts-fonds. Les bouées d'obstacle diffèrent des bouées de danger isolé utilisées pour marquer les dangers isolés tels les rochers et les épaves des navires qui se trouvent le long des routes balisées et entourées d'eaux saines. Les bouées d'obstacle servent à baliser les obstacles épars tels des rochers ou des hauts-fonds et peuvent ou ne pas être entourées d'eaux saines; de plus, les bouées d'obstacle devraient normalement être mouillées en dehors des routes balisées par la Garde côtière. Il est prévu que la bouée d'obstacle sera utilisée, de façon régulière, au même titre que celle d'une bouée privée, c.-à-d. qu'elle sera mouillée par des particuliers ou des organismes dans des régions où la Garde côtière ne peut fournir un service d'aides à la navigation à même les fonds publics.

140 La **numérotation des bouées** s'applique seulement aux bouées de tribord et de bâbord. Les bouées de tribord portent un nombre pair et les bouées de bâbord un nombre impair. Les nombres croissent vers l'amont et se suivent à peu près des deux côtés du chenal, des nombres étant omis au besoin. Les nombres sont habituellement précédés d'une ou de deux lettres pour faciliter l'identification du chenal. Tous les autres types de bouée sont identifiés par des lettres. Tous les numéros et lettres sont blancs ou d'un matériau réfléchissant argent.

141 Chaque type de bouée du système de balisage canadien peut être muni d'un **signal sonore** tel qu'une cloche ou un sifflet, actionné par le mouvement de la bouée dans l'eau. Ces bouées ne servent généralement que dans les eaux côtières où la bouée bouge suffisamment pour actionner le dispositif sonore et où un signal sonore est nécessaire pour permettre la localisation de la bouée par mauvaise visibilité.

### Aides fixes

142 Les **balises de jour** sont parfois utilisées pour indiquer l'entrée d'un chenal, des approches ou des ponts; elles indiquent le chenal ou le meilleur chenal à suivre. Le « côté » d'une balise, soit bâbord ou tribord, est déterminé de la même façon que le côté d'une bouée latérale.

143 Dans l'intérêt de la sécurité, certaines stations phares sont dotées de **feux de secours** figurant dans le *Livre des feux, des bouées et des signaux de brume*. L'intensité du feu de secours est inférieure à celle du feu principal, qui est habituellement visible sur une distance de 5 milles lorsque la nuit est sombre et l'atmosphère dégagée. Le feu de secours présente le caractère standard suivant : éclats groupés (6) 15 s, c'est-à-dire 6 éclats suivis d'une période d'obscurité, répété quatre fois en une minute. En cas de panne du feu principal, le feu de secours s'actionne automatiquement; il peut donc fonctionner sans qu'un *Avis à la navigation* ne soit émis.

144 Pour plus de détails sur les aides à la navigation, consulter le fascicule *Le Système canadien d'aides à la navigation (TP 968)*, publié par la *Garde côtière canadienne*, que l'on peut se procurer en s'adressant au *SHC*, à la plupart des dépositaires de cartes et à tous les bureaux de la *Garde côtière canadienne*.

### Radio

145 La *Garde côtière canadienne* exploite deux centres des *Services de communications et de trafic maritimes (SCTM)* – comprenant un système de stations radio périphériques et de répéteurs – pour les navires qui

navigent dans les eaux canadiennes qui sont décrites dans les fascicules des Instructions nautiques *ARC 401* à *ARC 404*.

146 Le centre des *SCTM* de **Iqaluit** ( $63^{\circ}44'N$ ,  $68^{\circ}33'W$ ), indicatif d'appel VFF – pourvu de répéteurs situés à Killenek ( $60^{\circ}25'N$ ,  $64^{\circ}50'W$ ), Coral Harbour ( $64^{\circ}09'N$ ,  $83^{\circ}22'W$ ), Resolute ( $74^{\circ}45'N$ ,  $94^{\circ}58'W$ ), Inuvik ( $68^{\circ}19'N$ ,  $133^{\circ}35'W$ ), Parson's Lake ( $68^{\circ}54'N$ ,  $133^{\circ}56'W$ ), Cambridge Bay ( $69^{\circ}07'N$ ,  $105^{\circ}01'W$ ), Hay River ( $60^{\circ}50'N$ ,  $115^{\circ}47'W$ ), Enterprise ( $60^{\circ}36'N$ ,  $116^{\circ}13'W$ ) et Yellowknife ( $62^{\circ}26'N$ ,  $114^{\circ}24'W$ ) – assure les communications dans la partie Nord de la baie d'Hudson, de Foxe Basin, de l'Arctique, et du réseau du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie.

147 Le centre des *SCTM* de **Thunder Bay** ( $48^{\circ}26'N$ ,  $89^{\circ}14'W$ ) – pourvu d'un répéteur situé à Churchill ( $58^{\circ}42'N$ ,  $94^{\circ}15'W$ ) – assure les communications de la partie Sud de la baie d'Hudson et de la baie James.

148 Pour plus de renseignements sur ces centres et d'autres, consulter la plus récente édition des *Aides radio à la navigation maritime (Atlantique, Saint-Laurent, Grands Lacs, lac Winnipeg et Arctique de l'Est)* ainsi que des *Aides radio à la navigation maritime (Pacifique et Arctique de l'Ouest)*. Le capitaine qui ne possède pas un exemplaire de ces *Aides radio à la navigation maritime* devrait, sur une fréquence d'appel, rejoindre le centre des *SCTM* de la *Garde côtière canadienne* le plus proche afin de demander une fréquence de transmission pour obtenir de plus amples renseignements.

### Consultation médicale par radio

149 Les navigateurs peuvent obtenir des conseils médicaux en appelant un centre des *Services de communications et de trafic maritimes (SCTM)* et en demandant d'entrer en communication avec un professionnel de la santé. Le centre des *SCTM* reliera le navire avec un professionnel de la santé approprié au moyen du *service téléphonique maritime*. On peut aussi obtenir des conseils médicaux en adressant un message à « **RADIOMÉDICAL** » par l'entremise du centre des *SCTM* le plus proche qui, par la suite, l'expédiera à l'autorité médicale la plus proche et transmettra la réponse au navire.

### Communication radio de détresse

150 Tous les centres des *Services de communications et de trafic maritimes* de la *Garde côtière canadienne* assurent une veille continue sur la fréquence internationale de détresse et d'appel 2182 kHz et toutes les stations radio portuaires maintiennent une veille continue sur la fréquence de sécurité et d'appel 156,8 MHz (voie 16).

151 Les capitaines devraient se conformer aux procédures internationales et utiliser les fréquences désignées. Toutefois, s'il est impossible de transmettre sur les fréquences d'urgence internationales, toute autre fréquence disponible et susceptible d'attirer l'attention devrait être utilisée.

152 Les renseignements concernant l'appel sélectif numérique, le Signal d'alarme et les procédures radiotéléphoniques pour les communications de détresse, d'urgence et de sécurité se trouvent au chapitre 4 des *Aides radio à la navigation maritime*.

153 Le **Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)** stipule que : « Tout poste principal d'une station de navire doit être muni d'une fiche d'instructions, bien en vue, qui résume clairement les procédures radiotéléphoniques de détresse. »

### Perturbations ionosphériques

154 Les communications radio dans l'Arctique au-delà de la « ligne d'horizon » entraînent des problèmes qui ne se posent que rarement dans les latitudes moindres. Les **perturbations ionosphériques** sont les principaux facteurs qui influent sur le comportement des ondes radio des basses (BF), moyennes (MF) et hautes fréquences (HF). Une connaissance des différents types de perturbations ionosphériques peut aider les responsables des communications à maintenir ces communications pendant les perturbations. Les perturbations qui influencent les communications radio sont de trois principaux types :

- Perturbations ionosphériques à début brusque (PIDB), les « extinctions polaires ».
- Absorption par la calotte polaire (ACP), causée par les « rayons cosmiques solaires ».
- Tempêtes ionosphériques, et phénomènes mixtes ACP et tempêtes.

155 La fréquence et la puissance de ces perturbations ionosphériques sont déterminées par des perturbations à la surface du soleil. Il est bien connu que l'activité solaire varie suivant un cycle d'une période de onze ans appelée le « cycle des taches solaires ». Les perturbations ionosphériques sont donc semblablement soumises à un cycle de onze ans avec le maximum observé près des années de taches solaires maximales (1979-1980, 1990-1991, 2001-2002, etc.).

156 Les perturbations ionosphériques à début brusque peuvent se produire n'importe où dans un hémisphère ensoleillé. Les cas d'absorption par la calotte polaire sont toutefois nettement des phénomènes des hautes latitudes et sont rarement observés aux latitudes moyennes et près de l'équateur. Les tempêtes ionosphériques influencent

gravement les communications radio dans les moyennes et hautes latitudes.

157 Pendant une perturbation ionosphérique à début brusque, les ondes radio sont absorbées à la partie inférieure de l'ionosphère et il en résulte une atténuation des fréquences comprises entre 2 et 50 MHz. À l'intérieur de cette gamme de fréquences, l'atténuation est beaucoup plus forte pour les plus basses fréquences pendant une PIDB donnée. Des valeurs représentatives de l'atténuation pour un réseau de communications à un bond pendant une perturbation ionosphérique à début brusque modérée seraient de l'ordre de plusieurs centaines de décibels à 2 MHz et de 30 décibels à 10 MHz. À plus de 50 MHz toutefois, les PIDB peuvent parfois entraîner une amélioration de la propagation.

158 Une perturbation ionosphérique à début brusque est causée par le rayonnement X anormal résultant d'une éruption solaire. Le rayonnement émis lors de l'éruption atteint l'ionosphère où il produit une augmentation de l'ionisation dans la couche « D » à des altitudes de 40 à 55 km. L'atténuation résultante des ondes radio est la plus forte directement à la verticale du soleil et diminue progressivement à mesure que diminue l'angle d'incidence des rayons. Les PIDB sont par conséquent relativement faibles dans les hautes latitudes. L'atténuation des ondes radio atteint sa valeur maximale en moins de quelques minutes après le début de la PIDB. Le retour aux conditions normales dépend de la durée de l'éruption solaire et peut prendre de plusieurs minutes jusqu'à trois ou quatre heures.

159 Dans les cas d'absorption par la calotte polaire comme dans le cas d'une perturbation ionosphérique à début brusque, les ondes radio sont absorbées dans la partie inférieure de l'ionosphère et les basses fréquences sont beaucoup plus atténuées que les hautes fréquences. L'ACP diffère de la PEDB par plusieurs aspects importants; elle ne se produit que dans les régions polaires au-delà des 50° au 60° parallèles de latitude Nord ou Sud; elle dure beaucoup plus longtemps que la PIDB et influence une gamme plus étendue de fréquences (environ de 0,2 à 100 MHz). Pendant le cycle des taches solaires de 1949 à 1959, on a observé environ quarante ACP de modérées à fortes d'une durée moyenne de deux jours chacune. Près de la moitié de ces ACP se sont produites de 1957 à 1959, soit près du maximum d'activité du cycle des taches solaires, mais aucune n'a été observée pendant le minimum d'activité de ce cycle de 1952 à 1955. Les liaisons radio à hautes fréquences faisant intervenir des émetteurs et des récepteurs situés au-delà du cercle Arctique peuvent être interrompues pendant le jour au moment d'une ACP; la communication peut toutefois être rétablie plusieurs heures après le coucher du soleil, mais un deuxième silence radio peut se produire

le jour suivant après le lever du soleil. Toutefois, ce rétablissement de la communication serait impossible dans le cas des liaisons dans le Haut-Arctique où le soleil ne se couche pas pendant les mois du milieu de l'été.

160 Le phénomène d'absorption par la calotte polaire est causé par l'émission sporadique par le soleil de particules d'énergie extrêmement élevée appelées « rayons cosmiques solaires ». En raison de la charge électrique des particules, les rayons cosmiques solaires sont déviés par le champ magnétique terrestre de l'équateur en direction des régions polaires où ils sont pour la plupart absorbés à des altitudes de 50 à 100 km. Les phénomènes d'ACP commencent généralement moins de quelques minutes ou de quelques heures après une éruption solaire puissante, mais se prolongent longtemps après la fin de cette éruption et dans certains cas pendant cinq ou six jours. L'atténuation des ondes radio dépend non seulement du flux de rayons cosmiques solaires, mais aussi de l'intensité de l'ensoleillement de la partie inférieure de l'ionosphère. L'atténuation atteint un maximum vers midi et devient souvent très faible la nuit.

161 Les tempêtes ionosphériques sont complexes et un peu moins bien comprises que les perturbations ionosphériques à début brusque ou les phénomènes d'absorption par la calotte polaire. Pendant ces tempêtes les ondes radio peuvent être absorbées, éparpillées, canalisées ou être réfléchies d'une manière inhabituelle. Tous ces effets varient en fonction des fréquences, du temps et de la latitude. Certaines de ces tempêtes durent quelques heures et d'autres jusqu'à une semaine. Certaines tempêtes ont tendance à se produire à des intervalles réguliers de vingt-sept jours (correspondant à la période de rotation du soleil), tandis que d'autres semblent être des phénomènes isolés.

162 Pendant une tempête ionosphérique non précédée d'un phénomène d'absorption par la calotte polaire, les coupures les plus graves des transmissions radio se produisent aux latitudes des zones aurorales, et l'atténuation à l'extrémité inférieure de la gamme des hautes fréquences est souvent suffisante pour interrompre les communications. À l'intérieur de la calotte polaire les communications peuvent en réalité être améliorées pendant de telles perturbations parce que le bruit et les interférences se propageant dans les zones aurorales peuvent être réduits par l'absorption aurorale. Ces perturbations de la zone aurorale se produisent beaucoup plus souvent que les phénomènes d'ACP.

163 Lorsqu'un phénomène d'ACP est suivi d'une tempête ionosphérique, on trouve des rayons cosmiques solaires à des latitudes sensiblement plus basses que celles des régions polaires, ce qui entraîne de graves coupures des transmissions radio sous ces latitudes. D'autres effets des

tempêtes, comme l'affaiblissement rapide des signaux et des modifications des fréquences maximales utilisables, sont beaucoup plus répandus et peuvent se produire n'importe où, des basses latitudes jusqu'aux pôles.

164 La fréquence maximale utilisable dans l'Arctique est généralement réduite pour les longues distances, mais peut à certains moments être plus élevée pour des distances atteignant jusqu'à environ 2 500 km en raison de la propagation en un bond par la couche sporadique « E ». On devrait par conséquent essayer d'utiliser les plus hautes fréquences attribuées pendant les tempêtes. Le maintien des communications peut également nécessiter l'utilisation de voies de remplacement ou de relais pendant les tempêtes ionosphériques.

### Règles de communications

165 Pendant les perturbations ionosphériques il existe des règles qui peuvent permettre de palier aux silences radio ou aux périodes de très mauvaise propagation. Il peut être possible d'établir la communication sur d'autres fréquences et en relayant les messages par l'entremise des stations mobiles ou fixes. En conséquence, les coordonnées, les puissances respectives, les indicatifs d'appel et les fréquences d'exploitation de toutes les installations de communication pour la recherche et le sauvetage et de toutes les stations radio fixes du secteur d'opération devraient être affichés dans les postes et salles de radiocommunications. Une liste des stations mobiles exploitées dans le secteur devrait également être affichée et modifiée immédiatement au besoin.

166 Il peut s'avérer nécessaire, en raison d'une diminution de l'intensité du signal reçu, d'exploiter à bord du navire deux circuits séparés sur des fréquences différentes et confiées à des opérateurs différents alors que ordinairement dans d'autres régions un seul circuit suffirait. En établissant les besoins en personnel et en équipement, on devrait prévoir une telle situation. Dans le cas des circuits à longue distance on a constaté que l'utilisation simultanée de deux transmetteurs ou plus avec fréquences très différentes facilite les communications.

167 Les installations de communication destinées aux hautes latitudes devraient comporter de l'équipement de transmission et de réception dont la fréquence maximale d'exploitation est d'au moins 26 MHz. On devrait également pouvoir exploiter dans l'Arctique plusieurs allocations de fréquences en fonction des renseignements sur la prévision des hautes fréquences. Lorsque la communication normale est perturbée sur une des voies, les fréquences de remplacement peuvent être essayées suivant un horaire pré-établi et il est souvent possible d'utiliser une fréquence plus élevée. Si la communication reste

mauvaise on peut essayer d'utiliser des retransmetteurs. La formation des opérateurs en vue de l'application de ces règles s'effectue au mieux en l'absence de perturbations ionosphériques. Cette formation devrait inclure la syntonisation rapide des transmetteurs et récepteurs et l'anticipation des changements de fréquence au moyen d'équipement de réserve.

168 Pendant les perturbations ionosphériques, les fréquences inférieures à 200 kHz peuvent être utilisées pour les communications même si les ondes radio de la bande de 0,25 à 50 MHz sont absorbées dans la partie inférieure de l'ionosphère. L'ionisation additionnelle dans l'ionosphère pendant une perturbation constitue un très bon réflecteur pour ces basses fréquences et ainsi l'absence de pénétration entraîne également une absorption moindre. De plus, l'onde de sol est très efficace pour toutes les fréquences inférieures à 1 MHz et peut permettre des communications fiables pendant les perturbations.

169 La communication à l'aide des très hautes fréquences est parfois impossible en raison de l'effet d'écran des montagnes, des fjords et des havres fermés. Pour les opérations en régions montagneuses les circuits VHF avec des aéronefs devraient être établis en parallèle avec des circuits HF. La couverture VHF peut être sensiblement accrue par l'utilisation de transpondeurs sur une montagne voisine.

## Aides radio à la navigation

### Radiophares

170 La *Garde côtière canadienne* n'exploite plus le service de radiophares. Toutefois, toutes les collectivités du Nord canadien desservent une piste d'atterrissage dont la plupart exploitent un radiophare aéromaritime.

171 Les radiophares aéromaritimes, à double rôle, fonctionnent dans la bande de 200 à 405 kHz. Ils émettent une porteuse entretenue modulée à 1020 ou 400 Hertz qui est interrompue six fois par minute pour l'émission d'un signal d'identification d'une, de deux ou de trois lettres. Pour obtenir une description détaillée des radiophares dans l'Arctique, consulter les fascicules des *Instructions nautiques* de ARC 401 à ARC 404.

 172 **Avertissement.** — On attire l'attention des navigateurs sur les limitations des radiophares et de l'équipement récepteur, et les relèvements erronés qui peuvent en résulter.

173 Les navigateurs doivent prendre garde aux graves dangers que peut entraîner un mauvais usage des

radiophares en temps de brume. On ne doit pas tenter de faire route sur une telle station de radiophare, tout en comptant entendre le signal sonore de brume de cette même station en temps voulu pour changer de route et éviter un danger.

### Radar

174 Le **radar** est une aide à la navigation particulièrement précieuse dans l'Arctique, mais il n'est pas infaillible en raison des pannes d'instruments et de l'erreur humaine associées à la possibilité d'une cartographie imprécise des masses de terre les unes par rapport aux autres.

175 Lorsque le radar est utilisé pour faire le point, on doit tenir compte des erreurs possibles au niveau de la mesure des relèvements et des distances. En général, les distances obtenues à l'aide du radar de navigation sont sensiblement plus précises que les relèvements. Il en résulte donc que si l'on ne dispose que de renseignements obtenus à l'aide du radar, les meilleurs points seront obtenus en utilisant trois distances radar ou plus comme arcs de position.

176 Un relèvement visuel devrait toujours être utilisé de préférence à un relèvement radar. Le point le plus précis peut parfois être obtenu en combinant le relèvement visuel et la distance radar d'un objet isolé comme un îlot rocheux. La distance radar de la terre la plus proche peut également parfois être utilisée comme vérification utile.

177 La précision du point effectué au radar dépend d'un choix convenable de cibles radar remarquables et de leur interprétation convenable sur un écran radar étalonné avec précision.

178 Dans l'Arctique toutefois, l'utilisation du radar pour faire le point posera certains problèmes. Lorsqu'une zone étendue de glace en dérive s'avance de la rive, il est extrêmement difficile de situer avec précision l'emplacement de la ligne de côte. Cette identification est encore plus problématique lorsque la ligne de côte se trouve au-delà de l'horizon radar et que la topographie n'est pas représentée avec précision sur la carte marine. Lorsque la topographie est insuffisamment représentée sur la carte marine, l'utilisation de cartes topographiques peut faciliter l'identification des échos radar par le navigateur.

179 Il peut arriver que les distances radar ne concordent pas. Cela peut être attribuable à des erreurs de mesure ou résulter d'imprécisions sur les cartes marines. Pour remédier à cette situation, il est recommandé de faire le point à partir de la masse de terre la plus rapprochée, mais non à partir des deux côtés d'un chenal, d'un détroit ou d'une baie.

180 Une bonne formation et une expérience considérable sont nécessaires à une interprétation précise des échos radar dans l'Arctique où la glace peut recouvrir les terres comme la mer. Un grand nombre d'icebergs près d'un rivage peuvent être trop rapprochés les uns des autres pour permettre la résolution, ce qui peut donner à la ligne de côte un aspect modifié, ou peuvent être pris par erreur pour des îles au large. On peut facilement confondre l'ombre d'un iceberg ou d'une crête de pression et l'absence d'écho attribuable à un chenal libre entre les glaces. La glace lisse peut apparaître comme de l'eau libre.

181 Toutefois, les avantages de la mesure de distances au radar pour faire le point dans l'Arctique compensent largement les limites décrites précédemment. Cette méthode pour faire le point peut être utilisée pendant les heures d'obscurité ou dans toutes les conditions de visibilité réduite et ne dépend d'aucune autre aide à la navigation comme les feux et les bouées.

182 De nombreuses bouées et quelques structures légères portent des **réflecteurs radar** qui augmentent leur surface réfléchissante et renforcent ainsi l'onde de retour du signal radar. Dans l'Arctique un certain nombre de balises munies de réflecteurs radar constituent des aides indépendantes à la navigation.

183 On peut se procurer un **réflecteur radar** auprès de la plupart des fournisseurs de navires. On encourage les conducteurs d'embarcations de se doter d'un radar réflecteur, qui devra être placé le plus haut possible sur l'embarcation, en vue de faciliter leur détection au radar, particulièrement en périodes de faible visibilité.

184 Les **balises radar (racons)** peuvent être montées sur de plus importantes aides à la navigation. La balise (ou racon) consiste en un émetteur de fréquence radar qui répond à un signal radar. La majorité des racons utilisés par la *Garde côtière canadienne* sont du type à agilité de fréquence et consistent en un émetteur qui émet sur les bandes X et S de fréquence radar. Le signal racon se présente sur l'indicateur radar sous la forme d'une ligne commençant à la portée du racon et s'étendant sur le relèvement pris du navire vers la limite de l'image. Cette ligne est constituée d'un code comprenant une série de points et de tirets comme l'indiquent les publications des *Aides radio à la navigation maritime*. Les racons sont indiqués sur les cartes marines canadiennes.

185 Lorsqu'un racon ne donne pas de réponse sur l'écran radar d'un navire, on doit en aviser le centre des *SCTM* le plus proche, afin que l'information soit diffusée par l'entremise d'un *Avis à la navigation*.

## Système de positionnement global NAVSTAR (GPS)

186 Le **système de positionnement global NAVSTAR (GPS)** dispose d'une constellation d'au moins vingt-quatre satellites qui fournissent aux récepteurs les données nécessaires pour déterminer sans interruption, la latitude, la longitude et la hauteur de l'ellipsoïde. Les satellites sont situés dans l'espace à une hauteur et avec une séparation suffisantes qu'un minimum de quatre seront toujours visibles d'emplacements terrestres (sauf s'ils sont cachés par des montagnes, des bâtiments ou une partie du navire). En juillet 1995, le *US Department of Defence* a annoncé le GPS opérationnel et le signal de navigation est disponible à tous les utilisateurs. Comme tout système de positionnement pour la navigation, la précision dépend de l'équipement installé et de la façon dont il est utilisé.

187 Le **GPS différentiel (DGPS)** emploie les corrections en temps réel provenant d'un émetteur situé jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres du navire afin d'augmenter la précision. Plusieurs pays, y compris le Canada, utilisent cette technique, permettant d'atteindre une précision de quelques mètres.

## Systèmes d'identification automatique

188 Un système d'identification entre navires et avec les installations à terre, semblable aux transpondeurs d'identification des aéronefs, a été développé d'après les directives de l'Organisation maritime internationale (OMI), de l'Union internationale des télécommunications (UIT) et de la Commission électrotechnique internationale (CEI). Les transpondeurs du *système d'identification automatique (SIA)* utilisent la technologie du *GPS* pour transmettre aux autres navires dotés de matériel semblable ainsi qu'aux installations à terre, l'identité du navire, les renseignements sur son voyage, sa position, sa route et sa vitesse actuelles, à des fins de sécurité. De plus en plus, les aides à la navigation sont maintenant équipées de transpondeurs *SIA* pour améliorer la sécurité maritime en temps défavorable. Pour obtenir des renseignements sur les prescriptions relatives à l'emport d'un *SIA* à bord des navires, consulter la *règle 19* du chapitre V de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)* de 1974. Aux États-Unis et sur les Grands Lacs, le *SIA* est obligatoire sur la majorité des navires. Comme toute autre aide électronique à la navigation, le *SIA* doit être installé et entretenu de manière appropriée, et utilisé avec prudence.

189 Certains bâtiments qui effectuent des voyages internationaux doivent être munis d'équipement qui sert à transmettre les renseignements pour l'*identification et le suivi à distance d'un bâtiment (LRIT)* approuvé par l'OMI.

Le système *LRIT*, utilisé à l'échelle mondiale dans la zone océanique A3 du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM), transmet dans un message radio, de façon sécuritaire, l'identité du bâtiment, sa latitude et sa longitude, la date et l'heure de la transmission, au moyen de satellites géostationnaires *Inmarsat* aux destinataires visés. Au Canada, la *Garde côtière canadienne* est responsable de recevoir les transmissions *LRIT* et d'informer les destinataires visés. L'objectif principal du système d'identification et de suivi à grande distance (*LRIT*) est d'améliorer la sûreté; toutefois, le système *LRIT* a été ajouté au Chapitre V de la *Convention SOLAS, Sécurité de la navigation*, à des fins de sécurité et de protection environnementale.

## Garde côtière canadienne

190 La **Garde côtière canadienne** gère et exploite une flotte de navires et d'aéronefs et de services à terre par l'intermédiaire desquels *Pêches et Océans Canada* assume ses responsabilités relatives à la navigation maritime. Ils opèrent dans les eaux canadiennes, des Grands Lacs aux chenaux les plus septentrionaux des îles arctiques, et des îles de la Reine-Charlotte du Pacifique jusqu'aux Grands Bancs de Terre-Neuve situés dans l'Atlantique.

191 Les navires de la *Garde côtière canadienne* assurent l'entretien et le ravitaillement des aides fixes et flottantes indispensables à la marine de commerce navigant en eaux canadiennes. La *GCC* est également responsable de la gestion des glaces pour toutes les eaux canadiennes. La *GCC* gère une flotte pour les recherches scientifiques du Secteur des sciences du *MPO*, et pour intervenir dans des situations de recherche et de sauvetage.

192 Les services comprennent des brise-glaces lourds, moyens et légers, y compris des baliseurs renforcés contre les glaces, des baliseurs et des navires hydrographiques pour la recherche maritime. Plusieurs autres navires à fonctions spécialisées telles que la recherche et le sauvetage sont en service ainsi que ceux à faible tirant d'eau pour le réseau du fleuve Mackenzie et de l'Arctique.

193 En hiver, les brise-glaces assistent les navires dans le golfe du Saint-Laurent et dans les eaux côtières orientales tout en assurant une navigation libre dans les glaces du fleuve Saint-Laurent.

194 En été, alors que l'activité de la majeure partie de la flotte se concentre sur la sécurité de la navigation dans les chenaux, les brise-glaces sont dépêchés dans le Nord canadien pour réapprovisionner les installations gouvernementales dans tout l'Arctique, puis ils sont déployés pour escorter, au besoin, les navires de commerce

qui acheminent les approvisionnements de l'année suivante destinés aux communautés civiles. Un grand nombre des navires de la *GCC* servent de bases flottantes pour les missions scientifiques d'autres ministères engagés dans des études océanographiques, hydrographiques et autres.

195 De plus, la flotte offre un service d'escorte de brise-glace aux navires de commerce qui suivent la route maritime d'été allant de l'Atlantique par la baie d'Hudson, jusqu'à Churchill au Manitoba et prête également son concours aux navires qui se rendent aux nouveaux centres miniers et de forage de l'Arctique.

196 La *Garde côtière canadienne* participe également en tant qu'élément maritime aux opérations de l'organisme de recherche et de sauvetage dont les *Forces canadiennes* assurent la direction générale et l'entière responsabilité.

197 Les principales bases pour les navires de la *GCC* sont les bureaux de district du ministère situés à St. John's (T.-N.-L.), Dartmouth (N.-É.), Saint John (N.-B.), Charlottetown (Î.-P.-É.), Québec et Sorel (Québec), Prescott et Parry Sound (Ont.), Victoria et Prince Rupert (C.-B.) et à Hay River sur le Grand lac des Esclaves dans les Territoires du Nord-Ouest.

## Recherche et sauvetage

198 Les *Forces canadiennes* sont responsables de la coordination de toutes les activités de **recherche et de sauvetage (SAR)** au Canada, y compris dans les eaux canadiennes et en haute mer au large des côtes canadiennes. Les **centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage (JRCC)** sont situés aux bases des *Forces canadiennes* à Halifax (N.-É.), Trenton (Ont.) et Victoria (C.-B.) et coordonnent les activités dans leur région. Chacun des *JRCC* est le quartier général d'un réseau coordonné d'organismes spécialisés responsables des recherches, de l'aide aux navires, aéronefs et personnes en détresse. Des officiers de la *Garde côtière canadienne* sont affectés à chacun des *JRCC* et veillent en permanence pour répondre aux incidents de recherche et de sauvetage maritimes.

199 Un **centre secondaire de sauvetage maritime (MRSC)** sera exploité à Québec jusqu'en 2013. Le *MRSC* est un centre secondaire relevant des *JRCC* et va coordonner les moyens d'intervention dans le cadre d'incidents *SAR* qui surviennent dans les eaux contiguës à la province de Québec.

200 Toutes les situations de détresse et toutes les demandes d'aide devraient être adressées au *MRSC* ou au *JRCC* qui convient par l'entremise d'un centre des

*Services de communications et de trafic maritimes* de la *Garde côtière canadienne* ou d'un centre des *Services du trafic maritime* les plus proches ou par tout autre moyen disponible.

201 Tous les aéronefs et les navires du gouvernement du Canada, et également en vertu de la *Loi 2001 sur la marine marchande du Canada*, tous les navires enregistrés au Canada, sont disponibles aux fins de recherche et de sauvetage lorsque leurs services sont requis. De plus, la *Garde côtière canadienne* exploite un certain nombre de navires spécialisés qui ont pour mission première la recherche et le sauvetage.

202 Les *JRCC* disposent de renseignements à jour sur la position de tous les navires de l'État qui peuvent fournir de l'aide. Les *JRCC* peuvent obtenir du *Système des Services de trafic maritime*, du *Système de trafic de l'Est du Canada*, du *Système de trafic de l'Arctique canadien* et du *Système automatique d'entraide pour le sauvetage des navires (AMVER)* les renseignements sur la position des navires de commerce participants. Dès qu'une situation de détresse est portée à l'attention d'un *JRCC*, celui-ci prend immédiatement les mesures nécessaires pour assurer le sauvetage des personnes à bord et si possible pour prévenir les dégâts ou la perte de tout navire ou de sa cargaison jusqu'à ce que des entreprises privées ou commerciales de sauvetage puissent assurer ce service.

203 Le **système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM)** est un système international qui utilise les toutes dernières technologies de communication par voie terrestre et par satellite ainsi que les systèmes de radiocommunication des navires. Grâce au *SMDSM*, dès qu'une situation d'urgence se présente, les responsables à terre des communications et du sauvetage, de même que les navires qui se trouvent dans les environs immédiats du navire en difficulté sont alertés dans les plus brefs délais, améliorant ainsi considérablement les chances de localiser rapidement les survivants. Tous les navires régis par la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)* de 1974 devront se conformer aux exigences du *SMDSM*; tous les autres navires dotés d'une radio sont également touchés.

204 Pour obtenir plus de détails sur le *SMDSM*, y compris les zones maritimes de couverture, consulter la publication des *Aides radio à la navigation maritime* de la *Garde côtière canadienne*. Les navigateurs sont également priés de communiquer avec les bureaux de la Direction générale de la Sécurité maritime de *Transports Canada*, concernant les exigences relatives à l'équipement radio à bord pour profiter du service *SMDSM*.

205 Les **évacuations par hélicoptère** peuvent être dangereuses tant pour le patient que pour l'équipage de

l'hélicoptère et on ne devrait y recourir qu'en dernier ressort pour prévenir une blessure permanente ou une perte de vie.

206 Lorsqu'une évacuation par hélicoptère s'avère nécessaire, on doit se préparer pour un vol à la portée maximale de l'hélicoptère. La plupart des hélicoptères de sauvetage ne peuvent s'envoler à plus de 150 milles au large et ce uniquement si les conditions météorologiques le permettent. Si vous êtes au-delà de la portée d'un hélicoptère, informez la *Garde côtière canadienne* de vos intentions de sorte qu'on puisse choisir un point de rendez-vous. Pour aider la *Garde côtière canadienne* à bien évaluer la nécessité d'une évacuation par hélicoptère, vous devez être prêt à donner les renseignements suivants :

- Nom du navire, indicatif d'appel, position, route et vitesse;
- Nom, âge et sexe du patient;
- État de conscience;
- Rythme respiratoire et difficulté ou douleur associée à la respiration;
- Pouls, force et régularité;
- Température du patient;
- Nature et endroit précis de la douleur. Est-elle sourde, vive, continue, intermittente, limitée à un endroit ou généralisée;
- Quand la blessure s'est-elle produite et mentionner la cause. Nature de la blessure, coupures ou meurtrissures. État si le patient a été déplacé;
- Déterminer l'importance du saignement;
- Décrire toute déformation ou tout fonctionnement anormal de la part du patient;
- Quel est le traitement qui a été donné et comment le patient y a-t-il réagi;
- HPA à destination et intentions;
- Nom de l'agent ou du propriétaire et adresse;
- La radio fréquence sur laquelle le navire garde l'écoute et autres fréquences disponibles.

207 Si l'on prévoit une évacuation de personnel par hélicoptère, préparer une zone appropriée pour le hissage, de préférence à l'arrière, et un pont libre de rayon minimal de 15 m si possible. Le pont-avant ne devrait être préparé que lorsque la poupe ou la partie milieu du navire ne peut être utilisée. Lorsque l'étrave est la seule section disponible du navire, il faut changer de cap pour que le vent soit de 15° à 30° sur la hanche de tribord. Assurez-vous que le pilote de l'hélicoptère est au courant pour qu'il puisse approcher le navire par l'avant, par le travers ou par l'arrière, selon le cas. Les feux de secours devraient être orientés à la verticale afin d'assister le pilote de l'hélicoptère à situer le navire et devraient être éteints lorsqu'il est sur les lieux.

208 Préparer une zone appropriée pour le hissage en enlevant tous les mâts de charge et de pavillon, les batayoles, le gréement et haubans d'antenne. Fixer tous les appareils mobiles, les tauds et hisser les manœuvres courantes et les casques de sécurité devront être portés par l'équipage à la zone de hissage. De nuit, éclairer la zone de hissage de façon à ne pas aveugler le pilote mais en lui permettant de localiser les obstructions à proximité. Préparer un ensemble de signaux manuels à utiliser par les membres d'équipage qui aideront l'hélicoptère car, en raison du fort niveau de bruit sous l'hélicoptère, les communications vocales sur le pont seront pratiquement impossibles.

209 N'amarrer à bord aucun câble de l'hélicoptère mais conserver une tension raisonnable à la main. Attendre que le technicien de Recherche et sauvetage (SAR), le panier ou la civière de l'hélicoptère ait touché le pont avant d'y prêter assistance afin d'éviter le choc électrique statique.

210 Laisser le patient dans un lieu chaud et sec. Un technicien SAR qui sera amené sur le pont du navire évaluera l'état du patient et organisera son hissage jusqu'à l'hélicoptère. Assurez-vous que la documentation concernant le patient est prête; le passeport, le visa, la carte d'assurance-maladie, etc., de même que son dossier médical devraient être dans une enveloppe ou un colis prêt à accompagner le patient. Un gilet de sauvetage doit être à la disposition du patient mais ne le mettez pas sur le patient tant que le technicien SAR n'aura pas examiné ce dernier.

211 Les aéronefs à voilure fixe des *Forces canadiennes* ainsi que les hélicoptères peuvent laisser tomber des **radeaux de sauvetage aéroportés** et de l'équipement de survie. L'ensemble du dispositif comprend une ligne de 305 m aux extrémités de laquelle sont amarrés des radeaux pouvant porter dix personnes avec entre eux des trousseaux de survie. Les radeaux sont lancés au vent du navigateur en détresse et se gonflent au contact de l'eau.

212 Des **systèmes de localisation d'urgence** tels que l'Émetteur de localisation d'urgence (ELT) pour les aéronefs, la bouée indicatrice de sous-marins ou la bouée de détresse à émission radio pour les sous-marins, la **Radiobalise de localisation des sinistres (RLS)** pour les navires de surface, lesquels émettent un signal de repérage sur les fréquences de détresse, et le **répondeur (radar) SAR (SART)** qui permet aux navires dotés de radar de se diriger sur son signal, augmentent considérablement la chance du navire en détresse ou des survivants d'être repérés dans une période minimale.

213 Les exigences relatives aux RLS à bord des navires sont fournies par le *Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)*.

214 Les exigences relatives aux *répondeurs SAR* à bord des navires sont fournies par le *Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)*, le *Règlement sur l'équipement de sauvetage*, le *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche* et le *Règlement sur l'inspection des petits bateaux de pêche*.

215 Les RLS de 406 MHz, conçues pour fonctionner avec le système de satellites COSPAS et SARSAT, fournissent une très bonne précision de localisation en plus d'avertir automatiquement les stations terrestres par l'entremise de satellites en orbites polaires. D'autres avantages que renferme ce système sont une couverture mondiale y compris toutes les régions de l'Arctique canadien et sa capacité de transmettre aussi bien dans les eaux intérieures, côtières et hauturières.

216 En vertu de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)* de 1974, les navires doivent avoir à bord des RLS fonctionnant sur la fréquence 406 MHz et compatibles avec les satellites.

### Signaux d'aéronefs

217 Les manœuvres suivantes effectuées successivement par un aéronef signifieront que cet aéronef veut diriger un navire de surface vers un aéronef ou un autre navire de surface en détresse : a) l'aéronef effectue au moins un cercle autour du navire de surface; b) l'aéronef coupe la route du navire de surface à basse altitude et sur l'avant en balançant ses ailes, ou en ouvrant et fermant les gaz ou encore en changeant le pas de l'hélice; du fait de l'intensité des bruits à bord du navire de surface, le balancement des ailes constitue le meilleur moyen d'attirer l'attention, les autres, qui font intervenir le son, sont moins effectifs et considérés comme supplémentaires; c) l'aéronef fait route dans la direction vers laquelle il veut diriger le navire de surface. La répétition de ces manœuvres garde la même signification.

218 Si un aéronef exécute les manœuvres suivantes, c'est que l'aide du navire de surface auquel le signal s'adresse n'est plus nécessaire : couper le sillage du navire de surface à basse altitude et sur l'arrière en balançant ses ailes, ou en ouvrant et fermant les gaz ou encore en changeant le pas de l'hélice.

219 Un **signal de détresse navire-air** pour utilisation en eaux canadiennes a été conçu en collaboration avec le *Secrétariat national de recherche et de sauvetage des Forces canadiennes*. Le signal est un tissu peint ou imprégné de peinture fluorescente portant un disque et un carré représentant la boule et le pavillon de la signalisation de détresse internationale. Des essais d'appréciation effectués par les aéronefs des *Forces canadiennes* indiquent que la combinaison de couleurs la plus perceptible est

constituée de symboles noirs sur un fond de couleur rouge-orange fluorescent. La grandeur utile la plus petite est celle d'un tissu de 1,8 m sur 1,1 m portant des symboles de 46 cm éloignés de 46 cm. Des anneaux ou des boucles devraient être fixés aux quatre coins pour assujettir les cordages d'attache.

220 Vue que le signal a pour objet d'attirer l'attention des aéronefs, il devrait être fixé sur un panneau d'écoutille ou sur le toit d'une cabine. Dans le cas d'un naufrage, il devrait être déployé sur l'embarcation de sauvetage.

221 Les aéronefs qui effectuent les opérations de recherche et de sauvetage reconnaissent en ce signal un appel de détresse et tentent de l'apercevoir au cours de leurs recherches. Les autres aéronefs qui voient le signal doivent transmettre cette observation au *Centre conjoint de coordination des opérations de sauvetage (JRCC)* ou au *Centre secondaire de sauvetage maritime (MRSC)*.

222 Ces signaux sont disponibles d'établissements commerciaux, mais ils peuvent être fabriqués facilement à bord du navire.

### Survie en eau froide

223 Les eaux canadiennes sont froides, même si la température s'élève vers la fin de l'été. Toute immersion en eau froide sans vêtements de protection appropriés, même de courte durée, provoque l'**hypothermie**. L'hypothermie se caractérise par une baisse de la température interne

de l'organisme, et peut être mortelle. Des vêtements de protection comme les tenues d'immersion ou les vêtements de flottaison individuels (VFI) avec un bon isolant thermique offrent une bonne protection contre l'hypothermie.

224 Dans l'eau froide, la peau et les tissus externes se refroidissent très rapidement, mais il faut de 10 à 15 minutes avant que la température du cœur, du cerveau et des autres organes internes ne s'abaisse. À ce moment, le corps se met à grelotter fortement, afin de contrecarrer l'importante perte de chaleur et d'accroître en même temps sa capacité d'en produire.

225 Une fois que les organes internes ont commencé à se refroidir, la température du corps s'abaisse progressivement et un état d'inconscience peut s'installer si la température interne passe de 37°C – température normale – à 32°C environ. La mort survient habituellement à moins de 30°C, par arrêt du cœur.

226 Dans une eau à 5°C, et ce, après 30 minutes environ, une personne qui n'est pas protégée contre le froid devient trop faible pour s'aider elle-même. Après une heure environ, ses chances de survie sont très faibles, même si elle est secourue.

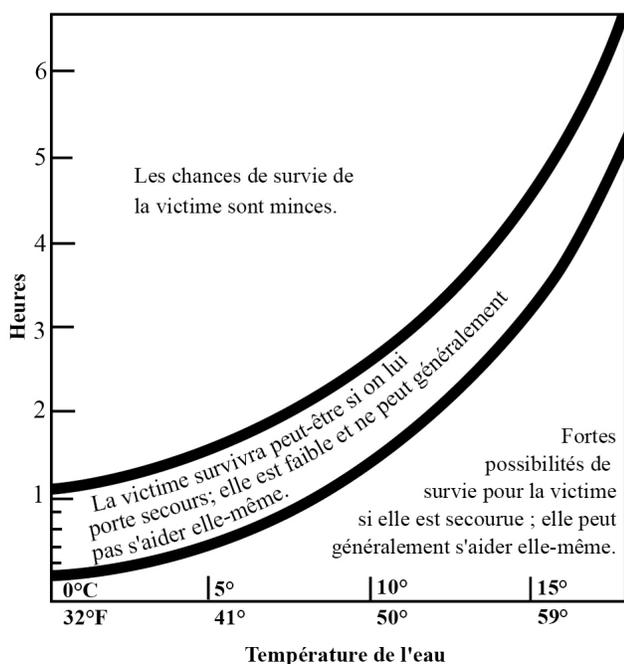
227 Les temps de survie estimés dans une eau dont la température est de 10°C sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Temps de survie prévisible \*

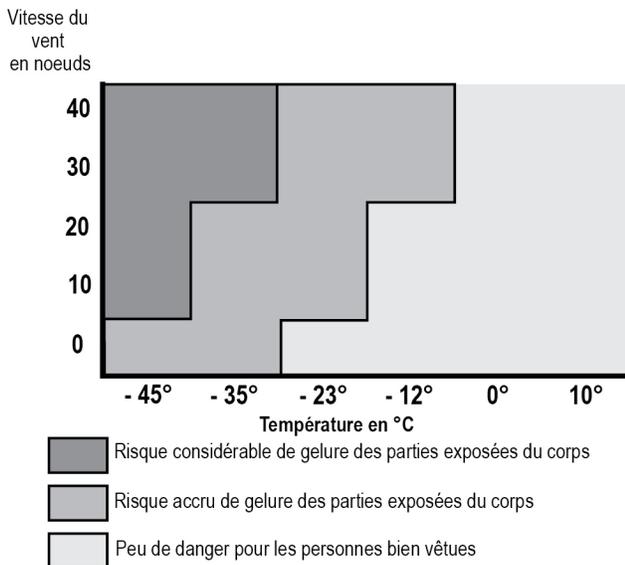
Situation	Temps (heures)
Sans engin flottant	—
Surrescon	1,5
Nage debout	2,0
Avec engin flottant	—
En nageant lentement	2,0
En position immobile	2,7
En position de caucus	4,0
En position fœtale	4,0
Avec veste de flottaison	7,0

\* Dans l'eau à + 10°C  
 Vêtements portés : chemise en coton, pantalon, chaussettes et chaussures de toile.

### SURVIE EN EAU FOID



### EFFET DU VENT SUR LES PERSONNES EXPOSÉES



228 Dans pratiquement toutes les conditions météorologiques, l'organisme se refroidit beaucoup plus rapidement dans l'eau que dans l'air; la surface immergée doit donc être la plus petite que possible. Les parties du corps où la déperdition thermique est la plus importante, sont la tête et le cou, les côtés de la cage thoracique et le bas-ventre. Il faut protéger ces zones si l'on veut réduire les pertes de chaleur.

229 Les deux techniques permettant de réduire les pertes de chaleur sont :

- la position fœtale : les bras sont tenus fermement sur les côtés, les chevilles sont croisées et les cuisses sont accolées et remontées;
- la position du caucus : deux personnes ou plus se tiennent blotties en gardant leur poitrine en contact étroit.

Ces techniques réussissent seulement si les personnes portent un VFI. Comme le montre le tableau, le temps de survie s'accroît considérablement quand on porte une veste de flottaison qui protège du froid, y compris un capuchon évitant les pertes de chaleur par la tête.

230 Ne nagez pas pour vous réchauffer car cela occasionne une perte de chaleur supplémentaire due à l'accroissement de la circulation sanguine dans les bras, les jambes et la peau. Si vous ne portez pas de vêtement de flottaison, demeurez aussi immobile que possible en n'agitant les bras et les jambes que pour garder la tête hors de l'eau.

231 **Réchauffement après une légère hypothermie.** — Si le sujet est conscient, parle de façon claire et cohérente, et grelotte fortement :

- sortir la personne de l'eau et la placer dans un endroit sec et abrité;
- enlever les vêtements mouillés et, si possible recouvrir la personne de plusieurs épaisseurs de vêtements secs; recouvrir la tête et le cou;
- placer des serviettes chaudes et mouillées et des bouillottes sur son bas-ventre, sa tête, son cou et les côtés de sa cage thoracique;
- utiliser des couvertures électriques et des coussins chauffants; la baigner ou la doucher dans l'eau chaude;
- donner des breuvages chauds, **jamais d'alcool.**

232 **Réchauffement après une hypothermie sévère.** — Si la personne se raidit et si elle est inconsciente ou si elle perd de sa lucidité – en parlant de façon incohérente, par exemple – ou présente tout autre signe d'affaiblissement, il faut alors la transporter le plus tôt possible à une unité de soins où l'on pourra procéder à un réchauffement thérapeutique.

233 **Avertissement.** — Il est inutile de recouvrir une personne qui ne grelotte plus, car cette méthode ne génère pas de chaleur et ne fait qu'empêcher de se réchauffer. Il faut alors recourir à d'autres moyens. On peut, par exemple :

- placer la personne dans un sac de couchage ou dans des couvertures avec une ou deux autres personnes (poitrine nue);
- utiliser des serviettes mouillées chaudes et des bouillottes, tel que mentionné ci-dessus;
- réchauffer les poumons du sujet en pratiquant le bouche à bouche.
- Il faut réchauffer la poitrine, le bas-ventre, la tête et le cou, mais non les extrémités. Le réchauffement des extrémités peut appeler la chaleur de la région cardiaque, ce qui peut être mortel. Pour cette raison, il ne faut pas frictionner le sujet. Il faut soigner le sujet doucement, et si possible le mettre dans la position ventrale, pour éviter d'endommager le coeur.

234 **Avertissement.** — Les risques de gelures des parties exposées du corps augmentent, d'une manière considérable, avec la vitesse du vent et il convient de prendre des mesures de protection.

235 **Survie dans l'Arctique.** — Consulter le chapitre 4.

## Réglementation

236 Liste des lois, règlements, directives et conventions :

*Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*

- *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires*
- *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques*
- *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques (1995)*
- *Règlement sur la sécurité de la navigation*
- *Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)*
- *Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation*

*Loi sur les douanes*

*Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

- *Règlement sur les abordages*
- *Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995)*
- *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux*
- *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes (DORS/85-514)*
- *Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments*

*Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*

- *Règlement sur l'immersion en mer*

*Code criminel*

*Santé Canada*

- *Programme de certificats de contrôle sanitaire de navire*

*Loi sur la sûreté du transport maritime*

- *Règlement sur la sûreté du transport maritime*

*Loi sur la responsabilité en matière maritime*

*Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*

*Loi sur la quarantaine*

*Transports Canada*

- *Système des régimes de glaces pour la navigation dans l'Arctique (TP12259)*

237 En vertu de la **Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques** de 1970, le gouvernement du Canada veille à ce que les entreprises qui exploitent près des eaux arctiques, et les navires qui circulent dans les eaux arctiques, le fassent de manière à préserver et à protéger les écosystèmes aquatiques du Nord.

238 En vertu du **Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation**, les eaux de l'Arctique sont divisées en 16 zones; on trouve les conditions glacielles les

plus rigoureuses dans la zone 1 et les moins rigoureuses dans la zone 16.

239 Le **Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires** établit les différentes catégories de navire selon leur capacité de manœuvre dans les glaces.

240 Le *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires* prescrit également des normes relatives à l'équipement, à l'équipage du navire, aux qualifications nécessaires des officiers de navigation dans les glaces, aux exigences de comptes rendus et aux exemptions.

241 Des dates sont établies pour chacune des zones de contrôle de la sécurité de la navigation indiquant les conditions d'exploitation sécuritaires pour les catégories de navire. Ce système s'appelle communément le **Système des zones et des dates**.

242 Toutefois, le Système des zones et des dates ne tient pas compte des variations naturelles des conditions glacielles dont les navires peuvent rencontrer. *Transports Canada* a institué, à titre expérimental, le **Système des régimes de glaces pour la navigation dans l'Arctique (SRGNA)** pour répondre à ce besoin. L'officier de navigation dans les glaces à bord d'un navire se sert des informations à jour sur les glaces et, en même temps qu'il planifie les routes, il détermine quels régimes de glaces seront rencontrés. En vertu du *SRGNA*, une valeur de « numéral glacial » est établie pour chacun des régimes de glaces, en fonction de la catégorie de navire. Si le numéral glacial est égal ou supérieur à zéro pour chacun des régimes de glaces devant être rencontrés, le navire peut envoyer un « Message de routage en régimes de glaces » à *NORDREG* et poursuivre sa route. Un rapport « postérieur » aux opérations doit être rempli et envoyé. Si le numéral glacial d'un régime de glaces est négatif, envisager de choisir une autre route, demander l'aide d'un brise-glace ou attendre une amélioration des conditions glacielles. Pour plus de détails, consulter le document *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)* sur le Web : <https://www.ccg-gcc.gc.ca/publications/icebreaking-deglacage/ice-navigation-glaces/page01-fra.html> et le document *Normes pour le système des régimes de glaces pour la navigation dans l'Arctique (TP 12259)* au <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/tp-12259f-norme-systeme-regimes-glaces-navigation-dans-arctique-srgna>.

243 Le **Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio)** de la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques* prescrit l'équipement radio, y compris les *radiobalises de localisation des sinistres (RLS)* et les *répondeurs SAR*, et les normes relatives de leur présence à

bord, les documents, les pièces de rechange et les sources d'énergie électriques nécessaires à bord des navires.

244 Il est interdit à tout navire, peu importe la catégorie, de naviguer dans une zone de contrôle de la sécurité de la navigation prescrit par la *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques* à moins que le navire ne satisfasse au **Règlement sur les abordages**. Il convient de remarquer qu'il existe dans le *Règlement sur les abordages* certaines modifications pour les eaux de compétence canadienne.

245 Le **Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux** interdit formellement aux navires de rejeter des hydrocarbures, des mélanges d'hydrocarbures, des liquides nocifs, des substances polluantes (figurant à l'annexe 1 du règlement), des eaux usées ou des boues d'épuration, des composés organostanniques et des ordures. Le règlement s'applique aux navires qui se trouvent en eaux canadiennes ou aux navires canadiens où qu'ils soient. Le règlement traite également de la pollution par la fumée occasionnée par les navires. Une infraction au règlement sera sanctionnée par une amende maximale de 1 000 000 \$, un emprisonnement maximal de dix-huit mois, ou les deux.

246 Le **Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995)** requiert que le capitaine ou le propriétaire d'un navire qui se trouve en eaux canadiennes ou d'un navire canadien où qu'il soit, de faire rapport sans délai de tout rejet ou probabilité de rejet d'un polluant au fonctionnaire chargé de la prévention de la pollution, lorsque le rejet se produit dans les eaux canadiennes, ou au fonctionnaire compétent de l'État côtier le plus rapproché, lorsque le rejet de polluants se produit en dehors des eaux de compétence canadienne. Pour faire un rapport conformément au *Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995)*, dans le Nord canadien, communiquer avec le centre *SCTM* le plus rapproché ou téléphoner au 1-800-265-0237 ou bien, s'il y a lieu, composer le numéro de téléphone prescrit ci-dessous :

- a. Si vous êtes dans les eaux limitrophes du Québec, communiquer avec la *Direction des activités de protection de l'environnement – Québec*, et *Environnement Canada* au 514-283-2333, ou si vous êtes au Québec, composer le 1-866-283-2333;
- b. Si vous êtes dans les eaux limitrophes de l'Ontario, communiquer avec le *Centre d'intervention en cas de déversement*, *Ministère de l'environnement de l'Ontario*, en composant le 416-325-3000, ou si vous êtes en Ontario, composer le 1-800-268-6060;
- c. Si vous êtes dans les eaux limitrophes du Manitoba ou au Manitoba, communiquer avec le *Ministère de la Conservation du Manitoba*, en composant le

204-944-4888;

- d. Si vous êtes en Saskatchewan, communiquer avec *Saskatchewan Ministry of Environment*, en composant le 1-800-667-7525;
- e. Si vous êtes en Alberta, communiquer avec *Alberta Ministry of Environment*, en composant le 780-422-4505 ou le 1-800-222-6514;
- f. Si vous êtes dans les eaux limitrophes du Nunavut ou des Territoires du Nord-Ouest ou au Nunavut ou dans les Territoires du Nord-Ouest, communiquer avec le *Ministère de l'environnement et des ressources naturelles*, *Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest*, en composant le 867-920-8130, ou
- g. Si vous êtes dans les eaux limitrophes du Yukon ou au Yukon, communiquer avec le *Ministère de l'environnement du Yukon*, en composant le 867-667-7244.

247 Le **Règlement sur les rapports de sinistres maritimes (DORS/85-514)** requiert que le capitaine de tout navire se trouvant dans les eaux canadiennes et le capitaine de tout navire canadien, quelles que soient les eaux où il se trouve, fassent rapport d'un sinistre maritime, d'un accident ou d'un événement dangereux. On rappelle aux capitaines qu'ils peuvent encourir des sanctions s'ils ne signalent pas un sinistre maritime.

248 Le **Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments** renferme des restrictions sur les limites de vitesse des bâtiments ou des interdictions en ce qui a trait à la conduite de bâtiments à propulsion mécanique dans plusieurs voies navigables au Canada, pour des raisons de sécurité. Le Règlement prévoit des pancartes et des bouées indiquant des zones contrôlées, d'accès restreint ou d'endroit interdit.

249 La **Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)** interdit l'immersion en mer non autorisée de substances; toutefois, la *Loi* permet de procéder à l'immersion d'urgence de substances lorsqu'elle est nécessaire pour éviter une situation mettant en danger la vie humaine ou la sécurité d'un navire, d'un aéronef, d'une plateforme ou d'un autre ouvrage en mer, à condition qu'un rapport soit soumis tel que prescrit par le **Règlement sur l'immersion en mer**.

250 Le **Code criminel** renferme des interdictions de certains actes commis par les conducteurs de bateaux. Les infractions comprennent, entre autres, la conduite d'un bateau d'une manière dangereuse pour le public, la conduite dangereuse causant des lésions corporelles, la conduite dangereuse causant la mort, la capacité de conduite affaiblie, la conduite avec capacités affaiblies causant des lésions corporelles et la conduite avec capacités affaiblies

causant la mort. Les sanctions peuvent aller jusqu'à l'emprisonnement à perpétuité.

251 Sous réserve des circonstances et des conditions prévues par règlement, la **Loi sur les douanes** requiert que le responsable d'un moyen de transport arrivant au Canada doit veiller à ce que les passagers et l'équipage soient aussitôt conduits à un bureau de l'*Agence des services frontaliers du Canada (ASFC)* ou au bureau de la *Gendarmerie royale du Canada* le plus proche. Pour ce qui est d'un navire commercial ne transportant pas de passagers, son responsable, s'il entend faire une déclaration par téléphone, doit aviser l'*ASFC* au moins deux heures mais au plus 48 heures avant l'arrivée au Canada.

252 Le Programme de **certificats de contrôle sanitaire de navire** permet à Santé Canada de protéger la santé publique en s'assurant que les navires internationaux qui font escale au Canada sont exempts de toute contamination et infection qui pourraient introduire des maladies transmissibles au pays. En vertu du *Règlement sanitaire international (2005)*, les navires affectés au commerce international sont tenus d'obtenir un certificat de contrôle sanitaire de navire ou un certificat d'exemption de contrôle sanitaire de navire tous les six (6) mois. Les certificats de contrôle sanitaire de navire remplacent le certificat de dératisation exigé par le *Règlement sanitaire international* de 1969. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les certificats de contrôle sanitaire de navire et pour demander un exemplaire gratuit du *Guide des politiques et procédures d'inspection du Programme de certificats de contrôle sanitaire de navire*, visitez : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/mesures-interventions-urgence/centre-mesures-interventions-urgence/programme-public-voyageur.html>. Pour une demande d'inspection, visitez : <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/mesures-interventions-urgence/centre-mesures-interventions-urgence/programme-public-voyageur.html>, ou par télécopieur en composant le 514-283-4317.

253 La **Loi sur la responsabilité en matière maritime** définit la responsabilité et les limites de responsabilité des propriétaires de navires au sujet des dommages matériels, des passagers, de la cargaison et de la pollution. La responsabilité civile en ce qui a trait aux dommages dus à la pollution par les hydrocarbures causée par un navire est très claire, et grave, et des fonds spéciaux ont été établis pour le règlement des frais de nettoyage, s'il y a lieu. Une preuve de solvabilité garantissant les limites de responsabilité doit être déposée.

254 Le **Règlement sur la sûreté du transport maritime** requiert que tout navire se trouvant dans les eaux canadiennes et tout navire canadien, quelles que

soient les eaux où il se trouve – avec certaines exceptions – possède un certificat international de sûreté du navire ou un certificat de sûreté pour navire canadien ainsi que d'autres documents, au besoin; un Plan de sûreté du navire doit être dûment approuvé et un agent de sûreté du navire doit se trouver à bord. On peut encourir une amende maximale de 25 000 \$ en cas de non-conformité au règlement.

255 La **Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs** prévoit une amende maximale de 1 000 000 \$, un emprisonnement maximal de trois ans, ou les deux, entre autres infractions, pour être illicitement en possession d'un oiseau migrateur, de l'œuf ou du nid d'un oiseau migrateur, ou même pour rejeter, sans excuse valable, dans des eaux fréquentées par les oiseaux migrateurs, toute substance qui est ou qui pourrait être nocive aux oiseaux migrateurs. Les refuges d'oiseaux migrateurs, y compris les limites maritimes, sont établis dans le *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs*. Des permis sont nécessaires pour accéder aux refuges d'oiseaux migrateurs, sauf en cas d'urgence.

256 La **Loi sur la quarantaine** requiert que le capitaine d'un navire avise ou fait aviser l'agent de quarantaine, dès que possible avant son arrivée au Canada, de tout motif raisonnable qu'il a de soupçonner qu'une personne, des marchandises ou de tout autre chose à bord du véhicule risquent de propager une maladie transmissible. Le ministre de la Santé peut ordonner le détournement de tout véhicule vers un autre lieu au Canada s'il a des motifs de croire que la mesure est nécessaire pour prévenir l'introduction et la propagation d'une maladie transmissible.

 257 **Avertissement.** — On attire l'attention des navigateurs sur le fait que ces résumés de règlements ou de lois ne sont donnés qu'à titre d'**information générale** et aucune responsabilité n'est assumée en cas de citation incomplète d'un règlement en particulier. Les navigateurs sont également mis en garde que des changements ou des modifications ont pu être apportés aux règlements ultérieurement à la publication de ce fascicule. Il est donc essentiel que les navigateurs prennent les dispositions voulues pour obtenir les règlements complets et les plus récents régissant les sujets susceptibles d'intérêt. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez vous adresser au bureau de la *Sécurité maritime* de *Transports Canada* le plus près de chez vous. Pour obtenir d'autres renseignements, entre autres concernant les documents obligatoires, la conservation des documents, les inspections et les exceptions, consultez la section « Règlements par titre » du site Web suivant : <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/>.

# Chapitre 2

## Renseignements sur la géographie



Photographie par: Martin Fortier – ArcticNet

### Généralités

1 Le **Canada** est le plus vaste pays de l'hémisphère occidental et le deuxième au monde. Son territoire, d'une superficie de 9 970 610 km<sup>2</sup> de terre et d'eau douce, comprend les régions semi-tropicales de la péninsule des Grands Lacs et du SW de la côte du Pacifique, de vastes prairies fertiles, de grandes étendues montagneuses et rocheuses parsemées de lacs, ainsi que les régions sauvages du Nord et la toundra de l'Arctique. Le point le plus méridional du pays est Middle Island, dans le lac Érié, située par 41°41'N. À 4 634 km au Nord, dans l'Arctique, se trouve Cape Columbia, sur l'île d'Ellesmere, point le plus septentrional du Canada, situé par 83°07'N. D'Est en Ouest, dans la partie la plus large, la distance est de 5 514 km, de Cape Spear (T.-N.-L.), par 52°37'N, à la frontière Yukon-Alaska. La marge continentale canadienne dont les zones maritimes, y compris la baie d'Hudson, s'étend sur plus de 6,5 millions de km<sup>2</sup>, soit l'équivalent d'au-delà de 60 % de l'ensemble du territoire canadien.

2 La majorité de la population canadienne, 31,6 millions d'habitants (2006), vit à moins de 300 km de la frontière méridionale qui est commune avec les États-Unis d'Amérique sur une distance de 6 415 km, et où le climat est généralement modéré et où depuis longtemps de grandes ressources territoriales, forestières, minières et hydrauliques sont exploitées et utilisées.

3 Politiquement, le Canada est divisé en dix provinces et trois territoires (le Territoire du Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut). Chaque province administre ses propres ressources naturelles. Le premier avril 1999, le Nunavut est devenu le troisième territoire canadien et il est né de la division des Territoires du Nord-Ouest en deux entités distinctes. La partie orientale de la division est devenue le Nunavut, alors que la partie occidentale est devenue un nouveau territoire qui conserve le nom de Territoires du Nord-Ouest. Pour obtenir des renseignements sur les cartes des divisions politiques du Canada, consulter le site Web suivant : <https://geo.ca/fr/galerie-de-cartes/>.

4 **Gouvernement du Canada.** — Au Canada, les pouvoirs exécutif et législatif sont fusionnés. La Reine y est investie du pouvoir exécutif formel et délègue son autorité au gouverneur général, qui en est le représentant.

Le pouvoir législatif est dévolu au Parlement du Canada, qui se compose de la reine, d'une chambre haute (le Sénat) dont les membres sont nommés, et d'une chambre basse (Chambre des communes) dont les membres sont élus au suffrage universel des citoyens adultes. Quant au pouvoir judiciaire, une disposition constitutionnelle en garantit l'indépendance, en vertu de laquelle les juges des tribunaux supérieurs sont nommés par le gouverneur en conseil (c.-à-d. le Gouverneur général, agissant sur l'avis du Cabinet) et demeurent en fonction tant qu'ils ont une bonne conduite et ne peuvent être destitués sans un commun accord des deux Chambres, du Cabinet et du gouverneur général.

5 **Gouvernements provinciaux et territoriaux.** — Dans chacune des provinces, un lieutenant-gouverneur, nommé par le gouverneur général en conseil, représente la reine. Le lieutenant-gouverneur agit sur l'avis et avec l'aide du premier ministre de la province, lequel est responsable devant la législature et démissionne dans des circonstances similaires à celles décrites relativement au gouvernement fédéral.

6 La législature de chaque province est constituée par une chambre unique comprenant le lieutenant-gouverneur et l'Assemblée législative dont les représentants sont élus par le peuple pour un mandat statutaire de cinq ans, mais le lieutenant-gouverneur peut la dissoudre sur la recommandation du premier ministre de la province avant la fin de cette période.

7 Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest sont tous deux gouvernés par un commissaire nommé par le gouvernement fédéral et une assemblée législative élue par le peuple. Depuis le 1<sup>er</sup> avril 1999, le gouvernement du Nunavut assume de manière progressive les responsabilités qui jadis étaient exercées par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Le transfert de l'administration des programmes dans les domaines tels que la culture, le logement social et les services de santé sera achevé d'ici 2009.

8 L'état fédéral canadien qui se compose de dix provinces et de trois territoires a eu pour fondement initial une loi du Parlement britannique, soit l'*Acte de l'Amérique du Nord britannique (AANB), 1867*. Cette loi fut élaborée, pour la plus grande partie, de soixante-douze résolutions ébauchées par les pères de la Confédération à Québec en 1864. L'AANB prévoyait l'union fédérale des trois provinces de l'Amérique du Nord britannique, soit la province du Canada (l'Ontario et le Québec), la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick en un dominion qui porterait le nom de Canada. L'Acte prévoyait aussi l'entrée éventuelle possible dans la Confédération des colonies ou provinces de Terre-Neuve, de l'Île-du-Prince-Édouard et de

la Colombie-Britannique ainsi que de la Terre de Rupert et du Territoire du Nord-Ouest, vaste région alors détenue par la Compagnie de la Baie d'Hudson. En 1870, la compagnie a cédé ses territoires à la Couronne britannique qui les transféra au Canada. À même ce nouveau territoire ont été découpés le Manitoba en 1870, alors beaucoup moins étendu qu'aujourd'hui, et, plus tard, la Saskatchewan et l'Alberta, en 1905. La Colombie-Britannique se joignait à l'Union en 1871 imitée par l'Île-du-Prince-Édouard en 1873 et il fallut attendre 1949 avant que Terre-Neuve fasse de même.

9 La *Loi de 1867 sur l'Acte de l'Amérique du Nord britannique*, qui reste le document constitutionnel de base du pays, et les amendements adoptés entre 1871 et 1975 ont été rebaptisés et portent aujourd'hui le nom de *Lois constitutionnelles de 1867 à 1975*. La Constitution écrite se compose des *Actes constitutionnels de 1867 à 1982* proclamés par la Reine au Canada en 1982. La *Loi constitutionnelle de 1982* comprend une *Charte des droits et libertés* et une formule permettant d'amender la Constitution.

10 La *Charte canadienne des droits et libertés* garantit les droits et les libertés fondamentales des individus; la liberté de parole, la liberté de réunion, la liberté de religion, la liberté de presse, la liberté de circulation et d'établissement, les garanties juridiques et des libertés du même ordre sont inscrits dans la charte. La charte prévoit également une protection constitutionnelle spécifique quant à l'usage de l'anglais et du français.

11 En plus de la Constitution écrite, il existe des dispositions non écrites qui ont une égale valeur; la common law ainsi que les conventions et coutumes qui furent importés de la Grande-Bretagne il y a plus de 200 ans restent essentiels au style démocratique du gouvernement canadien. Parmi ces dispositions on compte les principes régissant le système de gouvernement responsable par l'entremise d'un Cabinet et qui fonctionne en étroite collaboration avec les pouvoirs exécutif et législatif.

12 La Constitution, au sens le plus large, englobe également les lois du Parlement du Canada relatifs à des sujets comme la succession au Trône, les titres royaux, le gouverneur général, le Sénat, la Chambre des communes, la création des tribunaux, le droit électoral et les élections ainsi que les décisions juridiques interprétant la Constitution écrite et les autres lois à caractère constitutionnel. Les constitutions des provinces du Canada font partie de la Constitution canadienne globale et les lois provinciales fondamentalement constitutionnelles et du même ordre que celles énumérées plus haut font également partie de la Constitution, ce qui est également vrai des

décrets semblablement fondamentaux des conseils fédéral et provinciaux.

13 La création de l'union fédérale mise à part, l'élément dominant de la *Loi constitutionnelle de 1867* et en réalité de la fédération canadienne fut la répartition des pouvoirs entre le gouvernement central ou fédéral d'une part et les gouvernements provinciaux constituants d'autre part. En bref, l'objectif fondamental était de conférer au Parlement du Canada la compétence législative pour toutes les questions d'intérêt général ou commun, tandis que les législatures provinciales obtenaient la compétence pour toutes les questions d'intérêt régional ou particulier. Ces pouvoirs s'étendent à tout le champ administratif, tandis que chaque palier de gouvernement est souverain quant aux pouvoirs qu'il exerce. Par conséquent, les gouvernements provinciaux, lorsqu'ils agissent dans les limites de leurs compétences établies par les *Lois constitutionnelles de 1867 à 1982*, sont souverains tout comme le gouvernement fédéral lorsqu'il agit dans sa sphère de compétence.

## Territoires du Nord-Ouest

14 La *Loi de 1869* sur le gouvernement provisoire fut le premier texte législatif qu'édicta le gouvernement fédéral en vue d'installer une administration dans les possessions nouvellement acquises de la Terre de Rupert et du Territoire du Nord-Ouest. Il fallut cependant attendre la *Loi de 1875* sur les Territoires du Nord-Ouest pour voir la constitution effective d'un gouvernement territorial. La création en 1905 des provinces de la Saskatchewan et de l'Alberta, puis la modification, vers 1912, des limites septentrionales du Manitoba, de l'Ontario et du Québec, repoussèrent les Territoires au Nord du 60<sup>e</sup> parallèle. La *Loi de 1905* prévoyait la nomination par le gouvernement fédéral d'un commissaire investi de vastes pouvoirs exécutifs et législatifs, ainsi qu'un Conseil de quatre membres, mais pendant 16 ans aucun conseiller ne fut nommé. En 1921, le Conseil fut élargi à six membres et, jusqu'à la nomination d'un résident des Territoires pour la première fois en 1946, il fut composé essentiellement de hauts fonctionnaires fédéraux.

15 L'installation aux fins de la défense de réseaux de préalerte, la radiodiffusion et l'amélioration considérable des transports aériens après la Seconde Guerre mondiale mirent fin à l'extrême isolement des régions septentrionales et il ne tarda pas à se faire des pressions en vue de l'amélioration de l'administration territoriale. Les principaux changements législatifs de 1951 et de 1952 portèrent à huit le nombre des membres du Conseil, trois d'entre eux, puis quatre à partir de 1954, devant être élus

dans le district de Mackenzie. Le Conseil devait tenir au moins deux sessions par an, l'une dans les Territoires et les autres au siège du gouvernement à Ottawa. Le pouvoir législatif du commissaire en Conseil fut étendu et devint comparable à celui des législatures provinciales, sauf que les ressources naturelles (autres que le gibier) relevaient du gouvernement fédéral. Une Cour territoriale fut établie.

16 L'intérêt accru du gouvernement fédéral pour le Nord au cours des années 1950 l'a conduit à se préoccuper de la planification de son développement ainsi que de l'instauration d'un gouvernement territorial ayant son siège dans le territoire même. En 1966, une modification apportée à la *Loi sur les Territoires du Nord-Ouest* permit de découper trois nouvelles circonscriptions électorales dans l'Arctique oriental et, pour la première fois, conféra à tous les résidents des Territoires le droit d'élire leurs représentants. En outre, aux élections qui suivirent, un Inuit fut élu au Conseil territorial pour la première fois. Le Trésor des Territoires du Nord-Ouest fut créé et se vit en outre accordé des pouvoirs élargis dans d'autres domaines de l'administration financière.

17 Entre-temps, le gouvernement fédéral avait nommé, en 1965, une Commission consultative sur l'évolution du gouvernement dans les Territoires du Nord-Ouest, et celle-ci voyagea beaucoup dans le Nord afin d'étudier les conditions locales. Saisi des recommandations de la Commission en 1966, le gouvernement fédéral ne tarda pas à prendre des mesures pour doter les Territoires d'une administration territoriale résidente. La ville de Yellowknife fut désignée comme siège du gouvernement territorial et des dispositions furent prises dans la nouvelle capitale pour accommoder le commissaire et son personnel.

18 La **Loi de 1970 sur les Territoires du Nord-Ouest** prévoit une structure permettant l'exercice des pouvoirs exécutif, législatif et judiciaire. Le commissaire est l'agent administratif en chef; nommé par le gouvernement fédéral, il est chargé d'administrer les Territoires du Nord-Ouest sous la direction du *ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien*. Le commissaire peut dépenser les fonds votés par l'Assemblée législative et toute nouvelle mesure concernant le revenu est assujettie à l'approbation de l'Assemblée. Avant de soumettre les projets d'ordonnance et les mesures budgétaires à l'Assemblée, le commissaire obtient ordinairement l'agrément du gouvernement fédéral.

19 L'Assemblée législative des Territoires du Nord-Ouest est investie des mêmes pouvoirs législatifs qu'une législature provinciale. Ainsi, la *Loi sur les Territoires du Nord-Ouest* l'autorise à légiférer dans la plupart des domaines de l'activité gouvernementale, sauf en ce qui concerne les ressources naturelles autres que le gibier,

l'exploitation forestière et la lutte contre les incendies qui sont du ressort fédéral. Les mesures législatives doivent être soumises à trois lectures et recevoir la sanction du commissaire. Le gouvernement fédéral peut rejeter toute ordonnance dans un délai d'un an.

20 L'Assemblée législative des Territoires du Nord-Ouest comprend 19 membres élus pour quatre ans. Elle tient séance deux fois l'an, habituellement pour une période de six semaines à la session d'hiver et pour une période plus courte à la session d'automne. Elle peut aussi tenir une courte session au printemps ou à l'été. À l'heure actuelle, l'Assemblée législative ne fonctionne pas selon un système de partis. Ses membres essaient de rendre des décisions et de fournir des avis au Conseil exécutif par consensus. L'Assemblée législative choisit son président parmi ses membres, qui sont pour la plupart d'origine autochtone.

21 Le Conseil exécutif représente le principal organe de décision du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. Le commissaire demeure le chef officiel du gouvernement. L'Assemblée législative désigne un maximum de huit membres qui siègent au Conseil exécutif, et en choisit un pour faire fonction de leader du gouvernement et de président du Conseil. Chaque membre élu de ce dernier prend charge d'un ou plusieurs ministères du gouvernement territorial. Les membres du Conseil exécutif sont collectivement chargés de prendre des décisions concernant les politiques et les programmes, d'établir des relations avec les gouvernements fédéral et provinciaux et d'assurer le fonctionnement général du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest.

22 En vertu du *Code criminel du Canada*, le ministre fédéral de la *Justice* agit comme procureur général des Territoires du Nord-Ouest pour ce qui touche les affaires criminelles, mais non en ce qui concerne les affaires civiles ni la création ou l'organisation des tribunaux. L'application des lois est assurée par la *Gendarmerie royale du Canada*.

23 Yellowknife, située sur les rives de l'embranchement Nord du Grand lac des Esclaves, a été désignée la capitale en 1967.

24 Les Territoires du Nord-Ouest comptent 41 464 habitants (2006).

25 En vertu de la **Loi sur l'organisation du gouvernement**, le ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien est chargé de la mise en œuvre du Nord et de la coordination générale de l'activité fédérale dans la région. D'autres organismes du gouvernement du Canada, notamment les services de santé de la Région du Nord de *Santé Canada* et la *Gendarmerie royale du Canada*, sont chargés d'assurer les services de santé et de police; les frais sont partagés avec le gouvernement territorial. *Transports*

*Canada* exploite des aéroports de ligne principale dans tout le Nord; la *Société Radio-Canada (SRC)* diffuse des émissions de radio et de télévision en direct par l'entremise de Anik, un satellite de communications; la *SRC* diffuse sur les ondes HF spéciales du Nord, et exploite également dans les Territoires un certain nombre de stations locales. Les programmes fédéraux d'assistance nationale à frais partagés convenant aux besoins des Territoires sont accessibles dans les mêmes conditions que dans les provinces.

26 Le gouvernement territorial bénéficie d'une aide financière substantielle en vertu d'accords spéciaux fédéraux-territoriaux. Ces accords servent à définir les obligations financières des deux gouvernements relativement à la prestation de services dans les Territoires.

## Yukon

27 Au temps de la ruée vers l'or, l'afflux des mineurs dans le Yukon rendit nécessaire l'établissement d'un gouvernement local. C'est pour répondre à ce besoin qu'en 1898 le Yukon fut érigé en territoire distinct. La *Loi sur le Yukon* prévoyait la nomination par le gouverneur en conseil d'un Conseil d'au plus six membres et d'un commissaire. Le commissaire en conseil fut investi de pouvoirs législatifs analogues à ceux du lieutenant-gouverneur et de l'assemblée législative des provinces. À partir de 1902, le Conseil a admis cinq conseillers élus en plus des membres nommés et à partir de 1908, il était constitué de dix membres, tous élus. Mais la fin de la ruée vers l'or entraîna une diminution de la population du Yukon, phénomène qui fut accentué par les conséquences de la mobilisation pendant la Première Guerre mondiale. Aussi, en 1919, le Conseil fut-il réduit à trois membres élus; il en fut ainsi jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, mais la construction de la *route de l'Alaska* donna lieu à une expansion de l'économie et de la population, de sorte qu'en 1960 le Conseil fut porté à sept membres élus, des dispositions étant prises d'autre part pour assurer la nomination d'un comité consultatif des finances.

28 Le gouvernement territorial se caractérise principalement par l'intensité de ses relations avec le gouvernement fédéral, aussi bien sur le plan constitutionnel que sur le plan exécutif. En effet, si la compétence et les pouvoirs des provinces et du gouvernement fédéral étaient à l'origine précisés par l'*Acte de l'Amérique du Nord britannique*, en revanche, seules les lois fédérales définissent le pouvoir du gouvernement territorial. La *Loi sur le Yukon* détermine la structure et l'étendue des pouvoirs des trois branches (exécutive, législative, judiciaire) du gouvernement territorial; tout ce qui n'est pas compris

demeure du domaine fédéral. Le gouvernement du Yukon est pleinement représentatif mais n'agit pas comme un gouvernement tel quel. La Loi a été modifiée afin de conférer une autorité accrue au gouvernement territorial et elle prévoit que le nombre de sujets sur lesquels l'Assemblée législative peut légiférer peut être augmenté par le Gouverneur en conseil. La *Loi sur le Yukon* prévoit également la désignation du siège du gouvernement et c'est ainsi que Whitehorse, le seul grand village du territoire, fut choisi en 1953.

29 La constitution du gouvernement du Yukon est fondée sur deux lois fédérales : la *Loi sur le Yukon* de 2002 et la *Loi sur l'organisation du gouvernement* de 1966. La *Loi sur le Yukon* prévoit un commissaire comme chef du gouvernement et un corps législatif appelé Assemblée législative du Yukon. Toutefois, en vertu de la *Loi sur l'organisation du gouvernement*, le ministre des *Affaires indiennes et du Nord canadien* est chargé (avec le concours du Gouverneur en conseil) de diriger le commissaire dans l'administration du Yukon.

30 Par un « transfert de responsabilités », le gouvernement fédéral a délégué certaines compétences au Yukon. Cela s'est fait progressivement sur une période d'une trentaine d'années. Dans les années 1970, le Yukon obtint la compétence en matière de justice, du personnel et des ressources pour l'entretien de la voirie et de la gestion de la pêche sportive en eau douce. Dans les années 1980, suivirent le régime d'enregistrement des titres fonciers et les actifs de la *Commission d'énergie du Nord canadien*. Puis, dans les années 1990, ce fut le tour des ressources pétrolières et gazières, des soins de santé et des aéroports.

31 Le 1<sup>er</sup> avril 2003, les ressources naturelles passèrent sous la compétence du Yukon, un pouvoir qu'exercent les provinces, mais pas le Nunavut ni les Territoires du Nord-Ouest. Les terres domaniales (les terres qui appartiennent au gouvernement) restent de propriété fédérale, mais leur gestion et les redevances en provenance reviennent au Territoire. Dans les provinces, les terres domaniales appartiennent au gouvernement provincial.

32 Avec cette cession de compétences, l'Assemblée législative du Yukon exerce maintenant plus de pouvoir pour légiférer dans un plus grand nombre de domaines. Toutefois, cela ne change en rien le statut constitutionnel du Yukon. Les compétences du territoire relèvent toujours d'une loi fédérale, la *Loi sur le Yukon*, pas de la *Constitution du Canada*.

33 Il existe au Yukon deux villes, une municipalité, quatre villages, un hameau et huit collectivités non municipalisées. Les villes et villages constituent des municipalités à part entière, se chargeant eux-mêmes des impôts et de l'administration. Le gouvernement du Yukon

assure les services municipaux aux collectivités non municipalisées. Le siège du gouvernement a déménagé de Dawson City à Whitehorse en 1953.

34 Le Yukon compte 30 372 habitants (2006).

## Nunavut

35 Le Nunavut compte environ 29 500 habitants (2006), dont plus de 80 % parlent l'inuktitut, leur langue maternelle. La population entière réside dans l'une des 28 collectivités dont la plus grande est Iqaluit, la capitale.

36 Le Nunavut représente le cinquième du territoire canadien, ce qui constitue la région la plus étendue du pays. La superficie du Nunavut (continent et eau douce) couvre 2 093 190 de kilomètres carrés.

37 Pour obtenir de plus amples renseignements en ce qui concerne l'origine du Nunavut, sa structure gouvernementale et ses gens, consulter le site Web officiel du gouvernement du Nunavut : [www.gov.nu.ca](http://www.gov.nu.ca). Le site fournit également des liens vers d'autres sites du Nunavut.

38 Le site Web de l'Atlas du Canada : [atlas.nrcan.gc.ca](http://atlas.nrcan.gc.ca), renferme une importante série de cartes ainsi que d'autres renseignements au sujet du Nunavut. Deux sections se référant particulièrement au territoire :

- Gens et société », puis cliquer sur « Nunavut »;
- « Cartes de référence », puis cliquer sur les « Provinces et territoires » pour obtenir une carte du Nunavut.

39 La section « Profils des communautés » sur le site Web de Statistique Canada (<http://www.statcan.ca/>), constitue une bonne source d'information.

40 Un autre site Web d'intérêt est la section « Visualisation cartographique » créée par le Centre d'information topographique de *Ressources naturelles Canada* : <https://natural-resources.canada.ca/science-and-data/science-and-research/geomatics/geospatial-data-tools-and-services/10785>. Le site comprend plusieurs cartes intéressantes du Nunavut.

41 En 1999, lorsque le Nunavut est devenu un territoire, il avait déjà procédé à une élection de sa législature. Dix-neuf députés ont été élus soit un pour chacune des circonscriptions. Les députés élus ont gardé la tradition des Territoires du Nord-Ouest de ne pas avoir de parti politique.

42 La **Commission d'aménagement du Nunavut (CAN)** a été mise sur pied en vertu de l'*Accord sur les revendications territoriales du Nunavut* et est chargée de planifier l'utilisation des terres et des diverses

facettes portant sur l'information et la gestion en matière d'environnement dans le nouveau territoire.

43 La fonction principale de la CAN consiste à élaborer des plans, des politiques et des objectifs en matière d'aménagement du territoire ayant pour objet de guider et de régir l'utilisation et la mise en valeur des ressources dans tout le Nunavut, tout en mettant au premier plan la protection et la promotion du bien-être actuel et futur des résidents et des collectivités de la région du Nunavut. Il convient de remarquer que sont comprises dans l'expression « aménagement du territoire » les eaux, les ressources fauniques et les zones extracôtières.

44 Au cours des dernières années, la CAN a procédé activement à la cartographie des populations fauniques, de la présence humaine, et des aires revêtant une importance particulière sur le plan archéologique, tout en examinant les questions relatives à l'aménagement du territoire. Ce travail de cartographie allie les connaissances indispensables des Inuits à la technologie informatique de pointe en matière de cartographie.

45 Les membres de la CAN sont nommés par les organisations inuites ainsi que par les gouvernements du Canada et du Nunavut.

46 La Commission d'établissement du Nunavut (1993-1999) était composée de neuf membres nommés par le gouvernement fédéral, dont six devaient être résidents du Nunavut. La Commission a conseillé toutes les parties sur le financement et les grandes lignes des plans de formation, le calendrier pour le transfert des services, ainsi que sur les modalités pour procéder à la première élection du gouvernement du Nunavut, qui eut lieu en février 1999. Cette première phase de transition s'est terminée au moment de l'élection.

47 Le Nunavut comprend trois régions culturelles distinctes : Qikiqtaaluk, y compris Melville Peninsula, l'île de Baffin et les îles de la Reine-Élisabeth; Kivalliq — y compris la partie NW de la baie d'Hudson — et une grande proportion de son bassin hydrologique ainsi que Southampton Island; et Kitikmeot, comprenant les côtes de la terre ferme et les îles situées à l'Ouest de Gulf of Boothia et au Sud de Parry Channel. Au total, le territoire est composé de vingt-huit collectivités. La structure gouvernementale du Nunavut est décentralisée, formée de ministères et d'organismes situés d'un bout à l'autre du territoire, donnant lieu à la mise en commun des retombées économiques et permettant de répondre aux besoins particuliers de chaque région. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le gouvernement du Nunavut, consulter le site Web suivant : [www.gov.nu.ca](http://www.gov.nu.ca).

48 Les aînés jouent un rôle consultatif déterminant dans les sphères de la société inuite et sur le plan politique.

49 **Système juridique.** — À une exception près, dans toutes les provinces ainsi que dans les deux territoires, le système juridique tire son origine du système du droit coutumier en Angleterre. L'exception est la province de Québec où le système a été influencé par les développements juridiques survenus en France. Le Québec possède ses propres Code civil et Code de procédure civile. Au fil des ans, la common law canadienne et le droit civil du Québec ont évolué d'une manière distinctive.

50 Le droit pénal au Canada est fondé sur le droit pénal coutumier anglais qui a évolué au fil du temps, qui se composait à l'origine des usages et coutumes et qui plus tard a été augmenté des principes énoncés par des générations de juges.

51 **Monnaie, poids et mesures.** — La monnaie légale canadienne est le dollar canadien et les pièces en circulation ont pour valeur 1, 5, 10, 25, 50 cents, et 1 et 2 dollars. Les billets de 5, 10, 20, 50, 100 et 1 000 dollars constituent la monnaie légale de la Banque du Canada.

52 Par le passé, le système impérial de poids et mesures était utilisé, sauf dans le cas de la tonne alors qu'à moins d'avis contraire la tonne courte de 2 000 livres était utilisée. Le Canada s'est converti au système métrique de poids et mesures.

53 **Jours fériés.** — Les dimanches ainsi qu'une liste des jours fériés suivants sont respectés.

- \*Jour de l'An
- Vendredi Saint
- Lundi de Pâques
- La fête de la Reine (par proclamation)
- \*La fête du Canada (le 1<sup>er</sup> juillet)
- Congé provincial (1<sup>er</sup> lundi du mois d'août)
- La fête du Travail (1<sup>er</sup> lundi de septembre)
- Le jour de l'Action de grâces (par proclamation)
- \*Le jour du Souvenir (le 11 novembre)
- \*Le jour de Noël
- \*Le lendemain de Noël (le 1<sup>er</sup> jour de la semaine après Noël)

\*Lorsque ces jours tombent un samedi ou un dimanche, les bureaux gouvernementaux les observent au lundi suivant.

54 Le Yukon a déclaré comme jour férié le « jour de la Découverte » généralement le troisième lundi du mois d'août afin de commémorer la découverte d'or au Klondike.

55 Des **bureaux de poste** sont situés dans tous les villages de l'Arctique canadien.

56 **Douanes.** — Il existe deux bureaux de douane de l'**Agence des services frontaliers du Canada (ASFC)** et ils sont situés aux aéroports d'Iqaluit au Nunavut et

d'Inuvik dans les Territoires du Nord-Ouest. Les services sont offerts aux deux endroits de 9 h à 17 h du lundi au vendredi, sauf les jours fériés. Si des services sont requis en dehors des heures normales d'ouverture, ou bien pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer en composant le 1-800-461-9999. On n'offre pas de services d'immigration.

57 L'ASFC offre également aux navires un service des douanes saisonnier de déclaration d'entrée, au besoin, à Tuktoyaktuk et Churchill. On n'offre pas de services d'immigration.

58 En ce qui concerne les autres ports du Nord, un service des douanes est offert par les détachements de la *Gendarmerie royale du Canada*.

59 **Fuseaux horaires.** — Le Canada s'étend sur six fuseaux horaires de l'heure normale, reposant sur le temps universel coordonné (UTC), qui est l'équivalent moderne du temps moyen de Greenwich. D'Est en Ouest, ces fuseaux sont nommés heures normales de Terre-Neuve-et-Labrador, de l'Atlantique, de l'Est, du Centre, des Rocheuses et du Pacifique. Quatre de ces fuseaux sont en usage dans le Nord canadien.

60 *L'heure normale de l'Est*, en retard de cinq heures sur le UTC, est en usage dans la partie du Nunavut qui est à l'Est du 85° méridien de longitude Ouest et dans Southampton Island et les îles qui lui sont attenantes.

61 *L'heure normale du Centre*, en retard de six heures sur le UTC, est en usage dans la partie du Nunavut qui est située entre les 85° et 102° méridiens de longitude Ouest, sauf de Southampton Island et les îles qui lui sont attenantes, ainsi que toutes les zones qui se trouvent à l'intérieur de la région de Kitikmeot.

62 *L'heure normale des Rocheuses*, en retard de sept heures sur le UTC, est en usage dans la partie du Nunavut qui est à l'Ouest du 102° méridien de longitude Ouest et toutes les zones qui se trouvent à l'intérieur de la région de Kitikmeot.

63 *L'heure normale des Rocheuses* est aussi en usage dans les Territoires du Nord-Ouest.

64 *L'heure normale du Pacifique*, en retard de huit heures sur le UTC, est en usage au Yukon.

65 *L'heure avancée* est en usage au Nunavut (à l'exception de Southampton Island et les îles qui lui sont attenantes), dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon à partir du deuxième dimanche de mars au premier dimanche de novembre. L'heure avancée est une heure en avance sur l'heure normale; *l'heure avancée du Centre*, par exemple, est en retard de cinq heures sur le UTC.

## Les Inuits

66 Pendant plusieurs siècles, les gens de l'extérieur donnaient aux Inuits le nom d'« Esquimaux ». Désormais, les Inuits ne veulent plus être désignés ainsi. Ils préfèrent le nom qu'ils se sont toujours donné, soit celui d'Inuit, qui signifie « les gens » dans leur propre langue, l'inuktitut.

67 Les Inuits habitent de vastes étendues qui couvrent le Nunavut, les Territoires du Nord-Ouest, la côte Nord du Labrador et environ 25 % du Nord québécois. Traditionnellement, ils ont vécu au-dessus de la limite forestière, dans la région bordée à l'Ouest par l'Alaska, à l'Est par la côte du Labrador, au Sud par la pointe Sud de la baie d'Hudson et au Nord par les îles du Grand-Nord.

68 Environ 55 700 Inuits vivent dans 53 collectivités des quatre coins du Nord. La population inuite a connu une croissance rapide au cours des dernières décennies. Selon Statistique Canada, si la tendance actuelle se maintient, le Nord comptera près de 84 600 Inuits d'ici l'an 2016.

69 Les Inuits constituent l'un des trois peuples autochtones au Canada, comme l'indique la Constitution canadienne. Les deux autres peuples autochtones sont les Premières nations et les Métis.

### Une culture enracinée dans la terre

70 Les Inuits sont arrivés au Canada il y a au moins 4 000 ans. Leur culture est profondément enracinée dans le vaste territoire qu'ils habitent. Pendant des milliers d'années, les Inuits ont observés de près le climat, les paysages terrestres et marins ainsi que les systèmes écologiques de leur vaste patrie. Grâce à cette connaissance intime de la terre et de ses formes de vie, les Inuits ont acquis des compétences et ont mis au point des techniques remarquablement adaptées à l'un des milieux les plus rigoureux et les plus difficiles au monde.

71 Les Inuits traitaient les êtres humains, la terre, les animaux et les plantes avec le même respect. Aujourd'hui, ils s'efforcent encore de maintenir ces rapports harmonieux. Ils cherchent à faire un usage intelligent des ressources de la terre et de la mer, afin de les préserver pour les générations à venir.

72 Des règles et des traditions de chasse strictes aident à maintenir cet équilibre. Par exemple, les Inuits au Labrador interdisent de tuer les animaux durant leur période de reproduction.

73 Avant la création d'établissements permanents au cours des années 1940 et 1950, les Inuits se déplaçaient au gré des saisons. Ils établissaient des campements d'hiver et d'été, où ils retournaient chaque année. Ces campements saisonniers permettaient aux Inuits d'utiliser les ressources

terrestres et maritimes durant les périodes de l'année où elles étaient les plus abondantes.

74 Les connaissances traditionnelles de l'histoire inuite, de la terre, des plantes et de la faune ont été transmises de génération en génération. La famille est au cœur de la culture inuite, et la collaboration et le partage constituent des éléments fondamentaux de la société inuite. Les Inuits partagent les produits de la chasse, et chacun fait sa part pour venir en aide aux défavorisés.

75 Au cours du dernier siècle, la culture inuite a été exposée à de nombreuses influences provenant de l'extérieur. Néanmoins, les Inuits sont parvenus à préserver leurs valeurs et leur culture. Toutes les collectivités inuites parlent encore l'inuktitut, qui, en plus de faire partie du programme d'études, est d'ailleurs la principale langue en usage dans les émissions de radio et de télévision produites dans le Nord.

76 Bon nombre de collectivités inuites continuent à pratiquer la danse et le chant inuits traditionnels, notamment la danse du tambour et le chant guttural. La tradition orale et les séances de contes sont encore très vivantes dans la culture inuite, et les légendes ont été transmises au fil des siècles. Ces récits représentent souvent des esprits puissants qui habitent la terre et la mer. Ils ont été une source d'inspiration constante pour les artistes inuits dont les gravures et les sculptures sont appréciées des collectionneurs et des galeries d'art du monde entier.

### La période des contacts

77 Les premiers rapports réguliers entre les Inuits et les Européens ont eu lieu au milieu du 17<sup>e</sup> siècle, lorsque les baleinières européennes sont arrivées dans l'Arctique. À la fin du 18<sup>e</sup> siècle, l'industrie de la baleine a commencé à décliner et a cédé le pas à la traite des fourrures. Dans les décennies qui ont suivi, des relations économiques fondées sur le commerce de la fourrure se sont établies entre les Inuits et les Européens.

78 Outre les rencontres avec les commerçants de fourrures et certains explorateurs, les Inuits ont eu très peu de contacts avec le reste du Canada avant les années 1940. C'est à cette époque que le gouvernement canadien a commencé à s'établir dans l'Arctique.

79 Le gouvernement a encouragé les Inuits à abandonner leurs campements saisonniers pour s'établir dans des établissements permanents. Ces établissements ne tardèrent pas à recevoir l'appui de détachements de la *Gendarmerie royale du Canada (GRC)* et à offrir des services sociaux, des services de santé et un programme de logements.

80 Dans les années 1960, les Inuits ont commencé à former des coopératives de commercialisation pour faciliter la vente des produits locaux, notamment des reproductions d'œuvres d'art et de gravures, qui allaient acquérir une renommée mondiale. Dans les années 1970, les nouveaux établissements centralisés étaient devenus une partie intégrante de la vie des Inuits, avec leurs nouvelles écoles et leurs installations médicales améliorées. Les vols réguliers et les télécommunications ont contribué à relier les établissements les uns aux autres ainsi qu'au reste du monde.

81 Des conseils municipaux élus gouvernent les collectivités inuites. Ces conseils sont appuyés par des comités chargés de la chasse, de la pêche et du piégeage ainsi que de la santé et de l'éducation. Les écoles inuites d'aujourd'hui présentent un système éducatif moderne qui comprend les enseignements culturels, notamment l'enseignement de l'inuktitut, la langue des Inuits.

### L'économie inuite d'aujourd'hui

82 De nos jours, les Inuits travaillent dans tous les secteurs de l'économie, notamment les mines, le pétrole et le gaz, la construction ainsi que les services gouvernementaux et administratifs. Un bon nombre d'Inuits ont encore recours à la chasse comme revenu d'appoint.

83 Le tourisme est une industrie en pleine croissance dans l'économie inuite. Les guides inuits travaillent pour des pourvoiries et amènent les touristes faire des excursions en traîneaux à chiens ou des expéditions de chasse. Environ 30 % de la population inuite tire des revenus de la sculpture, de la gravure et de la reproduction, des activités qui sont pratiquées à temps partiel.

84 Le règlement des revendications territoriales dans les Territoires du Nord-Ouest, qui a fait voir le jour au Nunavut, et les revendications territoriales dans le Nord québécois, connu par ses résidents inuits comme le Nunavik, a procuré aux Inuits de l'argent et un cadre pour l'élaboration et l'expansion des activités de développement économiques. De nouvelles entreprises font leur apparition, notamment dans l'immobilier, le tourisme, le transport aérien et la pêche au large.

## **Flore et faune**

### Végétation

85 Il existe trois régions principales de végétation ou écotones dans le Nord canadien : la toundra arctique, qui comprend la sous-région du Haut-Arctique de la côte et des îles arctiques, les terres intérieures nues de la

sous-région du Bas-Arctique et de la péninsule d'Ungava; la région de la toundra forestière subarctique, une large zone de transition entre la toundra et la taïga au Sud de la limite forestière; et la taïga ou la forêt boréale de conifères qui se situe au Sud de la toundra forestière entourant les cours d'eau de Slave River, la partie supérieure du fleuve Mackenzie et Liard River, tous situés dans les Territoires du Nord-Ouest, jusqu'au Québec.

86 Les terres de la toundra arctique sont dépourvues d'arbres. Le sol de la toundra est remué sous l'action du gel que causent les basses températures, entravant ainsi à la décomposition des matières organiques et ne supportant que très peu la vie animale. Le pergélisol retarde la croissance des plantes et empêche la pénétration profonde des racines. Dans les régions où un surplus d'humidité est causé par un mauvais drainage, le sol demeure néanmoins sec pour les plantes en raison des températures basses ainsi qu'un pH bas ralentissant ainsi l'absorption par les racines. Finalement, la saison de croissance en été est de courte durée et l'hiver est long et rigoureux.

87 En dépit des difficultés redoutables, une gamme variée d'espèces de plantes survivent et se développent dans la toundra arctique. Un grand nombre s'adapte particulièrement au milieu arctique. Les plantes ont tendance à rester basses et compactes afin de capter l'énergie de rayonnement. Certaines possèdent des cuticules épaisses et cirées ou sont recouvertes de duvet. Les plantes de la toundra débutent quelquefois leur croissance sous la neige et peuvent souvent résister au gel. La plupart sont vivaces et capables de stocker leur nourriture durant l'hiver. Elles se reproduisent rapidement et se dispersent facilement.

88 La vie végétale est absente sur une grande partie du sol dans le Haut-Arctique. On peut retrouver des lichens crustacés, des tapis de lichens noirs et un amas d'ovens sur les champs des hautes terres incultes érodées par le vent et composées de fragments rocheux soulevés par le gel. Des arbustes fruitiers bas et rabougris poussent dans les coins et recoins protégés des forts vents. On peut cependant retrouver une oasis arctique, recouverte entièrement de plantes resplendissantes le long des cours d'eau et des zones de suintement.

89 Le Bas-Arctique se caractérise par ses champs de hautes terres incultes et ses déserts rocheux, composées d'herbes et de lichens qui sont alimentés par l'eau provenant de la fonte des neiges. Ici par contre, les champs sont principalement entourés par les crêtes de montagnes sèches, balayées par le vent. Certaines zones plus humides sont recouvertes de tertres de linaigrette entremêlés de bouleaux glanduleux, de saules, de lichens et de mousses, tous tout aussi importants pour alimenter les animaux de la toundra. L'herbe, la laïche et le jonc prédominent dans les

zones de marécages; on retrouve à l'occasion des sections riches en végétation. Les arbustes sont plus grands et créent parfois des petits couverts forestiers fonctionnels.

90 Parmi les espèces communes de la toundra arctique on compte la petite fougère, la camarine noire, la linaigrette ainsi que de resplendissantes plantes à fleurs telles le phlox de Hood, le pavot d'Islande, le saxifrage, l'oxytropé voyant, et l'astragale alpin qui se trouve dans les déserts rocheux. On retrouve une variété d'herbes et de linaigrettes, de lupins arctiques, de tussilages pas-d'âne ainsi qu'une variété d'espèces d'éricacées telles le thé du Labrador, le rhododendron de Laponie, le raison d'ours, la cassiope tétragone ainsi que l'airelle vigne-d'Ida, dans les zones de la toundra. Dans les zones méridionales les buissons et arbustes sont composés principalement de saules herbacés et de bouleaux glanduleux, et de quelques aulnes crispés.

91 La toundra forestière subarctique est une zone de transition de conifères éparpillés et souvent rabougris et d'arbustes mélangés avec la végétation de la toundra. Un « arbre » boréal, à l'opposé d'un arbuste, se définit comme ayant un tronc central et unique d'une hauteur minimale de 2 m au-dessus de la neige. Une région varie en apparence où la forêt et le pergélisol subsistent; d'abord avec les masses compactes de forêts détachées entourées par la toundra, puis les arbres éparpillés, entremêlés de grands arbustes jusqu'à l'étendue considérable de saules et d'arbustes de bouleaux.

92 La disposition et la répartition des espèces des plantes dépendent de façon éminente des facteurs comme le type de sol et de roche de fond. Aussi, on remarquera qu'une accumulation de tourbe diminue la croissance des arbres.

93 Les basses températures et les sols imbibés d'eau résultant d'un mauvais drainage causé par le pergélisol, et acides, en raison de la présence des conifères et sphaignes, produisent un sol n'encourageant guère le développement des invertébrés et des micro-organismes. La végétation morte demeure intacte et ne se décompose point pendant de longues périodes. La tourbe est le produit d'une masse imbibée d'eau, acide, et comprimée par seulement un peu de végétation décomposée. Des tourbières ont tendance à se développer au détriment d'une forêt.

94 L'épaisseur du pergélisol dans cette région est aussi un point déterminant de la répartition d'espèces végétales. Les grands saules, les groupes isolés de peupliers baumiers indiquent l'existence de terres non gelées. Des saules, des trembles et épinettes blanches apparaissent là où la couche terrestre active est un peu moins épaisse et que le pergélisol se retrouve plus près de la surface. L'épinette blanche croît principalement sur une surface riche en argile et d'alluvions, alors que l'épinette noire rustique croît sur

des sols acides que l'on retrouve dans les vallées tourbeuses et envahies par l'eau, où le pergélisol est assez près de la surface. Le mélèze laricin et l'airelle canneberge se retrouvent aussi dans ce milieu.

95 Il y a plus de végétation et d'accumulations de neige dans la toundra forestière que dans la toundra proprement dite. Les températures du pergélisol ne sont pas de beaucoup inférieures au point de congélation. La végétation procure des propriétés isolantes au sol mais lorsque celle-ci est perturbée, le thermokarst se produit et son effet est crucial. Le soulèvement par le gel, l'effondrement et autres types de mouvements terrestres associés soit au gel annuel ou au pergélisol sont tous des facteurs déterminants à la croissance d'espèces d'arbres, donnant l'apparence d'une forêt « d'arbres penchés ».

96 La majorité de la taïga, ou forêt boréale, se retrouve dans la zone de pergélisol discontinu. Les sols de la taïga sont formés sous l'effet des déchets d'aiguilles de conifères acides qui rendent les sols très acides et résultent en une réduction nutritive des plantes qui se trouvent aux couches supérieures, ce qui a pour conséquence d'un nombre limité d'espèces d'arbre prédominant dans l'écotone.

97 La couverture du sol, dans la partie développée de la taïga, contient un pourcentage élevé de lichens. Cependant, dans la taïga confinée, la couverture du sol peut contenir principalement que des hypnes. Une variété abondante d'arbustes produisant des fruits tels bleuets, viornes trilobée, viornes comestibles, camarines noires, fraises, ronces petit-mûriers et sorbiers des oiseleurs sont tous d'une grande importance pour la faune dans la région. On retrouve aussi une variété d'arbustes et d'herbes en fleurs.

98 La taïga est extrêmement susceptible aux incendies de forêt en raison de la présence de conifères qui sont très résineux. L'arrivée des pionniers européens a fait accroître considérablement la fréquence des feux de forêt même si ce phénomène existait au préalable. Cet écotone se régénère particulièrement à travers les stades de feux d'épilobes à feuilles étroites, de bouleaux et de trembles, tandis que sur le Bouclier canadien, le pin gris peut résister à ces feux pendant plusieurs années.

## Poissons

99 Tout comme les autres espèces des règnes végétal et animal, on retrouve dans les eaux septentrionales une moins grande variété de poissons que dans les eaux méridionales. Comparativement à leurs voisins du Sud, les poissons nordiques croissent plus lentement; la couverture de la glace épaisse se formant pendant l'hiver, accompagnée des longs soirs d'hiver de l'Arctique, restreint de beaucoup

la vie animale supportée par la lumière solaire. Une truite de lac (touladi) d'une dizaine d'année, pesant 1 kg dans les eaux nordiques, en pèserait 5 kg dans les eaux méridionales. Cette constatation, additionnée de l'ampleur du phénomène de la pêche sportive voulant que la plus grosse prise reçoive un trophée, font que le taux de remplacement du poisson dans les eaux nordiques soit extrêmement lent.

100 Néanmoins, un nombre d'espèces de poissons d'eau douce sont pêchés pour l'usage commercial, domestique ou récréatif. Quelques espèces de poissons vivent dans l'océan Arctique et, de ceux-ci, l'omble arctique anadrome est pêché commercialement. Toutefois, des espèces comme la morue polaire est une importante source d'alimentation pour les mammifères marins. Les poissons suivants sont les principales espèces réparties dans le Nord canadien.

101 *Famille de la morue.* — Mise à part la morue polaire de l'océan arctique, les espèces d'eau douce prédatrices connues sous différents noms comme la lotte (loche) habitent dans les réseaux drainés de la baie d'Hudson et du fleuve Mackenzie. À l'avant, son corps est arrondi et à l'arrière, allongé avec une queue arrondie et une barbe sous le menton. Sa couleur varie du brun foncé au jaune, selon l'endroit et il pèse en moyenne moins de 2 kg. Bien qu'il ne soit pas important comme nourriture et pour la pêche récréative, les Dénés du delta du Mackenzie l'apprécient pour le goût sucré du foie et des œufs.

102 *La famille de l'ombre.* — L'ombre arctique est le seul membre de cette famille qui se trouve au Canada. Il s'agit d'un véritable poisson du Nord que l'on retrouve particulièrement dans les cours d'eau du fleuve Mackenzie, de Coppermine River, Anderson River, Thelon River et Back River; il se nourrit principalement d'insectes ainsi que de leur larve. L'ombre arctique est considérée comme un des plus magnifiques poissons d'eau douce avec son dos de couleur bleu foncé, ses grands côtés violets, tachetés gris-pourpre et de ses grandes nageoires dorsales semblables à des voiles. Le pêcher peut devenir entraînant et le manger est un mets succulent. Il pèse en moyenne moins de 1 kg.

103 *La famille de la lamproie.* — La lamproie arctique est une espèce parasitaire et anadrome qui se trouve dans les eaux drainées du fleuve Mackenzie et la mer de Beaufort. Les lamproies ne sont pas de véritables poissons. En effet, ces poissons ont l'apparence d'une anguille, n'ayant aucune mâchoire, de nageoires paires, côtes ou d'écailles.

104 *La famille du méné.* — Le méné de lac et la queue à tache noire sont les espèces que l'on retrouve. Ces deux petits poissons s'alimentent principalement d'insectes aquatiques et de plancton. Ils sont d'une importance primordiale et servent de fourrage pour d'autres espèces de poissons et d'appâts vivants pour les pêcheurs à la ligne.

L'omisco, bien qu'il ne fasse pas partie de la famille du méné, comporte des caractéristiques de la truite et de la perche.

105 *La famille de la laquaiche.* — Autrefois, on retrouvait abondamment de laquaiches aux yeux d'or aussi loin au Nord que le *parc national du Canada Wood Buffalo* et du Grand lac des Esclaves, où ils étaient pêchés pour le commerce. Le poisson ressemble au cisco qui se distingue particulièrement par ses yeux de couleur or ou jaune. Ils se nourrissent à la surface de l'eau d'une quantité importante d'insectes et c'est aussi un poisson auquel on s'adonne à la pêche sportive malgré leur petit poids moyen de moins de 0,5 kg. Fumé, ce poisson est des plus délicieux.

106 *La famille de la perche.* — La perchaude est une espèce récemment immigrée dans la région du Grand lac des Esclaves et qui est aussi commune dans le bassin hydrographique de la baie d'Hudson. Le doré jaune, aussi connu sous le nom de doré commun, voyageant en banc et atteignant une pesanteur de 5 kg, est en abondance dans des lacs plus petits se trouvant au Nord et au Sud du Grand lac des Esclaves mais sur une moins grande étendue plus au Nord. Les deux espèces sont considérées comme des poissons à nourriture et elles sont relativement faciles à attraper.

107 *La famille du brochet.* — Le grand brochet est un poisson long, élancé, ayant une grande tête plate et de larges mâchoires contenant plusieurs dents. Son dos est habituellement de couleur vert foncé et un peu plus pâle sur ses côtés tandis que son ventre est blanc avec des rangées de taches pâles. Les brochets sont en abondance dans les réseaux drainés du fleuve Mackenzie et du Grand lac des Esclaves. Ils s'alimentent en dévorant d'autres poissons, grenouilles, écrevisses, petits animaux et oiseaux. Bien qu'il s'agisse d'un poisson savoureux et remarquablement combatif, l'espèce est susceptible d'être négligée comme poisson à nourriture. Un brochet se situe habituellement entre 2 et 5 kg, mais il n'est pas rare d'en trouver allant jusqu'à 18 kg.

108 *La famille du saumon et de la truite.* — Trois espèces du genre *Salvelinus* de la famille des Salmonidae y sont présentes. Toutes sont importantes comme nourriture, pour la pêche récréative et commerciale.

109 L'omble chevalier est presque exclusivement un poisson des régions nordiques éloignées, de l'île de Baffin jusqu'à l'Ouest de la frontière du Yukon. L'omble, anadrome, passe l'été dans l'océan mais pendant l'hiver et au moment du frai il le passe dans l'eau douce qui coule dans l'océan Arctique ou la baie d'Hudson. On retrouve aussi une variété confinée aux eaux intérieures, c'est-à-dire qui habite dans des lacs septentrionaux, profonds et froids. Il est en apparence très effilé et son dos est vert foncé

changeant aux couleurs argentées sur les côtés et sur le ventre, et des taches rosées sur le côté. Le mâle développe une couleur éclatante ainsi qu'une mâchoire en saillie lorsque arrive le temps de frayer. L'omble s'adonne très bien pour la pêche sportive; il pèse en moyenne entre 2 et 3 kg et il est semblable au saumon pour le goût.

110 Le Dolly Varden est un parent proche de l'omble chevalier. C'est un poisson prédateur délicieusement assaisonné lorsqu'on le mange et dont on peut retrouver des variétés anadromes ou d'eaux intérieures qu'on trouve seulement dans les régions arctiques et subarctiques de l'Ouest. Son corps long et arrondi est de couleur vert-brun avec de nombreuses taches rouges et orange sur ses côtés.

111 Le touladi (truite de lac) est un poisson excellent pour la pêche sportive, particulièrement dans les cours d'eau septentrionaux et il est important pour la pêche commerciale. Son corps est long, élancé et de couleur foncée avec des taches gris pâle ou blanches; il est aussi muni de dents très développées. Le touladi est répandu dans les eaux drainées de tout le fleuve Mackenzie, ainsi que dans Thelon River, Back River et Coppermine River; et des poissons-trophées ont été attrapés dans le Grand lac de l'Ours et dans le Grand lac des Esclaves. Le poids moyen du touladi est de 5 kg et il est carnivore.

112 *La famille du chabot.* — Le chabot a un air grotesque, avec une grosse tête osseuse et de grandes nageoires pectorales. Une variété de chabots de plus grosse taille se retrouve dans l'océan Arctique tandis qu'une variété d'eau douce, de plus petite taille, habite les régions côtières. Ce ne sont pas des poissons à nourriture, toutefois ils sont importants pour servir de nourriture à d'autres poissons et mammifères marins.

113 *La famille de l'épinoche.* — On retrouve deux espèces d'épinoches dans les eaux de l'Arctique : l'épinoche à trois épines et celle à neuf épines. Ces poissons habitent l'eau de mer comme l'eau douce et ils atteignent une longueur de 7,5 cm. Ils servent de nourriture pour d'autres espèces et sont remarquables dans leur façon de faire leur nid.

114 *La famille du meunier.* — Le meunier noir, vendu sur le marché sous l'appellation de « mulet », se trouve couramment dans les lacs et rivières intérieurs de tout le Nord canadien. On retrouve le meunier rouge jusqu'à l'océan Arctique. Ces poissons servent de nourriture pour des plus gros poissons.

115 *La famille du cisco.* — Les trois espèces de cette famille sont pêchées commercialement ou sur une base individuelle et servent de nourriture pour d'autres poissons.

116 Le grand corégone est de forme ovale et ses côtés sont d'une couleur argent tirant sur le foncé ou le brun

olive. Il se nourrit principalement de mollusques, d'insectes et d'invertébrés qui se trouvent au fond de l'eau. On en trouve dans tout le continent subarctique et arctique, sauf dans le secteur septentrional de Keewatin et de Melville Peninsula. Ce poisson de lac est le plus vendu et pêché commercialement mais il ne retient guère l'attention des adeptes de la pêche sportive.

117 L'« inconnu » ressemble à un grand hareng avec son dos foncé et ses côtés argentés et munis de grosses écailles. C'est un poisson principalement de nature nordique, répandu dans toute la région subarctique mais particulièrement commun dans Hay River, Big Buffalo River, Taltson River et Anderson River, ainsi que dans le delta du Mackenzie. Ce poisson, communément appelé « Coney », pèse en moyenne entre 4 et 9 kg.

118 Le cisco de lac, aussi appelé « tullibee » en anglais, est de couleur variant entre le bleu foncé et le gris-vert sur le dos et argenté sur ses côtés. Il est long et élancé et muni d'une mâchoire inférieure plus longue que la mâchoire supérieure; cette particularité le distingue du cisco. Il est parfois pêché commercialement avec le grand corégone dans le Grand lac des Esclaves.

### Mammifères marins

119 L'Arctique canadien est une des rares régions du monde où l'on retrouve des mammifères marins en abondance. Une variété de phoques, morses et baleines fréquentent cette région pour la reproduction au large des côtes de l'île de Baffin, dans la baie d'Hudson, ainsi que les régions côtières de l'Arctique et du Haut-Arctique. Ces mammifères marins étaient traditionnellement le soutien de la vie des Inuits de ces régions nordiques éloignées.

120 Tous ces mammifères sont adaptés à l'existence aquatique et passent la plupart ou entièrement leur temps dans l'eau. Leurs membres sont adaptés pour servir de pagaies et de gouvernails. Ils possèdent une épaisse couche de graisse sous leur peau, ce qui les protège du temps froid et, de plus, sert comme réserve de nourriture lors de périodes de pénurie. Les espèces communes sont les suivantes :

121 *Le phoque commun.* — Le phoque commun de l'Atlantique Nord-Ouest est répandu aussi loin au Nord que l'île d'Ellesmere et dans les eaux côtières du détroit d'Hudson, de la baie d'Hudson et de Foxe Basin. Le phoque commun est brun, brun roux ou gris, pourvu de narines distinctes en forme de V. À l'âge adulte, il atteint une longueur de 1,85 m et une masse de 132 kg.

122 *Le phoque annelé.* — Le phoque annelé, espèce véritable de l'Arctique ne voyageant pas vers les eaux méridionales, est un petit animal brunâtre portant des

anneaux ou taches foncées sur le dos. Son unique blanchon naît au printemps dans des trous de neige situés sur la glace de calmes baies et anses. Le phoque annelé se nourrit de petits invertébrés et de poissons. En hiver, il perce un petit trou dans la glace et vient respirer à la surface. Ces phoques se trouvent entre l'île d'Ellesmere, le Labrador et la baie d'Hudson au Sud, et longent les régions côtières arctiques de l'Alaska.

123 *Le phoque du Groenland.* — Ce phoque, de couleur gris pâle et de grandeur moyenne, portant des marques distinctives en forme de harpe, hiverne dans le golfe de Saint-Laurent. Ses blanchons naissent au printemps dans le golfe et sont recouverts alors, de longs poils blancs pendant les premières semaines. Le phoque du Groenland, qui peut peser jusqu'à 350 kg, se nourrit de petits poissons et de crustacés. Ils se répandent entre la côte Ouest du Groenland et l'île d'Ellesmere et, à l'été, entre la baie d'Hudson et l'île de Baffin, au Sud. Quelques-uns ont été observés dans la partie occidentale de l'Arctique.

124 *Le phoque barbu.* — Le phoque barbu se distingue par ses grandes moustaches brunes. Le mâle peut atteindre une longueur de 3 m et peser jusqu'à 430 kg. C'est une espèce solitaire qui se regroupe pendant la période de reproduction seulement. Les bébés phoques naissent au début mai et passent une longue période avec leur mère avant de s'aventurer dans l'eau. La peau du phoque barbu est recherchée par les Inuits à cause de sa dureté et de l'usage qu'on en fait pour la fabrication des lignes de fusils lance-harpons. Ils sont répandus entre l'île d'Ellesmere et la baie d'Hudson, au Sud, ainsi que dans les régions côtières arctiques de l'Alaska, à l'Ouest.

125 *Le phoque à capuchon.* — Ce grand phoque, gris foncé ou noir, porte des taches blanches ou brunes sur ses flancs. Le mâle porte comme un sac qui se gonfle à l'extrémité du museau lorsqu'il est irrité; en effet, le mâle possède une réputation d'être féroce, particulièrement lorsqu'il doit se défendre pour sa femelle et ses jeunes phoques. Ces phoques vivent sur les floes de glace et se nourrissent principalement de poissons; ils émigrent au Sud pendant l'hiver. Ils n'utilisent pas les trous pour respirer à la surface mais demeurent plutôt dans les grands espaces dépourvus de glace. L'espèce se retrouve entre la partie Sud de l'île d'Ellesmere jusqu'au Labrador et on peut parfois la retrouver dans la partie occidentale de l'Arctique.

126 *Le morse* est en réalité un très grand phoque. Les morses utilisent leur défense particulièrement pour creuser les palourdes et d'autres mollusques et crustacés, qui constituent leur nourriture principale. Les mâles peuvent atteindre une longueur de 3,4 m et peuvent peser jusqu'à 1 360 kg. Les jeunes morses naissent sur des étendues de glace dans les baies et anses peu profondes et s'allaitent

pour une période de près de deux ans, jusqu'à ce que leurs défenses soient développées. Les morses se retrouvent entre l'île d'Ellesmere et le Groenland jusqu'à la baie d'Hudson ainsi que dans le détroit d'Hudson, vers le Sud et jusqu'à Somerset Island et Barrow Strait, vers l'Ouest. Le morse est très vulnérable à la surchasse et par conséquent il possède le statut d'espèce protégée au Canada.

127 La pêche à la *baleine boréale*, aussi appelée baleine franche du Groenland, était autrefois un commerce régulier. Grosse et noire, elle peut atteindre une longueur de 18 m et est pourvue de fanons noirs et d'une grande mâchoire très courbée. La baleine boréale était jadis fréquente entre le Groenland vers le Sud jusqu'à l'île de Baffin et Southampton Island, ainsi que dans la baie d'Hudson et le détroit d'Hudson. On la retrouvait également dans les eaux avoisinantes de l'Alaska ainsi qu'à l'Est de Banks Island. La baleine boréale est une espèce menacée.

128 Le *rorqual commun* est une grande baleine élancée qui atteint une longueur de 24 m; de couleur grise sur son dos et blanche sur son ventre, elle porte une petite nageoire dorsale. Sur son côté droit, sa mâchoire inférieure et ses fanons sont blancs alors que de son côté gauche ceux-ci sont gris. On trouve cette espèce dans les détroits de Davis et d'Hudson et, vers le Sud, le long de la côte du Groenland. Le rorqual commun est une espèce menacée.

129 *Le petit rorqual*. — Cette petite baleine élancée se trouve entre la côte du Groenland vers le Sud jusqu'aux côtes de Terre-Neuve-et-Labrador, en passant par le détroit de Davis. Le dos est noir tandis que son ventre est blanc et elle porte une tache blanche sur la partie supérieure de ses nageoires antérieures.

130 *Le rorqual bleu*. — C'est le plus grand de tous les mammifères et peut parfois atteindre une longueur de plus de 30 m. Son dos est bleu-gris tacheté blanc sur son ventre. Le fanon est noir comme du jais alors que l'extrémité et la partie inférieure des nageoires antérieures sont blanches. Il a été aperçu dans la région côtière du Groenland et au Sud, en passant par le détroit de Davis. Le rorqual bleu est une espèce en voie de disparition.

131 *Le rorqual à bosse*. — Le rorqual à bosse possède de longues nageoires atteignant une longueur équivalant à presque le tiers de sa longueur totale. Les nageoires et la tête sont recouvertes de tubercules, infestés généralement d'anatifes. Son corps est noir sur le dos et blanc sur le ventre, et le fanon est noir. On le trouve le long de la côte du Groenland, et en petits groupes dans Cumberland Sound, dans les parages de l'île de Baffin.

132 *L'épaulard*. — L'épaulard est un grand marsouin muni d'une grande nageoire dorsale. Il est noir sur le dos et blanc sur le ventre et porte une tache blanche à l'arrière

de l'œil ainsi que sur les flancs. C'est une espèce munie de dents, qui se nourrit de phoques et d'autres baleines. On les trouve entre la côte du Groenland et l'île de Baffin, au Sud, toutefois, ils sont rares dans la partie occidentale de l'Arctique.

133 *Le marsouin commun*. — Ce petit marsouin est gris sur le dos et blanc sur le ventre; ses nageoires pectorales et caudales sont noires et il possède un museau arrondi. On le trouve entre la côte du Groenland et Cumberland Sound, au Sud. Le marsouin commun est une espèce en péril.

134 *Le béluga*. — Aussi appelé baleine blanche, le béluga est prisé par les Inuits pour la préparation du mets fin appelé « muktuk ». C'est une baleine d'un blanc pur qui ne porte pas de nageoire dorsale et qui peut atteindre une longueur variant entre 3 et 4 m. On le trouve entre le Groenland et l'île d'Ellesmere, puis vers le Sud jusqu'à Lancaster Sound, la baie de Baffin, Foxe Basin, le détroit et la baie d'Hudson. On le retrouve aussi en petit nombre dans Coronation Gulf, à l'Ouest du delta du Mackenzie. Le béluga est une espèce en péril.

135 *Le narval*. — Le narval se distingue par la défense d'ivoire du mâle en forme de spirale. Ce petit marsouin marbré gris atteint une longueur de quelque 4,5 m, et il était autrefois chassé pour sa défense d'ivoire et aussi pour sa nourriture. On le trouve entre l'île d'Ellesmere et le Groenland jusqu'au Sud, en passant par le détroit de Davis, dans le détroit d'Hudson et le long de la côte du Labrador, et à l'Ouest jusqu'à Somerset Island. Bien qu'il ait apparu dans les parages de Point Barrow en Alaska, il n'a toutefois pas été observé dans les eaux canadiennes de la partie occidentale de l'Arctique.

### Petits mammifères terrestres

136 La musaraigne, petit mammifère insectivore muni d'un long museau pointu et de courtes pattes, vit dans les terres intérieures du Nord canadien. Les espèces que l'on trouve sont : la musaraigne cendrée qui se trouve dans la forêt boréale et dans la toundra; la musaraigne palustre ainsi que la musaraigne sombre qui habitent la partie méridionale du fleuve Mackenzie, et la région du Grand lac des Esclaves; la musaraigne arctique, sous-espèce distincte habitant le delta du Mackenzie et une autre, la vallée du Mackenzie; la musaraigne de Hoy qui se trouve dans la région de la forêt boréale ainsi que dans la zone de transition.

137 Deux espèces de chauve-souris habitent les Territoires du Nord-Ouest. La petite chauve-souris brune se trouve dans le Sud du fleuve Mackenzie et au Sud du Grand lac des Esclaves, de même que pour la rare chauve-souris cendrée, une espèce solitaire habitant dans les arbres. Bien

qu'on ait observé une chauve-souris rousse égarée à Coral Harbour sur Southampton Island, les chauves-souris ne sont pas répandues plus loin au Nord. Elles proviennent des tropiques et requièrent des températures chaudes pour leurs activités. La petite chauve-souris brune hiberne dans des cavernes où la température demeure au-dessus du point de congélation.

138 Le pika est un petit mammifère trapu, sans queue, qui ressemble à un cochon d'Inde. C'est un animal particulier des montagnes et très adapté au milieu. Les pikas à collier se trouvent dans les montagnes à la frontière des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon, vivant dans les talus d'éboulis rocheux qui dominent la limite forestière. En hiver, ils creusent des galeries sous la neige et mettent la végétation, qui leur sert de nourriture, dans une cache.

139 Le lièvre est une importante source de nourriture pour les humains et les autres animaux. Le lièvre d'Amérique, qui blanchit en hiver, se trouve dans les régions forestières jusqu'à la limite forestière. Le lièvre arctique est un gros animal à corps épais qu'on trouve au-delà de la limite forestière, dans l'archipel Arctique; il a été aperçu sur la glace par 83°10'N, à plusieurs kilomètres de la pointe de terre la plus au Nord. Il s'adapte très bien au milieu nordique; il est muni de pattes rembourrées et de griffes lui permettant de creuser dans la neige; il est couvert de longs poils et est muni de longues incisives lui permettant d'extraire les plantes naines de la toundra qui se trouvent sous la neige. Son régime alimentaire est composé aussi de viande et d'algues.

140 Un petit tamia élancé, dénommé « tamia mineur », se trouve particulièrement dans les peuplements ouverts de pins gris et en bordure des régions incendiées de la forêt boréale. Un animal reconnu pour ramasser sa nourriture, il entre dans un état léthargique en hiver, mais n'hiberne pas véritablement. Sa nourriture se compose de graines, de noix, de baies, d'insectes et d'œufs d'oiseaux.

141 Parmi les marmottes septentrionales on compte : la marmotte commune, un spermophile muni d'un pelage grisonnant et répandu dans la région méridionale du Mackenzie. La marmotte commune se fait des réserves de graisse avant qu'elle hiberne, généralement dans les terriers, à la racine d'un arbre. Le fouissage de la marmotte augmente la fertilité du sol. La marmotte des Rocheuses est plus grosse que la marmotte commune et hiberne jusqu'à huit mois par année. C'est un animal de montagne qu'on trouve dans la toundra alpine, au-delà de la limite forestière, dans la Cordillère septentrionale.

142 Le « siksik », spermophile arctique, est une véritable espèce nordique habitant la toundra continentale. Une sous-espèce se trouve aussi dans les clairières de la zone de transition qui sont situées dans la région aval du

fleuve Mackenzie. La période de reproduction du siksik est écourtée; il croît rapidement en s'alimentant de la végétation de la toundra et de la viande d'animaux morts. Il dépose ses provisions de végétation en cache et, au printemps, il sort de son terrier d'hibernation en faisant son chemin à travers la neige située à la hauteur de la ligne de pergélisol.

143 Les deux espèces d'écureuils que l'on trouve dans le Nord canadien sont occupées pendant l'hiver. L'écureuil roux, animal solitaire et arboricole, habite la taïga dense de conifères. Son régime se compose de pommes et de bourgeons de conifères, d'insectes, d'œufs d'oiseaux et de souris, contribuant ainsi au reboisement et à la lutte contre les insectes et les animaux nuisibles. Le grand polatouche, espèce que l'on rencontre moins fréquemment, se trouve le long du fleuve Mackenzie eu au Sud du Grand lac des Esclaves. Cet animal robuste et grégaire se nourrit — en plus du régime habituel de l'écureuil — de lichens et des restes d'appâts piégés.

144 Les souris et les campagnols sont des espèces cosmopolites que l'on retrouve à peu près partout. Parmi les espèces on compte la souris sylvestre qui se trouve dans les parages de la limite forestière; le campagnol à dos roux boréal qu'on trouve particulièrement dans la végétation composée d'arbustes ainsi que dans la zone de transition et la toundra; le campagnol à dos roux de Gapper, cousin de ceux que l'on trouve dans la taïga; le lemming brun, un rongeur indigène de la toundra que l'on trouve aussi au Nord de la partie méridionale de l'archipel Arctique; le lemming des tourbières, qui court la sphaigne, le thé du Labrador, les marais d'épinettes noires ainsi que le bois moussu, se trouvant tous dans la zone de transition et la taïga; le campagnol des bruyères, celui-ci préférant une forêt sèche de conifères et la bordure de la forêt; enfin, on trouve aussi le campagnol chanteur de la toundra alpine située à l'Ouest du fleuve Mackenzie, le campagnol des prés, le campagnol nordique et le campagnol longicaude de la vallée de South Nahanni River, la souris sauteuse de la partie méridionale du Mackenzie, le campagnol à joues jaunes, la souris commune et finalement, le lemming variable. Ce dernier est aussi une espèce indigène de la toundra qui s'adapte à l'Arctique encore plus que n'importe quel autre rongeur. La couleur de son poil blanchit en hiver et il est muni de pattes poilues portant de longues griffes lui permettant de creuser dans les bancs de neige. Le lemming variable se trouve dans la toundra arctique seulement, aussi loin au Nord que les îles de la Reine-Élisabeth.

145 Le rat à queue touffue se trouve dans les Territoires du Nord-Ouest. C'est un animal préférant les milieux rocheux de la zone de transition, et se nourrit de brindilles et de feuillage. On ne rencontre pas de rats domestiques

dans le Nord. On trouve des porcs-épics au Sud de la limite forestière.

146 Tous ces petits mammifères jouent un rôle important dans la chaîne alimentaire de leur milieu respectif. Ils sont la source principale de nourriture pour la plupart des animaux à fourrure ainsi que des oiseaux prédateurs.

### Animaux à fourrure

147 On trouve de gros coyotes de couleur cannelle dans les régions forestières, aussi loin au Nord que dans le delta du Mackenzie. De toute évidence, on peut déduire que ces mangeurs de petits gibiers et de charognes sont une espèce immigrante relativement nouvelle puisqu'ils ont atteint le Mackenzie qu'au 19<sup>e</sup> siècle.

148 Le loup, originaire du Nord, est semblable en apparence au chien berger allemand et au chien de traîneau; son corps est efflanqué, sa poitrine rétrécie et il est pourvu de plus longues pattes et de pieds élargis. C'est un animal carnassier qui se promène en bande et dont les gros gibiers tels les orignaux et les caribous constituent leur proie. La couleur du loup varie d'un blanc pur dans les populations arctiques, à un mélange de gris, brun, cannelle et noir. En Amérique du Nord, la couleur habituelle du loup est blanche avec des ombres de noir, de gris et de brun sur les membres supérieurs de l'animal.

149 Le renard arctique, d'où son origine, se nourrit la plupart du temps de lemmings et de campagnols, mais poursuivra parfois des ours polaires, des loups et l'homme pour s'approprier de restes de charognes. Sa grosseur est comparable à celle d'un chien terrier et son poil blanchit — peut même « bleuir » (plus rarement) — en hiver. On le trouve au Nord de la limite forestière jusqu'aux îles de la Reine-Élisabeth. Les renards roux sont de couleurs variées, dont le renard croisé et le renard argenté (plus rare). Ces renards préfèrent les terrains découverts, y compris l'île de Baffin et Southampton Island.

150 Le rat musqué est le plus gros des rats, souris et lemmings de l'Amérique du Nord. Cet important animal à fourrure s'est adapté à la vie aquatique. Il vit dans des étangs et des marais au Sud de la limite forestière jusqu'au delta du Mackenzie.

151 La martre est une belette arboricole ayant la grosseur du vison; de couleur brun foncé à chamois, elle vit en solitaire. Elle mange des mammifères plus petits, des fruits et des insectes. La martre est une espèce plutôt rare qu'on rencontre seulement dans des habitats isolés de l'épaisse forêt de conifères.

152 Le pékan, autre espèce des martres, ressemble à un gros chat noir; c'est une des rares espèces animales qui fait de sa proie le porc-épic. Il est répandu plus au Sud que la martre et il atteint donc la limite forestière dans le Nord du Mackenzie.

153 La belette vivant au Nord est l'hermine circumpolaire ou simplement hermine, petit animal féroce et carnivore qui ne mange pas que les souris et campagnols mais les stockent comme vivres pour l'hiver. Sa peau qui blanchit en hiver — sauf pour la queue qui reste noire — est traditionnellement considérée comme une fourrure royale. L'hermine habite dans la majorité de la taïga nordique et la toundra, y compris l'archipel Arctique. Le vison est plus gros que l'hermine, son régime alimentaire se compose de lièvres et de rats musqués. Les sous-espèces du vison sont répandues entre le Nord et le Sud du Mackenzie jusqu'à la limite forestière. La belette pygmée est une espèce plutôt rare, semblable à l'hermine mais souvent plus petite et souvent l'extrémité de la queue n'est pas noire. D'une longueur de 20 cm, elle est un des plus petits carnivores de l'Amérique du Nord.

154 Le carcajou est une espèce de la belette qui atteint la taille d'un ourson; de couleur brun foncé, il est très fort et vit en solitaire. Il est connu dans tout le Nord comme un voleur de camp omnivore. Sa fourrure, dont le poil résiste au gel, est prisée pour la garniture de parka. Cet animal détrivore habite la taïga et la toundra, y compris l'archipel Arctique, jusqu'à l'île d'Ellesmere. Le carcajou est une espèce en situation préoccupante.

155 Le castor est répandu aussi loin que la limite forestière ainsi que dans le delta du Mackenzie. Bien qu'on ait aperçu des traînards dans la région de Coppermine River, le castor ne s'aventure que très rarement dans la toundra. Il se nourrit d'écorce et de plantes aquatiques et favorise les endroits dans la forêt et les fondrières de mousse où les cours d'eau sont d'écoulement faible.

156 La mouffette rayée commune se trouve au Sud du Grand lac des Esclaves et dans la partie méridionale du Mackenzie, aussi loin que Fort Simpson.

157 La loutre de rivière vit généralement dans la vallée du fleuve Mackenzie, au Sud de la limite forestière, bien qu'on la trouve parfois dans les lacs et rivières de la toundra.

158 Le lynx, de la taille d'un chat moyen, est muni de grosses pattes et d'un collier particulier. De nature nocturne et solitaire, il chasse silencieusement ses proies — composées principalement de lièvres, lemmings et lagopèdes — au cœur de la forêt. Il erre parfois dans la toundra, en quête de nourriture.

## Grands mammifères

159 L'ours est commun dans le Nord canadien. L'ours noir vit dans la forêt, les marécages et les espaces de baies sauvages, situés au Sud de la limite forestière. Cet animal peut être nuisible dans les parages des dépotoirs et des camps. Le grand ours grizzli, de couleur jaune brunâtre, passe moins de temps à hiberner que l'ours noir. Cet animal omnivore, de beaucoup craint, préfère les espaces découverts des montagnes à l'Ouest du fleuve Mackenzie, et dans la toundra des parties Nord-Est du Mackenzie et centrale du Keewatin. Le gros ours polaire blanc, élané, peut peser jusqu'à 700 kg. Il se promène en bordure de la banquise de l'Arctique, en quête de phoques, morses, poissons, charognes et oiseaux; il a même été aperçu aussi loin que par 88°N. L'ours polaire et l'ours grizzli sont deux espèces en situation préoccupante.

160 Le caribou est une espèce de la famille des cervidés, bien adapté au milieu arctique et subarctique. Il a un grand museau émoussé et poilu, avec des narines valvulaires, de courtes oreilles poilues, une longue et épaisse fourrure, et de grosses pattes avec des sabots jouant le rôle de raquettes en hiver. C'est un animal qui vit en troupeau et dont certains voyagent sur de grandes distances, depuis la toundra en été jusqu'aux forêts en hiver. La femelle, tout comme le mâle, peut être munie de bois; leur nourriture se compose principalement de lichens. Parmi les sous-espèces on compte : le caribou des bois de la forêt boréale qui est une espèce menacée; le caribou de la toundra — une espèce en situation préoccupante — de l'île de Baffin et de la toundra continentale qui voyage au Sud pendant l'hiver; le caribou de Peary — une espèce en voie de disparition — des îles de la Reine-Élisabeth; et le renne domestiqué du delta du Mackenzie et du Groenland.

161 Le cerf mulet, que l'on reconnaît à ses grandes oreilles, se trouve dans la forêt de conifères ouverte du Sud du Mackenzie jusqu'à Fort Simpson, et au Sud du Grand lac des Esclaves.

162 L'orignal, le plus grand de la famille des cervidés, a la taille d'un cheval. C'est un animal solitaire qui broute les arbustes situés au Sud de la limite forestière, toutefois, il se déplace beaucoup dans toute la toundra, atteignant les rives de l'océan Arctique au milieu de l'été.

163 Les quelques derniers bisons des bois — une espèce menacée — vivant sur la planète peuvent être aperçus près de Fort Providence dans la partie Sud du Mackenzie. Cette sous-espèce est de plus grande taille et munie de poils plus foncés et laineux que le bison des plaines. Le bison qu'on retrouve dans le *parc national du Canada Wood Buffalo*, à la frontière de l'Alberta, est un

hybride d'espèce entre le bison des plaines et le bison des bois.

164 Le bœuf musqué est un grand animal à longs poils de l'époque glaciaire, qui revient, d'une manière encourageante, dans l'Arctique. Lorsqu'ils se sentent menacés, ceux-ci forment un cercle faisant face vers l'extérieur. Le bœuf musqué broute la végétation de la toundra préférant en été les prés humides. Il se trouve dans la toundra continentale jusqu'à la côte arctique ainsi que dans les îles de l'Arctique.

165 La chèvre de montagne est une antilope à barbe blanche qu'on peut souvent prendre pour le mouflon de montagne. Elle habite le terrain accidenté et montagneux recouvert de neige abondante dans la Cordillère septentrionale. En Amérique du Nord, il existe deux espèces de mouflons de montagne : le mouflon d'Amérique (*Ovis canadensis*) qui se trouve principalement dans les montagnes Rocheuses et le mouflon de Dall (*Ovis dalli*) qui se trouve plus au Nord. Il existe deux sous-espèces du mouflon de Dall : le mouflon de Dall (*Ovis dalli dalli*) et le mouflon de Stone (*Ovis dalli stonei*). Le mouflon de Dall vit en Alaska, au Yukon, dans l'Ouest des Territoires du Nord-Ouest et dans l'extrême Nord-Ouest de la Colombie-Britannique. Le pelage du mouflon est d'un blanc pur alors que ses cornes sont ambre. Le mouflon de Stone vit dans le Sud du Yukon et dans le Nord de la Colombie-Britannique; son pelage tire du gris argenté à noir, avec une tache blanche sur la croupe, le front, le museau et à l'arrière des pattes. Le mouflon gris a été aperçu à l'occasion dans les Territoires du Nord-Ouest, près de la frontière du Yukon, et il peut être un croisement entre le mouflon de Dall et le mouflon de Stone.

## Oiseaux

166 La plupart des oiseaux qu'on trouve dans le Nord canadien sont migrateurs ou résidents d'été. Quarante et une familles et plus de deux cents espèces d'oiseaux se reproduisent et nichent dans le Nord, en commençant par le pélican d'Amérique habitant à la frontière de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest jusqu'à la sous-espèce *tundrius* du faucon pèlerin habitant dans les îles de l'Arctique.

167 Les rivières deltaïques telles que Slave River, Anderson River et le fleuve Mackenzie, jouent un rôle important pour l'habitat de la sauvagine et des oiseaux aquatiques. Un cinquième de la population de canards, d'oies et de cygnes du continent vit dans le Nord canadien. La moitié de la population des oies du continent Nord-Américain, y compris les populations mondiales de la grande oie des neiges, de la bernache cravant à ventre pâle et de l'oie de Ross, niche dans les Territoires du Nord-Ouest

et le Nunavut. De plus, ces régions sont habitées par 90 % des populations « d'oies inuites » ou petites oies des neiges, de l'eider à duvet, de l'eider à tête grise, et 80 % de l'harelde kakawi.

168 Parmi les oiseaux vivant dans les régions éloignées du Nord, y compris quelques espèces résidentes dont le harfang des neiges, le lagopède alpin, le faucon gerfaut et le grand corbeau, s'adaptent à un certain climat froid. Dans l'Arctique, les espèces d'oiseaux, de taille aussi grande ou plus que le pigeon, représentent jusqu'à 60 % de toutes les espèces; cette représentation diminue à 30 % dans les régions plus tempérées. Les espèces d'oiseaux de plus grande taille permettent de se garder plus au chaud en portant une couche de graisse moindre. Les oiseaux du Nord ont tendance à posséder un plus grand plumage ainsi que plus de graisse que ceux des espèces du Sud.

169 Les oiseaux qui hibernent sur le continent Nord canadien ainsi que ceux de l'Arctique ont comme comportement physiologiques et d'adaptation au climat froid : de se serrer les uns contre les autres, d'hérissier leur plumage et de se replier, et d'avoir un métabolisme ralenti la nuit. La migration vers le Sud permet à certains oiseaux d'éviter le pire de l'hiver arctique, par contre ceux qui restent en partie ou entièrement pendant la période froide cherchent ordinairement à créer un « microclimat » — climat plus chaud — en s'abritant dans des ouvertures qu'ils trouvent dans la végétation, dans les falaises enneigées ou en cherchant les surfaces d'eau libre.

170 Tout comme d'autres formes de vies du Nord, les oiseaux sont répandus sur le territoire suivant la disposition géographique de la végétation. Les éperviers, gélinottes, pics, grives, roitelets, parulines, becs-croisés, pics maculés, moineaux et autres habitent la taïga. La nyctale de Tengmalm, le mésangeai du Canada et la mésange à tête brune se trouvent particulièrement dans le milieu forestier.

171 Les plages sont habitées par un grand nombre d'oiseaux migrateurs côtiers et aquatiques au cours de l'été et de l'automne. Les oiseaux aquatiques qui se nourrissent de poissons dont l'harle habitent les lacs et rivières tandis que le canard de surface, l'oie, la bécassine, le bruant des marais préfèrent les étangs et les marais. Le moucheron des aulnes, les bécasseaux tels que le petit chevalier et la paruline des ruisseaux, préfèrent aussi les habitats marécageux.

172 On compte quelques espèces d'oiseaux de moins habitant la toundra, même en été; ils sont quand même assez nombreux. Parmi les espèces types on compte : le bruant, le bruant des neiges, le pluvier, l'harfang des neiges, la buse pattue, l'aigle royal et le faucon gerfaut. Les régions marécageuses sont habitées par le canard, le cygne siffleur, l'oie, le huard, le phalarope, le bécasseau et le tournepierre.

173 La côte arctique ainsi que les détroits et les côtes des îles de l'Arctique sont fréquentés par une variété d'oiseaux de mer. Parmi ceux-ci, on compte la sterne arctique, le fulmar, le goéland argenté, le guillemot de Brünnich, l'eider à duvet et l'eider à tête grise, le goéland de Thayer, le goéland de bourgmestre, la bernache cravant à ventre pâle, l'oie des neiges et le labbe.

174 Rares sont les espèces d'oiseaux qui nichent dans le Nord. Toutes les espèces sont protégées de quelque façon. L'unique colonie de pélicans d'Amérique nichent en bordure des rapides de Slave River, près de Fort Smith. L'endroit fréquenté de la grue blanche pour la période de reproduction se situe dans le *parc national du Canada Wood Buffalo*. Le faucon pèlerin, la grue blanche, la mouette rosée et le courlis esquimeau sont toutes des espèces d'oiseaux menacées ou en voie de disparition.

175 Les espèces d'oiseaux comestibles constituent une ressource alimentaire saisonnière importante pour les habitants du Nord canadien.

### Insectes

176 La vie des insectes dans le Nord canadien émane des régions plus tempérées. Plusieurs espèces communes qu'on retrouve dans la partie méridionale du Canada, représentant l'ensemble des insectes, se trouvent dans la taïga. Au-delà de la limite forestière, on rencontre quelques insectes, bien que différents, se rapprochant des espèces des régions boréales et tempérées.

177 La vie des insectes s'établit en fonction de la disposition géographique de la végétation du Nord. Plus de 10 000 espèces habitent la taïga ou les Territoires du Nord-Ouest. La zone de transition forêt-toundra comporte près de la moitié seulement des espèces. On compte environ 1 000 véritables espèces de l'Arctique, dont la moitié se regroupe dans l'ordre des mouches à deux ailes (Diptères). Des endroits abrités et ensoleillés du Haut-Arctique peuvent regrouper jusqu'à 250 espèces. Finalement, le nombre d'espèces diminue jusqu'à environ une demi-douzaine dans les parages de la bordure des champs de glace permanents.

178 Les insectes du Nord s'adaptent aux hivers rigoureux, semblablement à ceux des régions tempérées. Quelques espèces résistent au gel en développant dans leur sang un « antigel » de glycérol. Chez d'autres espèces, leurs sécrétions gèlent sans que cela nuise à l'insecte. À des températures très froides, le métabolisme de l'insecte s'arrête presque totalement et il peut demeurer dans cet état dormant pendant plusieurs années avant qu'il ne reprenne vie.

179 Plus rares sont les insectes qui se sont adaptés à la fraîche et courte saison d'été, particulièrement

dans la toundra, ce qui a pour effet de restreindre la croissance et la période de reproduction. Un exemple d'adaptation manifesté par quelques insectes du Nord est sa transformation métabolique dont sa croissance qui est aussi rapide à une température plus froide. Contrairement à plusieurs reproductions qui surviennent, une seule se reproduit par saison ou même encore, le cycle biologique peut se prolonger sur deux saisons ou plus d'hibernation.

180 Presque tous les principaux groupes d'insectes des régions tempérées du Nord se trouvent dans la zone de la taïga. Ceux-ci comprennent les espèces de papillons et les papillons nocturnes; les abeilles, guêpes, fourmis et tenthrèdes; les phryganes, éphéméroptères, libellules et perles; plusieurs espèces de véritables mouches; les poux, sauterelles, pucerons, thrips et autres. On retrouve des insectes aquatiques en abondance et c'est ce qui caractérise les deux écosystèmes, soit celui de la région boréale et celui de la toundra. Ces insectes constituent une source de nourriture importante pour les poissons, les oiseaux migrants et même les renards.

181 Les papillons, bourdons, mouches noires, moustiques et moucheron sont parmi les espèces qu'on trouve au Nord de la limite forestière. Les insectes de la toundra s'adaptent souvent de façon particulière, spécialement pendant du temps venteux, ce qui rend difficile leur vol normal. Les papillons volent près du sol et ils ouvrent leurs ailes pour accroître leur surface d'absorption énergétique. Quelques insectes se chauffent au soleil sur la terre afin d'obtenir une température appropriée d'envol. Les couleurs foncées aident à l'absorption énergétique du soleil. Les moustiques et les mouches noires modifient leur période d'activités au milieu de la journée afin de profiter des plus chaudes températures. Au cours des températures au-dessous du point de congélation, les bourdons se réchauffent en grelottant juste avant de s'envoler de leur nid.

182 D'autres espèces sont sans ailes, ou encore se maintiennent sans prendre l'envol. Le bourdon marche pour transporter le pollen sur les saxifrages de l'Arctique, sur l'île d'Ellesmere. Les mouches noires volent jusqu'à la limite forestière, en quête de repas sanguins, nécessaire au développement de l'œuf chez la femelle. Aucune des espèces de mouches noires de la toundra, à l'exception d'une, pique et elles dépendent de la nourriture entreposée dans l'état larvaire pour le développement de l'œuf. Quelques espèces préfèrent le sol au vol nuptial pour l'accouplement.

183 Les plus connus des insectes nuisibles sont les diverses mouches piquantes : moustique, mouche noire, mouche à chevreuil et brulot. Les espèces qui piquent sont plus prédominantes dans les zones forestières que dans la

toundra, et elles ne vivent pratiquement pas dans le Haut-Arctique. De plus, la plus grande partie du territoire où les mouches noires piquent le plus se trouve au Sud de 60°N, néanmoins, ces espèces peuvent être modérément à très nuisible dans les parties Sud des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut.

184 Parmi d'autres espèces nuisibles on compte les hypodermes qui infestent les caribous, quelquefois d'une manière nuisible; la tordeuse des bourgeons de l'épinette des vallées de Liard River et du fleuve Mackenzie; le tenthrède du mélèze; une variété de chenilles défoliatrices et de coléoptères; les insectes domestiques nuisibles, notamment la petite blatte germanique qui a été aperçue aussi loin au Nord que l'île d'Ellesmere; ainsi que les parasites qu'on trouve chez les animaux et les humains tels les poux. On ne trouve aucune araignée venimeuse et, à l'exception des poux et peut-être des mouches à chevreuil et des moucheron, aucune espèce d'insectes du Nord n'est porteuse de maladie pour l'espèce humaine.

185 Toutefois, la plupart des insectes du Nord jouent un rôle capital dans l'écosystème de la toundra ou de la forêt dans lequel ils vivent. Ils jouent un rôle essentiel dans la chaîne alimentaire et contribuent à la décomposition des matières organiques du sol et à la pollinisation des plantes.

### Reptiles et amphibiens

186 Il n'existe qu'une espèce connue de reptiles et cinq d'amphibiens qui habitent le Nord du Canada. Il y a la couleuvre rayée, commune dans le Sud du Grand lac des Esclaves; la grenouille des bois qui se trouve dans toute la taïga et la région contiguë de la toundra aussi loin au Nord que le delta du Mackenzie; la rainette faux-criquet du Nord qui se trouve entre la frontière de l'Alberta et jusqu'au Nord du Grand lac de l'Ours; la grenouille léopard — espèce en situation préoccupante — et le crapaud du Canada, tous deux répandus dans la région de la frontière de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest. Le « crapaud de la baie d'Hudson » (sous-espèce du crapaud d'Amérique) habite les îles de la baie James, parties intégrantes du Nunavut. Aucun des reptiles et amphibiens n'habitent les îles de l'Arctique.

187 Ces animaux ne sont pas réputés pour être des colonisateurs du Nord; leur température du corps dépend des conditions climatiques extérieures. Exceptionnellement, on ne compte pas d'espèces arctiques et subarctiques. Les reptiles et amphibiens que l'on retrouve dans le Nord canadien appartiennent aux groupes des régions tropicales et tempérées et, sauf pour quelques petites adaptations, ils diffèrent quelque peu des espèces du Sud. Les températures du Nord, la disponibilité d'un habitat pour une hibernation convenable et particulièrement la courte durée de l'été sont

des facteurs déterminants dans la distribution limitée du Nord.

188 La couleuvre rayée, l'unique reptile qui a atteint la région subarctique et qui s'est adaptée au Nord, est du type vivipare à l'opposé d'ovipare. À l'intérieur du ventre de la mère, il faut deux années au petit pour en arriver à sa pleine croissance. Ces couleuvres hibernent l'hiver en se rassemblant dans les fissures profondes des affleurements rocheux, sous la ligne du gel.

189 Les amphibiens, nocturnes dans les régions tempérées, concentrent plutôt leurs activités de la journée dans la période la plus chaude et la plus claire. La grenouille des bois, particulièrement, peut tolérer des températures plus froides que d'autres espèces, et ce, à n'importe quelle étape de son développement. Les amphibiens du Nord ont tendance à déposer leurs œufs sous l'eau, ce qui accroît leur chance de survie lorsque la surface

gèle. Les œufs sont aussi plus gros et plus foncés, facilitant l'absorption d'énergie de rayonnement.

190 Les amphibiens ont aussi tendance à être plus petits et hauts en couleur. Ceci permet un échange rapide de chaleur entre l'animal ectotherme et son milieu, et une meilleure absorption de chaleur, de même qu'un meilleur camouflage contre les prédateurs pendant le jour. Par rapport à leur longueur ils sont plus pesants, ce qui permet à leur métabolisme de se garder en hibernation pendant des périodes prolongées; ils ont aussi des pattes plus courtes qui a pour effet de réduire la perte de chaleur et d'humidité.

191 En dépit du nombre restreint d'espèces, les reptiles et les amphibiens se trouvent souvent en abondance localement. Ils sont compris dans plusieurs régimes d'animaux des régions qu'ils habitent. À leur tour, ils se nourrissent d'insectes et dans le cas de la couleuvre rayée, elle se nourrit de vers et d'amphibiens.

# Chapitre 3

## Physiographie



Photographie par: Martin Fortier – ArcticNet

### Généralités

---

#### Carte 7000

1 Les régions du Nord canadien accessibles par voie de mer comprennent les régions subarctiques de la baie d'Hudson et du Grand lac des Esclaves, la vallée du fleuve Mackenzie, la côte du continent de l'Arctique, de Point Barrow en Alaska vers l'Est jusqu'à Melville Peninsula et aux rivages NW de la baie d'Hudson, et toutes les îles au Nord du continent — généralement désignées comme étant l'**archipel Arctique canadien**. L'archipel est de forme à peu près triangulaire et d'une superficie approximative égale au tiers de la superficie totale du Canada.

2 Pour des raisons pratiques, les masses de terre de ce vaste territoire peuvent être réparties en cinq grands groupes :

- la région de la baie d'Hudson, accessible par voie de mer en passant par le détroit d'Hudson;
- le bloc de l'Arctique de l'Est, dont l'approche par voie de mer s'effectue généralement par le détroit de Davis et Lancaster Sound;
- le bloc de l'Arctique de l'Ouest, dont l'approche par voie de mer s'effectue généralement par Bering Strait et la mer de Beaufort;
- le bloc de l'Arctique septentrional, qu'on ne peut atteindre par mer que de l'Est par Smith Sound, et du Sud par Lancaster Sound, Parry Channel ou Jones Sound ainsi que par certains de leurs chenaux tributaires;
- le Grand lac des Esclaves et le bassin du fleuve Mackenzie, accessibles seulement à l'aide de navires à faible tirant d'eau.

3 La région de la baie d'Hudson comprend les rivages du détroit et de la baie d'Hudson, de la baie James, ainsi que de Foxe Channel, Roes Welcome Sound, Foxe Basin et Fury and Hecla Strait.

4 Le bloc de l'Arctique de l'Est comprend les rivages NW de Melville Peninsula et Boothia Peninsula, et l'île de Baffin, Bylot Island, Southampton Island et Somerset Island.

5 Le bloc de l'Arctique de l'Ouest comprend la côte du continent des environs de Point Barrow en Alaska jusqu'aux rives Est de Peel Sound, Franklin Strait, James Ross Strait et Rae Strait, ainsi que Banks Island, Victoria Island, Prince of Wales Island et King William Island.

6 Le bloc de l'Arctique septentrional se compose du triangle de groupes d'îles situées au Nord de Parry Channel qui sont collectivement désignées par l'appellation îles de la Reine-Élisabeth.

7 La région du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie comprend le Grand lac de l'Ours, Great Bear River, le lac et la rivière Athabaska, et Slave River.

8 Pour une carte détaillée présentant les régions physiographiques du Canada, visiter le site Web suivant : <https://atlas.gc.ca/phys/fr/index.html>.

9 Les caractéristiques physiques de l'Arctique canadien sont en grande partie influencées par les types de roches et les structures sous-jacentes, dont chaque combinaison particulière produit des paysages distinctifs.

- Les roches cristallines anciennes du Bouclier précambrien ou canadien donnent des paysages extrêmement accidentés et dénudés en terrain élevé et montagneux, comme le long des rivages Ouest du détroit de Davis et de la baie de Baffin, ou comme en terrain bas le long du rivage Sud de Queen Maud Gulf.
- Les strates sédimentaires des plus récents âges géologiques forment des paysages variés selon l'altitude et l'horizontalité ou le caractère plissé des couches. Lorsqu'elles sont horizontales et élevées, elles forment des plateaux remarquables; élevées et plissées, elles forment des montagnes d'aspect saisissant; lorsque basses et reposant à plat, elles constituent des plaines monotones comme celles bordant la côte de Foxe Basin sur l'île de Baffin. Dans de grandes étendues, en particulier dans les îles de l'Ouest, les couches calcaires horizontales ont été fracturées par le gel et leur surface est recouverte d'un manteau de fragments gélifs à arrêtes aiguës.

10 Les effets de la glaciation pendant la dernière période glaciaire sont très marqués dans une grande partie de cette région. Les régions de l'extrême Ouest et NW n'ont pas été recouvertes par la glace ce qui fut toutefois le cas des îles de l'Est et d'une bonne partie du continent. Sous le poids considérable de cette couverture de glace, les terres s'enfoncèrent et se trouvaient en conséquence en grande partie sous le niveau de la mer au moment de la fonte des glaces. Le relèvement progressif des masses de terre est illustré en un grand nombre d'endroits de l'Arctique par une succession de lignes de rivage ou de plages surélevées révélatrices de niveaux d'eaux plus élevés à divers stades de l'émergence des terres. Certaines de ces lignes de plages émergées se trouvent maintenant à environ 100 m au-dessus du niveau actuel des marées hautes. Les régions non englacées de l'Ouest ne semblent pas avoir été enfoncées pendant la période glaciaire, mais de nos jours tandis qu'il y a relèvement par rapport au niveau de la mer des régions

de l'Est, les côtes Ouest de Banks Island et de Prince Patrick Island semblent s'enfoncer.

11 Les modifications du paysage résultant de cette glaciation sont variées. Dans les régions montagneuses, les glaciers ont effilé les pics et les crêtes en creusant et en arrondissant les anciennes vallées en forme de V. Dans les régions plus planes, il est difficile de déterminer l'importance de l'érosion par la glace, mais les lourdes charges de roches et de sédiments laissées sur place lors du retrait de la glace recouvrent de vastes étendues et prennent une gamme variée de formes. Dans certaines régions, ces débris glaciaires ont simplement été déposés sous forme de grosses collines ou de champs de moraines non triées. Ailleurs, ils peuvent former d'immenses champs de gros galets desquels toutes les particules plus fines ont été emportées par les eaux de fonte glaciaire et redéposées plus bas sous forme de plaines alluviales, de grands deltas ou de sédiments au fond de lacs post-glaciaires. Sur de grandes étendues du continent et des îles les plus méridionales, les charges de la calotte glaciaire ont fréquemment été déposées dans des collines lisses et allongées appelées drumlins, dont l'orientation indique la direction du déplacement de la glace au moment de leur formation. Les eskers sont des crêtes de sédiments triés serpentant parfois sur des distances de plusieurs milles, qui formaient jadis les lits des cours d'eau alimentés par les eaux de fonte coulant dans la calotte glaciaire ou sous cette dernière et qui, depuis la disparition de la glace qui les enveloppait, dominant maintenant les terrains avoisinants comme les remblais de voies ferrées vagabondes.

12 Les conditions climatiques rigoureuses de l'ensemble de la région ont entraîné la congélation en permanence du sol à courte distance sous la surface ce qui empêche l'infiltration des eaux de surface. Les accumulations de débris glaciaires constituent des obstacles supplémentaires dans le réseau hydrographique, retenant les eaux de surface pour former des lacs peu profonds, obstruant et modifiant les cours des rivières existantes et, dans les régions de faible pente, causant l'imbibition de terrains comme ceux du continent en bordure de la rive Ouest de la baie d'Hudson.

13 De nos jours, la glace ne recouvre qu'une étendue relativement limitée dans l'Arctique canadien. On ne trouve des champs de glace permanents, quelle qu'en soit l'étendue, que sur les plus grandes îles de l'Est. Ailleurs, les terres sont trop basses ou les précipitations trop faibles pour produire une telle couverture glaciaire et à l'exception de plaques de neige ou de petits vestiges de masses de glace éparpillés et permanents, le terrain devient dénudé pendant le court été.

14 Quoique la neige commence à fondre en mai dans les parties méridionales de l'Arctique canadien et seulement en juin dans les parties septentrionales, c'est néanmoins au Nord qu'elle disparaît d'abord en raison de la plus longue durée du jour et de son épaisseur relativement moindre. À l'arrivée du dégel, les cours d'eau septentrionaux ont tendance à se transformer soudainement en larges torrents tumultueux, mais une fois la neige disparue les cours d'eau non alimentés par le ruissellement glaciaire ne présentent généralement que de maigres filets lorsqu'ils ne s'assèchent pas complètement. En conséquence, pendant une bonne partie de l'été, un grand nombre de ces cours d'eau septentrionaux occupent des lits beaucoup plus grands et impressionnants que leur faible débit pourrait sembler justifier au premier coup d'œil.

### Région de la baie d'Hudson

15 On peut considérer la **baie d'Hudson** comme une grande mer intérieure s'enfonçant profondément dans la partie NE du continent de l'Amérique du Nord. Sa longueur maximale est de quelque 720 milles, avec une largeur approximative de 540 milles sur le parallèle 60°N. Elle est presque complètement entourée de terre. Elle communique avec l'océan Atlantique par le détroit d'Hudson, et avec l'océan Arctique par Foxe Channel et Fury and Hecla Strait.

16 Les provinces de Québec, de l'Ontario et du Manitoba, ainsi que du territoire du Nunavut, sont tous en périphérie de la baie d'Hudson.

17 La baie James, d'une longueur de quelque 200 milles, a une largeur qui varie entre 80 et 100 milles.

18 La baie d'Hudson est entourée d'un vaste plateau en forme de fer à cheval, connu sous le nom de Bouclier précambrien, caractérisé par des affleurements de roches et une surface inégale et anfractueuse. Ce plateau occupe presque tout le territoire canadien à l'Est de l'axe du Grand lac de l'Ours et du lac Winnipeg, exception faite de l'extrême Sud de l'Ontario et du Québec, des provinces maritimes et d'une région attenante aux rivages SW de la baie d'Hudson, appelée Basses-terres de la baie d'Hudson.

19 Dans les régions côtières de la baie d'Hudson, les collines atteignent des altitudes moyennes variant entre 30 et 61 m au-dessus du niveau de la mer. Le terrain est accidenté, rocheux et montagneux, interrompu par d'innombrables cours d'eau, rivières et lacs, et dépourvu de terre.

20 C'est à cause de ce manque de terre que la majeure partie de la région qui borde la baie d'Hudson est dépourvue d'arbres. Toutefois, du côté Est de la baie, la

limite forestière s'étend aussi loin au Nord que la rivière Nastapoka, et une zone semblable, du côté Ouest, s'étend au Nord jusqu'à Churchill.

21 De nombreuses rivières, plus ou moins importantes, dont la plus grande est le fleuve Nelson, déversent leurs eaux dans la baie d'Hudson. Les rivières Nastapoka et de la Baleine débouchent du côté Est de la baie d'Hudson; La Grande Rivière, les rivières Eastmain, Broadback et Nottaway, ainsi que Moose River, Abitibi River, Albany River et Attawapiskat River débouchent dans la baie James; Winisk River et Severn River se déversent dans la partie SW de la baie d'Hudson; le fleuve Nelson, la rivière Churchill et Hayes River débouchent du côté Ouest de la baie; Thelon River, Quoich River et Dubawnt River se déversent dans Baker Lake qui, à son tour débouche dans la baie d'Hudson en passant par Chesterfield Inlet.

22 Les rives du **détroit d'Hudson** sont en général hautes, rocheuses et dénudées d'arbres. La rive Nord, échançrée par un grand nombre de bras de mer et baies, avec des îles innombrables au large, est beaucoup plus irrégulière que la rive Sud qui, à l'exception de la baie d'Ungava, présente un aspect plus uni et quelques bras de mer. Les altitudes du côté Nord du détroit varient entre 122 et 183 m sur la côte, et atteignent graduellement de 610 à 914 m vers l'intérieur, sauf pour la région de Foxe Peninsula où elles dépassent rarement 244 m.

23 À l'Ouest de la baie d'Ungava, la rive Sud est généralement plus haute que la rive Nord et s'élève brusquement de l'eau à des altitudes variant entre 305 et 457 m.

24 Des deux côtés du détroit, de nombreux cours d'eau débouchent dans les bras de mer et baies dont quelques-uns offrent d'excellents mouillages, bien que les vents aient tendance à s'engouffrer entre les rivages élevés des baies et y atteignent, par moments, de grandes vitesses; la prudence s'impose.

### Bloc de l'Arctique de l'Est

25 La partie continentale du bloc de l'Arctique de l'Est s'étend des environs de Chesterfield Inlet jusqu'à Bellot Strait au Nord et Fury and Hecla Strait au NE. Il s'agit en général d'une région accidentée de roches précambriennes dont de vastes étendues ont été fortement englacées pendant la dernière période glaciaire. En un grand nombre d'endroits, les plis tourmentés du socle rocheux original sont exposés à la surface, leurs articulations et fractures constituant souvent les lits de lacs et de cours d'eau. Aux endroits où ces dépressions structurelles atteignent la côte, comme au fond de Committee Bay par

exemple, elles forment des lignes de rivage aux échancrures complexes au large desquelles des crêtes forment une bordure d'îles rocheuses et de récifs dangereux. En d'autres endroits, un épais manteau de dépôts glaciaires recouvre le paysage et adoucit le profil des roches sous-jacentes. Le long des rivages bas de Roes Welcome Sound, entre Cape Fullerton et Repulse Bay, cette épaisse couverture de sédiments glaciaires a entraîné la formation d'une côte unie et régulière tout en enchevêtrant l'hydrographie en un réseau marécageux de lacs peu profonds et de rivières à méandres. Des vasières immergées s'avancent à une distance considérable au large.

26 **Boothia Isthmus** et **Rae Isthmus** sont bas, parsemés de lacs et de collines granitiques bosselées. Les deux isthmes ont subi la glaciation et Boothia Isthmus en particulier est recouvert d'épais sédiments glaciaires. Au Nord et au Sud de ces deux étroites langues de terre, le terrain s'élève jusqu'à une plaine accidentée dépourvue de particularités dont l'altitude varie entre 300 et 600 m au-dessus du niveau de la mer et qui est traversée par des crêtes arrondies d'orientation diverses qui se ressemblent tellement qu'elles ne présentent que peu de particularités distinctives dans un paysage monotone.

27 La côte Est de **Melville Peninsula** aux environs de Cape Wilson ainsi que la plus grande partie de sa côte Ouest sont escarpées, quoique rarement d'une altitude de plus de 120 à 180 m, et situées à courte distance devant des crêtes plus élevées à l'intérieur qui atteignent jusqu'à 450 m. Entre Parry Bay et Hooper Inlet, le paysage précambrien accidenté fait place à de basses couches sédimentaires plus récentes caractérisées par des pentes douces, des eaux peu profondes au large et des traits de côte lisses et dépourvus de particularités où les anciens niveaux d'eau plus élevés sont marqués par une succession de lignes de rivage émergées. **Wales Island** et les rivages attenants de Committee Bay, ainsi que la plus grande partie de **Simpson Peninsula**, présentent également des étendues identiques caractérisées par les mêmes roches sédimentaires basses et unies.

28 **Boothia Peninsula**, d'une superficie d'environ 30 000 km<sup>2</sup>, est une large langue de roches précambriennes qui s'avance du continent en direction NNW et se prolonge dans les régions côtières de Somerset Island et Prince of Wales Island pour former les rives de Peel Sound jusqu'à Cape Granite et Browne Bay au Nord. Sur Boothia Peninsula, cette particularité s'étend sous la forme d'un plateau ondulé monotone d'une altitude de quelque 600 m le long de son axe central qui diminue au NE et au SW par des hautes terres extrêmement accidentées s'enfonçant sous des basses terres côtières formées de strates sédimentaires plus récentes. Cette zone précambrienne est la plus élevée

et la plus accidentée au SE et présente un aspect des plus saisissant dans la région de Murchison Promontory où elle s'élève par des falaises à pic de quelque 200 m d'altitude et où elle est entaillée par d'étroites et longues dépressions à versants abrupts suivant une ligne de faille orientée NE-SW. Bellot Strait constitue la plus grande de ces dépressions et plusieurs autres s'étendent presque d'une côte à l'autre pour former de longs bras de mer qui sont en partie occupés par des lacs étroits et allongés.

29 Au NE, les régions de basses terres sédimentaires de Boothia Peninsula s'étendent à peu près des environs de Cape Palmerston jusqu'aux rivages de Brentford Bay, et elles s'étendent au SW du fond de Josephine Bay jusqu'à Weld Harbour. Elles sont dans l'ensemble unies et dépourvues de particularités et leurs côtes relativement régulières sont marquées sur une distance considérable vers l'intérieur par une large succession de plages surélevées. Dans la plus grande partie de cette région, les pentes sont douces et les eaux peu profondes au large, mais le terrain s'élève progressivement en direction du Nord pour former de basses collines à sommets plats le long du côté Sud de Brentford Bay.

30 **L'île de Baffin** est la plus grande des îles de l'archipel Arctique canadien et, de par son étendue, se classe au deuxième rang parmi les îles de l'hémisphère Nord et au cinquième rang parmi les îles au monde. D'une superficie de 507 451 km<sup>2</sup>, elle est approximativement deux fois et demie plus grande que les îles Britanniques. Sa topographie présente des contrastes marqués allant des pics de 2 000 m d'altitude de Cumberland Peninsula à Great Plain of the Koukdjuak, plaine vaseuse unie qui émerge à peine au-dessus du niveau de la mer le long des rives de Foxe Basin. **Bylot Island**, d'une superficie de 11 067 km<sup>2</sup>, se trouve dans la grande baie située à l'angle NE de l'île de Baffin.

31 Ces îles composées de roches précambriennes sont en partie recouvertes, au NW de l'île de Baffin et par endroits le long de la côte de Foxe Basin, par d'épaisses couches de roches sédimentaires plus récentes. Elles appartiennent à la bordure d'une vaste et ancienne pénélaine qui a été inclinée par les mouvements de l'écorce terrestre de telle sorte que de nos jours elle se trouve, en direction de l'Est et du NE, à des altitudes voisines du niveau de la mer en bordure de Foxe Basin pour se terminer brusquement par les falaises escarpées et les hautes montagnes bordant le détroit de Davis et la baie de Baffin. La bordure Est de ces hautes terres a été entaillée par des fjords ravinés à versants abrupts et érodée à un point tel par le vent, l'eau et la glace que, du côté de la mer, le caractère uni de l'ancienne surface a fait place à l'aspect alpin des montagnes actuelles. La symétrie des sommets

est le seul vestige qui reste de l'ancienne plaine. Toutefois, en direction de l'Ouest le nombre et l'étendue des secteurs de faible pente augmentent, les altitudes diminuent et, à l'exception des plateaux et des hautes terres des péninsules du NW, l'île présente des basses terres ondulées et accidentées relativement peu élevées.

32 La zone des hautes terres le long de la côte Est de l'île de Baffin ne s'avance à l'intérieur que jusqu'au fond des principaux fjords environ, et au Sud de Cumberland Sound le terrain présente plutôt les caractéristiques de hautes terres que celles d'une région véritablement montagneuse. Hall Peninsula et Meta Incognita Peninsula présentent un terrain qui s'élève en direction Est et NE, mais les altitudes maximales ne dépassent que rarement 900 m. Les côtes Sud et SW accidentées des deux péninsules présentent généralement une altitude inférieure à 300 m et sont bordées par des labyrinthes de récifs, de rochers et d'îles. D'une manière contrastante, les côtes Nord et NE sont accores et escarpées et forment l'impressionnant rivage SW de Frobisher Bay et le rivage de Hall Peninsula du côté du détroit de Davis.

33 La zone véritablement montagneuse s'étend de Cumberland Sound vers le NW et renferme tous les principaux champs de glace et glaciers de l'île de Baffin et de Bylot Island à l'exception de Barnes Ice Cap. Le plus grand et le plus élevé de ces champs de glace est Penny Ice Cap sur Cumberland Peninsula et les altitudes y sont de quelque 2 000 m dans sa partie centrale tandis qu'on les évalue à juste un peu plus de 2 100 m dans sa partie SE. De nombreux glaciers en descendent de tous les côtés. Le deuxième champ de glace en importance occupe la plus grande partie de Bylot Island et n'est que légèrement plus bas que Penny Ice Cap. Les pics qui en dépassent atteignent des altitudes de plus de 1 800 m.

34 Entre ces champs de glace, toute la côte Est est caractérisée par des pics escarpés d'une altitude variant entre 900 m et 1 500 m. Certains d'entre eux s'élèvent presque verticalement de la mer et sont entourés de champs de glace et de glaciers qui, quoique moins étendus que ceux de Bylot Island et de Cumberland Peninsula, sont néanmoins considérables et impressionnants. Il existe également de petits champs de glace dans les parties NE de Hall Peninsula et de Meta Incognita Peninsula.

35 De Cape Henry Kater environ jusqu'au voisinage de Cape Adair, la zone montagneuse est bordée à l'Est par une basse plaine côtière. À l'intérieur, les altitudes diminuent en général rapidement vers l'Ouest et les montagnes font bientôt place à une étroite zone de hautes terres qui à son tour se transforme presque imperceptiblement en basses terres accidentées.

36 Les grandes péninsules formant la partie NW de l'île de Baffin des environs de Navy Board Inlet jusqu'aux rives de Prince Regent Inlet sont composées de roches précambriennes légèrement inclinées vers le bas en direction Ouest et recouvertes de couches horizontales de roches sédimentaires plus récentes. L'épaisseur de ces strates sédimentaires augmente en direction Ouest jusque dans Brodeur Peninsula où elles forment un haut plateau uni se terminant à la mer par des falaises escarpées. Les principales caractéristiques du relief de ce plateau sont les étroits et profonds sillons des grandes vallées. Les altitudes diminuent d'Est en Ouest, de quelque 900 m à 1 200 m aux environs de Oliver Sound, entre 600 et 1 200 m sur Borden Peninsula, et de quelque 550 m sur Brodeur Peninsula. Quoique le terrain soit élevé et extrêmement accidenté autour de Oliver Sound et de Milne Inlet, c'est Borden Peninsula, avec ses roches précambriennes et sédimentaires, qui présente la topographie la plus complexe. À l'Est, la limite entre les hautes terres et le plateau est difficile à distinguer puisque les deux particularités ont tendance à s'amalgamer. La limite Sud de la région occupée par le plateau est également indistincte quoiqu'elle semble se situer à peu près le long d'une ligne Est-Ouest passant à quelques milles au Nord de Bernier Bay et de Berlinguet Inlet.

37 Les roches sédimentaires horizontales de Brodeur Peninsula ont formé un trait de côte abrupt et assez uni ne présentant que quelques échancrures relativement mineures du côté Ouest. En revanche, la côte Ouest de Borden Peninsula, plus complexe, est entaillée par un certain nombre de baies très étendues. On trouve quelques champs de glace et de petits glaciers résiduels dans les parties NE des deux péninsules.

38 Les basses terres sont une vaste étendue ondulée et monotone marquée çà et là de collines bosselées ou d'affleurements granitiques peu importants. Dans la partie centrale de Foxe Peninsula, les terres sont à peine à une altitude de 30 m au-dessus du niveau de la mer dans les environs de son bassin quoique celles-ci augmentent de nouveau jusqu'à un peu plus de 300 m au SW. Ailleurs, dans l'ensemble de la région des basses terres, les altitudes ont tendance à diminuer en direction de l'Ouest et du Sud. On trouve un très grand nombre de lacs sur une bonne partie de la surface des roches précambriennes sous-jacentes qui sont presque entièrement recouvertes d'un manteau de sédiments glaciaires. Les lignes accidentées des plis usés se prolongent au large de la rive Nord du détroit d'Hudson par le labyrinthe d'îles côtières qui s'étend de Markham Bay jusqu'à Andrew Gordon Bay.

39 La région renferme deux particularités majeures. L'une est Barnes Ice Cap, située à l'Ouest de la région

montagneuse, de laquelle les cours d'eau descendent vers l'Est jusqu'aux fjords situés entre Clyde Inlet et Scott Inlet ainsi que vers l'Ouest jusqu'à Foxe Basin, au Nord et au Sud de Ege Bay. La calotte glaciaire s'élève à quelque 1 100 m et est un vestige de l'inlandsis qui a déjà recouvert toute la région. Sur une distance de plusieurs milles, la calotte est encerclée par de hautes moraines et des champs de dépôts d'épandage glaciaires.

40 L'autre particularité majeure est Great Plain of the Koukdjuak, grande plaine qui s'étend de Hantzsch Bay jusqu'à Cory Bay et vers l'intérieur jusqu'aux rives Ouest de Nettilling Lake et Amadjuak Lake. Ici, les roches précambriennes ont été recouvertes de strates sédimentaires plus récentes ainsi que de dépôts glaciaires et marins, et toute la région semble n'avoir que récemment émergée des eaux de Foxe Basin. Sa pente douce se prolonge au large sur des distances considérables pour donner des eaux côtières peu profondes et des côtes basses dépourvues de particularités. Sur une distance de 10 à 30 milles vers l'intérieur, ces côtes sont bordées par une ceinture caractéristique de terres marécageuses, d'innombrables lacs circulaires peu profonds et drainées par un réseau saisissant de cours d'eau rectilignes parallèles coulant à angle droit par rapport à la côte. La limite Est de cette région marécageuse est marquée au Sud de Koukdjuak River par une succession de plages surélevées et à l'Est de Cape Dominion par un secteur caractérisé par des dépôts de surface de couleur pâle remaniés par la glace ou par l'eau, ou par ces deux éléments, en un réseau remarquable de crêtes parallèles.

41 **Baird Peninsula** et les îles situées dans Foxe Basin au large de la côte de l'île de Baffin ressemblent beaucoup à la ceinture côtière de Great Plain of the Koukdjuak. Les mêmes formations rocheuses sédimentaires y présentent les mêmes faibles altitudes et sont difficiles à détecter du large que plusieurs des îles qu'elles composent n'ont été découvertes que lors des reconnaissances aériennes entreprises après la Deuxième Guerre mondiale pour les besoins de la cartographie par l'Aviation royale du Canada. Elles sont caractérisées par des successions d'anciennes lignes de rivage, par des regroupements de lacs circulaires peu profonds et par des rivages unis dépourvus de particularités. Les faibles profondeurs au large conjuguées aux pentes douces de la côte font que les marées d'amplitudes restreintes de la région découvrent néanmoins à marée basse des bancs asséchants étendus qu'il a parfois été difficile de distinguer avec précision les limites entre des masses de terres adjacentes comme Bray Island et Baird Peninsula.

42 **Southampton Island**, située au SW de l'île de Baffin et à la limite Nord de la baie d'Hudson, est d'une

superficie de 41 214 km<sup>2</sup>. Elle présente deux régions très contrastées séparées par un escarpement qui s'allonge du fond de Duke of York Bay vers le SE jusqu'au fond de South Bay et de là vers l'Est pour atteindre la côte aux environs de la limite Nord de East Bay. À l'Est de cette limite, on trouve un plateau ondulé monotone composé de roches précambriennes formant le trait de côte rocheux et accore de Foxe Channel. Les altitudes moyennes varient entre 300 et 450 m environ et parfois des bosses ou des groupes de collines arrondies peuvent atteindre entre 550 et 600 m. On trouve les altitudes maximales dans la partie NE entre les bassins versants de Mathiassen Brook et de Canyon River. Les lacs relativement peu nombreux de ce secteur sont pour la plupart situés près de la côte Est, et dans l'ensemble la région est drainée par les nombreux affluents de Kirchoffer River et Ford River qui se jettent dans South Bay. Une avant-butte de ce plateau précambrien accidenté forme la côte Est de Bell Peninsula. Son altitude est en général d'environ 150 m au-dessus du niveau de la mer et Mount Minto culmine à quelque 210 m au fond de Nalajoaq Bay.

43 À l'Ouest et au Sud de l'escarpement s'étend une basse plaine calcaire en pente douce dont l'altitude atteint peu souvent et ne dépasse que rarement les 150 m. Dans son prolongement au large, les eaux sont peu profondes et on trouve de larges vasières sur une distance considérable, en particulier le long des rives des plus grandes baies. Des côtes basses et dépourvues de particularités, les terres s'élèvent vers l'intérieur en direction de l'escarpement et leur surface est marquée par d'anciennes lignes de rivage parsemées d'innombrables étangs peu profonds qui forment la plus grande partie de son réseau hydrographique. Il n'y a que deux rivières d'une certaine importance dans cette région, Boas River et Sutton River, qui coulent vers le Sud pour déboucher respectivement dans Bay of Gods Mercy et Fisher Strait. Entre les eaux d'amont de ces rivières, la plaine est recouverte de sédiments glaciaires, mais ailleurs l'action du gel a fracturé la surface calcaire en petits fragments aux arêtes aiguës qui recouvrent le paysage sous forme de champs de gros gravier.

44 **Somerset Island** est d'une superficie de 24 786 km<sup>2</sup> et présente deux régions contrastées de part et d'autre d'une ligne qui s'allonge vers le SE de Cape Granite pour suivre la rive Est de Stanwell-Fletcher Lake et se prolonger au-delà du fond de Creswell Bay jusqu'au fond de Hazard Inlet. À l'Est, il y a un vaste plateau en pente douce de strates sédimentaires ressemblant à celles de Brodeur Peninsula, mais d'une altitude généralement moindre variant entre 335 et 400 m. Le plateau s'incline vers le bas de l'angle NE de l'île pour remonter le long de son extrême bordure Ouest jusqu'à son altitude maximale

signalée de 488 m, un peu au Nord de la latitude de Howe Harbour. Le plateau est presque entièrement dépourvu de lacs et la particularité la plus remarquable de sa surface est le réseau de cours d'eau profondément encaissés qui le sillonnent. En bordure de Prince Regent Inlet, jusqu'à Creswell Bay au Sud, les falaises s'élèvent à pic jusqu'à quelque 300 m et le rebord du plateau forme un trait de côte abrupt et lisse, ressemblant à la côte de Brodeur Peninsula qui lui fait face, et elle n'est interrompue que par deux échancrures majeures, Elwin Bay et Batty Bay. Le long de Barrow Strait et de la rive Nord de Creswell Bay, le terrain s'incline moins abruptement jusqu'à la mer et présente des falaises isolées ou des groupes de collines arrondies dont l'altitude est celle du plateau dans lequel elles ont été sculptées par l'érosion attribuable au vent et à l'eau. Au Sud de Creswell Bay, les altitudes sont moindres et le terrain s'incline en pente douce en direction de Prince Regent Inlet, sa surface étant marquée jusqu'à une distance considérable vers l'intérieur par les crêtes de lignes de rivage émergées.

45 À l'Ouest de ce plateau sédimentaire, il y a des hautes terres accidentées et composées de roches précambriennes d'une altitude généralement supérieure à 300 m qui sont le prolongement de la ceinture précambrienne qui s'allonge en direction NW du continent pour former la plus grande partie de Boothia Peninsula. Entre cette région de hautes terres et le plateau situé à l'Est, il y a une dépression dont l'extrémité Sud est occupée par les principaux lacs de l'île, mais dont les limites Nord sont mal définies parce que le terrain s'élevant progressivement s'amalgame aux terres plus élevées à l'Est et à l'Ouest.

46 Dans la zone précambrienne, les altitudes maximales se trouvent au Sud et à l'Ouest où elles sont de quelque 300 m le long de la rive Nord de Bellot Strait et les terres sont interrompues par des falaises à pic comparables à celles de Murchison Promontory situé de l'autre côté du chenal. De longues et étroites dépressions structurales orientées NE-SW marquent les limites Sud de Somerset Island. La plus importante dépression est celle qu'emprunte Bellot Strait tandis que les deux principales au Nord sont occupées par Fitz Roy Inlet et False Strait, ainsi que par Macgregor Laird Lake.

47 En général, même si Somerset Island présente une silhouette assez régulière, sa côte Ouest est extrêmement accidentée en détail puisqu'elle est échancrée par un grand nombre de minuscules baies et bordée en plusieurs endroits par des îles, y compris celles situées au large entre Four Rivers Bay et Howe Harbour ainsi que De la Roquette Islands au NW de l'entrée de Fitz Roy Inlet. À courte distance à l'intérieur, les altitudes dépassent 300 m, toutefois, celles le long de la côte accidentée sont en général d'au plus 150 m.

## Bloc de l'Arctique de l'Ouest

48 La côte du continent dans l'Arctique de l'Ouest présente deux grands types de côtes, chacun comportant un certain nombre de subdivisions. Une basse plaine côtière saturée d'eau reposant sur des strates sédimentaires récentes s'allonge le long de la côte NE de l'Alaska et se prolonge vers l'Est jusqu'aux environs de Darnley Bay. À l'Est de Pearce Point s'étendent les vieilles roches du Bouclier précambrien. Entre le fond de Darnley Bay et Pearce Point, les roches précambriennes sont tellement basses et recouvertes d'une telle épaisseur de sédiments glaciaires que la topographie de la région ne diffère que très peu de celle des basses terres à l'Ouest.

49 La plaine côtière présente sa plus grande largeur dans les environs de Barrow Point où elle est de forme à peu près triangulaire et s'allonge approximativement sur 150 milles du sommet de ce triangle qu'est Barrow Point jusqu'à sa base située le long du versant septentrional des montagnes de Brooks Range. À l'Ouest du delta du Mackenzie, elle est caractérisée par de basses falaises côtières d'une altitude variant entre 6 et 12 m et bordée par des eaux peu profondes sur une distance considérable au large. Elle est recouverte d'un épais manteau de dépôts non consolidés et le sol gelé en permanence qui n'est qu'à une faible profondeur empêche l'infiltration des eaux de surface qui s'accumulent en conséquence en de nombreux lacs peu profonds et dans des cours d'eau à méandres. La plaine se rétrécit considérablement en direction de l'Est, le long de la côte arctique du Yukon et elle ne présente qu'une largeur de quelque 10 à 20 milles pour se terminer brusquement aux versants septentrionaux de British Mountains et de Richardson Mountains. Les repères les plus caractéristiques qu'elle présente sont les larges lits de grands cours d'eau anastomosés tels que Malcom River et Firth River qui prennent leur source dans les montagnes au-delà de la grande étendue presque plane. Le long de la côte, les sédiments de ces rivières s'accumulent en deltas et en épis de sable, enserrant des lagunes et forment des îles alluviales basses.

50 Le delta saturé d'eau du fleuve Mackenzie interrompt la plaine côtière et s'étend à peu près de la longitude des limites Est de Richardson Mountains vers l'Est jusqu'à Richards Island. C'est un incroyable labyrinthe de berges et d'îles alluviales, d'innombrables lacs peu profonds et de chenaux aux méandres fantastiques dont la forme et l'orientation peuvent être considérablement altérées au cours des ans par les inondations printanières et la redistribution des alluvions du fleuve qui s'ensuit. Le delta est recouvert d'arbres presque jusqu'à la côte et tellement bas qu'en certains endroits le long de sa bordure

Ouest, les limites Sud de la plaine côtière le dominant de falaises à pic atteignant entre 30 et 60 m d'altitude. Les sédiments apportés en quantité par le fleuve Mackenzie créent de très faibles profondeurs au large dans Mackenzie Bay.

51 À l'Est du delta du Mackenzie, la basse plaine côtière s'étend en direction de Baillie Islands et de Cape Bathurst et elle est bordée par une vaste zone de petits fonds, d'épis et de barres de sable. Le trait de côte est extrêmement complexe en raison de l'affaissement progressif de cette région presque plane parsemée de très nombreux lacs. Des segments de rives d'anciens lacs dépassent encore en plusieurs endroits sous forme de pointes basses recourbées encerclant des baies côtières qui, en raison de l'affaissement des terres, occupent maintenant les anciens lits de lac. De basses collines coniques s'élevant à l'intérieur entre 30 et 60 m d'altitude constituent les seules élévations particulières de la région.

52 Des limites Est de cette plaine côtière parsemée de lacs, de monotones basses terres s'étendent vers le SE et sont recouvertes d'un épais manteau de dépôts non consolidés dans lesquels des rivières à méandres ont entaillé de profondes vallées. Les lacs sont peu nombreux et les grands méandres des principales rivières comme Anderson River et Horton River sont les particularités les plus remarquables de la région. L'altitude augmente légèrement en direction Nord et NE pouvant atteindre entre 150 et 240 m dans Smoking Hills qui ne forment pas véritablement une chaîne de montagne, mais qui sont le rebord du côté de la mer d'un plateau intérieur bas.

53 De Cape Bathurst vers le Sud, la rive Ouest accore de Franklin Bay est composée de vase et de matériaux non consolidés qui, sur de longues sections, se terminent à la mer par des falaises à pic n'atteignant parfois guère plus de 15 m d'altitude. Aux environs de Fitton Point, les altitudes atteignent quelque 60 m; au Sud de cette pointe, la côte est plus élevée et formée par la ligne de Smoking Hills composées de lits de schistes bitumineux dont les strates presque horizontales brûlent lentement depuis bien avant la découverte de ces côtes par Sir John Richardson en 1826. Près du fond de la baie, ces collines s'éloignent vers l'intérieur pour s'amalgamer aux limites Ouest de Melville Hills atteignant plus de 300 m d'altitude. La fonte des couches de glace dans la vase et les matériaux non consolidés ainsi que la disparition par combustion des strates bitumineuses dans Smoking Hills ont entraîné à de nombreux endroits l'affaissement des falaises abruptes, mais même aux endroits où les talus élevés ont régressé vers l'intérieur et où le terrain s'incline maintenant en pente plus douce jusqu'à la mer au lieu d'y tomber à pic, la côte Ouest de Franklin Bay reste néanmoins bien délimitée.

54 Parry Peninsula qui sépare Franklin Bay et Darnley Bay s'élève d'un isthme bas parsemé de matériaux de transport glaciaire et d'innombrables lacs peu profonds pour atteindre une altitude de quelque 60 m près de sa limite Nord où des affleurements calcaires forment des falaises abruptes hautes variant entre 24 et 30 m à l'extrémité de la péninsule comme sur les îles au large. Ces falaises ont été érodées par l'action des vagues en un enchevêtrement d'arches, de cavernes, de baies et d'îles où des récifs immergés rendent les eaux dangereuses à plusieurs endroits. Au Sud, les eaux redeviennent moins profondes au large et des épis, des petits fonds et des bancs de vase bordent la côte.

55 La rive Est de Darnley Bay est formée par la bordure Ouest parsemée de matériaux de transport glaciaire du Bouclier précambrien dont l'aspect de la surface ne diffère pas tellement de celui des basses terres sédimentaires à l'Ouest, mais la structure sous-jacente est différente, le socle rocheux y affleure à l'occasion et l'altitude augmente progressivement vers l'Est.

56 De Pearce Point à Deas Thompson Point, les roches précambriennes présentent un aspect différent de l'habituelle topographie accidentée et usée du Bouclier. Il s'agit de très anciennes roches sédimentaires inclinées formant des escarpements abrupts devant des pentes douces. Ces cuestas sont des plus accentuées à l'intérieur de la région de Coppermine Mountains et de September Mountains où elles atteignent une altitude de 520 m ainsi qu'autour du fond de Bathurst Inlet où elles s'élèvent en rochers côtiers de 300 m d'altitude; le long du littoral de l'Arctique, elles n'apparaissent que sous forme de falaises intermittentes avec des altitudes variant entre 60 et 90 m. Ces roches stratifiées forment une large ceinture qui s'incurve vers le Sud de Amundsen Gulf pour réapparaître le long de la côte à Cape Kendall. De cet endroit, elles se prolongent vers l'Est en une bande se rétrécissant le long de la rive Sud de Coronation Gulf et du côté Est de Bathurst Inlet. Elles réapparaissent au large dans les chaînes d'îles qui traversent Coronation Gulf du SW au NE, y compris Richardson Islands au large de la côte Sud de Victoria Island, et forment la masse presque détachée de Kent Peninsula. Dans une bonne partie de la région, les escarpements font face au Sud et leurs pentes Nord douces forment la rive Sud rocheuse et légèrement inclinée de Coronation Gulf ainsi que les rives Nord basses de Kent Peninsula et des îles au large. Les eaux bordant ces rivages sont peu profondes mais le long des côtes Sud plus accores des îles, les falaises s'enfoncent verticalement dans des eaux profondes. En direction du SE, ces formes du terrain semblent changer d'orientation de sorte que du côté SW de Bathurst Inlet un grand nombre des escarpements élevés

font face au SE ou à l'ESE pour former de hautes falaises côtières.

57 À l'Ouest de Bathurst Inlet, une partie importante de la région de l'intérieur est recouverte d'un épais manteau de sédiments glaciaires dont certains sont manifestement orientés en crêtes parallèles. Melville Hills, qui s'élèvent de quelque 760 m sur une grande partie de leur longueur et qui atteignent des altitudes de plus de 850 m à l'Est de Croker River, semblent principalement, sinon entièrement, composées de ces débris glaciaires accumulés en monticules allongés. Ces collines sont visibles de la côte dans les environs de Keats Point, au fond de Darnley Bay et à d'autres endroits plus à l'Est le long de Dolphin and Union Strait.

58 Entre Deas Thompson Point et Cape Kendall, les anciennes strates précambriennes sont recouvertes de roches sédimentaires plus récentes. Quoiqu'il existe peu de falaises côtières dans ce secteur, le trait de côte est abrupt et régulier aussi loin qu'à proximité de Clifton Point. De cette pointe vers l'Est, les altitudes diminuent, le trait de côte devient plus complexe et l'épaisseur de la couverture de sédiments glaciaires diminue.

59 Quoique située à l'Est de Bathurst Inlet, Kent Peninsula appartient à la zone de strates précambriennes inclinées. Ses côtes Ouest et Nord sont basses et régulières et les eaux au large sont peu profondes. À l'Est, la côte est marquée par des lignes de rivage émergées et le terrain s'élève en pente douce des eaux peu profondes de Queen Maud Gulf jusqu'à une succession d'escarpements qui font face au Sud et dont l'altitude varie entre 165 et 225 m. Le long de la côte Sud complexe, les altitudes diminuent vers l'Ouest de quelque 120 m à Elu Inlet jusqu'à environ 30 m près des limites extérieures de Melville Sound. L'isthme reliant Kent Peninsula au continent est une basse langue de terre montueuse d'une altitude de quelque 60 m dont les crêtes au large forment la bordure d'îles côtières.

60 À l'Est de Bathurst Inlet et de Kent Peninsula, la côte du continent marque les limites Nord de cette vaste étendue du Bouclier précambrien qui s'étend des rivages de la baie d'Hudson et de Roes Welcome Sound vers l'Ouest. Elle est formée d'anciennes roches cristallines plus caractéristiques et, d'une topographie ondulée et monotone, elle est traversée par des crêtes basses et des collines en forme de bosses éparpillées d'une altitude de quelque 150 ou 180 m. Le long de la rive Sud de Queen Maud Gulf, la côte est basse et rocheuse et en grande partie recouverte de sédiments marins récents. Les eaux peu profondes au large sont parsemées de rochers, de hauts-fonds et d'îles. La côte Ouest de Chantrey Inlet est basse et on y trouve des affleurements rocheux parmi les dépôts glaciaires tandis que les collines du plateau intérieur s'élèvent à 60 m à

courte distance à l'intérieur. La rive Est rocheuse de la baie présente comparativement un aspect régulier sur une bonne partie de sa longueur et s'élève à une altitude variant entre 90 et 150 m entre Hayes River et Cape Barclay.

61 Les roches précambriennes de Adelaide Peninsula et une partie considérable de la côte entre Chantrey Inlet et Spence Bay sont recouvertes de roches sédimentaires à plat, relativement lisses et plus récentes qui ont été à leur tour recouvertes d'un épais manteau de sédiments glaciaires. Cette couverture retient le ruissellement et confère à la région son caractère saturé d'eau tout en donnant le long de la côte des caps arrondis bas, des eaux peu profondes au large et un grand nombre d'îles basses dans Simpson Strait. Sur Adelaide Peninsula, ces dépôts glaciaires sont manifestement orientés suivant un axe SE-NW tandis que sur la rive Est de Rae Strait, ils sont alignés suivant un axe SW-NE.

62 **Banks Island**, la plus occidentale des îles de l'archipel Arctique canadien, est d'une superficie de 70 028 km<sup>2</sup>. Elle est composée de strates sédimentaires datant de diverses époques géologiques et rayées de saisissantes bandes roses, blanches, chamois et noires. Toute la surface a été inclinée vers le bas en direction du milieu de l'île pour produire au Sud un plateau élevé s'abaissant en direction du Nord, un plateau légèrement plus bas s'abaissant vers le Sud au Nord et au NE et entre les deux une étroite bande de hautes terres montueuses le long de la côte Est. Les altitudes diminuent en direction de l'Ouest et la ceinture de hautes terres montueuses se transforme rapidement en une basse plaine dépourvue de particularités. Les côtes sont escarpées au Nord, à l'Est et au Sud, mais le long de la mer de Beaufort, la ligne de rivage est basse et irrégulière, marquée de barres, d'épis et d'îlots côtiers et bordée d'eaux peu profondes sur une distance considérable au large. Dans cette région, les terres semblent s'enfoncer et la ligne de rivage noyée ressemble à la côte arctique du continent à l'Est du delta du Mackenzie.

63 Les plus hautes altitudes sont celles du haut plateau méridional où les strates de diverses couleurs atteignent 670 m dans Durham Heights et forment le saisissant promontoire Nelson Head s'élevant à pic de la surface de l'eau jusqu'à quelque 365 m. La limite Nord de ce haut plateau se situe à peu près le long de la vallée de Masik River.

64 Le plateau NE atteint des altitudes maximales variant entre 300 et 450 m aux environs de Mercy Bay. Entre Cape Vesey Hamilton et Rodd Head, les falaises côtières presque verticales s'élèvent entre 240 et 300 m et restent escarpées quoique leur altitude diminue constamment vers l'Est en direction de Parker Point. À l'Ouest de Castel Bay, les altitudes côtières diminuent à

moins de 150 m à Cape M'Clure et à 90 m à Cape Prince Alfred. À l'intérieur, au SE de Mercy Bay, le plateau devient disséqué en une région de collines à sommets plats et plus loin à l'Ouest, il se transforme en une région de basses collines rocheuses arrondies avant de s'amalgamer aux basses terres.

65 Dans la partie centrale, il y a une ceinture de hautes terres montueuses en forme de croissant dont les altitudes atteignent par endroits quelque 380 m le long de la côte Est. Le principal bassin versant de l'île se trouve à environ 10 à 12 milles à l'intérieur depuis Prince of Wales Strait et à l'Ouest de ce bassin, les hautes terres font place aux prairies ondulées de basses terres. Pour la plus grande partie, cette zone de basses terres est dépourvue de particularités à l'exception des longues rivières rectilignes qui la traversent en provenance du bassin versant de l'Est et atteignent la côte Ouest sous forme de larges cours d'eau anastomosés. Une bonne partie de la surface des basses terres est recouverte d'un manteau de matériaux non consolidés et le sol est gelé en permanence sous toute la région, ce qui fait que le long de la côte Ouest où le terrain est mal drainé et s'enfoncé, la surface est saturée d'eau et parsemée d'un grand nombre de petits lacs et d'étangs peu profonds.

66 **Victoria Island**, d'une superficie de 217 290 km<sup>2</sup>, est la deuxième plus grande île de l'archipel Arctique canadien; elle est légèrement plus grande que l'île d'Ellesmere et à peu près deux fois plus petite que l'île de Baffin. On y trouve trois principales régions physiographiques : un plateau sédimentaire au NW qui ressemble au plateau NE de Banks Island, une vaste étendue de basses terres de roches sédimentaires parsemées de matériaux de transport glaciaire qui occupent à l'Est les deux tiers de l'île et, entre les deux, une zone de hautes terres composées de vieilles roches sédimentaires précambriennes inclinées ressemblant à celles de la zone marquée par des escarpements sur la rive Sud de Coronation Gulf.

67 La limite du plateau du Nord-Ouest suit à peu près une ligne reliant le côté Nord de Walker Bay aux rives Ouest de Glenelg Bay. Le terrain plat ou ondulé s'élève à une altitude variant entre 300 et 450 m et une bonne partie de la surface est recouverte de matériaux non consolidés. Les deux principales rivières de la région prennent leur source à courte distance au Nord de Walker Bay et coulent vers le Nord et le NE jusqu'au fond de Richard Collison Inlet tandis que la plupart des autres cours d'eau plus petits coulent vers le NW pour déboucher dans Prince of Wales Strait ou du côté SE de Richard Collison Inlet. Dans ce plateau, les lacs sont assez petits et se trouvent pour la plupart dans une bande large d'environ 10 à 15 milles qui

est parallèle à la côte de Prince of Wales Strait, mais située à une certaine distance à l'intérieur. Il existe également une autre petite zone de lacs éparpillés près de la limite Est de la région. Les côtes présentent une silhouette assez régulière et des altitudes généralement faibles, mais le terrain devient plus élevé à courte distance à l'intérieur.

68 Les limites Ouest de la région des basses terres orientales s'étendent des environs de Investigator Island dans Prince Albert Sound jusqu'à la rive Ouest de Hadley Bay à courte distance au Sud de son entrée. Le terrain s'élève progressivement des côtes extrêmement basses à l'Est et au SE pour atteindre des altitudes générales de quelque 300 m dans Wollaston Peninsula et dans la ceinture montueuse accidentée bordant la zone précambrienne au Nord de Prince Albert Sound. Des plages de gravier surélevées marquent d'anciens niveaux des hautes eaux le long des côtes, et toute la région est recouverte d'un épais manteau de dépôts glaciaires qui sont pour la plupart répartis au hasard sur la surface presque unie. Les basses crêtes arrondies de sédiments glaciaires associées à la présence d'un sol sous-jacent gelé en permanence ont retenu les eaux de surface en d'innombrables lacs peu profonds et dans des cours d'eau à méandres paresseux. Les altitudes les plus distinctives de ce paysage monotone sont Mount Pelly, atteignant 210 m à courte distance au NE de Cambridge Bay, et une colline rocheuse d'une altitude de 224 m du côté NW de Stefansson Island.

69 Dans Wollaston Peninsula, on a signalé une altitude de 518 m et plusieurs autres approchent probablement les 450 m. Le terrain le plus élevé ressemble ici à celui de la région située entre Deas Thompson Point et Cape Kendall sur la terre ferme et présente le même trait de côte assez régulier ainsi que la même surface légèrement ondulée. Le long de la rive Sud de Prince Albert Sound, le trait de côte régulier s'incline rapidement vers le haut jusqu'à des falaises escarpées tandis qu'au Nord du détroit, dans la ceinture montueuse de terrain accidenté bordant la zone précambrienne, les altitudes peuvent atteindre 300 m. Dans cette partie Ouest plus élevée des basses terres, les dépôts glaciaires ont formé des groupes éparpillés de basses collines arrondies comme celles de la chaîne de montagnes Colville Range qui présente des similitudes marquées avec Melville Hills sur la terre ferme.

70 Quoique les basses terres soient principalement composées de strates sédimentaires non plissées et presque unies, on y trouve en un certain nombre d'endroits des affleurements de roches précambriennes dont les plus remarquables sont situés sur la côte où Richardson Islands et les rives attenantes sont un prolongement des strates sédimentaires précambriennes que l'on trouve le long de la rive Sud de Coronation Gulf. Ailleurs, dans les basses

terres, les affleurements précambriens sont plus difficiles à distinguer en raison de l'épaisse couverture de matériaux de transport glaciaire. Toutefois, cette couverture s'amincit en direction du Nord et de l'Ouest quoique la région autour de Goldsmith Channel et la partie Sud de Stefansson Island soient recouvertes de dépôts orientés. Le socle rocheux affleure depuis la rive Nord de Stefansson Island jusqu'à Hadley Bay à l'Ouest et forme de basses falaises escarpées le long de Viscount Melville Sound pour donner un trait de côte régulier et relativement distinct qui contraste beaucoup avec les côtes complexes et en pente douce à l'Est et au SE.

71 La zone des hautes terres précambriennes s'étend de Prince Albert Sound vers le NE jusqu'à la péninsule séparant Wynniatt Bay et Hadley Bay. Comme la zone sédimentaire précambrienne au Sud de Coronation Gulf, elle se compose de vieilles roches stratifiées qui ont été inclinées et désagrégées pour former des escarpements abrupts. Autour de Minto Inlet au Sud, ces plateaux asymétriques n'atteignent des altitudes que de quelque 300 m, mais aux environs de Wynniatt Bay et de Glenelg Bay, les altitudes atteignent quelque 550 m. En revanche, avec la zone continentale, la plupart des escarpements sur Victoria Island semblent faire face au Nord, mais leur orientation n'est aucunement uniforme et dans certaines régions ils font face au NW, au Sud ou, à l'occasion, à l'Est. Les lacs sont peu nombreux et situés pour la plupart soit au NE dans les environs de Glenelg Bay, soit au SW près du fond de Minto Inlet. Les côtes sont abruptes et accidentées s'élevant à 300 m aux endroits où les escarpements atteignent le bord de la mer, comme le long des rives escarpées du côté Est de Glenelg Bay et du côté SE de Minto Inlet où certaines des falaises atteignent plus de 300 m. La rive NW de Minto Inlet, formée du revers bas en pente douce de la ligne d'escarpement suivante, forme un trait de côte rugueux en pente douce ressemblant à la rive Sud de Coronation Gulf. Les sommets émergés des crêtes au large forment des groupes d'îlots rocheux côtiers.

72 **Prince of Wales Island** est d'une superficie de 33 338 km<sup>2</sup> et se trouve à mi-chemin entre les limites Est et Ouest de l'archipel Arctique canadien. Elle est probablement la moins accessible et la moins fréquentée des plus grandes îles au Sud de Parry Channel. En règle générale, sa rive Nord peut être atteinte pendant l'été, du moins par les brise-glace, et on peut habituellement s'approcher de sa côte Est par Peel Sound. Certaines années toutefois, une barrière de glace peut se former à l'entrée Nord de Peel Sound et dans ce cas, on ne peut s'approcher de sa côte Est que par Prince Regent Inlet et Bellot Strait. Les conditions glaciales rébarbatives dans M'Clintock Channel et Victoria Strait empêchent toute approche par mer de l'Ouest sauf pour les puissants brise-glace.

73 L'île est partagée en deux zones principales. Au Nord et à l'Est se trouve une partie du grand plateau sédimentaire uni qui forme Brodeur Peninsula et une bonne partie de Somerset Island. L'Ouest et le SW de l'île constituent un prolongement des basses terres sédimentaires saturées d'eau et parsemées de matériaux de transport glaciaire qui s'étendent de la terre ferme pour former King William Island et l'Est de Victoria Island. La limite sinueuse entre ces deux zones s'allonge à peu près en direction SW de l'extrémité Ouest de Baring Channel en travers de l'isthme reliant Cape Dundas et Cape Berkeley à la partie principale de l'île et de là le long d'une ligne de collines basses vers le SW jusqu'à Drake Bay. Elle suit ensuite la bordure de l'escarpement situé au Nord de Drake Bay et Smith Bay pour se prolonger vers l'Est du fond de Smith Bay jusqu'au fond de Browne Bay où elle s'incurve vers le SE jusqu'aux environs de Coningham Bay.

74 La partie la plus élevée du plateau se trouve au NE. Le long de la rive à Cape Walker sur Russell Island et à Bellot Cliff, la côte s'élève abruptement à plus de 240 m et à courte distance à l'intérieur, les altitudes atteignent plus de 300 m. Les vallées du plateau sont plus larges que celles des cours d'eau profondément encaissés de Somerset Island et de Brodeur Peninsula; en fait, dans la région disséquée au Sud de Browne Bay, elles deviennent tellement larges et leurs versants présentent des pentes si douces que les vestiges très espacés de la surface plane du plateau les dominent sous forme de mésas.

75 Au Sud et à l'Ouest du plateau s'étendent les basses terres planes ou légèrement ondulées et présentant de larges étendues recouvertes de sédiments glaciaires qui, en un grand nombre d'endroits, sont orientés suivant les mêmes axes que les dépôts avoisinants sur King William Island et les parties adjacentes de la terre ferme. Toutefois, sur Prince of Wales Island, cette couverture n'est pas aussi épaisse et les étendues où le socle rocheux est exposé ne sont pas rares. Une de ces étendues s'allonge vers le NW sur une distance de quelque 30 milles du fond de Guillemard Bay et semble composée de lisses tertres allongés de débris glaciaires d'une altitude de quelque 120 m. Dans la zone de basses terres, les côtes sont dans l'ensemble en pente douce, marquées en un grand nombre d'endroits par des lignes de rivage émergées et présentent des eaux peu profondes au large.

76 Sur la côte Est de l'île, depuis Prescott Island jusqu'aux environs de Transition Bay juste au Sud de Strzelecki Harbour, une étroite et rugueuse bande de vieilles roches cristallines forme le rivage Ouest de Peel Sound. C'est la bordure NW de la large langue de roches précambriennes qui s'avance de la terre ferme vers le NW pour former la plus grande partie de Boothia Peninsula et

la partie SW de Somerset Island. Du côté Ouest de Peel Sound, elle atteint son altitude maximale de 350 m sur Prescott Island.

77 **King William Island** est d'une superficie de 13 111 km<sup>2</sup>. Comme le secteur SE de Victoria Island, elle est formée d'une plaine calcaire basse, unie et monotone qui est recouverte d'épais dépôts glaciaires et où le sol sous-jacent gelé en permanence nuit à l'écoulement des eaux de surface et donne un paysage saturé d'eau composé de collines arrondies et d'innombrables lacs peu profonds. En certains endroits, les sédiments glaciaires sont orientés généralement dans la même direction que les dépôts des parties avoisinantes de la terre ferme. Le long de Humboldt Channel et de James Ross Strait, et sur une certaine distance au Sud de Cape Felix, la côte est formée d'une succession de falaises basses qui s'inclinent en pente douce de la surface de la mer et sont marquées de lignes de rivage émergées parallèles. Ailleurs, les côtes basses et bordées d'îles présentent des pentes douces et sont dépourvues de particularités ce qui les rend souvent difficiles à distinguer en hiver des détroits recouverts de glace qui les bordent. L'île présente son altitude maximale de 120 m près de son centre. L'amer le plus remarquable y est Mount Matheson situé à l'extrême SE et qui atteint 73 m.

### Bloc de l'Arctique septentrional

78 Les **îles de la Reine-Élisabeth** renferment une variété de paysages et de formations géologiques que l'on peut répartir sommairement en cinq régions principales.

79 La partie la plus à l'Est appartient au Bouclier précambrien et s'étend en une zone conique à l'Est de Devon Island et de l'île d'Ellesmere jusqu'aux environs de Bache Peninsula au Nord. Sur Devon Island, elle forme des hautes terres élevées, recouvertes de glace dont les côtes sont régulières et relativement escarpées, mais sur l'île d'Ellesmere, elle donne un saisissant trait de côte entaillé par des fjords profonds et qui ressemble à la côte de l'île de Baffin aux environs de Cape Eglinton.

80 À l'Ouest de cette zone précambrienne se trouve un plateau de roches sédimentaires plus récentes s'abaissant en pente douce qui s'étend sur l'Ouest de Devon Island et la moitié Ouest de la partie Sud de l'île d'Ellesmere.

81 Une région de roches sédimentaires plissées, à laquelle on a donné le nom de zone « Inuitienne », s'étend à l'Est de Kellett Strait dans les îles situées du côté Nord de Parry Channel jusqu'à Wellington Channel où elle s'incurve pour former Grinnell Peninsula, la plus grande partie de Axel Heiberg Island et toute la partie de l'île d'Ellesmere au Nord d'une ligne reliant approximativement Blue Fiord

à Bache Peninsula. Elle est la plus élevée et accidentée au Nord et au NE de l'île d'Ellesmere et sur Axel Heiberg Island et quoique les altitudes diminuent au Sud et à l'Ouest alors que les plis semblent plus usés et désagrégés, le terrain reste dans l'ensemble ondulé et d'accès difficile.

82 Au Nord de la zone Inuitienne, la plaine côtière de l'Arctique s'étend des côtes de la partie Ouest de la terre ferme par l'Ouest de Banks Island, Prince Patrick Island et Eglinton Island ainsi que les péninsules septentrionales de Melville Island et de Bathurst Island. Elle englobe également plusieurs îles du groupe Sverdrup Islands et toutes les îles découvertes pendant l'expédition canadienne dans l'Arctique dirigée par Stefansson de 1913 à 1918. Les côtes sont basses, planes et habituellement dépourvues de particularités, en particulier celles bordant l'océan Arctique. Les altitudes augmentent quelque peu vers l'Est et le Sud en direction de la partie centrale des îles de la Reine-Élisabeth, et la plus grande étendue de terrain plus élevé de plus accidenté est située sur Ellef Ringnes Island.

83 Un prolongement septentrional de la zone sédimentaire qui forme les plateaux du NE de Banks Island et du NW de Victoria Island apparaît au Nord de Parry Channel dans Dundas Peninsula sur Melville Island et le long d'une étendue considérable sur la rive Nord de Liddon Gulf.

84 Dans les îles de la Reine-Élisabeth, la glaciation semble n'avoir été importante qu'à l'Est et au NE. De nos jours, il n'existe des champs de glace importants que sur Devon Island, l'île d'Ellesmere et Axel Heiberg Island quoique l'on trouve une petite calotte glaciaire sur Meighen Island et certains petits champs de neige permanents sur Melville Island.

85 **Devon Island**, d'une superficie de 55 247 km<sup>2</sup>, est la cinquième plus grande île de l'archipel Arctique canadien. On y trouve trois régions physiographiques distinctes. À l'Est, presque entièrement enveloppées de glace, il y a des hautes terres irrégulières de roches cristallines précambriennes ressemblant à celles que l'on trouve le long de la côte Est de l'île de Baffin. Les côtes, quoique escarpées, ne sont pas en règle générale élevées, mais l'altitude augmente rapidement entre 1 200 et 1 500 m à courte distance à l'intérieur et une altitude maximale de 1 920 m a été mesurée sur la calotte glaciaire. Au SE, entre Croker Bay et Hyde Inlet, les pics de Cunningham Mountains et des crêtes plus basses à peine submergées percent la surface unie de la couverture de glace, mais ailleurs, la calotte en forme de dôme étend ses pentes douces, lisses et régulières sur toute la surface des hautes terres et des glaciers en descendant jusqu'à la mer. Coburg Island, au large de l'angle NE de Devon Island, appartient également à cette zone de hautes terres précambriennes

et l'épaisseur de la couverture de glace y est telle que ses côtes Ouest et Nord sont principalement composées des extrémités extérieures des langues des nombreux glaciers.

86 À l'Ouest d'une ligne orientée NNW et reliant à peu près les environs de Dundas Harbour à Cape Skogn sur la côte Nord, les roches précambriennes accidentées sont recouvertes de strates sédimentaires plus lisses dont l'épaisseur augmente en direction de l'Ouest comme sur Borden Peninsula et Brodeur Peninsula. À l'Est, où cette couverture est mince au-dessus des roches précambriennes, le terrain est accidenté et montueux, mais vers l'Ouest sa surface devient unie et les couches plus épaisses de roches sédimentaires sont profondément entaillées par les rivières. Les altitudes atteignent quelque 1 200 m à l'Est, où une langue de la calotte glaciaire s'étend vers le SW en travers du plateau, mais diminuent à quelque 600 m dans la zone montueuse juste à l'Ouest de la glace, et entre 150 et 240 m le long de la côte Ouest. La plus grande partie de l'île est plane et dépourvue de particularités si l'on fait exception des entailles des rivières et de la langue de glace qui atteint le côté Ouest de Blanley Bay. Les régions libres de glace et les champs de glace isolés alternent le long de la côte Sud aussi loin à l'Ouest qu'aux environs de Maxwell Bay. Le long de Lancaster Sound, le plateau forme un trait de côte impressionnant avec ses falaises abruptes à sommets plats marquées de strates horizontales unies saisissantes de diverses couleurs et bordées à leur base de talus d'éboulis élevés ou d'étroites étendues de lignes de rivage émergées. Le trait de côte rectiligne régulier est entaillé par de nombreuses échancrures présentant de hautes falaises remarquables. Au large de l'angle SW de l'île, et relié à celle-ci à marée basse par une longue barre de gravier, se trouve la minuscule Beechey Island où hivernait Franklin en 1845-1846 et où se sont arrêtés depuis, les membres de presque toutes les expéditions qui ont emprunté Lancaster Sound.

87 Au Nord d'une ligne reliant à peu près Dragleybeck Inlet à Viks Fiord, les strates sédimentaires unies ont été perturbées et légèrement inclinées ce qui fait que le terrain prend l'aspect plus accidenté et montueux typique de la zone Inuitienne plissée. Un escarpement remarquable bordé par une basse plaine côtière s'étend de Dragleybeck Inlet jusqu'à Point Hogarth mais, à l'exception de cette étendue, les côtes sont généralement plutôt basses à la ligne de rivage et s'élèvent abruptement à courte distance à l'intérieur dans cette zone du NW. Du côté Nord de Colin Archer Peninsula, elles s'élèvent à plus de 300 m par endroits tandis que du côté Sud, un escarpement qui s'allonge de Arthur Fiord vers l'Est confère également à la côte un aspect escarpé. Il y a quatre petits champs de glace sur Colin Archer Peninsula; du plus

oriental de ceux-ci descend un grand glacier qui atteint la mer sur la côte Nord. Les altitudes maximales sont de quelque 450 m dans Grinnell Peninsula tandis que celles de Colin Archer Peninsula, plus accidentées, atteignent généralement entre 360 et 550 m et quelques sommets y dépassent probablement les 600 m. Les deux péninsules sont reliées par un isthme bas qui s'étend du fond de Arthur Fiord jusqu'à Prince Alfred Bay. À l'origine, cette étendue fut portée sur les cartes comme étant un détroit et Grinnell Peninsula était représentée comme une île.

88 L'île d'Ellesmere est la troisième plus grande île de l'archipel Arctique canadien et d'une superficie de 196 236 km<sup>2</sup>. Au Sud, sa structure géologique ressemble à celle de Devon Island et une zone de hautes terres composées de roches précambriennes s'étend vers le Nord en une large bande depuis Jones Sound jusqu'à Buchanan Bay. À l'Ouest de cette zone, les roches précambriennes qui s'enfoncent en direction de l'Ouest sont recouvertes par des strates sédimentaires plus récentes de plus en plus épaisses qui s'étendent de Jones Sound vers l'intérieur sur une courte distance au-delà de l'extrémité intérieure des fjords. Ce plateau méridional est considérablement plus disséqué que la zone sur Devon Island et les strates qui le composent s'inclinent légèrement vers le bas en direction du Nord au lieu d'être horizontales. Les altitudes diminuent de quelque 1 500 m à l'Est à environ 300 m aux environs de Hell Gate.

89 Le reste de l'île appartient à la zone Inuitienne composée de strates sédimentaires plissées et est subdivisé en deux parties distinctes par un plateau élevé qui s'étend en une large bande des extrémités intérieures de Greely Fiord et de Tanquary Fiord vers le NE jusqu'à Archer Fiord et aux environs de Alert. Dans la partie située au SE du plateau, l'axe de plissement est généralement orienté NE-SW et les altitudes maximales se trouvent dans les crêtes bien alignées de Victoria Mountain et de Albert Mountain recouvertes de glace. La partie Nord, où les altitudes dépassent les 2 000 m, renferme les plus hauts sommets en Amérique du Nord à l'Est de la Cordillère pacifique et ses côtes sont profondément entaillées par de magnifiques fjords.

90 L'île d'Ellesmere est de nos jours la partie la plus englacée de l'archipel Arctique canadien. Au SE, la zone précambrienne est presque entièrement recouverte de glace et des glaciers impressionnants descendent jusqu'à la côte Est où ils vèlent un grand nombre d'icebergs dans le courant portant au Sud dans la baie de Baffin. Cette calotte glaciaire est divisée en deux parties distinctes par Makinson Inlet. Les plus hautes altitudes dans la calotte méridionale sont inférieures à 1 500 m et ici la glace ne forme pas un dôme dépourvu de particularités comme sur Devon Island, mais elle est plutôt percée par un grand nombre de nunataks

et, en un grand nombre d'endroits, sa surface inégale et ondulée révèle les silhouettes des crêtes sous-jacentes. Au Nord de Makinson Inlet, la calotte est plus élevée et atteint presque 2 100 m à courte distance à l'Est du fond de Bay Fiord. La zone de plateau du Sud renferme également une calotte glaciaire qui s'élève de quelque 1 000 m et s'étend du fond de Harbour Fiord vers l'Ouest jusqu'au fond de Baad Fiord. Il y a de plus petites calottes à des altitudes de quelque 760 m près de la base de toutes les péninsules de l'Ouest et sur North Kent Island.

91 Dans les hautes terres ondulées de Raanes Peninsula et de Fosheim Peninsula où les altitudes atteignent quelque 1 200 m, les quelques minuscules champs de glace sont situés loin à l'intérieur. Un petit champ de glace compacte, où les altitudes atteignent quelque 1 700 m, s'y trouve entre le fond de Cañon Fiord et la région de Bache Peninsula sur la côte Est. Il s'agit probablement d'un segment détaché d'un champ plus grand et plus élevé qui s'étend au NE entre Cañon Fiord et Archer Fiord et qui traverse, à l'exception des régions côtières immédiates, toute l'île, de Greely Fiord à la côte Est. Les altitudes atteignent quelque 2 000 m par endroits et les pics des crêtes parallèles de Victoria Mountain et de Albert Mountain percent la surface pour former des rangées de nunataks. D'immenses glaciers coulent jusqu'au fond de presque tous les principaux fjords le long de la côte Est très entaillée au Sud de Rawlings Bay ainsi que jusqu'aux rives de Cañon Fiord et de Greely Fiord. La couverture de glace n'occupe que le côté Ouest de Judge Daly Promontory et ne s'avance vers le Nord que jusqu'à mi-chemin environ le long de la rive Est de Archer Fiord. Quoique structurellement une partie de cette zone montagneuse se compose de roches sédimentaires, les strates ont été inclinées mais non plissées dans Bache Peninsula et Knud Peninsula ainsi qu'aux environs de Cape Field. Par contre, avec les régions avoisinantes, ces dernières forment des plateaux relativement unis et libres de glace où les altitudes diminuent de quelque 900 m à l'intérieur jusqu'à quelque 450 m à leurs limites Est.

92 La zone plissée au Nord de la ceinture de plateau, qui s'étend entre le fond de Greely Fiord et Alert, est recouverte par une énorme calotte glaciaire séparée en trois segments distincts par deux grandes vallées encaissées. Une des vallées s'allonge vers le SE du fond de Clements Markham Inlet et l'autre relie les extrémités intérieures de Yelverton Bay et de Tanquary Fiord. Le plus petit segment de cette calotte glaciaire se trouve à l'Est de la première vallée et présente des altitudes maximales de quelque 2 000 m. Le segment central, qui est le plus grand, se trouve entre les deux vallées et présente des altitudes maximales de quelque 2 600 m. Un grand nombre d'impressionnants

glaciers coulent jusqu'à la côte de l'océan Arctique tandis qu'un certain nombre de glaciers plus petits descendent vers l'Est par-dessus la zone de plateaux en direction de Lake Hazen. Le segment SW de la calotte glaciaire présente également des altitudes de quelque 2 600 m et un grand nombre de ses glaciers coulent jusqu'au fond des grandes baies qui échancrent les rivages de Nansen Sound et de Greely Fiord. On trouve de petits lambeaux d'érosion de ce champ de glace sur un grand nombre des promontoires de la côte Nord. Les segments de la calotte septentrionale ne forment pas des dômes lisses, mais sont percés par les pics des crêtes sous-jacentes ou suivent leurs ondulations. Les altitudes maximales semblent se trouver le long d'une large ceinture qui s'étend vers le NE des extrémités intérieures de Hare Fiord et de Otto Fiord. À l'Ouest et au NW de cette ceinture, le terrain s'incline vers le bas jusqu'à Nansen Sound et jusqu'aux promontoires bas de la côte de l'océan Arctique au NW. Entre Yelverton Bay et Cape Joseph Henry, la côte est extrêmement escarpée et élevée, et elle est en grande partie bordée par une plateforme de glace très marquée de crêtes et dont se détachent de temps à autre de grands fragments qui deviennent des « îles de glace », persistantes caractéristiques du bassin polaire. La plupart des baies renferment également des zones de glace de plusieurs années qui peuvent rester en place pendant des décennies pouvant atteindre des épaisseurs de plus de 5 m par endroits.

93 Sauf dans des secteurs limités au Sud de Baumann Fiord et de Slidre Fiord, et dans un secteur de l'extrême NW, les côtes de l'île d'Ellesmere sont généralement élevées, bordées de falaises abruptes et impressionnantes. Dans certaines régions, le terrain s'incline abruptement jusqu'à des altitudes considérables à très courte distance à l'intérieur et ailleurs, il tombe presque verticalement dans la mer. Les altitudes côtières maximales semblent se trouver près de la base de Judge Daly Promontory où les crêtes plissées profondément disséquées forment une succession de falaises en forme de V hautes de 1 500 m.

94 **Axel Heiberg Island**, d'une superficie de 43 178 km<sup>2</sup>, appartient principalement à la zone de strates sédimentaires plissées qui forme la plus grande partie de l'île d'Ellesmere. L'axe de plissement est toutefois orienté Nord-Sud par contraste avec l'orientation générale NE-SW des crêtes sur l'île d'Ellesmere. Sauf au SE, les côtes sont en général assez basses et interrompues çà et là par des falaises rocheuses escarpées qui, sans être très élevées, sont néanmoins remarquables par contraste avec les terrains bas avoisinants. À l'intérieur, l'altitude augmente jusqu'aux hauteurs recouvertes de glace d'une altitude variant entre 1 200 et 1 500 m et au SE, entre Wolf Fiord et Whitsunday Bay, même les falaises côtières s'élèvent par endroits

presque verticalement jusqu'à 600 m et on trouve presque immédiatement à l'intérieur des altitudes plus grandes encore. Dans ce secteur du SE, l'alignement Nord-Sud des crêtes plissées est très évident dans les hautes terres montueuses et se manifeste par l'orientation des principaux fjords.

95 La côte Ouest et l'extrémité NW de l'île appartiennent à la plaine côtière de l'Arctique et sont quelque peu plus élevées et plus accidentées que la plupart des parties de cette zone. En un grand nombre d'endroits, les étendues de vasières et de plages de gravier unies font place à courte distance à l'intérieur à un éparpillement de collines coniques et à un certain nombre de crêtes et d'affleurements rocheux remarquables. La mieux connue de ces crêtes est la sombre ligne de falaises située à l'extrémité NE de l'île, qui s'élève par des pentes raides du côté de la mer comme du côté de la terre, et que Sverdrup dénommait Svartevaeg Cliffs. On trouve également des indices de la présence de plis diapirs avec leurs centres accidentés et érodés entourés d'escarpements concentriques sur les côtes Est et Ouest qui suggèrent la possibilité de gisements de pétrole dans les strates sous-jacentes.

96 La calotte glaciaire de Axel Heiberg Island est séparée en deux parties principales. Celle du Sud qui est la plus accidentée se trouve au Sud de Strand Fiord et son altitude maximale estimée à quelque 1 800 m se situerait légèrement au NW du fond de Glacier Fiord. Plusieurs glaciers coulent de cette calotte, mais aucun n'atteint la mer. La partie Nord occupe la plus grande partie de la région centrale de l'île; elle ressemble à un dôme d'une altitude d'environ 1 800 m et présente un long prolongement en forme de doigt vers le SE le long de la crête séparant les bassins versants entre Skaare Fiord et Wolf Fiord. Un de ses nombreux glaciers atteint la mer et y vèle des icebergs à sommet plat dans la baie sans nom de la côte Ouest située au Nord de South Fiord.

97 **Cornwallis Island**, d'une superficie de 6 996 km<sup>2</sup>, même si de par sa géologie elle appartient à la zone Inuitienne de roches sédimentaires plissées, elle présente une surface relativement unie et en forme de dôme aux pentes douces. Le terrain s'élève à près de 360 m dans sa partie SE et il y a des falaises aux altitudes variant entre 240 et 300 m par endroits le long de la côte. Les côtes Est et Sud sont relativement régulières et les quelques baies sont très espacées et nettement marquées. Les côtes Nord et Ouest sont beaucoup plus basses, marquées par endroits de plages de galets et présentent, comme la basse Little Cornwallis Island située au NW, des contours complexes et profondément entaillés. Une bonne partie de la région est recouverte d'un épais manteau de matériaux de surface non consolidés qui sont probablement des fragments gélifs

provenant du socle rocheux sous-jacent. Les rivières sont bien encaissées dans la surface presque unie, en particulier au SE.

98 **Bathurst Island et Byam Martin Island.** — Le groupe de Bathurst Island est d'une superficie de quelque 21 000 km<sup>2</sup> et appartient pour la plus grande partie à la zone sédimentaire Inuitienne. Au Sud d'une ligne s'éloignant vers l'Est des environs de Hooker Bay, les strates sont restées relativement non plissées et forment un plateau d'une altitude variant entre 240 et 300 m dans la partie Est. Dans cette zone relativement non plissées, les altitudes diminuent tellement vers le Sud et vers l'Ouest qu'une colline d'une altitude de 120 m située à l'angle SW de l'île constitue un amer distinctif. Ce secteur SW renferme également quelques collines à sommets plats dont certaines sont d'une altitude estimée à quelque 300 m quoique la majorité d'entre elles soient considérablement plus basses. Dans la partie Est de cette région, les côtes sont escarpées, présentent des échancrures complexes le long de McDougall Sound, mais sont plus régulières le long de la côte Sud aussi loin à l'Ouest que Allison Inlet. Entre Allison Inlet et De la Beche Bay, la côte reste basse et régulière et de cette dernière baie jusqu'à Bracebridge Inlet, elle ressemble à celle de McDougall Sound, mais elle est plus basse.

99 Dans la moitié Nord de Bathurst Island, les strates sédimentaires ont été plissées et les crêtes sont orientées ENE-WSW. Cette tendance du relief se manifeste nettement par l'alignement des détroits et des baies de la côte Ouest ainsi que le long des rives de Erskine Inlet et de May Inlet. Ces côtes échancrées sont pour la plupart, les extrémités noyées par la mer des vallées situées entre les crêtes plissées ou les embouchures noyées des rivières qui empruntent ces vallées. Erskine Inlet et May Inlet qui entaillent la région à angle droit par rapport à l'alignement des crêtes sont peut-être les estuaires noyés de rivières qui descendaient de la crête la plus méridionale et la plus élevée et qui ont maintenu leurs vallées Nord-Sud malgré les plissements. La plupart des crêtes ont été tellement usées que la surface de l'île, quoique montueuse, forme une pénéplaine plutôt qu'une zone montagneuse. Les altitudes sont en moyenne de quelque 300 m et, d'un peu plus basses au Nord et à l'Ouest, elles augmentent progressivement en direction de l'Est et du Sud. Une altitude de 410 m se trouve à l'Est de l'entrée de Erskine Inlet et une autre de 305 m se trouve sur la rive Sud de Stuart Bay. Dans une étroite bande en bordure de la côte Est de cette région, l'axe de plissement devient brusquement orienté Nord-Sud et une des crêtes se prolonge de Goodsir Inlet vers le Sud pour former Truro Island. Ce plissement donne une côte escarpée régulière tandis qu'ailleurs dans la zone de hautes terres,

les côtes présentent une alternance de falaises et de vallées évasées résultant de la topographie de crêtes et de vallées et du parallélisme des plis.

100 Les altitudes en général plus basses de la partie Ouest de Bathurst Island ont entraîné une inondation complète des principales vallées de la péninsule du NW les transformant ainsi en détroits et faisant des crêtes intercalées des îles dont Cameron Island située à l'extrême NW est la plus grande. La partie Sud de Cameron Island appartient à la zone de strates sédimentaires plissées et le point le plus élevé de l'île, 193 m, est situé à l'extrême SE. La partie Nord des îles a été recouverte par des dépôts sédimentaires plus récents et forme une partie de la plaine côtière de l'Arctique. Ici, les altitudes ne dépassent pas les 60 m et les côtes de ce paysage bas et dépourvu de particularités s'inclinent en pente douce jusqu'à des eaux peu profondes. Byam Martin Island présente une silhouette légèrement en forme de dôme et ses côtes basses s'inclinent en pente douce d'eaux peu profondes jusqu'à des altitudes variant entre 120 et 135 m à l'intérieur. Sauf du haut des airs, où l'orientation Est-Ouest des strates plissées apparaît nettement, l'île ne présente aucune particularité.

101 **Melville Island** est d'une superficie de 42 149 km<sup>2</sup> et peut être divisée en trois grandes régions topographiques. La plus grande englobe toute l'île à l'exception de la péninsule et de la presque île les plus septentrionales et des deux péninsules les plus au SW. Cette région fait partie de la zone Inuitienne plissée qui par désagrégation a évolué en un paysage usé extrêmement accidenté présentant une topographie de crêtes et de vallées. Pour la plus grande partie, le relief est orienté soit Est-Ouest soit SE-NW. Les rivières ont taillé des lits profonds dans les vallées en auges et ont, à plusieurs endroits, creusé leurs ravins le long du sommet des crêtes. Les altitudes augmentent généralement en direction de l'Ouest et du Nord pour atteindre un maximum de quelque 700 m dans la région située entre les extrémités intérieures de Murray Inlet et de Ibbett Bay où trois petits champs de neige persistent pendant tout l'été. Le long des limites Sud de Canrobert Hills, aux plis serrés, au Nord de Ibbett Bay, les altitudes atteignent quelque 600 m. Les côtes Nord et Est de cette région sont basses mais généralement bien délimitées et présentent des falaises remarquables à intervalles. Cela vaut également pour la côte Sud, mais dans le cas de cette dernière, les crêtes des plis se prolongent au large sous forme de crêtes barrières dans Skene Bay et Bridport Inlet pour former l'avancée rocheuse de Wakeham Point près de Winter Harbour et constituer des amers distinctifs additionnels.

102 Au Nord d'une ligne s'allongeant à peu près vers le SE du fond de Marie Bay jusqu'aux limites de Eldridge Bay et de Sherard Bay, les strates plissées sont recouvertes

par des sédiments plus récents et la région forme une partie de la plaine côtière de l'Arctique. Les altitudes sont généralement basses, mais la région n'est pas entièrement dépourvue de particularités puisque les pentes unies du côté de la mer sont interrompues par d'occasionnelles basses crêtes ou collines isolées et par les deltas allongés que les larges cours d'eau anastomosés poussent à des distances considérables dans les eaux peu profondes au large.

103 Au SW, Dundas Peninsula et la péninsule séparant Liddon Gulf de Purchase Bay forment une région de plateaux composés de roches sédimentaires à plat ou légèrement inclinées ressemblant à celles des plateaux plus méridionaux qui bordent la partie Nord de Prince of Wales Strait. La région est caractérisée par des vallées fluviales profondément encaissées et des côtes escarpées présentant soit des falaises à pic s'élevant de la mer, soit des pentes abruptes atteignant le niveau du plateau. Les altitudes de la côte sont de quelque 600 m près du fond de Murray Inlet, mais diminuent en direction de l'Ouest et le long de la côte Nord de Dundas Peninsula où des falaises escarpées s'élèvent à une altitude variant entre 150 et 180 m. Entre Cape Ross et Cape Providence sur les côtes Sud et SW, les falaises restent à une altitude moyenne de quelque 300 m.

104 **Les îles de la plaine côtière de l'Arctique** sont, en général, basses et dépourvues de particularités. Les plus petites présentent généralement la forme de dômes s'élevant progressivement des eaux côtières peu profondes jusqu'à des altitudes variant entre 90 et 200 m dans leur partie centrale. Les plus grandes s'élèvent en pente douce de leurs côtes inclinées jusqu'à leurs bassins versants généralement orientés parallèlement à leur plus grand axe, NE-SW sur Prince Patrick Island, Est-Ouest sur Borden Island. On trouve des lagunes ou d'occasionnelles régions d'étangs côtiers, mais les lacs sont rares ou inexistantes. Les rivières présentent des cours rectilignes des bassins versants jusqu'aux côtes les plus proches et sont parfois profondément encaissées vers l'amont mais deviennent peu profondes vers l'aval et atteignent fréquemment la côte sous forme de cours d'eau anastomosés et à larges embouchures traversant des terrains plats. Les côtes extérieures de l'archipel Arctique canadien sont dans certains cas tellement basses qu'elles prennent la forme de larges vasières au niveau de la mer sur lesquelles les hauts-fonds, les îlots et les barres au large donnent un trait de côte confus et complexe. Une bonne partie de la surface des îles est recouverte de matériaux non consolidés probablement issus de fragments gélifs du socle rocheux sous-jacent.

105 L'altitude et la rugosité de l'ensemble de la région tendent à augmenter vers le Sud et l'Est en direction du centre de l'archipel Arctique canadien. La partie Nord de Ellef Ringnes Island présente l'aspect caractéristique de

la plaine côtière et, en fait, son terrain bas dépourvu de particularités constitue l'une des côtes à vasières les plus étendues de tout l'archipel. Toutefois, environ au tiers de la distance de son extrémité NW, l'île est traversée par une bande de strates horizontales unies qui forment un plateau d'une altitude de quelque 240 m disséqué en blocs à sommets plats par de larges rivières. Au Sud de cette particularité, les altitudes générales diminuent de nouveau quoique des affleurements individuels peuvent atteindre 300 m ou plus. Dans cette partie Sud de Ellef Ringnes Island et dans la plus grande partie de Amund Ringnes Island, ainsi que de Cornwall Island, le fil structural de la région est apparent en dépit de la présence des terrains de couverture. Sauf dans la ceinture de plateaux de Ellef Ringnes Island où les falaises côtières peuvent atteindre par endroits une altitude de près de 180 m, les côtes sont basses et en pentes douces même dans la partie SE de la plaine côtière de l'Arctique.

106 La petite calotte glaciaire à une altitude de 240 m, qui occupe la partie centrale en forme de dôme de Meighen Island, est le seul champ de glace de la plaine côtière de l'Arctique.

### Grand lac des Esclaves — Région du fleuve Mackenzie

107 Le **Grand lac des Esclaves** est, en grandeur, le cinquième en Amérique du Nord, et le dixième dans le monde, si l'on compte comme lacs la mer Caspienne et la mer d'Aral. Sa superficie est de quelque 28 500 km<sup>2</sup>, dont 27 000 d'eau, le reste étant couvert par des îles. On y a enregistré des sondes de plus de 610 m, ce qui fait du Grand lac des Esclaves le lac d'Amérique du Nord le plus profond. Il draine les eaux d'une région de 985 000 km<sup>2</sup> et c'est la source du fleuve Mackenzie.

108 La ligne de démarcation entre le Bouclier canadien et les formations géologiques plus récentes coupe le lac en direction NW-SE, entre l'embouchure de Slave River et le village de Behchok situé au fond de North Arm. Au SW de cette ligne de démarcation, le rivage est bas et régulier, avec peu d'îles, si bien que toute cette région constitue une vaste étendue d'eau libre. Au NE de la ligne, le rivage est très irrégulier, avec de longues péninsules et baies et des milliers d'îles de toutes dimensions.

109 Le **fleuve Mackenzie** prend sa source à l'extrémité SW du Grand lac des Esclaves. Le fleuve s'étend de la pointe Desmarais (*61°01'N, 116°28'W*), dans la direction générale du NW, sur une distance de quelque 1 080 milles jusque dans Mackenzie Bay et Kugmallit Bay soit dans la mer de Beaufort par 69°40'N. De sa source à son embouchure le fleuve s'abaisse de quelque 156 m. De nombreux cours d'eau drainent le bassin du Mackenzie et se déversent dans le fleuve.

# Chapitre 4

## Caractéristiques naturelles



Photographie par: Martin Fortier – ArcticNet

### Généralités

---

1 Le Nord canadien représente un vaste territoire très peu peuplé au climat extrême. C'est pour ces raisons, parmi d'autres, que l'exploitation des ressources, l'exploration scientifique et la cartographie hydrographique sont très coûteuses et difficiles à mener. Toutefois, ces activités se poursuivent.

### Topographie sous-marine

---

2 On doit souligner que la connaissance de la topographie sous-marine de l'Arctique n'est pas aussi approfondie que celle des eaux canadiennes plus fréquentées. La plupart des routes de navigation ont fait l'objet de levés satisfaisants aux normes modernes et faisant intervenir des réseaux serrés de profils de sondages et leur topographie sous-marine est bien connue. Des régions étendues n'ont fait l'objet que de levés hydrographiques reposant sur un quadrillage de sondages ponctuels effectués au travers de la glace; quoique chacun des sondages ponctuels soit très précis, la distance entre les sondages, qui est généralement de 6 à 12 km, ne permet pas une représentation détaillée du fond marin. Troisièmement, certaines régions n'ont fait l'objet de levés hydrographiques modernes ni de sondages ponctuels et n'ont été traversées par des navires de passage qui ont enregistré des profondeurs le long des routes suivies. Ces profondeurs sont généralement réparties suivant des configurations irrégulières et leur validité est très variable. Dans ces régions le fond marin peut être assez bien représenté, mais il est souvent impossible de déterminer la validité des connaissances. Enfin, il existe encore certaines régions de l'Arctique où aucun sondage n'a été effectué jusqu'ici où l'aspect général du fond marin ne peut être qu'estimé.

### Région de la baie d'Hudson

---

3 Le détroit d'Hudson ne présente aucun danger pour la navigation quant aux bancs, et il est profond dans toute sa longueur. À l'exception des bancs isolés qu'on trouve par fond de 18,3 m entre Coats Island et Mansel Island, ainsi que les eaux peu profondes près des chaînes d'îles qui longent le rivage Est de la baie d'Hudson, il n'existe aucun danger connu. La baie James est relativement peu profonde

avec des hauts-fonds gisant dans sa partie NW et le long de la rive Est.

### Archipel Arctique

4 Les îles de l'Arctique canadien et les bassins océaniques adjacents forment un réseau apparemment désorganisé de chenaux entrecroisés, séparant un ensemble d'îles de toutes tailles et formes. L'altitude varie de moins de 800 m au-dessous du niveau de la mer à plus de 2 000 m au-dessus de ce dernier et la configuration de la surface varie de presque plane à extrêmement accidentée. Du point de vue géomorphologique, la région semble presque unique sur terre et a été formée par l'interaction complexe de processus géologiques qui ont influencé une partie considérable de l'histoire du globe. Les paragraphes qui suivent présentent une description très générale de cette région complexe; on trouvera une représentation graphique complète de la région sur la *Carte générale bathymétrique des Océans (GEBSCO) 5.17*, publiée par le *Service hydrographique du Canada*.

5 À l'Est, l'Arctique est limité par la mer du Labrador et la baie de Baffin, deux petits océans profonds séparés par un important seuil en travers du détroit de Davis. Ce seuil marque l'extrémité Nord du bassin du Labrador qui est prolongé en direction de l'Ouest et du Nord par quatre voies navigables majeures : le détroit d'Hudson, Frobisher Bay, Cumberland Sound et le détroit de Davis. Le détroit d'Hudson, chenal plutôt profond, est prolongé au NW par Foxe Channel, qui constitue la limite Sud de Foxe Basin; ce bassin est en grande partie inexploré, mais semble plat et d'une profondeur inférieure à 50 m sauf le long de son rebord Ouest où il est un peu plus profond. Frobisher Bay et Cumberland Sound sont tous deux de grands fjords profonds qui entaillent l'île de Baffin en direction du NW tandis que le détroit de Davis se prolonge vers le Nord jusqu'à la baie de Baffin. La plateforme continentale adjacente à l'île de Baffin est étroite et très disséquée par des cuvettes marginales et transversales dont on attribue généralement l'origine à l'action des glaciers.

6 La limite septentrionale de la baie de Baffin est un banc étendu entaillé par un chenal menant dans Nares Strait, longue cuvette d'origine incertaine, qui la relie à l'océan Arctique par Lincoln Sea. Lancaster Sound est une cuvette profonde à fond plat et à versants raides qui constitue l'extrémité Est de Parry Channel et qui mène en direction Ouest à partir de la baie de Baffin. La profondeur de Parry Channel diminue considérablement dans Barrow Strait à l'endroit où il traverse le soulèvement de Boothia, pour augmenter de nouveau dans Viscount Melville Sound et M'Clure Strait. Au Nord de Parry Channel, la plupart des voies navigables ont été sondées suivant des quadrillages

et semblent être des cuvettes profondes assez lisses occasionnellement interrompues par des seuils reliant les îles.

7 Tous les chenaux menant de Parry Channel en direction Sud sont assez profonds mais M'Clintock Channel n'a été que très peu exploré. Victoria Strait, Queen Maud Gulf, Coronation Gulf et Dolphin and Union Strait, qui forment ensemble une voie navigable entre Victoria Island et la terre ferme, présentent tous des fonds extrêmement accidentés parsemés de nombreux hauts-fonds. Cette voie navigable mène en direction de l'Ouest jusque dans Amundsen Gulf, une baie large et profonde qui constitue la limite Est de Beaufort Shelf.

### Mer de Beaufort — Pingos

8 Beaufort Shelf, plateforme large de quelque 70 milles, peu profonde, s'incline en pente très douce jusqu'à son rebord qui se trouve à une profondeur de quelque 70 m.

9 **Avertissement.** — Des hydrographes à bord du *NGCC John A. Macdonald* — brise-glace canadien escortant le pétrolier SS *Manhattan* dans sa traversée de l'Arctique canadien — constataient pour la première fois en 1969 une diminution rapide de la profondeur du fond marin de Beaufort Shelf. Ce haut-fond, ressemblant à un pingo, prenait la forme d'une élévation rapide du fond de la mer de 49 à 23 m sous le niveau de la mer sur une distance horizontale de 200 m. Cette brusque dénivellation étant immédiatement suivie par une autre, également abrupte, qui ramenait la profondeur à 49 m, on baptisa ce haut-fond du nom de « Admirals Finger ».

10 Plus tard un levé de Admirals Finger et de la région environnante effectué par le Service hydrographique du Canada révélait l'existence d'un grand nombre d'entités ressemblant à des pingos éparpillés sur un fond marin par ailleurs uni. Chacun de ces tertres ressemblait par sa forme et sa taille à Admirals Finger. Des examens topographiques détaillés à bord de vedettes permirent de déduire que les tertres étaient généralement asymétriques et de forme irrégulière, l'un des côtés étant plus abrupt que l'autre. Leur diamètre à la base était en moyenne de 400 m et leur hauteur de la base au sommet de 30 m. Dans la plupart des cas un fossé peu profond ou une dépression atteignant jusqu'à 10 m entourait la base de l'entité.

11 Le levé mentionné ci-dessus permettait de situer soixante-dix-huit de ces tertres au-dessus du sommet desquels les profondeurs minimales variaient entre 15,4 m et plus de 45 m et qui semblaient répartis au hasard. Plusieurs d'entre eux étaient regroupés, on en trouvait d'autres par couples et d'autres encore étaient éparpillés individuellement à l'intérieur de l'isobathe de 70 m.

12 D'autres levés hydrographiques effectués à peu près pendant la même période permettaient de découvrir des tertres similaires à l'extérieur de la zone de levés mentionnée ci-dessus. Ces découvertes indiquent qu'il peut exister d'autres hauts-fonds dans les parties non cartographiées de Beaufort Shelf puisque sept tertres en particulier, localisés à l'aide du sonar à balayage latéral, n'ont pas été détectés au moyen de l'échosondeur.

13 Les similitudes morphologiques entre ces tertres sous-marins et les pingos (collines avec noyau central de glace) sur Tuktoyaktuk Peninsula, située au Sud, suggèrent qu'ils ont probablement la même origine que ces pingos émergés.

14 Les sérieuses conséquences de ce qui précède quant à la navigation des navires de fort tirant d'eau dans l'Arctique de l'Ouest ont amené le *Service hydrographique du Canada* à amorcer de nouveaux levés avec des lignes d'espacement de 100 m afin d'établir un couloir de navigation à travers les régions parsemées d'entités ressemblant aux pingos. Ce couloir de navigation, recommandé pour les navires naviguant dans la région, est porté sur la *carte 7620*. On remarquera que plusieurs de ces entités apparentées aux pingos, couvertes de moins de 20 m d'eau, gisent dans le couloir.

### Voie navigable Athabasca—Mackenzie

15 La voie navigable Athabasca—Mackenzie, d'une longueur de 2 763 km, entre Fort McMurray et Tuktoyaktuk, se trouve en majeure partie dans les Territoires du Nord-Ouest. La partie méridionale de la voie navigable, soit une longueur de 512 km, entre Fort McMurray et Fort Smith, est située dans les provinces de l'Alberta et de la Saskatchewan. Le réseau communique aussi avec la Colombie-Britannique et le Yukon par les rivières navigables tributaires du fleuve Mackenzie. La route de navigation la plus éloignée sur la voie navigable, de Fort Smith à Tuktoyaktuk, atteint 2 216 km.

16 Le fleuve Mackenzie est navigable sur toute sa longueur, mais présente toutefois plusieurs sections d'eaux vives peu profondes qui peuvent présenter des problèmes pour la navigation, en particulier en périodes de basses eaux.

## Marée

### Région de la baie d'Hudson

17 Les plus grands marnages dans l'Arctique canadien sont observés dans la partie Est du détroit d'Hudson. Dans Leaf Basin de la baie d'Ungava, on a enregistré un

marnage maximal de vive eau de 14,8 m. À Acadia Cove sur Resolution Island, à l'entrée Est du détroit d'Hudson, le marnage de vive eau est de 8 m. Le long de la rive Nord du détroit d'Hudson, près de sa partie centrale, on observe un marnage maximal de 12,6 m à Lake Harbour. Le marnage diminue ensuite en direction de l'extrémité Ouest du détroit pour n'être plus que de 5,1 m à Nottingham Island.

18 Dans la partie SE de Foxe Basin, aux environs de Bowman Bay, le marnage maximal est de quelque 9 m. Le marnage diminue progressivement au Nord et à l'Ouest et n'est que de 1,4 m à Hall Beach.

### Archipel Arctique

19 Le marnage atteint 13,1 m dans la partie intérieure de Frobisher Bay à Resor Island tandis qu'au Nord de Resolution Island le long de la côte Est de l'île de Baffin, il diminue progressivement pour atteindre 6,5 m à Brevoort Harbour, 7,3 m près du fond de Cumberland Sound et 2,8 m à Cape Dyer. Plus loin au Nord, toujours le long de la côte Est de l'île de Baffin, le marnage diminue encore jusqu'à 1,6 m à Broughton Island et à 1,1 m à Cape Hooper. Au NW de ce point, le long des côtés Ouest de la baie de Baffin et du détroit de Davis, le marnage ne change plus beaucoup. On a toutefois mesuré, à Pim Island dans Smith Sound, un marnage de 4,8 m qui diminue plus loin au Nord à quelque 2,2 m dans Hall Basin et à 1 m près de l'entrée de Lincoln Sea, à Cape Sheridan.

20 Dans Lancaster Sound et Barrow Strait le marnage maximal est de 2,9 m et plus loin à l'Ouest, à Cape Capel sur Bathurst Island, il diminue à 1,6 m. Le marnage est de 1,5 m à Winter Harbour (Viscount Melville Sound).

21 Au fond de Milne Inlet et dans Admiralty Inlet, on relève un marnage maximal de 2,7 m. À l'extrémité Sud de Gulf of Boothia, dans Committee Bay, le marnage maximal est de 4,1 m.

22 Le long de la côte de la terre ferme dans l'Arctique de l'Ouest, le marnage est très faible et inférieur à 0,6 m presque partout. L'influence des conditions météorologiques est toutefois un facteur important pour la détermination des niveaux d'eau. Cela est particulièrement vrai dans le cas des eaux peu profondes de la mer de Beaufort où de forts vents du large peuvent soulever les niveaux d'eau jusqu'à 2,3 m au-dessus du zéro des cartes tandis que de forts vents de terre abaissent les niveaux d'eau jusqu'à 0,8 m sous le zéro des cartes.

23 En général, d'un bout à l'autre de l'Arctique où des observations ont été effectuées, les marées sont semi-diurnes avec deux pleines mers et deux basses mers chaque jour. Dans la partie centrale de l'archipel Arctique, les hauteurs de pleines et basses mers successives sont considérablement inégales.

## Courants de marée et courants généraux

### Détroit d'Hudson

24 Les marées et courants dans le détroit d'Hudson furent observés par les premiers navigateurs qui entrèrent dans ces eaux. En 1587, John Davis écrivait dans son journal de bord ceci : « ...où, à notre grand émerveillement, nous vîmes la mer se précipiter dans le golfe en un raz puissant et rugissant et avec des mouvements circulaires tels des tourbillons, comme en forment des courants violents qui s'engouffrent entre les piles d'un pont ». Des courants de cette violence constituaient un grave danger pour les petits voiliers de cette époque, et donnent à réfléchir sur la nécessité, pour les capitaines, d'étudier avec soin les marées et de profiter des courants favorables et de l'étale des eaux pour naviguer dans les détroits.

25 Les courants de marée principaux dans le détroit d'Hudson sont forts et bien définis, sans courants traversiers portant vers l'une ou l'autre rive. Le courant de flot qui pénètre dans le détroit est, néanmoins, dévié quelque peu vers le Sud par l'écoulement entrant dans la baie d'Ungava; en conséquence, la progression de l'onde de marée est plus rapide le long de la rive Sud du détroit que le long de la rive Nord. La pleine mer se produira donc dans Wakeham Bay peu après celle de Port Burwell, alors qu'à Ashe Inlet, vis-à-vis de Wakeham Bay, la pleine mer aura lieu beaucoup plus tard. Le même décalage subsiste pour la basse mer en ces lieux, mais il est probable que le courant de jusant principal se tient plus au Nord de la baie d'Ungava que le flot.

26 Dans le détroit d'Hudson, il existe des mouvements généraux progressifs, ou circulation des eaux, qui renforcent les oscillations normales de la marée. Les icebergs ne peuvent y entrer qu'en contournant Resolution Island et par Gabriel Strait. Dans leur déplacement vers le Sud, les icebergs sont attirés par le flot depuis le détroit de Davis et certains ne ressortent pas avec le jusant; ils continuent vers l'Ouest, ce qui indique un mouvement général des eaux dans cette direction dans la partie Nord du détroit. On en rencontre aussi loin à l'Ouest que Charles Island, et les officiers de l'expédition du détroit d'Hudson, 1927-1928, en ont signalé un plus à l'Ouest, dans les parages de Nottingham Island. Ceux qui sont charriés du côté Sud de détroit dériveront vers l'Est.

27 Les observations du mouvement des glaces au Sud de Resolution Island portant sur plusieurs mois ont montré que le flot et le jusant sont à peu près d'égale durée. Cela ne prouve pas, cependant, l'absence d'un mouvement entrant supérieur des eaux du côté Nord du détroit, car cet excédent provient vraisemblablement de Gabriel Strait ou d'un courant sous-marin profond.

28 L'écoulement sortant de la baie d'Hudson est évident, du fait de l'existence d'un courant dominant portant à l'Est, le long du côté Nord de Digges Islands et au large du cap Wolstenholme, où il devient local, et peut-être sur une certaine distance, un courant sortant permanent. Ce mouvement continue sans aucun doute du côté Sud du détroit.

29 Les cartes indiquent des courants de marée d'une vitesse de 5 nœuds, entre Resolution Island et Cape Chidley, mais nulle part ailleurs dans les détroits, on a procédé à d'autres estimations.

30 Les courants dans la passe Digges (Sound) et ses approches ne sont pas considérés comme un danger pour la navigation. Entre Cape Digges et le cap Wolstenholme, le flot et le jusant atteignent une vitesse variant entre 2 et 3 nœuds. Le flot arrive du NE, comme courant sous-marin, dans les approches de la passe Digges (Sound), puis tourne vers le Sud à l'entrée de la passe. Le jusant porte au NE jusqu'après le cap Wolstenholme, puis tourne à l'Est en devenant un courant sortant et constant de l'extrémité Ouest de Digges Islands jusque passé Erik Cove. À Erik Cove, il atteint 3 nœuds mais sous l'effet du flot, sa vitesse diminue considérablement.

31 Au large de Erik Cove et jusque dans l'Ouest du cap Wolstenholme, un plateau déborde la côte de quelque 0,5 mille ou plus, avec des profondeurs variant entre 91 et 128 m (50 et 70 brasses). Au-delà de ce plateau, les ondes indiquent un abaissement brutal des fonds, avec des profondeurs approchant 457 m (250 brasses). Le mouvement de cette masse d'eau profonde qui se déplace dans une seule direction produit sur le plateau de forts ridins, des tourbillons et des remous qui, avec de forts vents, constituent un danger pour les embarcations.

32 Au milieu de la passe Digges, à l'Est de Digges Islands et au large de Staffe Islet, le jusant porte dans l'axe du chenal, mais on ne dispose d'aucun renseignement sur la direction du flot. Au large de la pointe d'Ivujivik et de Nuvuk Harbour, le jusant suit le chenal; le flot est variable et tourne parfois vers Nuvuk Islands. Les mêmes conditions existent, à un degré moindre, au Sud de Fairway Island. À un mille au Sud des îles North Skerries, le flot et le jusant portent respectivement à l'Ouest et à l'Est.

33 Des renseignements dont on dispose, il semble que le courant de jusant dure beaucoup plus longtemps que le flot. Entre Nuvuk Harbour et Fairway Island, le flot durerait 4 h 45 min et le jusant près de 8 h. Il est impossible de préciser le moment où se produit la renverse des courants de marée, mais à l'Est de la pointe d'Ivujivik, l'étale de pleine mer peut se produire 3 à 4 heures après l'heure de la pleine mer (heure normale de l'Est), et celle de basse mer 4

à 5 heures après l'heure de la basse mer, tel qu'indiqué dans les Tables des marées pour Diana Bay.

34 De même, des approches Ouest du détroit jusqu'à Fairway Island, l'étalement de pleine mer peut se produire 5 à 6 heures après l'heure de la pleine mer, et l'étalement de la basse mer, approximativement à l'heure de la basse mer, tel qu'indiqué dans les Tables des marées pour Diana Bay.

35 L'amplitude des marées océaniques s'accroît grandement le long de la côte SE de l'île de Baffin et à l'entrée du détroit d'Hudson. Au SW de cette entrée, le marnage augmente davantage, du fait de la topographie de la baie d'Ungava, au fond de laquelle il atteint son maximum de 15,2 m. Dans le détroit même, le plus grand marnage se produit du côté Nord de Big Island où il atteint un maximum de 12,2 m, alors que sur la rive opposée, près de Wales Island, il n'est que de 10,1 m.

36 La différence de marnage des deux côtés du détroit est due à l'effet gyroscopique, connu sous le nom de force de Coriolis, engendrée par la rotation de la Terre autour de son axe, et au fait que les courants atteignent leur vitesse maximale vers l'Ouest à marée haute, et vers l'Est à marée basse. La force de Coriolis impose une déviation des particules d'eau vers la droite dans l'hémisphère Nord. Dans un détroit, cette force crée un gradient de dénivellation en travers du détroit, de pente ascendante vers le côté situé à droite de la direction de l'écoulement de l'eau; en conséquence, à marée haute et lorsque le courant porte à l'Ouest, le niveau de l'eau s'élève du côté Nord, et s'abaisse du côté Sud. L'inverse se produit à marée basse et lorsque le courant porte à l'Est. Il s'ensuit que du côté Nord le marnage est augmenté par l'élévation du niveau de la pleine mer et l'abaissement du niveau de la basse mer, tandis que, du côté Sud, le marnage est diminué par l'abaissement du niveau de la pleine mer et l'élévation du niveau de la basse mer. C'est la raison pour laquelle le marnage le long de la rive Nord du détroit d'Hudson et du côté Est de Foxe Channel est sensiblement plus grand que sur la rive opposée. La seule exception concerne l'entrée Est du détroit, où l'étalement des courants est très rapproché des heures de pleine et de basse mer; à ce moment, aucun gradient ne modifie le marnage. Dans cette zone, le marnage est plus fort du côté Sud, à cause de la topographie de la baie d'Ungava.

### Baie d'Hudson

37 Sur une masse d'eau de la superficie de la baie d'Hudson, la force génératrice des marées due à l'attraction du soleil et de la lune pourrait produire des marnages de l'ordre de quelques centimètres, même en l'absence de toute communication avec l'océan. De plus, la communication avec l'océan Arctique, par Foxe Channel et Fury and Hecla

Strait, pourrait aussi produire quelque effet, bien que faible, sur le régime des marées et courants de la baie d'Hudson. De fait, ces effets mineurs n'ont que peu de rapport avec les marées puissantes qui s'engouffrent deux fois par jour, par le détroit d'Hudson.

38 À cause de la forme, de la dimension et de la profondeur de la baie d'Hudson, de l'effet gyroscopique et des forces gravitationnelles sur les masses d'eau, il existe une zone dans le milieu de la baie où les variations de niveau d'eau, au cours du cycle de marées semi-diurnes, sont faibles. D'un point situé par 60°30'N, 87°W, cette crête s'étend en direction SE vers Inukjuak.

39 En dedans des limites de cette zone, le marnage est presque nul, alors qu'autour des rivages de la baie il peut atteindre 5,2 m à Churchill, et n'être que de 0,5 m à Inukjuak.

40 La marée progresse par un mouvement à peu près circulaire, suivant le contour de la côte de la partie NW de la baie, se dirigeant vers le Sud le long de la côte Ouest, et s'affaiblissant sur la côte Est. À l'entrée de la baie, la hauteur moyenne de la marée au-dessus du zéro des cartes (niveau au-dessous duquel la marée tombe rarement) est de 3 m, pour atteindre 4,1 m le long de la côte Ouest, et diminue graduellement le long de la côte Sud, puis de la côte Est, et n'est plus que de quelque 0,5 m à Inukjuak.

41 L'onde de marée qui progresse le long de la rive SW de la baie d'Hudson est réfractée autour de Cape Henrietta Maria et pénètre dans la baie James; environ 7 heures plus tard, la marée atteint l'extrémité Sud de la baie. L'amplitude des grandes marées sur les côtes Ouest et Sud de la baie James est supérieure à celle des marées de la côte Est, atteignant 3 m à Cape Henrietta Maria et à Sand Head, tandis que le marnage n'est que de 1,1 m à la rivière Eastmain, et de 2,1 m à Fort George et à Chisasibi.

42 Des levés effectués à l'embouchure de la baie James ont révélé que les courants portent généralement vers le Sud et pénètrent dans la baie du côté Ouest, et qu'ils portent vers le Nord et sortent de la baie du côté Est.

43 Des facteurs météorologiques tels que des vents prolongés et de brusques changements de pression atmosphérique peuvent avoir d'énormes effets sur le niveau moyen de l'eau comme sur la nature des marées et des courants de marée dans la baie James.

44 Cette progression des marées autour de la baie d'Hudson engendre des courants de marée correspondants, et l'écoulement dans la baie, avant d'être observé par les capitaines des navires de notre époque, l'avait déjà été par les premiers explorateurs, comme on l'a déjà mentionné.

45 Malheureusement, les courants de marée sont encore insuffisamment connus. Il est néanmoins possible

d'affirmer qu'ils sont plus forts dans la partie Ouest de la baie, et qu'ils sont faibles et irréguliers dans les parages de Povungnituk et de Inukjuak. Les marées et les courants de marée étant étroitement reliés, la forme de la partie septentrionale de la baie d'Hudson et son orientation par rapport à l'embouchure du détroit d'Hudson donnent à penser que l'écoulement devrait, dans l'ensemble, s'effectuer en sens contraire des aiguilles d'une montre. De fait, c'est bien ce qui a été constaté.

46 L'écoulement observé dans la baie d'Hudson n'est pas sous la dépendance exclusive des marées; il est influencé par les grandes masses d'eau douce que les nombreuses rivières déversent dans la baie. Le débit de ces rivières étant soumis à de grandes variations saisonnières, il est impossible de prédire avec précision son influence sur l'écoulement. Cet écoulement, comme les marées, est également soumis aux perturbations météorologiques, en particulier par les forts vents qui, souvent, soufflent dans la baie.

47 Les courants de marée dans Chesterfield Narrows atteignent quelque 8 nœuds en marées de vive eau et à peu près 6 nœuds en marées de morte eau. L'étalement se produit avant et après une période prolongée de pleine mer. Le courant de flot porte à l'Ouest durant quelque 4 heures. Le courant de jusant dure quelque 8 heures et atteint, à basse mer, une vitesse maximale. La renverse des courants se produit donc à la pleine mer et à la basse mer.

48 Les conditions météorologiques telles que forts vents de longue durée, changements brusques de la pression atmosphérique, ou périodes prolongées de pressions très hautes ou très basses, se traduisent par des variations du niveau moyen des eaux de la baie d'Hudson et de la baie James. Il est impossible de prédire ces variations, car elles diffèrent d'une année à l'autre aussi bien qu'à intervalles plus courts.

### Archipel Arctique

49 Dans les eaux de l'Arctique canadien les courants résultent directement ou indirectement de l'échappement d'eau du bassin Arctique. Cet écoulement résulte du fait que l'entrée d'eau dans ce bassin, attribuable aux ramifications du courant de l'Atlantique Nord coulant en direction du Nord, à l'apport des grandes rivières et aux précipitations de neige, dépasse largement les pertes par évaporation qui sont faibles en raison de la basse température de l'air. La partie la plus importante de cette eau excédentaire s'écoule par le courant de l'Est du Groenland, mais il y a également sortie d'eau par les divers chenaux de l'archipel Arctique, une partie de cette eau sortant dans la baie de Baffin et une

partie empruntant Foxe Basin et la baie d'Hudson pour sortir par le détroit d'Hudson dans la mer du Labrador.

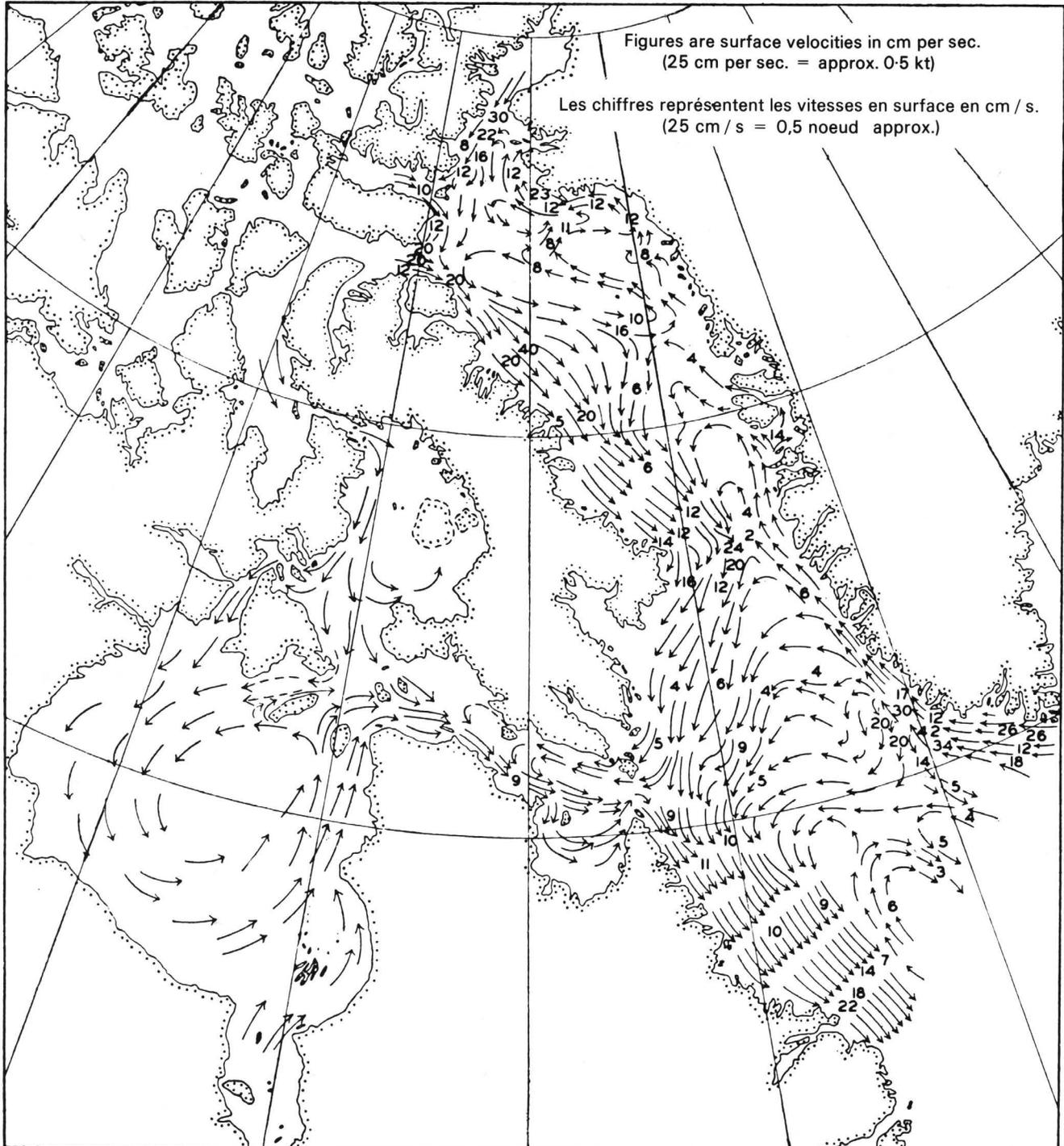
50 Sauf dans quelques régions, les données sur les courants dans ces eaux sont très limitées et en grande partie reposant sur des observations occasionnelles et discontinues dont la précision est parfois douteuse. Dans un grand nombre de détroits et de chenaux entre les îles, l'écoulement de surface dominant peut être presque annulé par les courants de marée locaux dont les directions alternent, et il est grandement influencé par les conditions météorologiques non seulement à l'emplacement des observations mais aussi dans les eaux adjacentes. Ainsi, ces observations occasionnelles et au hasard peuvent n'avoir aucune valeur quant à l'estimation de l'écoulement dominant ou moyen dans une région donnée.

51 Les courants de marée sont semi-diurnes dans Robeson Channel, Barrow Strait, Prince of Wales Strait, M'Clure Strait et Byam Channel. Dans Lancaster Sound, Crozier Strait, Pullen Strait, Fury and Hecla Strait et Austin Channel, les courants de marée sont principalement diurnes. L'écoulement moyen peut s'effectuer dans des directions opposées le long des rives des larges chenaux de l'archipel Arctique.

52 La configuration de la circulation dans toutes les principales nappes d'eau de l'Arctique de l'Est est cyclonique ou anti-horaire. Dans la mer du Labrador, les courants de l'Ouest du Groenland et du Labrador coulent respectivement en direction du NW et du SE. Une partie importante du courant de l'Ouest du Groenland s'incurve vers l'Ouest à la latitude d'environ 63°N, juste au Sud de la crête du détroit de Davis, puis au SW pour rejoindre le courant — désigné par divers noms tels que le courant Canadien, le courant de Baffin ou le courant de l'île de Baffin — qui coule en direction du Sud le long de la côte de l'île de Baffin et le courant du Labrador coulant en direction du SE le long de la côte du Labrador.

53 Dans le détroit de Davis, la configuration générale de la circulation est simple; un courant puissant coule en direction du Sud le long du côté Ouest (courant Canadien) et un courant plus faible coule en direction du Nord le long du côté Est (courant de l'Ouest du Groenland). Le courant Canadien coule à des vitesses variant entre 5 et 12 milles par jour à la surface. D'après les résultats de « Godthaab », la vitesse et le volume du courant de l'Ouest du Groenland augmentent considérablement dans le détroit de Davis pendant l'été; ils sont de deux à trois fois plus importants en septembre qu'au début de l'été (juin). De façon générale, le courant Canadien occupe plus de la moitié de l'entrée Nord du détroit de Davis.

COURANTS DE SURFACE DANS L'ARCTIQUE ORIENTAL



54 Dans la baie de Baffin le prolongement du courant chaud de l'Ouest du Groenland coule en direction du Nord pour s'incurver vers le NW à l'extrémité Nord de cette baie tandis que le courant Canadien froid porte les eaux polaires de Lancaster Sound, Jones Sound et Smith Sound en direction du Sud et du SE. Le courant du Labrador est composé des eaux du détroit d'Hudson, du courant Canadien et du courant de l'Ouest du Groenland. Les vitesses des courants de l'Ouest du Groenland et du Labrador sont indiquées sur le diagramme. On y représente les vitesses moyennes en surface dans les nombreuses régions identifiées.

55 La baie de Baffin reçoit des eaux en quantité approximativement égale du SE par l'Ouest du Groenland et du NW par Lancaster Sound, Jones Sound et Smith Sound. Même si on constate un écoulement net important par chacun de ces trois détroits, il existe des contre-courants en direction de l'Ouest le long des côté Nord de Lancaster Sound et de Jones Sound, et en direction du Nord le long du côté Est de Smith Sound. La présence de gros icebergs dans Prince Regent Inlet indique que le contre-courant dans Lancaster Sound pénètre, dans une certaine mesure, aussi loin à l'Ouest qu'à l'entrée de ce premier détroit. Ces icebergs ne peuvent provenir que des côtes Ouest ou NW du Groenland ou peut-être des glaciers de Devon Island et de l'île d'Ellesmere, et le seul trajet raisonnable par lequel ils ont pu atteindre Prince Regent Inlet passe par Lancaster Sound.

56 Dans Prince Regent Inlet et Gulf of Boothia, il y a déplacement d'eau vers le Sud le long du côté Ouest et vers le Nord le long du côté Est. Dans Fury and Hecla Strait, l'écoulement de surface dominant s'effectue en direction de l'Est et porte les eaux de Gulf of Boothia dans Foxe Basin où elles s'écoulent en direction du Sud le long du côté Ouest du bassin pour s'incurver en une faible circulation anti-horaire en direction de la côte de l'île de Baffin. Ce courant porte également vers l'extérieur de Foxe Basin par Frozen Strait et Roes Welcome Sound, pour circuler dans le sens anti-horaire dans la baie d'Hudson et porte également vers l'extérieur par Foxe Channel. L'écoulement dominant de l'eau dans le détroit d'Hudson s'effectue en direction de l'Est en provenance de la baie d'Hudson et de Foxe Channel pour rejoindre et renforcer le courant du Labrador au large de l'entrée du détroit. Toutefois, il y a du côté Nord du détroit d'Hudson un contre-courant alimenté par le courant Canadien et qui porte à l'Ouest, depuis l'entrée Est aussi loin à l'Ouest que Big Island, où il s'incurve en direction du Sud pour rejoindre le courant sortant qui porte à l'Est le long du côté Sud du détroit.

57 Le long des côtes NW des îles de la Reine-Élisabeth, l'écoulement de surface dominant s'effectue en

direction du SW. Ce courant se prolonge vers le SW et le Sud jusqu'à Banks Island au large de laquelle il s'incurve en direction de l'Ouest le long de la côte Nord de l'Alaska. Stefansson croyait qu'il existait un grand tourbillon dans la mer de Beaufort puisqu'il avait découvert un courant portant à l'Est à 300 milles au Nord de la côte de l'Alaska, courant qui s'incurve en direction du Sud lorsqu'il atteint la côte de Prince Patrick Island. Une ramification du courant sortant du bassin Arctique semble s'incurver en direction du SE aux environs de Cape Columbia, point le plus septentrional de l'île d'Ellesmere, et il existe un écoulement très marqué en direction du Sud dans la baie de Baffin par les chenaux entre l'île d'Ellesmere et le Groenland. D'autres ramifications de ce courant s'infiltrèrent en direction du Sud et du SE entre les diverses îles de la Reine-Élisabeth ainsi qu'en direction de l'Est par M'Clure Strait et le reste de Parry Channel pour sortir dans la baie de Baffin respectivement par Jones Sound et Lancaster Sound.

58 Pour la plus grande partie de l'Arctique de l'Ouest canadien, on ne dispose que de données restreintes concernant la direction et la dérive des courants dominants. Dans la mer de Beaufort, sur la plateforme, le courant a tendance à porter vers l'Est quoique les courants de surface soient fortement influencés par le vent. Lorsque la glace domine, il existe un assez fort courant vers l'Est autour de Baillie Island. Dans Amundsen Gulf, la circulation peut être considérée comme anti-horaire dans la mesure où un courant de surface porte vers l'Est le long de la terre ferme et que même si une ramification de ce courant pénètre dans Dolphin and Union Strait, une autre ramification s'incurve vers le Nord le long de la côte Ouest de Victoria Island, puis vers le NE le long du côté Est de Prince of Wales Strait. Un courant côtier portant au Sud pénètre dans Amundsen Gulf par le côté Ouest de Prince of Wales Strait pour éventuellement se déplacer vers l'Ouest, soit vers Cape Kellett.

59 Une faible dérive portant vers l'Est est observée de Dolphin and Union Strait par Coronation Gulf et Queen Maud Gulf, et un courant portant au Sud emprunte M'Clintock Channel et Victoria Strait pour pénétrer dans la partie NE de Queen Maud Gulf.

60 De façon générale, dans Peel Sound la glace semble se déplacer vers le Sud mais ce phénomène est probablement attribuable aux vents et n'est pas constant.

61 Pour plus de renseignements concernant les courants dans les eaux de l'Arctique canadien, consulter les fascicules géographiques des *Instructions nautiques* de la série du Nord canadien, *ARC 401*, *ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*, *ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)* et *ARC 404 (Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie)*.

## Climat de l'Arctique canadien

62 La présente section examine les éléments importants du climat qui peuvent influencer directement ou indirectement les activités de l'année dans les voies navigables de l'Arctique canadien. La région considérée est exposée à des conditions météorologiques extrêmes et dangereuses qui nécessitent une planification prudente et une certaine attention quant à la conception robuste de l'équipement et aux opérations.

63 Pour obtenir des renseignements sur les prévisions actuelles de météo maritime et sur les marées, au Nord de la latitude 60°N, consulter les sites Web suivants : [https://meteo.gc.ca/mainmenu/marine\\_menu\\_f.html](https://meteo.gc.ca/mainmenu/marine_menu_f.html) et <https://www.marees.gc.ca/fr>. Pour obtenir des renseignements sur les normales climatiques de stations situées au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest, consulter le site Web suivant : [https://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html).

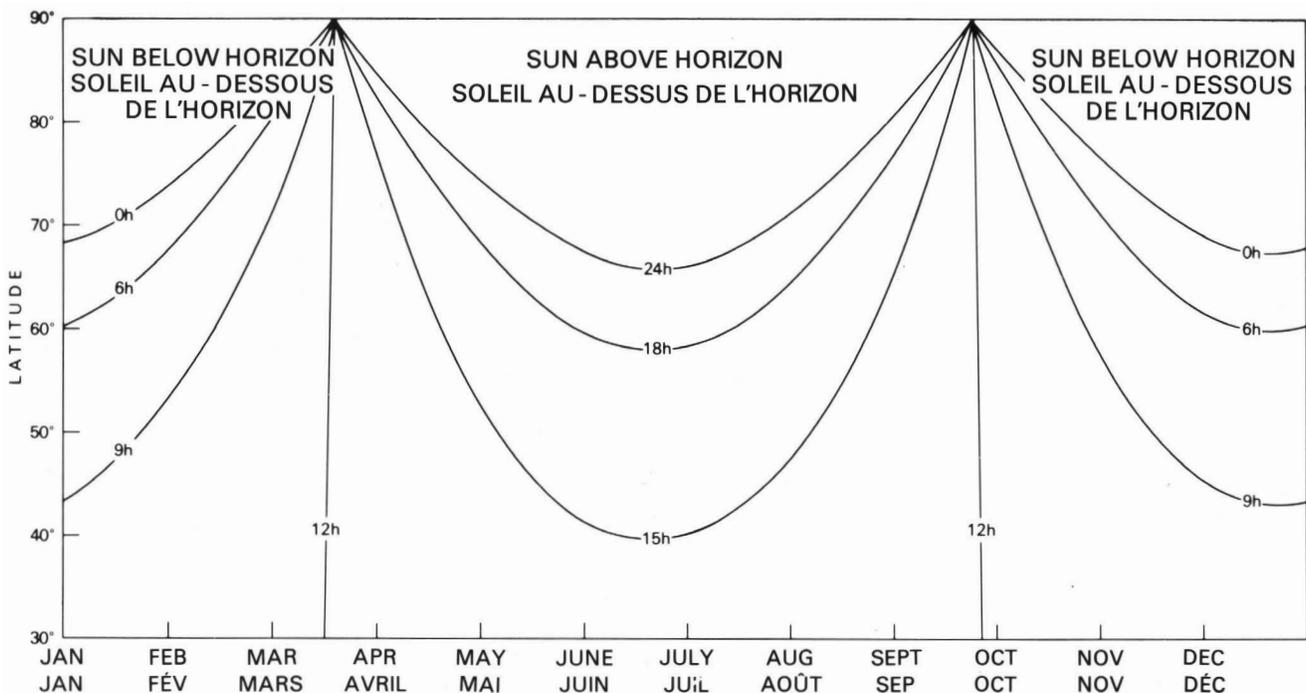
### Régulateurs du climat

64 Les facteurs dominants qui influencent le climat sont les caractéristiques de l'apport en énergie solaire, la nature des surfaces, les systèmes météorologiques et la topographie.

65 Le cycle annuel et quotidien de l'énergie solaire reçue par une unité de surface dans l'Arctique est très différent de celui qui subit une surface similaire à des latitudes moindres; consulter le diagramme. Toutefois, le diagramme ne donne pas une véritable indication de la quantité de lumière utile aux latitudes septentrionales. Le crépuscule arctique est très prolongé et au pôle l'obscurité n'est pas complète pendant au moins un mois après le coucher du soleil à la fin de septembre. La réflexion de la lumière de la lune sur la surface enneigée ajoute également à la luminance du paysage pendant la nuit polaire.

66 Puisque l'angle d'incidence des rayons du soleil est relativement faible même en été, la quantité d'énergie reçue par une unité de surface horizontale pendant une unité de temps dans l'Arctique est également beaucoup plus faible, ce qui est toutefois compensé par une durée du jour accrue. En conséquence, l'énergie calorifique totale reçue du soleil en juin et en juillet est approximativement la même qu'aux latitudes tempérées, mais en raison du coefficient de réflexion élevé des surfaces dans l'Arctique, seule une petite fraction de l'énergie disponible contribue au réchauffement de la surface de la terre et de l'atmosphère. Par exemple, les couches de nuages étendues et les mers polaires congestionnées par la glace en été réfléchissent plus de 50 % du rayonnement incident.

### DURÉE DU JOUR



67 À grande échelle les configurations du vent dans l'hémisphère résultent d'un réchauffement inégal de la terre et de son atmosphère par le soleil aux basses latitudes et aux latitudes élevées. Ces vents subissent évidemment des modifications régionales attribuables aux barrières que constituent les chaînes de montagnes et aux contrastes importants du réchauffement par le soleil de surfaces couvertes de forêts, de toundra, de neige, de glace ou par la mer. On note évidemment aussi les configurations saisonnières de la circulation de l'atmosphère qui s'ajustent aux variations de la chaleur reçue du soleil.

68 En hiver, la particularité dominante dans l'Arctique de l'Ouest est l'anticyclone arctique qui est centré sur la vallée du Mackenzie et dont l'influence s'étend vers le Nord dans l'Est de la mer de Beaufort. Toutefois, en été cette particularité se réduit à une faible zone de haute pression étendue. Dans l'Arctique de l'Ouest, les plus violentes tempêtes se produisent pendant l'automne alors que les systèmes, qui naissent généralement dans la vallée du Mackenzie, se déplacent vers l'Est et le NE pour influencer la mer de Beaufort et les îles du centre-Sud de l'Arctique.

69 Le creux barométrique plutôt permanent sur la baie de Baffin s'associe à l'anticyclone arctique qui s'installe sur l'Arctique de l'Ouest en hiver pour maintenir une circulation générale du NW au SE au-dessus de l'Arctique de l'Est canadien. Pendant cette période, les zones de basse pression traversent généralement le Canada à des latitudes bien au Sud de la baie d'Hudson et n'influencent l'Arctique que lorsqu'elles remontent vers le Nord dans une région d'intense activité cyclonique sur la baie de Baffin. Puisque la plupart de ces tempêtes ne recèlent pas suffisamment d'humidité pour causer des précipitations dans l'Arctique, leur principale conséquence est de produire de forts vents du Nord lorsqu'elles atteignent la baie de Baffin.

70 On observe au printemps une baisse générale des pressions moyennes et en été les trajectoires suivies par les zones de basse pression passent bien au Nord de leurs trajectoires d'hiver. Un grand nombre de tempêtes se déplacent directement en travers de la baie d'Hudson en provenance de l'Ouest et du SW et il existe une deuxième trajectoire fréquemment empruntée dans le détroit de Davis. Ces zones de basse pression se comparent, par leur comportement, les configurations des nuages et des précipitations qu'elles apportent, à celles qui touchent les régions côtières du Sud du Canada au printemps. Le mois de septembre est une période de transition assez rapide entre les conditions qui prévalent pendant l'été et les forts gradients et les configurations météorologiques caractéristiques de l'hiver.

71 Les mers et innombrables chenaux qui entourent toutes les îles situées au Nord du Canada continental

couvrent plus de la moitié de la région arctique et ont une influence dominante sur le climat des côtes et des terres adjacentes. La fonte de la neige et de la glace nécessite une quantité considérable d'énergie thermique. Ce processus, associé aux coefficients de réflexion élevés de la neige, retarde l'arrivée du printemps dans l'Arctique. Les vastes champs de neige et de glace influencent également les caractéristiques et les déplacements des zones de basse et de haute pression et des systèmes frontaux.

72 Les caractéristiques de la surface sous-jacente sont d'une importance particulière pour le climat en été et en automne alors qu'il y a une quantité considérable d'eau libre disponible pour la formation de nuages bas et de brouillard en été ainsi que de fréquents grains de neige en automne. Le Groenland et les hautes chaînes de montagnes recouvertes de glace le long du trait de côte Est de l'île de Baffin, de Devon Island et de l'île d'Ellesmere, constituent des barrières limitant la pénétration d'air tiède et humide en provenance de l'Atlantique Nord. Le relief accidenté entraîne une augmentation considérable des précipitations, en particulier le long de la côte SE de l'île de Baffin.

### Les saisons

73 D'un bout à l'autre de l'Arctique canadien, la période pendant laquelle le terrain en général est libre de neige se limite aux mois de juillet et d'août sauf dans les régions de l'extrême Sud où elle s'étend de la mi-juin à la mi-septembre. Pour des raisons pratiques, cette période est désignée comme étant l'été dans les lignes qui suivent; les deux ou trois premières semaines du début de cette période peuvent être appelées le printemps et celles de la fin, l'automne; l'hiver dure le reste de l'année. La date à laquelle la température moyenne de l'air s'élève au-dessus de 0 °C constitue un indice de l'arrivée du printemps et celle à laquelle la température moyenne de l'air tombe sous 0 °C marque l'arrivée de l'hiver.

74 Dans l'Arctique de l'Est, le printemps ne commence pas avant le 1<sup>er</sup> juin et, en fait, dans le centre et le Nord-Est de l'île de Baffin ainsi que dans les territoires au Nord de Lancaster Sound, le printemps ne commence qu'après le 15 juin. En général, à l'exception peut-être de la région du détroit de Davis, l'automne prend fin vers le 1<sup>er</sup> octobre dans l'ensemble de l'Arctique de l'Est canadien, mais il peut se terminer vers le 1<sup>er</sup> septembre en des endroits comme l'île d'Ellesmere et Devon Island. Dans l'Arctique de l'Ouest, le printemps ne commence qu'après le 1<sup>er</sup> juin, et pour les régions situées au Nord de Parry Channel, il ne commence qu'après le 15 juin. Dans l'ensemble de l'Arctique de l'Ouest canadien, l'automne prend fin vers le 1<sup>er</sup> septembre.

## Vents

75 Il y a prédominance d'une circulation de l'air du secteur Nord à NW pendant une bonne partie de l'année dans l'ensemble de l'Arctique à l'exception des parties Ouest. Les influences cycloniques sont moindres au-dessus de la mer de Beaufort, ce qui entraîne des fréquences à peu près égales pour les vents du SE et du NW. Alors que les vitesses du vent au-dessus des mers s'expliquent par les gradients de pression associés aux zones de basse et de haute pression et par la stabilité de l'air présent au-dessus de la surface de la mer, les influences locales sont particulièrement importantes comme causes de forts vents. Il y a deux types d'influence locale importante.

76 Le long des côtes les vents du large sont déviés dans des directions presque parallèles au rivage et leur vitesse est accrue. Semblablement, les directions prédominantes dans les détroits et les fjords sont généralement parallèles au chenal et la vitesse augmente à mesure que le chenal se rétrécit.

77 Le long des traits de côtes escarpées où une région à l'intérieur couverte de neige entraîne la formation d'un lac d'air relativement froid, de forts vents peuvent être observés lorsque cet air froid et dense s'écoule vers la mer. Ces vents ne sont souvent que de courte durée, mais peuvent s'avancer sur plusieurs milles en mer.

78 Les endroits abrités (comme Eureka) ne connaissent que des vents légers, qui ne sont pas représentatifs des vents au large; d'autre part, les vitesses horaires maximales de plus de 70 nœuds signalées à des stations comme Alert, Cape Dyer, Iqaluit, Isachsen et Resolute, reflètent l'influence de la topographie locale. De tels vents super-gradients sont souvent attribuables à la topographie le long de la côte et peuvent s'avancer à plus de 20 milles au large. Ce sont principalement des phénomènes d'hiver.

79 Pour la plupart des stations les vitesses du vent sont les plus élevées à l'automne et varient en moyenne entre 10 et 13 nœuds. Pendant les autres mois les vitesses moyennes peuvent baisser de 3 nœuds.

80 En hiver, certaines stations signalent des conditions calmes jusqu'à 30 % du temps, mais en été, quoique la vitesse moyenne du vent à la plupart des stations côtières ne soit pas trop différente des valeurs d'hiver, les conditions calmes sont rares et par conséquent on observe un pourcentage moins élevé de vents dont les vitesses sont supérieures à 16 nœuds. Habituellement, il n'y a qu'un ou deux jours de coups de vent chaque mois pendant l'été. La direction des vents de surface est également plus variable en été qu'en hiver puisque leurs configurations sont compliquées par les zones de basse pression qui

influencent la région. L'inversion quotidienne complète de direction, caractéristique du régime ordinaire des brises de terre et de mer, commune le long des côtes sous les latitudes méridionales, n'est pas toujours observée dans l'Arctique quoique lorsque le gradient de pression est faible et que le ciel est dégagé à la fin de l'été on puisse observer l'apparition d'une brise de mer au cours de l'après-midi.

## Température de l'air

81 Les températures arctiques sont en moyenne bien inférieures à -15 °C pour tous les mois de décembre à mars et, dans le cas des îles de la Reine-Élisabeth, également pendant le mois d'avril. La température la plus froide de l'année peut être observée en tout temps pendant cette période quoique en moyenne le mois de février soit le mois le plus froid.

82 Sur une base annuelle ou mensuelle les régions arctiques sont les plus froides du Canada. Dans le Sud de l'Arctique, les températures moyennes en mars sont d'environ 6 °C plus élevées qu'en février. L'élément important de l'hiver dans l'Arctique est la faible température mensuelle moyenne (-35 °C) de la région centrale qui s'étend de Isachsen à Mould Bay au Nord jusqu'à la terre ferme au Sud de Gladman Point. Dans l'Arctique de l'Est, le Nord de l'île d'Ellesmere et les plus petites îles adjacentes subissent des températures comparables.

83 La présence d'une couverture de glace et de neige sur les mers et chenaux interrompt à toute fin utile l'échange de chaleur entre l'eau et l'atmosphère. Aux endroits où il y a de l'eau libre, les températures de l'air sont considérablement plus élevées que celles mentionnées ci-dessus. Le détroit de Davis et le Sud de la baie de Baffin en sont des exemples.

84 Les fréquences des basses températures des stations dans l'Arctique fournissent un autre indice du froid persistant de la région. Pendant les quatre mois les plus froids (décembre, janvier, février et mars), on peut s'attendre à ce que les températures tombent jusqu'à -23 °C de 85 à 100 % des jours, jusqu'à -29 °C de 60 à 85 % des jours, et jusqu'à -34 °C de 30 à 70 % des jours (les fréquences les plus basses touchant la région de Mackenzie Bay et les plus élevées la région de Resolute). Plusieurs stations de l'Arctique n'ont pas enregistré de températures plus élevées que -34 °C pendant des périodes atteignant 20 jours consécutifs. À l'opposé, quoique les températures ne s'élèvent que rarement au-dessus du point de congélation pendant l'hiver, de l'air tiède en provenance de l'Atlantique Nord atteint occasionnellement les îles Est de l'archipel Arctique.

85 Si l'on tient compte que des minimums extrêmes de température, plusieurs régions du Canada situées bien au Sud des limites des îles de l'Arctique sont plus froides. Seulement une station de l'Arctique sur deux a déjà enregistré une basse température record plus froide que  $-51^{\circ}\text{C}$  tandis que plusieurs d'entre elles n'ont jamais enregistré de températures aussi basses que  $-46^{\circ}\text{C}$ . (À des endroits à l'intérieur des plus grandes îles, on pourrait s'attendre à des températures plus basses.)

86 Les basses températures sont évidemment plus faciles à tolérer lorsque les vents sont légers. L'expression « refroidissement éolien » est souvent utilisée pour décrire l'inconfort pour l'homme des effets combinés du vent et du froid. Selon l'indice du refroidissement éolien, les régions qui subissent des conditions extrêmes ne sont pas situées dans le Haut-Arctique, mais plutôt dans les terres stériles au NW de la baie d'Hudson.

87 Avec l'allongement des jours, les températures s'élèvent lentement en mars et au début d'avril pour finalement atteindre des valeurs au-dessus du point de congélation vers la fin de mai ou le début de juin. Toutefois, même à ces dernières dates, de brusques baisses de la température atteignant les  $-20^{\circ}\text{C}$  sont possibles. Pendant le mois d'avril, le régime familier des températures « maximales pendant le jour et minimales pendant la nuit » des latitudes méridionales apparaît dans l'Arctique également.

88 Les températures de l'air dans l'Arctique pendant les mois de juillet et d'août se conforment de près à la nature de la surface sous-jacente. À l'intérieur des terres, les longues heures d'ensoleillement produisent des températures relativement élevées, mais les mers et chenaux en partie recouverts de glace ont une influence stabilisatrice et la température ne s'y écarte jamais beaucoup de  $1^{\circ}\text{C}$  à  $4^{\circ}\text{C}$ . Le long des côtes on peut s'attendre à ce que la température baisse près du point de congélation dès que le vent souffle du large, mais lorsque les vents soufflent des grandes étendues terrestres on peut plus vraisemblablement s'attendre à des valeurs de  $7^{\circ}\text{C}$  à  $13^{\circ}\text{C}$ .

89 L'uniformité des températures estivales est subitement interrompue à la fin d'août et au début de septembre par l'arrivée du temps froid et vers la mi-octobre des températures inférieures à  $-18^{\circ}\text{C}$  prédominent dans toutes les parties septentrionales.

90 Pendant l'hiver, une inversion de température marquée persiste au-dessus des surfaces uniformément recouvertes de neige et de glace en général jusqu'à une altitude variant entre 900 et 1 200 m. En été, cette inversion disparaît au-dessus des terres, mais persiste, quoique moins marquée qu'en hiver, au-dessus des mers et chenaux froids.

## Nébulosité et précipitations

91 Les mois de septembre et d'octobre sont les plus tempétueux de l'année dans la plus grande partie de l'Arctique. Avec le raccourcissement des journées en automne et le déplacement annuel vers le Sud des trajectoires suivies par les centres d'activité orageuse, des invasions d'air progressivement plus froid provenant des mers polaires touchent l'Arctique canadien. Pendant ces mois, les eaux des baies et des chenaux sont en grande partie non gelées, et la chaleur et l'humidité relatives qui s'en dégagent entraînent une instabilité de l'air et de fréquentes chutes de neige. La plus grande partie de la moyenne annuelle des chutes de neige se produit pendant ces mois. Ces valeurs augmentent de 50 cm dans l'Arctique de l'Ouest et à 300 cm dans l'Arctique de l'Est, sauf les endroits exposés plus hauts où la moyenne annuelle peut atteindre 600 cm (comme à Cape Dyer). Vers le 15 septembre, les terres de l'Arctique sont pour la plus grande partie recouvertes de neige.

92 À mesure que l'hiver progresse et que les étendues terrestres et marines deviennent uniformément recouvertes de neige et de glace les nuages sont relativement absents de l'Arctique et les chutes de neige sont légères. Toutefois, même à cette époque on signale de la neige légère de 10 à 15 % du temps. Quoique les chutes de neige puissent être assez uniformément réparties dans une région donnée, elles sont rapidement redistribuées par le vent. La densité de la neige fraîchement tombée augmente rapidement et la couverture neigeuse devient bientôt assez compacte pour porter le poids d'une personne. En général, l'épaisseur moyenne de neige augmente d'environ 25 cm à l'Ouest à plus de 70 cm à l'Est et on trouve localement des épaisseurs plus importantes le long des côtes Est de l'île de Baffin. Le mois de mai marque une transformation soudaine des caractéristiques de la nébulosité quoique les précipitations tombent encore sous forme de neige. Deux systèmes fondamentalement différents, le système frontal et le système maritime, causent la formation de nuages, influent sur leur répartition, et s'associent pour donner un ciel en grande partie couvert pendant l'été. On doit également au premier de ces systèmes presque toutes les précipitations mesurables.

93 À l'exception du Sud-Est de l'île de Baffin, où il peut tomber de petites quantités de pluie ou de pluie verglaçante pendant presque tous les mois de l'année, les chutes de pluie dans l'Arctique canadien ne surviennent généralement que du mois de juin au début de septembre. Les mois de juillet et d'août sont généralement les plus humides, les chutes de pluie mensuelles totales étant d'environ 25 à 35 mm dans les parties Sud de l'Arctique de l'Ouest et de quelque 50 mm dans les parties Sud

de l'Arctique de l'Est, pour diminuer en direction du Nord jusqu'à moins de 20 mm dans les îles de la Reine-Élisabeth. Le nombre de jours avec précipitations est plus élevé que l'on ne serait porté à le croire d'après les faibles chutes de pluie mensuelles totales. Pendant juillet et août, des périodes de pluie légère ou de bruine surviennent en moyenne un jour sur trois. Les chutes de pluie sont extrêmement variables d'une année à l'autre et malgré le fait qu'elles sont en moyenne faibles, on a, à l'occasion, signalé de fortes pluies dans l'Arctique. Par exemple, en août 1960, plusieurs stations, y compris celle de Mould Bay dans l'Arctique de l'Ouest, ont signalé des précipitations de pluie de plus de 25 mm pour une seule journée et, en juillet 1973, des précipitations de pluie de 49 mm ont été enregistrées à Vandom Fiord dans le centre-Sud de l'île d'Ellesmere également en une seule journée.

94 Sur les îles de la Reine-Élisabeth, les chutes de pluie pendant le court été sont à peu près égales à l'équivalent en eau de la neige qui tombe pendant les neuf mois d'hiver. Les deux types de précipitations réunies donnent en moyenne un total de quelque 100 mm d'eau. Les précipitations annuelles augmentent en direction du Sud jusqu'à environ 150 à 200 mm sur la terre ferme à l'Ouest et à plus de 600 mm le long de la côte de l'île de Baffin (Cape Dyer).

### **Visibilité et brouillard**

95 La visibilité varie énormément dans l'Arctique. Les masses d'air ne transportent pas de polluants et en l'absence de précipitations, de poudrière, de cristaux de glace en suspension ou de brouillard, la visibilité est bonne. La forme et les caractéristiques d'objets éloignés se distinguent très nettement.

96 La glace, qui par sa seule présence reflète la rigueur du climat de la région, constitue le principal facteur limitant les opérations maritimes dans l'Arctique. La brume est le deuxième des dangers pour la navigation quoique le radar et les aides modernes à la navigation, ainsi que les systèmes de navigation électroniques aient réduit l'ampleur de ce problème au cours des dernières années. Pendant la période qui s'étend de juin à septembre, le brouillard d'advection (marin) limite souvent la visibilité dans les voies navigables de l'Arctique et le bassin polaire. Dans l'ensemble de la région, même les masses d'air chaud qui s'avancent du Sud du Canada subissent le refroidissement attribuable à de grandes étendues d'eau glacée. L'évaporation à la surface des étendues d'eau libre et des terrains saturés produit un refroidissement supplémentaire des niveaux inférieurs de la masse d'air. L'inversion de température résultante empêche le brassage par turbulence avec l'air plus sec situé en altitude. Sous l'inversion l'air

est humide et lorsqu'il se déplace au-dessus d'eau plus froide ou de glace de mer à la dérive l'excès d'humidité se condense pour former du brouillard ou de la brume. Le brouillard est répandu au-dessus des mers pendant la période de fonte de la glace. À mesure que la saison progresse, le brouillard devient plus dispersé et a tendance à être fréquent et dense en bordure des glaces flottantes et moins fréquent au-dessus des eaux libres de glace et des terres.

97 En règle générale, dans des conditions qui produisent des vents de terre, il ne se forme généralement pas de brouillard dans les zones immédiatement adjacentes aux grandes étendues terrestres. De même, les chenaux étroits peuvent rester relativement libres de brouillard lorsque le vent souffle perpendiculairement au chenal, mais il y aura plus vraisemblablement du brouillard si les vents sont légers et parallèles au chenal. Les brouillards d'advection sont très liés à la force des vents de surface. Le brouillard se forme plus fréquemment au-dessus des mers par vents légers que par forts vents. À mesure que le vent force, le brouillard s'élève mais juste suffisamment pour former des nuages bas.

98 Aux stations côtières le long de la route maritime de l'Arctique, on enregistre généralement du brouillard de 15 à 20 % au moment de toutes les observations en juillet. Les moyennes se rapprochent de 25 % en août tandis qu'une certaine amélioration survient en septembre. Puisque le brouillard se forme typiquement en mer, il est probablement un peu plus fréquent et dense à proximité des floes de glace à la dérive, dans les mers et les chenaux. En réalité, les statistiques provenant des stations sur des îles de glace à la dérive indiquent que les valeurs mentionnées ci-dessus dans le cas des stations côtières correspondent d'assez près aux fréquences du brouillard au-dessus de la glace de dérive en été.

99 D'après les tableaux météorologiques pour chaque station, il semble que les régions côtières en bordure du détroit d'Hudson soient celles qui sont le plus fréquemment touchées par le brouillard marin en été. En outre, à Resolution Island, à l'entrée Est du détroit, on signale en moyenne du brouillard un jour sur deux. Dans les environs des îles adjacentes à l'océan Arctique au NW, le brouillard est également très fréquent.

100 Le brouillard d'évaporation (fumée de mer arctique) se forme lorsque de l'air très froid passe au-dessus d'étendues d'eau libre en hiver. Dans cette situation le taux d'évaporation à la surface de l'eau reste relativement élevé alors que la capacité de rétention d'humidité de l'air est limitée par sa faible température. L'excès d'humidité dans l'air se condense rapidement pour former du brouillard. On observe fréquemment du brouillard d'évaporation dans

l'Arctique pendant la période d'octobre à avril, mais celui-ci est relativement localisé et ne persiste pas généralement à plus de quelques milles sous le vent des chenaux libres de glace ou des crevasses de marée. Ce brouillard peut être utile au navigateur en le renseignant sur la présence d'eau libre au loin.

101 Le brouillard glacé qui se forme typiquement en hiver est une autre cause de visibilité réduite. Le brouillard de ce genre est plutôt peu fréquent dans l'Arctique canadien en raison de la faible quantité d'humidité présente dans l'air très froid. Toutefois, à mesure que les municipalités grossissent et que les activités industrielles et les transports prennent de l'importance, la consommation de combustible peut ajouter suffisamment d'humidité à l'air pour produire des bancs locaux de brouillard glacé. La configuration du terrain est importante dans la formation de brouillard glacé quoique l'étendue touchée soit généralement étroitement liée à l'étendue de la région où se déroulent les activités humaines.

102 Pendant la période qui s'étend de novembre à avril, la poudrierie est la plus fréquente cause de visibilité réduite pour la plupart des endroits dans l'Arctique. Sous ces latitudes, la neige qui tombe en hiver est fine comme de la poudre et, selon qu'elle est nouvelle ou tassée par le vent, même des vents relativement légers peuvent causer de la poudrierie basse ou élevée.

103 Quoique la poudrierie puisse être soulevée par des vents de 8 à 17 nœuds, les recherches ont démontré qu'en des emplacements exposés, moins de 5 % des vents de cette gamme de vitesses causent de la poudrierie. On peut s'attendre à ce que la moitié des vents de 18 à 25 nœuds causent de la poudrierie, phénomène qui est associé à près de 90 % des forts vents (26 nœuds ou plus). Dans le cas de forts vents, plus de la moitié des visibilités signalées sont inférieures à 0,5 mille. Lorsque la vitesse du vent dépasse 35 nœuds, la visibilité dans la poudrierie est presque invariablement réduite à quelques mètres. Des tempêtes de vent de deux ou trois jours accompagnées de poudrierie ne sont pas rares pendant l'hiver dans l'Arctique de l'Est.

104 On devrait également mentionner le voile blanc arctique. Pendant le printemps et l'automne, alors que le soleil est près de l'horizon et que la surface de la neige ainsi que les nuages sont d'une blancheur uniforme, il est souvent difficile de distinguer soit l'horizon ou les objets situés à portée de la main. Dans ces conditions la navigation à vue devient difficile.

 105 **Avvertissement.** — De forts vents conjugués à des températures froides peuvent causer la formation d'embruns qui gèlent au contact de la superstructure du navire. Des accumulations d'embruns verglaçants peuvent avoir un effet sur la stabilité du navire

et peut être même l'amener à chavirer. Pour obtenir de plus amples renseignements concernant les opérations des navires dans les glaces, ainsi que sur la navigation dans les eaux recouvertes de glace, consulter la publication de la *Garde Côtière canadienne* intitulée *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999 (TP 5064)*.

## Régime des glaces — Région de la baie d'Hudson

### Détroit d'Hudson et baie d'Ungava

106 La glace dans le détroit d'Hudson et la baie d'Ungava est principalement de la glace d'origine locale, mais les vents et les courants peuvent entraîner des floes en provenance de Foxe Basin ou du détroit de Davis dans ces régions. Le gel commence généralement vers la fin d'octobre dans les eaux occidentales du détroit d'Hudson et se poursuit dans le détroit, vers l'Est, que la glace couvre entièrement au début de décembre.

107 Pendant l'hiver, la banquise côtière s'étend entre les îles, de Lake Harbour à Cape Dorset, et dans les baies et bras de mer de la baie d'Ungava.

108 En mai, les chenaux libres de glace persistent plus longtemps à mesure que les températures s'élèvent et que le regel devient moins fréquent. La fonte de la glace est lente jusqu'en juillet, mais progresse ensuite rapidement. Vers la deuxième moitié de juillet, la banquise se confine habituellement dans la baie d'Ungava et du côté Sud du détroit d'Hudson.

109 Le dégagement complet de la glace de mer se produit généralement pendant la deuxième semaine d'août, et pendant le reste de la saison de navigation les seuls dangers sont les icebergs provenant du détroit de Davis et les pénétrations occasionnelles de glaces de mer de Foxe Basin.

### Baie d'Hudson

110 Le gel est un processus lent à cause de la grande superficie de la baie d'Hudson. La glace commence à se former dans les bras de mer du secteur NW habituellement vers la fin d'octobre. À mesure que la température baisse, la glace s'étend vers le Sud le long du rivage plus rapidement que vers la mer. La baie d'Hudson est généralement recouverte de glace vers la mi-décembre.

111 Au cours de l'hiver, une ceinture de banquise côtière large de 5 à 10 milles se forme le long de la plus grande partie du trait de côte. En plus de la banquise

côtière, la baie d'Hudson est presque complètement envahie par la banquise dérivant sous l'action du vent.

112 À mesure que les températures s'élèvent en mai et juin, des chenaux de séparation de la partie NW restent ouverts. Le processus normal du dégagement de la glace est le recul de la banquise vers le Sud, de la zone Chesterfield Inlet—Southampton Island, et vers l'Ouest, de la côte du Québec bordant la baie. La fonte de la glace est un processus lent qui s'accroît en juillet pour donner vers la fin du mois, une route de navigation en eau libre jusqu'à Churchill. La banquise se morcelle souvent en quelques grands bancs de glace avant de fondre complètement au cours de la seconde quinzaine du mois d'août.

### **Baie James**

113 La baie James est connue pour sa décoloration, due au gel des eaux boueuses à l'automne, et que favorisent la faible profondeur de la baie et le régime des vents en novembre. Au printemps, le dégel provoque la concentration des sédiments à la surface, fait auquel contribue l'écoulement des rivières sur la glace.

114 Le gel de la baie James se produit généralement durant la deuxième moitié de novembre. Du fait de la faible profondeur de la baie, la glace s'étend rapidement et couvre entièrement la baie au début de décembre.

115 La fonte débute à la fin d'avril, mais le dégagement de la baie ne débute qu'au cours de la seconde quinzaine de mai. La baie se dégage généralement du Sud au Nord. La disparition complète de la glace se produit normalement au cours de la dernière semaine de juillet, mais il n'est pas rare que quelques glaces persistent jusqu'au début d'août.

### **Foxe Basin**

116 Dans Foxe Basin, la glace se distingue par sa surface extrêmement accidentée et son apparence boueuse; de plus, il existe de grandes étendues de banquise côtière et la glace y est constamment en mouvement. Le caractère accidenté de la glace est attribuable aux déplacements et aux contraintes provoqués par les courants, les vents, l'expansion thermique, et en particulier les grands marnages. Son apparence boueuse est attribuable au gel d'eau boueuse, aux grands marnages, et aux vents qui maintiennent en suspension une quantité importante de dépôts de fond.

117 La nouvelle glace se forme généralement au cours de la deuxième semaine d'octobre dans la partie septentrionale de Foxe Basin. Elle s'étend vers le Sud le long du rivage plus rapidement que vers la mer pour complètement recouvrir Foxe Basin et Foxe Channel au début de novembre.

118 Au début de mars, le régime des glaces est typiquement caractérisé par la présence de la banquise côtière le long de la plupart des rivages. Celle-ci est particulièrement étendue entre les îles du NE en raison de sa faible profondeur.

119 La fonte commence à la fin de mai ou au début de juin et entraîne la formation de mares et le début de l'affaiblissement de la glace. L'affaiblissement se poursuit et la banquise se décompose pour principalement devenir en petits floes, mais elle ne se désintègre rapidement qu'en août. De petits bancs de glace détachée restent en septembre et fondent vers la fin du mois ou bien ils restent jusqu'au début de l'englacement en octobre pour ainsi durer jusqu'à l'année suivante.

### **Régime des glaces — Déroit de Davis et baie de Baffin**

120 Voici les principaux facteurs qui règlent le régime des glaces de cette région :

- Un courant relativement chaud porte au Nord le long de la côte du Groenland. Ce courant retarde la formation de la glace à l'Est du déroit de Davis, ce qui hâte la débâcle le long de la côte du Groenland jusqu'à Cape York, et ouvre hâtivement une route d'accès à la « North Water ».
- Un courant froid porte au Sud le long de la côte de l'île de Baffin. Ce courant hâte la formation de glace le long de la côte de l'île de Baffin, retarde la débâcle printanière dans la même région et prolonge l'étendue recouverte de glace vers le Sud, bien au-delà des limites du déroit de Davis.
- Une polynie majeure dans Smith Sound, à l'extrémité Nord de la baie de Baffin appelée couramment la « North Water ». Cette polynie est maintenue dégagée par les vents du Nord, les courants, et par la présence d'un pont de glace dans la partie Nord de Smith Sound. Le mélange vertical de la colonne d'eau peut également avoir une influence sur la formation de la « North Water ». Tout au long des mois d'hiver, la glace recouvre la plus grande partie de la baie de Baffin. La polynie « North Water » se forme de nouveau chaque année et est toujours apparente quoiqu'elle puisse être brièvement revouverte de nouvelle ou de jeune glace pendant les périodes calmes du milieu de l'hiver. Puisqu'elle se forme chaque année, on l'a qualifiée de polynie récurrente.

121 Pendant les mois d'hiver, la banquise côtière devient bien développée le long des côtes de l'île de Baffin et du Groenland en raison de la fréquence de vents dont la

direction comporte une composante du large. La banquise côtière se déplace continuellement pendant tout l'hiver et les floes dont la taille varie de petits à immense sont à plusieurs reprises soudés par le gel puis séparés.

122 La région commence à se dégager au printemps dès que les températures commencent à s'élever pour faire fondre la glace mince de la polynie « North Water ». Ce secteur libre de glace s'allonge vers le Sud en travers des approches de Jones Sound vers la fin de la deuxième semaine de juin, en travers des approches de Lancaster Sound vers la fin de juin, et vers le SE jusqu'à proximité de Cape York vers le milieu de juillet.

### Régime des glaces — Archipel Arctique

123 À quelques exceptions près, les voies navigables de l'archipel Arctique sont recouvertes pendant les mois d'hiver de glace massive et immobile.

124 En mai, à mesure que les températures s'élèvent, les étendues d'eau libre commencent lentement à s'agrandir. Au cours du mois de juin, les glaces disparaissent progressivement dans Lancaster Sound à partir de l'Ouest. Bien que le détroit lui-même soit généralement libre de glaces de mer au début de juillet, la débâcle ultérieure dans les voies navigables adjacentes peut entraîner des floes à la dérive dans ce secteur au cours du mois de juillet et au début d'août.

125 La couverture massive de glace qui recouvre de nombreuses voies navigables se disloque complètement vers la fin de juillet. Les derniers secteurs à subir la débâcle sont ceux des voies navigables entre les îles de la Reine-Élisabeth et celle-ci les touche généralement vers la fin d'août.

126 Au cours de la première semaine de septembre, la nouvelle glace commence généralement à se former parmi les anciens floes dans le secteur des îles de la Reine-Élisabeth. Vers le milieu de septembre, la glace commence à s'étendre vers le Nord et l'Ouest pour couvrir un grand nombre de voies navigables vers la fin du mois. Lancaster Sound est le dernier à se recouvrir de glaces, généralement vers le milieu d'octobre. À la fin du mois d'octobre, les glaces se sont déjà agglutinées dans nombre de voies navigables.

### Régime des glaces — Arctique de l'Ouest

127 En hiver, la couverture glacielle est pratiquement de 100 % et la glace en mouvement se limite à la mer de

Beaufort et à l'océan Arctique. Une ceinture étendue de banquise côtière se forme le long de la côte de la terre ferme, entre Point Barrow (Alaska) et Amundsen Gulf.

128 La glace de mer commence à se dégager à la fin de juin dans le secteur du fleuve et du delta du Mackenzie. Une semaine ou deux plus tard, la banquise côtière le long de Tuktoyaktuk Peninsula devient complètement fragmentée et une route de navigation en eau libre s'ouvre alors au cours de la quatrième semaine de juillet, depuis Mackenzie Bay jusqu'à la partie occidentale de Amundsen Gulf. La circulation de l'eau dans l'océan Arctique est un facteur qui retarde la débâcle de la glace le long de la côte entre Point Barrow (Alaska) et Herschel Island. Bien que la banquise côtière devienne complètement mobile vers le début de juillet, elle ne devient lâche qu'au cours de la première semaine d'août et une route de navigation en eau libre n'existe pas avant la première semaine de septembre.

129 Les derniers secteurs à connaître la débâcle sont ceux qui s'étendent de Queen Maud Gulf jusqu'à St. Roch Basin. La couverture massive de glace se fracture normalement pendant la deuxième semaine de juillet et une bonne partie de la région devient principalement libre de glace vers le milieu d'août.

130 Le mois de septembre est normalement le mois au cours duquel il existe le plus d'eau libre dans l'Arctique de l'Ouest. Le moment du gel dans la mer de Beaufort dépend dans une très grande mesure de l'emplacement de la lisière Sud de la banquise polaire puisque initialement la glace se forme entre les floes plus vieux d'où elle s'étend vers le Sud.

131 Dans le secteur St. Roch Basin—Rasmussen Basin, la nouvelle glace commence à apparaître au cours de la première semaine d'octobre et s'étend rapidement. Le dernier secteur où commence à se former de la nouvelle glace, normalement pendant la dernière semaine d'octobre, est la partie centrale de Amundsen Gulf.

### Régime des glaces — Athabasca — Fleuve Mackenzie

#### Rivière Athabasca et Slave River

132 La débâcle sur ces rivières progresse du Sud au Nord dans la seconde quinzaine d'avril et, en 8 à 12 jours, la totalité de la voie d'eau est libre de glaces dérivantes, bien qu'il puisse en rester beaucoup sur les bancs, où elles fondent. Les variations saisonnières sont de l'ordre de une à deux semaines à Fort McMurray, mais seulement de sept à dix jours à Embarras et Fort Smith. C'est ainsi que la date moyenne des eaux libres à Fort McMurray est le

2 mai, mais peut être avancée jusqu'au 18 avril, ou retardée jusqu'au 20 mai. À Fort Smith, la date moyenne, le 14 mai, peut varier du 3 au 21 mai.

133 Le gel s'étend également, en moyenne, sur une période de deux semaines mais, du Nord au Sud, la variation est faible. À Fort Smith et à Fort McMurray, on observe les premières glaces le 2 novembre et le gel complet de la rivière, le 18 novembre. La date du gel complet varie beaucoup d'un endroit à l'autre car elle est en relation étroite avec les conditions météorologiques. À Fort Smith, la date moyenne du gel complet peut se situer entre le 18 octobre et le 6 décembre. À Fort McMurray, la date moyenne varie du 27 octobre au 31 décembre.

134 On observe habituellement la première glace à la fin d'octobre, mais son importance est insignifiante car elle se forme aux températures minimales des clairs matins d'automne. Au cours de l'hiver, son épaisseur augmente pour atteindre 60 cm le 1<sup>er</sup> janvier et un maximum de quelque 100 à 115 cm en mars.

### Grand lac des Esclaves

135 Couvert complètement de glace à la fin d'avril, d'une épaisseur moyenne de 135 à 140 cm à Yellowknife, le lac devient presque complètement libre en six semaines, à la mi-juin.

136 Les signes de la fonte apparaissent sous la forme d'aires d'eaux libres à l'embouchure des rivières, comme à la mi-mai, et la glace de la masse principale du lac se disloque et commence à se déplacer sous l'effet du vent dans les premiers jours de juin. Elle disparaît, en général, complètement le 15 juin dans la partie principale du lac et dans North Arm, mais dans Hearne Channel et la partie NE du lac, les dates moyennes sont le 24 juin dans Charlton Bay (Fort Reliance) et le 3 juillet dans McLeod Bay.

137 Les archives indiquent une variation dans ces dates de une à deux semaines, mais le fait qu'une zone se dégage de bonne heure ne signifie pas qu'il en sera de même pour la totalité du lac. Les reconnaissances aériennes ont observé que les floes cassés dérivent sous l'action du vent et que les dernières glaces peuvent, d'une année à l'autre, se trouver dans de nombreuses parties différentes du lac. Ces reconnaissances ont clairement montré que la dérive des glaces, du Grand lac des Esclaves dans le fleuve Mackenzie, est loin d'être normale et ne se produit qu'avec des vents d'Est. La plus grande proportion (probablement plus de 95 %) des glaces fondent dans le lac même.

138 Le lac est ouvert à la navigation 4 mois et demi à 5 mois chaque année, la glace commençant à se former par les froids matins d'automne de la mi-octobre. Le gel complet constitue un long processus car les tempêtes

automnales peuvent briser facilement la glace nouvellement formée et la masse principale du lac reste probablement en mouvement jusqu'en décembre. À Yellowknife (Back Bay), la date moyenne du gel complet est le 31 octobre avec une variation allant du 17 octobre au 18 novembre. À Fort Reliance, la date moyenne varie du 11 au 15 novembre, mais pour des lieux exposés tels que Fort Resolution et Hay River, on a signalé les dates des 18 novembre et 13 décembre. Ces différences reflètent le temps nécessaire au gel de la masse principale du lac, en opposition avec la formation précoce de la glace dans les plus petits bras de mer et baies. De toute manière, la navigation dans le lac se termine à la fin d'octobre ou au début de novembre.

139 Durant l'hiver, l'épaisseur de la glace atteint 60 à 75 cm le 1<sup>er</sup> janvier et 1,2 m le 1<sup>er</sup> mars. Des crêtes formées par le mouvement ou l'expansion des glaces découlant des variations de températures peuvent atteindre une hauteur de 3 m et une longueur de plusieurs milles.

### Fleuve Mackenzie

140 La débâcle sur le fleuve Mackenzie se produit dans des conditions radicalement différentes que sur le Grand lac des Esclaves; sur le lac, le processus est graduel, alors qu'il est soudain et spectaculaire sur le fleuve. Comme on peut s'y attendre, les premières eaux libres apparaissent dans le Sud, et habituellement à l'embouchure de Liard River plutôt qu'à la source du fleuve Mackenzie. Dans Liard River, les glaces commencent à se déplacer, en moyenne, dès le 5 mai et la rivière est libre après le 18 mai. Sur le fleuve Mackenzie, le mouvement débute dans le secteur supérieur, de Wrigley à Fort Providence, entre les 10 et 15 mai, et les eaux libres apparaissent dans la dernière semaine de mai. Toutefois, à Fort Providence, à cause de la glace qui demeure dans le Grand lac des Esclaves et qui peut dériver dans le fleuve, les dernières glaces sont présentes en moyenne le 13 juin. Après cette date, il est évident que la fonte se produit dans le fleuve car ces glaces n'atteignent jamais Fort Simpson, à quelque 100 milles en aval.

141 Le premier mouvement de progression de la glace vers la mer ne se produit pas régulièrement mais habituellement entre les 10 et 20 mai. Le mouvement peut débiter à Norman Wells, par exemple avant qu'il se produise à Tulita (Fort Norman). Dès qu'il a commencé, l'apparition des eaux libres se poursuit régulièrement, de Wrigley le 27 mai, à Fort Good Hope le 1<sup>er</sup> juin, et à Inuvik le 6 juin. La fonte des glaces à mesure qu'elles progressent vers l'aval est également évidente car cela représente une dérive moyenne de 2 nœuds pour toutes les glaces, y compris celles qui sont retardées par les petits fonds et les contre-courants.

142 En ce qui concerne le premier mouvement des glaces, les variations d'une année à l'autre sont modérées, avec des avances de 2 à 3 semaines et des retards de 1 à 2 semaines. Pour le dégagement des glaces, les différences sont beaucoup plus faibles. À Wrigley, la variation se situe entre les 18 et 31 mai, date moyenne 27 mai, soit un maximum de 13 jours, et à Fort Good Hope, entre le 19 mai et le 9 juin, date moyenne 1<sup>er</sup> juin, soit un maximum de 3 semaines.

143 Sur la côte Arctique, l'état des glaces en mer devient une condition importante pour la navigation car la dislocation des glaces est beaucoup plus tardive. Bien que le chenal à Inuvik soit en moyenne libre le 6 juin, en de rares occasions pendant la dernière semaine du même mois, la date moyenne est le 1<sup>er</sup> juillet à Tuktoyaktuk, et la navigation côtière commence rarement avant la mi-juillet.

144 La saison de navigation sur le fleuve Mackenzie dure de la mi-juin à la fin octobre, lorsque la glace commence à se former dans les petits fonds et les zones à très faible courant. Les premières glaces sont très instables et elles se forment progressivement de la côte arctique à la mi-octobre, à la région de Fort Simpson à la fin du même mois. Une progression vers l'amont, similaire mais plus lente, est confirmée par les dates moyennes du gel complet, le 12 octobre à Aklavik, et le 22 octobre à Inuvik. Sur la côte arctique, à Tuktoyaktuk, dans Kugmallit Bay, la date moyenne, 15 octobre, s'accorde bien avec celle des autres gels complets de la région, le courant du fleuve compensant apparemment, l'effet de la salinité. La progression vers l'amont s'effectue régulièrement; elle atteint Fort Good Hope le 8 novembre, Tulita (Fort Norman) le 14 et Fort Simpson le 27.

145 Les variations annuelles de ces dates sont approximativement de deux semaines en avance ou en retard sur la date moyenne, avec peu de différence d'un endroit à l'autre. La navigation sur le fleuve s'effectuant, en majeure partie, du Grand lac des Esclaves à la mer, la fin de la saison de navigation est en rapport étroit avec le gel de l'embouchure, soit la fin octobre.

146 La période sans glaces commence en juin et sa durée varie de 180 jours dans le Sud à 100 jours près de Tuktoyaktuk. La débâcle dans les rivières précède celle des petits lacs de une à deux semaines mais plus tard encore au centre du Grand lac de l'Ours et du Grand lac des Esclaves, à cause de la plus grande étendue et de l'épaisseur de leurs glaces. Le gel se produit d'abord dans les petits lacs puis, environ deux semaines plus tard dans les rivières; la partie centrale des deux plus grands lacs de la région gèle en dernier lieu.

147 La rigueur de l'hiver est telle dans l'Arctique canadien que même d'inhabituelles variations climatiques

d'une année à l'autre ne modifient que très peu la couverture glacielle totale. Par conséquent, les variations se mesurent en termes d'épaisseur de la glace plutôt que d'étendue qu'elle recouvre ou de sa nature; toutefois, même dans le cas de ce paramètre, les différences d'une saison à l'autre sont mineures. Une glace épaisse de 180 cm n'est généralement pas sensiblement plus facile à pénétrer pour un navire qu'une glace épaisse de 200 cm. Toutefois, afin que l'épaisseur de la glace diminue de 200 à 180 cm, les températures quotidiennes doivent s'élever à environ 9 °C au-dessus des normales pendant trois mois entiers, ce qui constituerait une variation appréciable.

148 Pour plus de renseignements concernant les conditions glacielles dans l'Arctique canadien, consulter l'*Atlas climatique des glaces de mer — Eaux du Nord canadien 1971-2000*, publié par le Service canadien des glaces, Environnement Canada, sur le site Web suivant : <https://publications.gc.ca/site/fra/9.697531/publication.html>.

## Survie dans l'Arctique

149 Les notes et recommandations ont été établies d'après des sources des *Forces Canadiennes* par Recherche et développement pour la défense Canada, et d'autres sources.

150 De vastes régions de l'Arctique canadien sont occupées par l'eau et la toundra. Une partie importante de ces régions est inhospitalière pour l'homme et de grands secteurs sont inhabitables. Les navigateurs qui se trouvent dans l'obligation d'abandonner leur navire peuvent être confrontés à la nécessité de survivre dans un environnement hostile jusqu'à ce qu'ils soient secourus.

151 En dépit de l'excellente qualité des services canadiens de recherche et de sauvetage, dans certaines situations un sauvetage rapide ne pourra être effectué. Les paragraphes suivants traitent de l'équipement, des initiatives et des attitudes qui aideront une personne à survivre et accroîtront la probabilité de sauvetage rapide.

152 On a effectué beaucoup de recherches sur la survie dans des conditions froides et humides au cours des quelques dernières années et de nouvelles méthodes ont été mises au point. On peut maintenant se procurer de nouveaux matériaux pour des vêtements et des abris qui rendent plus certaine la survie dans des conditions extrêmes et dans certains cas qui la facilitent. Toutefois, les plus importantes améliorations dans l'Arctique canadien au cours des quelques dernières années ont été l'expansion et l'amélioration des installations de communication radio et l'augmentation du nombre et des possibilités

des aéronefs et des navires exploités dans l'Arctique. La possibilité d'établir un contact dans le cas d'un désastre et la disponibilité des aéronefs de secours permettent, dans des circonstances normales, de compléter en quelques heures des sauvetages qui jadis auraient pris des jours ou des semaines. En plus de la veille radio continue des centres des *Services de communications et de trafic maritimes* de la *Garde côtière canadienne*, les terrains d'aviation et les centres industriels, il y a, en particulier au printemps et pendant les mois d'été, plusieurs douzaines de petits groupes sur le terrain qui sont tous en communication radio les uns avec les autres et avec leurs bases suivant des horaires préétablis chaque jour tandis que des aéronefs survolent également chaque jour de grandes étendues. Par exemple, l'*Étude du plateau continental polaire de Ressources naturelles Canada* a un grand nombre de petits groupes éparpillés dans tout l'Arctique. En conséquence, le plus important élément individuel de l'équipement de survie est une radio, qu'il s'agisse du transmetteur principal du navire ou d'un émetteur-récepteur VHF portatif sur la glace, dans une embarcation ou transporté à terre.

153 La première préoccupation pour un navire en détresse doit être d'établir et de maintenir la communication radio et les activités d'un groupe de survivants doivent dépendre du maintien d'une telle communication. Si le contact radio n'est pas immédiatement établi ou si le mauvais temps retarde le décollage des appareils, les survivants doivent être prêts à se rendre du navire à la plage ou à un secteur sûr de la glace de mer et à survivre jusqu'à l'arrivée des secouristes. Leur aptitude à ce faire, en particulier en hiver, dépend de leur connaissance des méthodes de survie ainsi que de l'équipement et des vêtements à leur disposition. L'équipement de sauvetage prescrit par la réglementation sur l'exploitation normale des navires et les vêtements épais habituellement disponibles à bord ne suffiront pas à empêcher d'extrêmes épreuves et peut-être même la mort de certains des membres du groupe. La gamme de l'équipement qui devient actuellement la norme pour les navires exploités dans l'Arctique, comme les navires de forage des compagnies pétrolières, inclut des combinaisons d'immersion, des parkas additionnels, des chaussures et mitaines isolées et des sacs de couchage. Les trousseaux de rations d'urgence des radeaux de sauvetage devraient également inclure des petits réchauds à gaz ou à combustible liquide avec des provisions de combustible dans des contenants scellés. La fourniture de ces trousseaux peut faire la différence entre la vie et la mort pour un équipage forcé d'abandonner son navire. Un grand nombre de remarques des sections suivantes s'appliquent aux survivants qui ne disposent que de l'équipement de sauvetage actuellement prescrit par la réglementation de *Transports Canada*, mais les capitaines et officiers de

navires se rendant dans l'Arctique devraient faire tout leur possible afin d'améliorer le matériel de survie.

### Attitude face à la survie

154 S'ils ont reçu un accusé de réception de message de détresse avant que le navire ait été abandonné, ou par la suite, au moyen d'une radio portative sur la plage ou dans un camp sur la glace, les survivants savent que les efforts de sauvetage sont entrepris et le groupe ne devrait pas être trop démoralisé. Si tel n'est pas le cas, ou si les secours seront vraisemblablement retardés par l'obscurité ou le mauvais temps, les survivants devront faire face à la possibilité d'une attente de plus longue durée avant d'être repérés et secourus. Le survivant d'un naufrage n'a évitablement d'autre choix que de lutter pour continuer à survivre et doit faire face aux tourments physiques et psychologiques que lui imposent la température, la faim et la soif. La solitude ajoute considérablement à cet inconfort psychologique.

155 Le survivant d'un naufrage dans l'Arctique, antérieurement bien nourri et habitué à une vie relativement bien ordonnée et confortable à bord du navire, sera confronté à un brusque réajustement physique et psychologique. Toutefois, malgré le caractère inhospitalier de l'Arctique, son sort peut ne pas être aussi désespéré qu'il peut le sembler au premier abord. Il peut trouver des sources de nourriture et d'eau ainsi qu'un abri et faire face à ses problèmes physiques et psychologiques. Une fois que le survivant comprend les dérangements et le manque de confort d'une existence primitive et qu'il est prêt à les accepter, il pourra en s'aidant un peu permettre à son corps de se réadapter progressivement.

156 On ne peut toutefois en dire autant de l'aspect psychologique de la survie. Un navigateur naufragé, et en particulier un survivant solitaire, devra appliquer toute sa volonté et toute sa discipline intellectuelle au contrôle d'accablants sentiments de dépression, d'inquiétude, de désarroi, de désespoir et dans certains cas de panique. Afin de contrôler ces sentiments, le navigateur devrait se concentrer sur le travail qu'il y a à faire. Il devrait avoir confiance en son équipement ainsi qu'en ses propres aptitudes. Par-dessus tout il devrait avoir la conviction qu'il sera secouru. Un réajustement psychologique à des conditions physiques anormales devrait s'effectuer pendant les quatre ou cinq premiers jours. Une évaluation quotidienne de son état psychologique devrait permettre au survivant de traverser cette période critique.

157 Il est à signaler que personne ne réagit exactement de la même manière face à une même situation. On doit également signaler que certaines personnes confrontées aux problèmes de la survie ont survécu à des épreuves

presque unimaginables tandis que d'autres ont succombé dans des conditions beaucoup moins éprouvantes.

158 Les paragraphes suivants renferment certains conseils sur la survie à l'intention des navigateurs qui doivent se rendre dans les eaux de l'Arctique.

### Dans l'eau

159 Le danger immédiat lorsque l'on pénètre dans l'eau est la noyade. Un bon **vêtement de flottaison individuel (VFI)** devrait maintenir au-dessus de la surface de l'eau le visage d'un survivant avec un minimum d'activité physique de la part de celui-ci. La posture optimale que devrait adopter un survivant qui porte un VFI consiste à se pencher de 45 degrés vers l'arrière et à faire face aux vagues qui approchent. Le VFI recherché devrait maintenir hors de l'eau le nez et la bouche d'un survivant inconscient tout en le gardant face aux vagues.

160 Les gilets de sauvetage sont d'une utilité très restreinte dans des conditions du Nord canadien. Si une personne se retrouve dans l'eau, un gilet de sauvetage le gardera à flot mais après à peine quelques minutes cela n'aura plus la moindre importance puisque cette personne sera morte. Même si on la retire de l'eau vivante, ses chances de survivre aux conditions qui prévalent dans la région sub-artique et dans l'Arctique sont minimales à moins que l'on puisse immédiatement la conduire dans un endroit chauffé et lui fournir des vêtements secs et chauds. Le premier objectif doit donc être de garder tout le monde hors de l'eau lors de l'abandon du navire et des tentatives pour atteindre la terre. S'il n'existe aucune meilleure alternative, il est recommandé d'utiliser des gilets de sauvetage de type veste gonflable, se gonflant au moyen d'une capsule de CO<sub>2</sub> qui sont moins gros, moins encombrants et plus confortables pour les personnes qui sont à bord de radeaux de sauvetage pneumatiques. Ces gilets de sauvetage sont munis d'un tube de gonflage permettant de les dégonfler et de les regonfler ultérieurement par la bouche au besoin.

161 Les **combinaisons d'immersion** ont été conçues dans la même veine que les combinaisons de plongée étanches. Elles font partie de l'équipement obligatoire à bord de la plupart des navires exploités dans les eaux canadiennes. L'efficacité d'une combinaison d'immersion est tributaire des connaissances et aptitudes de la personne qui l'utilise. Plusieurs pratiques sont nécessaires pour être en mesure de revêtir une combinaison rapidement et correctement.

162 La combinaison d'immersion sert principalement à protéger des effets paralysants de l'immersion dans les eaux du Nord canadien à une température voisine du point de congélation tout en assurant la flottabilité pendant une période prolongée.

163 La meilleure protection contre les éléments et l'exposition est celle qu'offrent les **radeaux de sauvetage** pour 15 ou 20 personnes avec tendelets incorporés. On devrait faire très attention pour ne pas endommager le radeau dans les eaux infestées de glace. Des essais ont démontré que ces radeaux entreposés dans des contenants de plastique se dégageront après dégoupillage des bouteilles de CO<sub>2</sub> même si le contenant est enchâssé dans plusieurs centimètres de glace massive. Il peut toutefois être impossible de jeter par-dessus bord le contenant si celui-ci est fixé au navire à cause du gel et il devrait par conséquent être entreposé en un endroit permettant le gonflement du radeau sur le pont. Les trousseaux d'urgence ordinaires devraient être adéquates; toutefois, elles devraient de plus comporter des « appareils de dessalinisation de l'eau de mer », d'un rendement égal à la ration quotidienne en eau potable puisque l'eau douce des contenants peut se congeler.

164 Quoique plus manœuvrables que les radeaux de sauvetage pneumatiques, les **embarcations de sauvetage** ouvertes n'offrent que peu de protection contre les éléments. Ils devraient, si possible, être utilisés comme « bergers » pour les radeaux de sauvetage et n'être occupés que par des équipages restreints relevés aussi souvent que nécessaire par les gens des radeaux de sauvetage. Des embarcations de sauvetage motorisées, complètement recouvertes, assurant une protection considérable aux équipages, sont maintenant couramment utilisées et devraient offrir la même fonction de « berger » lorsque des radeaux de sauvetage sont présents.

165 Même si les « chauffe-mains » assurent à court terme confort et flexibilité pour les mains, ils sont au mieux utilisés avec les mitaines isolantes et, des deux articles, les mitaines sont les plus importantes. Tous les membres de l'équipage devraient avoir des mitaines adéquates et des mitaines de rechange devraient être disponibles dans les embarcations et radeaux de sauvetage.

 166 **Avertissement.** — On doit prendre le plus grand soin d'empêcher que la glace lâche n'endommage radeaux et embarcations de sauvetage. Dans certaines circonstances lorsque le radeau de sauvetage n'est pas lourdement chargé, il peut être possible de libérer un peu de gaz de gonflement; cela diminuera les risques de déchirure sur les arêtes de glace flottante.

167 Dans des conditions arctiques il est très important de regrouper les radeaux de sauvetage et de les garder ensemble afin qu'ils puissent mutuellement se prêter assistance. S'il y a plus d'un radeau, ceux-ci devraient être reliés par au moins 8 m de ligne; ne relier les radeaux que par les sauvegardes déployées à la périphérie extérieure. À moins que la mer ne soit très grosse, raccourcir les lignes

lorsque l'on entend ou que l'on voit un aéronef; deux radeaux ou plus rapprochés les uns des autres sont plus faciles à apercevoir que des radeaux éparpillés.

168 Après avoir atteint le rivage ou la glace massive, les radeaux de sauvetage constitueront d'excellents abris s'ils sont halés encore gonflés sur la glace ou la rive. L'humidité accumulée à l'intérieur de ces radeaux limite toutefois leur utilisation comme abri de longue durée.

169 En raison de l'accumulation de CO<sub>2</sub> produit par les occupants d'un radeau de sauvetage fermé, on devrait en tout temps prévoir une ventilation adéquate de ces radeaux, en particulier si des mesures additionnelles ou une couverture de neige sont utilisées pour isoler davantage le tendelet.

170 Comme dans le cas des autres activités entreprises dans des conditions arctiques, les préparatifs en vue de l'**abandon du navire** ne diffèrent des préparatifs comparables entrepris dans des zones plus tempérées que par leur ampleur. Lorsque c'est possible, on doit prendre tôt la décision de se préparer à abandonner le navire. Les chances de survie seront grandement accrues si l'équipage est psychologiquement prêt et convenablement vêtu pour faire face aux éléments. Les préparatifs devraient comporter le revêtement des tenues les plus chaudes possibles ne limitant toutefois pas les mouvements. Si le temps disponible permet de manger avant l'exposition, la consommation de sucre accroît la résistance au refroidissement et la récupération ultérieure. Les tablettes de chocolat et autres bonbons constituant une bonne source de sucre ainsi que tous les approvisionnements facilement disponibles devraient être retirés du navire. L'alcool est à éviter avant, pendant et après l'exposition. Dans les cas d'immersion, plusieurs couches de vêtement permettront de diminuer les pertes immédiates de chaleur du corps. Des vêtements adéquats seront également essentiels à la survie sur la glace ou sur le rivage.

171 L'immersion dans les eaux arctiques présente les mêmes dangers initiaux que dans l'Atlantique Nord ou ailleurs, mais sont ici accentués par la température plus froide de l'eau. Il est important de noter que certaines personnes peuvent survivre à une exposition considérable à l'eau froide. Des personnes ont été recueillies vivantes après avoir passé une heure dans de l'eau de mer à moins de 0 °C et d'autres ont survécu 90 minutes dans de l'eau de mer à 2,8 °C. Toutefois, si la température de l'eau est inférieure à 20 °C, le corps perd plus de chaleur qu'il en produit. Lorsque la température du corps tombe sous les 35 °C, sa production de chaleur elle-même diminue et, à des températures plus basses encore, il se produit un ralentissement de la respiration et de la circulation. Même une immersion de très courte durée dans de l'eau

extrêmement froide entraînera l'hypothermie et peut être fatale. Dans l'Arctique, les dangers de l'immersion dans de l'eau froide ne sont écartés que lorsqu'une personne est retirée de l'eau; en hiver ou au printemps, à moins que l'on puisse lui fournir rapidement des vêtements secs dans le radeau ou sur la plage, ses chances de survie sont très réduites. Il est par conséquent de la plus grande importance que l'abandon du navire s'effectue sans que l'équipage (tous revêtus de leur combinaison d'immersion) pénètre dans l'eau au moment du passage dans les embarcations de sauvetage. Si possible, ce transfert devrait s'effectuer à bord avant de mettre les embarcations à la mer ou au moyen de filets de débarquement.

### Dans les embarcations

172 Voici la succession des événements après s'être embarqué dans les radeaux ou les embarcations de sauvetage :

- a. Rester à bonne distance du navire (loin des eaux saturées du mazout), mais dans les environs jusqu'à ce qu'il coule.
- b. Rechercher les personnes manquant à l'appel.
- c. Récupérer l'équipement qui flotte. Ranger et arrimer tous les articles et vérifier le gonflement des radeaux, s'assurer qu'il n'y a pas de fuites ni de points de raquage. Écoper en prenant soin de ne pas heurter le radeau avec les souliers ou des objets pointus.
- d. Si ce n'est pas déjà fait, revêtir les combinaisons d'immersion si elles sont disponibles et commencer à lutter contre le froid, l'hypothermie ou les autres affaiblissements physiques. Par exemple, installer un brise-vent, un capot d'embarcation ou un tendet. En groupe, se serrer les uns contre les autres et faire régulièrement des exercices. Vérifier l'état de santé de tous ceux qui sont à bord; prodiguer les premiers soins au besoin. Prendre des pillules contre le mal de mer si elles sont disponibles; se laver et nettoyer les vêtements afin de les débarrasser du mazout et des autres combustibles.
- e. S'il y a plus d'un radeau, relier les radeaux ou embarcations à l'aide d'une ligne d'au moins 8 m.
- f. Faire fonctionner la radio de secours (s'il y en a une). Préparer les autres dispositifs de signalisation pour être en mesure de les utiliser instantanément.
- g. Mettre à l'abri dans des contenants étanches — comme des sacs de plastique — les articles comme les boussoles, les allumettes, les montres et les briquets. Faire calmement un examen soigné de la situation et élaborer un plan d'action.

- h. Mettre à l'abri et en sécurité l'eau et les rations; assigner des tâches à l'équipage.
- i. Prendre soin de rédiger un journal,
  - établir un inventaire de tout l'équipement,
  - conserver l'eau et la nourriture tout en se concentrant sur l'économie d'énergie,
  - respecter un horaire de distribution des rations,
  - rester calme, et par-dessus tout,
  - conserver le sens de l'humour et l'utiliser à profusion!
- j. Se rappeler que le sauvetage est un projet collectif. Utiliser tous les dispositifs disponibles pour attirer l'attention.

### À terre ou sur la glace

173 Succession des événements après avoir atteint le rivage ou un floe massif :

- a. Tout l'équipement disponible devrait être transporté sur le rivage ou sur de la glace massive et y être mis en sécurité. Par beau temps, il peut être suffisant d'empiler l'équipement en un endroit convenable, mais par mauvais temps avec poudre-rie prendre soin que l'équipement ne soit pas perdu ou endommagé. Des vêtements de rechange provenant des trousse de survie devraient être fournis à quiconque en éprouve le besoin immédiat.
- b. L'ordre dans lequel les choses doivent être faites dépend beaucoup des circonstances, par exemple du fait qu'on ait ou non accusé de réception d'un message de détresse et de la durée prévue d'un éventuel sauvetage. En général, l'ordre des priorités pourrait bien être le suivant :
  - prodiguer les premiers soins aux malades et aux blessés et commencer immédiatement à assurer la protection de chacun;
  - fournir un abri temporaire même s'il ne s'agit que d'un brise-vent pour les malades et les blessés;
  - installer l'antenne et établir la communication radio;
  - choisir un emplacement pour le camp et construire un abri plus permanent;
  - fournir des boissons chaudes, de la nourriture et de la chaleur;
  - disposer ou préparer les signaux de détresse;
  - choisir et baliser une piste d'atterrissage d'urgence.

174 La plupart de ces activités peuvent être effectuées simultanément et leur importance relative ainsi que la nécessité de gestes individuels dépendront du temps ou du type de sauvetage auquel on peut s'attendre. Par exemple, si

le navire a coulé en été par beau temps, si l'équipage atteint le rivage sans que personne ne soit blessé ou ne tombe à l'eau et si on a accusé réception d'un signal de détresse, la tâche la plus urgente pourrait bien être de trouver et de baliser une piste d'atterrissage pour l'aéronef de secours dont on peut prévoir l'arrivée dans environ une heure. Dans la pire situation alors que le navire a été perdu en hiver, qu'aucun accusé de réception des signaux de détresse n'a été reçu et qu'il a été impossible d'établir la communication radio à l'aide des installations portatives, les survivants doivent se préparer à une période prolongée de conditions difficiles et l'abri ainsi que la chaleur deviennent les plus importants.

175 On ne peut surestimer l'importance de prodiguer immédiatement les **premiers soins** à toute blessure dans des conditions de survie. Puisqu'on ne dispose que d'une quantité limitée de fournitures médicales, il est doublement important que les blessures mineures soient traitées immédiatement afin d'éviter des complications éventuelles et une utilisation d'une plus grande quantité de fournitures. Les coupures et éraflures mineures de la peau rendent la région touchée sensible aux engelures.

176 De plus, chacun devrait immédiatement se protéger le corps et les extrémités des effets de l'exposition au froid et aux conditions rigoureuses. On devrait constamment porter un chapeau puisque c'est par la tête que se produisent les plus grandes pertes de chaleur. Les mains sont en particulier d'une importance exceptionnelle pour le survivant. Une blessure aux mains rend impuissant celui qui la subit et fait de lui une proie facile pour les éléments. On devrait constamment porter des gants même pour les travaux délicats. Il faut prendre soin de ne pas mettre la peau en contact avec des objets métalliques froids. Le contact avec de l'acier à des températures de -20 °C ou moins causera instantanément des ampoules. Les pieds devraient être protégés des effets des ampoules, des engelures et du « pied d'immersion », une enflure douloureuse avec inflammation et lésions causées par une exposition prolongée à de basses températures et à l'humidité. Le pied d'immersion peut être évité en gardant les pieds au chaud et au sec, ce qui est également le seul traitement possible après l'apparition du mal.

177 Les engelures prennent la forme de taches grises ou blanches, présentant un aspect cireux et ligneux. Elles ne sont pas nécessairement douloureuses mais entraîneront généralement engourdissements et raideurs. L'engelure est causée par une perte de chaleur et peut être provoquée par le facteur de refroidissement d'un fort vent à des températures qui ne sont que modérément froides ainsi que par un froid extrême. La protection contre les engelures consiste à protéger ou à couvrir les parties du corps les plus sensibles,

les mains, les pieds, le nez, les joues, le front et les oreilles. Le meilleur traitement pour les engelures consiste à les éviter. Puisqu'on ne peut pas toujours sentir de petites engelures sur la figure et les mains, chacun devrait surveiller chez les autres l'apparition des symptômes.

178 Ne pas frictionner la partie du corps touchée par une engelure. Il faut se mettre à l'abri. Si la région gelée se trouve sur la figure, les oreilles ou le tronc, la couvrir avec une main chaude retirée du gant. Si la région touchée est sur la main, placer cette dernière contre le corps à l'intérieur de la chemise. Dans le cas d'une engelure au pied, enlever le soulier et la chaussette et placer le pied sous le vêtement et contre le corps de quelqu'un d'autre. Traiter l'engelure comme une brûlure en l'enveloppant dans des pansements stériles et en la gardant au chaud. Ne faites pas dégeler une partie du corps si elle risque de geler de nouveau. Les tissus de la peau sont davantage endommagés lorsqu'ils sont gelés, réchauffés, puis de nouveau gelés alors que s'ils restaient gelés la première fois. Lorsqu'elle dégèle, la peau devient rouge, il y a apparition d'œdème et la région atteinte devient assez douloureuse.

179 Un survivant dans l'Arctique devrait éviter de transpirer puisque les vêtements s'imbibent de sueur ce qui leur fait perdre leurs propriétés isolantes comme toute forme d'humidité d'ailleurs. Avant d'entreprendre un travail ardu on devrait retirer ou ouvrir ses vêtements afin de commencer le travail « à froid ». À mesure que le travail avance, on doit remettre ses vêtements ou les rattacher jusqu'à ce qu'une température confortable soit atteinte.

180 L'essoufflement et l'inspiration de masses importantes d'air froid peuvent entraîner des engelures internes et doivent par conséquent être évités. De fréquentes pauses entre les périodes de travail et le fait de ne respirer que par le nez aideront à cet égard, tout comme le port d'un cache-nez ou d'un foulard sur la partie inférieure de la figure. Par temps froid et sec alors qu'un survivant dépense beaucoup d'énergie, on devrait surveiller les symptômes de la déshydratation; celle-ci est attribuable à un taux plus élevé de perte d'humidité des poumons en raison de la sécheresse de l'air et à une cadence accélérée d'une respiration plus profonde.

181 La cécité des neiges, causée par un excès de rayonnement ultraviolet dans les régions polaires où l'angle d'incidence des rayons du soleil est faible, peut provoquer une démangeaison et une douleur extrême aux yeux et aux paupières. Les paupières ont tendance à devenir enflammées et enflées et la vue peut être considérablement réduite ou même perdue tant que les conditions persistent. La cécité des neiges peut être prévenue par le port de lunettes de soleil ou de visières polarisées et teintées. Si l'on ne peut se procurer ces articles, on peut se protéger dans une certaine

mesure en portant un masque fait de carton ou de tissus dans lequel d'étroites fentes sont découpées pour les yeux ou en se noircissant de poussière, de charbon de bois ou de suie la figure autour des yeux, du nez et des joues.

182 L'hygiène est par-dessus tout essentielle. Quelle que soit la situation dans laquelle peut se trouver un survivant, il est des plus importants qu'il tente de garder son corps aussi propre que possible.

### Séjour de longue durée

183 Après avoir atterri et avoir prodigué les premiers soins immédiatement nécessaires, le survivant devrait tenter de s'orienter et, si possible, reconnaître la région immédiate avant d'établir son camp. De toute évidence, le seul recours du navigateur naufragé dans les régions arctiques est de s'installer dans une forme ou une autre d'abri où il pourra trouver chaleur et aliments pour survivre en attendant les secours. Cette tâche devrait être entreprise dès que possible, avant que ses forces et sa vigueur ne l'abandonnent davantage. De plus, elle constituera une préoccupation psychologique et une occupation qui aideront à éviter le désespoir ou le désarroi.

184 Dans le choix d'un emplacement convenable pour le camp, on devrait considérer les abris et brise-vents naturels ainsi que les sources de nourriture, d'eau et d'autres nécessités.

185 Le feu est l'une des commodités de la civilisation que l'on peut apporter avec soi en situation de survie. À part les avantages éminemment pratiques que sont l'éloignement des prédateurs et la chaleur nécessaire à la cuisson des aliments, le feu est un grand réconfort et un soutien psychologique. Il est par conséquent des plus souhaitable de rapidement faire un feu.

186 Les quatre éléments fondamentaux nécessaires pour faire et entretenir un feu sont une étincelle, un matériau inflammable, du combustible et de l'oxygène.

187 La manière la plus facile d'enflammer du matériau est avec la flamme d'une allumette. Une allumette humide peut être séchée au soleil ou en la passant plusieurs fois dans les cheveux. Toutefois, si un briquet est disponible, on devrait d'abord utiliser ce dernier afin d'économiser les allumettes puisqu'il se videra rapidement. Si l'on ne dispose pas d'une flamme, il faut produire une étincelle pour enflammer le matériau. La manière la plus facile de produire une étincelle est une fois de plus d'utiliser un briquet. On peut également produire une étincelle en court-circuitant les pôles d'un accumulateur en les reliant par deux morceaux de métal ou de gros fil. On peut toucher tour à tour directement à chacun des pôles avec un morceau de métal mais cette méthode est dangereuse. La méthode

fondamentale pour produire une étincelle consiste à utiliser une roche dure comme une pierre à feu et à la heurter de biais avec un couteau ou de l'acier pour projeter des étincelles sur le matériau inflammable.

188 Le matériau peut être constitué de toute substance sèche qu'il est facile d'enflammer au moyen d'une étincelle. On peut utiliser du tissu ou du coton, en particulier s'il est imbibé d'essence ou de mazout, ou du papier si disponible. Les étincelles amorcent une combustion lente du matériau. Le fait de souffler accroît l'apport en oxygène ainsi que le tirage nécessaires pour que le matériau brûlant lentement s'enflamme.

189 On peut utiliser comme combustible le bois dont sont fabriquées ou équipées les embarcations de sauvetage. Dans la toundra le bois est rare. On doit rechercher toute broussaille ou arbuste ligneux et en brûler les racines ainsi que les tiges. Le long des côtes, on peut rechercher du bois flotté. On peut utiliser le gras animal ainsi que les os comme combustible. Dans l'Arctique, le gras des animaux est utilisé comme combustible naturel. Celui-ci brûle plus facilement dans un contenant peu profond comme une boîte de fer-blanc pour les rations ou un poêlon. On devrait utiliser comme mèche un morceau de tissu placé sur le gras enflammé. La chaleur de la flamme autour de la mèche réchauffera le gras qui deviendra liquide et imbibera la mèche, ce qui entretiendra la combustion comme dans le cas d'une lampe à l'huile. On peut également utiliser de l'huile de cette manière mais celle-ci produira plus de fumée que le gras animal. Si l'on peut disposer d'un pansement et de vaseline provenant d'une trousse de premiers soins, on pourra respectivement les utiliser comme mèche et comme combustible pendant une courte durée. On devrait prévoir une provision convenable de combustible si possible avant d'allumer un feu.

190 Pour entretenir un feu à l'intérieur d'un abri, il est essentiel que ce dernier soit bien aéré tant pour assurer une quantité d'oxygène suffisante pour la combustion que pour éliminer les gaz toxiques produits.

191 Dans la plupart des cas, les survivants dans le Haut-Arctique constateront qu'il est difficile de faire du feu et les combustibles naturels peuvent être difficiles à trouver. Même si l'on dispose de graisse de phoque ou de baleine, la production d'une flamme propre requiert une grande habileté sans laquelle les lampes sont inefficaces et donnent des sous-produits de combustion qui peuvent causer une irritation grave des yeux. Puisque des boissons et des aliments chauds sont essentiels par temps très froid, il est beaucoup plus pratique d'avoir sous la main un poêle portatif pour la cuisson dont il existe un grand nombre de types dans le commerce et qui peuvent fournir immédiatement de l'eau et de la chaleur lorsqu'on en a

le plus besoin. Ces poêles peuvent être très petits et d'un faible encombrement tout en n'ajoutant que peu au poids d'une trousse de survie, même avec un nombre suffisant de contenants scellés de combustible pour une durée de 20 à 30 heures. Le fonctionnement de ces poêles dans un abri fermé nécessite également une bonne aération.

192 La rapidité avec laquelle la chaleur est perdue par le corps dépend de la température de l'air et du carré de la vitesse du vent. Il est très important de se mettre d'une manière ou d'une autre à l'abri du vent en particulier pendant l'état de choc qui suit une blessure. On peut disposer d'un radeau de sauvetage ou de la voile d'une embarcation, mais pendant la plus grande partie de l'année, la neige tassée constituera le meilleur matériau isolant disponible. On trouve la meilleure neige pour construire des abris dans des bancs relativement peu profonds, d'une épaisseur de 0,5 à 1 m. Les bancs de neige sur lesquels on peut marcher sans laisser de traces et sans faire de bruit ou faire crisser la neige renferment la meilleure neige pour la construction. On peut facilement découper des blocs à l'aide d'un couteau à neige muni d'une lame rectangulaire mince et plate, large d'environ 5 cm et longue d'environ 40 cm, dont la pointe est arrondie et qui est modérément effilée des deux côtés et encastrée dans un manche plat fabriqué de bois et assez long pour permettre une manipulation aisée avec d'épaisses mitaines. À défaut d'un couteau à neige, l'outil qui convient le mieux est une petite scie à panneaux de menuisier. Afin d'élever rapidement un brise-vent, il faut découper des blocs d'environ 50 cm<sup>2</sup> d'une épaisseur de 20 à 30 cm. Pour protéger les blessés, on peut rapidement ériger un mur de deux blocs de haut qui pourra être recourbé et prolongé plus tard pour former une « maison ronde » décrite plus loin. Les interstices entre les blocs sont bouchés avec de la neige légère. Même si un radeau de sauvetage est utilisé comme abri initial, on peut en améliorer les propriétés isolantes en l'entourant de blocs de neige.

193 Dans l'Arctique en hiver, l'abri le plus efficace est l'igloo ou maison de neige. Les caractéristiques de sa construction sont présentées dans diverses publications. Fondamentalement, il s'agit de creuser dans un banc de neige une tranchée d'une profondeur minimale de 50 cm de laquelle on retire les blocs nécessaires à la construction de l'igloo. Les blocs devraient être d'une épaisseur de 50 cm et d'une largeur approximative de 116 cm. Un cercle de 4 m de diamètre donnera un igloo de dimension convenable pour cinq personnes. Pour moins de cinq personnes, un diamètre de 0,3 m plus petit par personne conviendra. On donne à l'igloo la forme d'une ruche d'abeilles en disposant les blocs suivant une étroite spirale ascendante avec un dernier bloc en clef de voûte au sommet. L'entrée

est un tunnel bas en forme de L habituellement fermé à chaque extrémité par des tissus ou des peaux. L'aération est assurée par un trou près du sommet, mais non précisément à l'emplacement de ce dernier. À l'intérieur, une plateforme de neige, qui n'est pas inférieure au sommet du tunnel d'entrée, sert de lit. Des banquettes de neige servent également de tablettes pour les ustensiles, les aliments et la lampe pour la cuisson dans laquelle on brûle du gras ou de l'huile. Cette dernière devrait être placée sur un support afin d'empêcher que la chaleur qu'elle dégage ne fasse fondre la neige sur laquelle elle se trouve. L'igloo est à l'épreuve du vent, protège contre le bruit et est facile à chauffer au moyen d'une seule lampe à l'huile. Dans un igloo bien construit, on peut sans difficulté maintenir à 4 °C la température moyenne au-dessus de la plateforme qui sert de lit.

194 Quoique l'igloo constitue la meilleure forme d'abri dans l'Arctique et qu'il puisse être érigé en quelques heures par un homme seul, des survivants qui n'ont pas l'expérience de ce type de construction pourront trouver plus facile d'ériger une variante de ce type d'abri; on élève jusqu'à hauteur d'épaule environ des murs verticaux circulaires composés de blocs de neige sur lesquels on dispose une toile, ou tout autre matériau du tendelet qui convient, que l'on maintient en place par d'autres blocs de neige. Si la toile du tendelet est assez grande, on devrait installer deux toits entre lesquels on laisse une couche isolante d'air.

195 La forme la plus simple d'abri de neige, qui est également très efficace, s'obtient en creusant dans un banc de neige ou congère d'épaisseur convenable, une caverne percée d'un trou d'aération près du toit et dont l'entrée sera fermée à l'aide de peaux, de toile ou d'un autre matériau. L'épaisseur du banc de neige ou congère devrait être suffisante pour permettre de creuser une caverne dans laquelle une personne penchée peut se tenir debout.

196 Un abri efficace pour une ou deux personnes peut être obtenu facilement en creusant dans un banc de neige peu profond une tranchée longue de 4 m et large de 1 m environ et en utilisant les blocs retirés pour dresser des murs de chaque côté. On bouche ensuite les extrémités et on dispose des blocs en travers sur le dessus des murs pour former un toit plat. Après avoir bouché les interstices de l'abri, on dispose deux sacs de couchage sur le plancher de neige et on ferme l'entrée au moyen d'un bloc que l'on déplace dans la tranchée de l'intérieur. Une telle tranchée couverte assurera un certain confort pendant des jours ou des semaines, la chaleur corporelle suffisant à elle seule à élever à l'intérieur la température de 20° ou plus au-dessus de la température extérieure.

197 On ne pourra trouver sur la glace lisse de neige convenant au découpage des blocs mais celle-ci est généralement présente sous le vent des crêtes de pression ou des hummocks. S'il n'y a pas de neige, il peut être possible de construire un abri à l'aide de minces plaques de glace. Il faut construire l'abri le plus petit possible afin d'avoir un volume moins important à chauffer et utiliser au besoin le côté sous le vent d'une crête de pression. À l'intérieur de l'abri, disposer l'équipement de manière à pouvoir partir à la hâte. Tout floe peut se disloquer et des chenaux peuvent se former en tout temps. Sur la glace, il faut être prêt à déplacer son camp à quelques minutes d'avis.

198 Même lorsqu'on a accusé réception d'un signal radio de détresse avant l'abandon du navire, il est très important que le groupe sur le rivage reste en **communication radio** avec l'organisme de sauvetage. Cela est généralement possible au moyen d'un petit émetteur-récepteur HF portatif puisque pendant une bonne partie de la saison de navigation, en plus des centres des *Services de communications et de trafic maritimes* de la *Garde côtière canadienne*, plusieurs douzaines de petites équipes sur le terrain utilisent les radios HF; à titre d'exemple, mentionnons le réseau de l'*Étude du plateau continental polaire, Ressources naturelles Canada*, dont le siège est situé à Resolute Bay. Les groupes de chasseurs inuits se servent également de la radio HF pour communiquer. Les compagnies aériennes d'affrètement dans l'Arctique maintiennent une veille sur les fréquences VHF. L'officier radio du navire devrait veiller à se procurer, au besoin, les bons cristaux pour les fréquences les plus couramment utilisées. Au moins un appareil radio complet, pourvu de cristaux au besoin, comportant accumulateur et antenne, devrait faire partie de l'équipement à apporter en cas d'abandon du navire et si le tout est gardé en bon état dans un emballage étanche, il ne devrait pas être difficile de le transporter à terre en bon état. L'antenne en T peut être accrochée à des poteaux dressés temporairement ou, en cas d'urgence, disposée à plat sur une étendue de neige unie. Si aucun accusé de réception des messages de détresse n'a été entendu avant l'abandon du navire, il est de toute évidence de la plus grande importance d'établir la communication radio au moyen de l'appareil radio portatif, mais même si on a réussi à transmettre le message de détresse, il reste très important de maintenir la communication radio avec l'organisme de sauvetage. Des conseils médicaux peuvent être nécessaires pour sauver des vies, et des renseignements sur les conditions météorologiques locales sont de la plus haute importance pour les aéronefs de secours. Les renseignements reçus par radio auront une influence sur toutes les activités à terre. Par exemple, si un aéronef de secours est immédiatement disponible, la première préoccupation de l'équipe à terre ne sera pas de se mettre

à l'abri, mais plutôt de trouver et de baliser une piste d'atterrissage et de préparer l'évacuation des blessés. On ne peut trop insister sur l'importance d'une radio en bon état qui est la pièce d'équipement la plus indispensable pour la survie d'un groupe dans l'Arctique. L'utilisation du téléphone satellite, s'il y a lieu, peut servir de deuxième option pour communiquer avec l'organisme de sauvetage.

199 Tous les **signaux de détresse** disponibles devraient être utilisés au besoin. Les fusées éclairantes et les pièces pyrotechniques récupérées du navire, d'un radeau ou d'une embarcation de sauvetage devraient être conservées pour n'être utilisées que lorsqu'un aéronef est dans les environs et situé à un endroit d'où il peut les observer. Toutefois, les signaux de détresse permanents devraient être déployés dès que possible. On trouvera près de la fin du présent chapitre des indications de certains signaux sol-air standards.

200 Une des méthodes les plus simples pour signaler sa détresse dans l'Arctique en hiver consiste à écrire les lettres SOS dans la neige, ce qui peut être effectué en piétinant de larges sentiers pour former des lettres couvrant au moins 3 mètres carrés et situés à 3 m les uns des autres. Si possible, placer dans les sentiers ainsi formés des roches, des débris du naufrage ou toute autre chose disponible permettant d'accentuer les lettres.

201 Si elle n'a pas déjà été utilisée pour la construction d'un abri, la voile d'une embarcation de sauvetage ou le tendelet d'un radeau de sauvetage constitueront un repère remarquable et coloré lorsque étendus sur la neige. On devrait étendre ces articles dans un espace dégagé adjacent au camp.

202 Tout repère non naturel et manifestement construit par l'humain comme des tas de roches et des débris de naufrage disposés symétriquement sera remarquable dans l'Arctique et attirera l'attention des équipages des aéronefs. À l'approche d'un aéronef, on devrait utiliser des signaux plus voyants comme les fusées éclairantes, les pièces pyrotechniques et les miroirs de signalisation. Si possible préparer, en vue d'une telle occasion, des feux qui pourront dégager une abondante quantité d'épaisse fumée.

203 Puisque le corps humain est composé aux deux tiers d'eau, une perte de 10 % de l'eau du corps entraînera de graves symptômes de déshydratation et une perte d'efficacité. Le volume d'eau que renferme le corps est maintenu constant par l'équilibre qui s'établit entre l'eau ingérée et les pertes dans la sueur, l'urine, les fèces et par les voies respiratoires. Même dans un milieu froid, il y a transpiration imperceptible constante à un taux de 500 ml par 24 heures. L'air expiré est toujours entièrement saturé et la quantité d'eau perdue dans celui-ci est en moyenne de 500 ml par jour. Afin d'éliminer les déchets du corps, on doit éliminer un volume d'urine d'au moins 250 à 500 m

par jour. Ainsi, même sans transpirer les pertes d'eau quotidiennes minimales s'élèvent à environ 1 500 ml. Le métabolisme produit de 300 à 500 ml d'eau par jour. Par conséquent, une ingestion d'environ 1 500 ml par 24 heures sera plus que suffisante pour maintenir l'équilibre en eau dans les régions arctiques.

204 L'obtention d'une eau de bonne qualité ne devrait poser aucun problème en situation de survie dans l'Arctique. Presque toute eau douce trouvée loin d'habitations ne présentera aucun danger, quel qu'en soit l'aspect. S'il y a de l'écume, celle-ci devrait être écartée et l'eau puisée plus bas. Dans l'Arctique, on peut se procurer de l'eau potable des sources suivantes :

- a. eau de fonte de glace d'eau douce ou de neige tassée;
- b. vieille glace de mer dont le sel a été extrait par la lixiviation attribuable au dégel et à la recongélation, que l'on distingue par sa couleur bleue ou par sa transparence, non grisâtre;
- c. mares d'eau de fonte des neiges que l'on trouve sur la glace de mer à la fin du printemps ou au début de l'été;
- d. mares d'eau autour de la végétation dans les régions de muskeg;
- e. icebergs pris dans la glace de mer arctique; la mince couche d'embruns d'eau salée gelés devrait être écaillée pour atteindre la glace de l'iceberg située en dessous;
- f. eau de mer, à condition qu'un appareil de dessalination soit disponible.

205 Il convient de noter qu'il faut approximativement 50 % moins de combustible pour obtenir une quantité donnée d'eau en faisant fondre de la glace d'eau douce plutôt que de la neige.

206 La neige et les mares d'eau de fonte de la neige qui ont reposé sur la glace de mer pendant de longues périodes peuvent renfermer du sel.

207 Il est préférable d'utiliser de la neige très tassée plutôt que de la neige légère et folle. Si on utilise de la neige folle, elle devrait être tassée dans le contenant. En faisant fondre de la neige, on devrait brasser le contenu à l'aide d'un couteau ou d'une cuillère jusqu'à ce qu'il y ait plus d'eau au fond que n'en peut absorber la neige au-dessus. Cela empêchera le fond du contenant de sécher et de brûler ce qui confère à la neige un goût de brûlé.

208 On ne devrait pas manger de neige directement. Si on ne dispose pas d'une source de chaleur, faire fondre de petites quantités de neige dans la bouche ou dans les mains avant d'avalier l'eau.

209 Si l'on a des doutes concernant la qualité de l'eau, on devrait la faire bouillir pendant environ 5 minutes puis l'agiter afin de lui rendre son oxygène et d'en éliminer le goût fade. Si elles sont disponibles, on peut utiliser en suivant les instructions, des pastilles brevetées de traitement de l'eau qui sont fournies dans les trousse de secours. À défaut de n'avoir rien d'autre sous la main, trois gouttes d'iode par litre permettent également de purifier l'eau potable. Des effets secondaires peuvent surgir à la suite d'une utilisation répétée de l'iode.

210 En mer, alors que des quantités d'eau limitées peuvent être disponibles pour les survivants, les rations doivent être conçues afin d'économiser autant que possible l'eau du corps. Le métabolisme des protéines et des graisses produit des déchets qui doivent être excrétés. Cela augmente la quantité d'urine éliminée. Les hydrates de carbone constituent une forme d'énergie facilement assimilable et n'ajoutent pas aux déchets qui doivent être excrétés par les reins. Si la ration d'eau est inférieure à la perte quotidienne de fluides, on ne devrait consommer que des hydrates de carbone.

211 Une alimentation composée en poids d'une partie de protéines pour trois parties de graisse et sept parties d'hydrates de carbone est très efficace en situation de survie. On trouve généralement ces aliments emballés sous forme de rations appétissantes de quelque 3000 calories par repas. En situation de survie on souffre couramment d'un malaise intense, mais une alimentation acceptable peut sensiblement améliorer le moral, en particulier si la nourriture peut être chauffée.

212 Les principales sources de nourriture seront d'origine animale et pourront être relevées le cas échéant par les rations apportées à terre. Selon l'époque de l'année et l'endroit où il se trouve, un survivant dans l'Arctique pourra ne trouver que très peu de végétation. Toutefois, on peut préparer du thé à l'aide des feuilles du bouleau glanduleux dans la toundra.

213 En présence de végétation on devrait observer les règles de sécurité suivantes avant de la consommer comme nourriture :

- a. éviter toutes les plantes apparentées aux champignons à moins d'être absolument certain de leur comestibilité;
- b. éviter de consommer toutes les baies blanches et toutes les baies qui poussent en grappes; les baies rouges devraient être consommées avec prudence;
- c. en général, les plantes qui ne goûtent pas amer ne sont pas dangereuses à consommer;
- d. tout ce que mangent les oiseaux ou les animaux ne présente habituellement aucun danger;
- e. en cas de doute, consommer une petite quantité et

observer, le cas échéant, les conséquences pendant les prochaines 24 heures avant de consommer en plus grande quantité;

- f. au Nord de la limite forestière, il n'existe aucune plante vénéneuse connue.

214 Parmi les sources alimentaires d'origine animale mentionnons la chair de la plupart des poissons, des oiseaux et des animaux terrestres et amphibiens des régions arctiques. Toutefois, dans ce cas, on devrait également respecter les règles de sécurité suivantes :

- a. La viande de l'ours polaire contient une présence élevée de parasites et on doit la faire cuire à fond; on devrait éviter de consommer le foie de l'ours polaire et de l'otarie puisqu'ils renferment un excès considérable de vitamine « A », sous forme de rétinol, ce qui vous rendra malade ou causera la mort;
- b. Le poisson devrait être bien cuit puisqu'un grand nombre peut s'attaquer à l'homme après consommation;
- c. On ne devrait pas manger exclusivement du lièvre quoique celui-ci soit probablement le gibier le plus facile à tuer. Une consommation continue de chair de lièvre — absence quasi totale de gras — entraînera en moins de dix jours une grave diarrhée et la mort en moins de quelques semaines. Même après quelques jours d'un tel régime, un survivant souffrira de malaises et ne pourra satisfaire sa faim en dépit d'une consommation accrue. Ce paradoxe s'appelle « famine du lapin ».

215 On peut capturer de petits animaux comme le lièvre à l'aide d'un piège simple composé d'une boucle de fil de fer ou de ficelle avec un nœud coulant attaché à un bâton ou à une potence fabriquée à l'aide de bâtons. Le piège devrait être placé en travers de sentiers visibles ou connus et la boucle devrait être d'un diamètre de quelque 11,5 cm.

216 Les plus gros animaux, les oiseaux et les amphibiens peuvent être tués à l'aide d'un gourdin ou d'un javelot. Un gourdin choisi ou aiguisé avec soin peut s'avérer une arme mortelle dans les mains d'un chasseur à l'affût patient. On devrait s'exercer à lancer le gourdin ainsi qu'à l'utiliser tenu en main. On peut fabriquer un javelot à lancer ou à utiliser à la main en attachant un couteau à un bâton ou à une perche. Si un couteau n'est pas disponible, on peut utiliser une perche de bois dur dont une des extrémités aura été préalablement effilée en pointe puis durcie sur le feu.

217 Il est très simple de fabriquer une fronde permettant de lancer de petites roches ou des galets au moyen de deux cordes dont l'une des extrémités est fixée

à un morceau de cuir carré de 5 à 7 cm de côté. L'autre extrémité de l'une des cordes devrait porter un nœud de bonne grosseur permettant de retenir la fronde lorsque l'autre corde est lâchée au moment du lancer. Avec un peu d'entraînement, une telle arme, quoique primitive, peut s'avérer d'une grande puissance et d'une précision comparable au lancer à la main. Elle serait des plus efficaces pour la chasse au petit gibier et aux oiseaux sauvages.

218 On peut capturer du poisson à l'aide d'un filet, d'un javelot ou d'une ligne et d'un hameçon. Pour le survivant, la méthode la plus simple consiste à utiliser la ligne et l'hameçon. Cette méthode nécessite peu de surveillance puisque la ligne, une fois installée, permet de pêcher tout le jour et toute la nuit sans soins autres que d'enlever les poissons. Au besoin, elle peut être fabriquée entièrement à partir de matériaux naturels lorsque ceux-ci sont disponibles. L'une de ses extrémités est fixée à la rive et l'autre est dans l'eau. Entre ces deux extrémités, une série d'hameçons sont suspendus à la ligne principale au moyen de courtes lignes d'environ 60 cm. On peut appâter les hameçons avec presque n'importe quoi et en particulier avec du gras, des vers, des restes de poisson ou de gibier et même avec des bouts de tissus colorés enduits de graisse.

219 Si des hameçons ne sont pas disponibles, on peut fabriquer un substitut appelé « hameçon droit » à l'aide d'un éclat d'os, de bois ou de métal long de 2,5 cm et aiguisé aux deux extrémités. La ligne est attachée au milieu de l'éclat et les deux extrémités sont appâtées. Une fois avalé, l'hameçon droit s'accrochera dans la gorge ou la bouche du poisson où ses pointes s'enfoncent d'un côté ou de l'autre.

220 Si des filets sont disponibles, ils peuvent s'avérer des plus précieux pour capturer du poisson et on peut également les utiliser pour attraper des oiseaux; dans ce dernier cas, le filet devrait être déployé à une faible hauteur par rapport au sol; des appâts placés en dessous attireront les oiseaux qui se prendront dans le filet en tentant de les atteindre.

221 La friture, la cuisson au four ou au grilloir n'ont pas leur place dans une maison de neige où toute cuisson devrait être faite à l'eau ou à l'étuvée. Ces deux dernières méthodes s'avéreront plus faciles et les résultats obtenus seront plus profitables au survivant.

222 Toute l'eau utilisée pour la cuisson à l'eau ou à l'étuvée devrait être conservée et consommée puisqu'en plus de constituer une boisson chaude, elle renferme des éléments nutritifs provenant de la nourriture qu'elle a servi à faire cuire.

 223 **Avvertissement.** — Les déplacements devraient être évités à moins d'être absolument

nécessaires ou que tout espoir de sauvetage ait disparu. Il est probable que le naufragé sera au mieux mal préparé à se déplacer dans l'Arctique puisque cela nécessite un équipement, des vêtements et une nourriture convenables en plus d'une connaissance du point de départ et de la direction précise de l'objectif à atteindre. Si en dernier recours on décide de se déplacer, la route à suivre devrait si possible être marquée afin de faciliter le travail des groupes de recherches et on devrait laisser à chaque « camp » un récit des événements survenus jusque-là. On devrait se déplacer lentement et, si une boussole est disponible, suivre rigoureusement les indications qu'elle donne.

224 Les **signaux sol-air** suivants sont donnés à titre de renseignements. Tous les symboles devraient être d'au moins 3 m<sup>2</sup> et tracés sur le sol de la manière la plus apparente possible à l'aide des matériaux disponibles.

- Besoin d'un médecin, blessures graves
- Besoin de fournitures médicales
- Incapable de continuer
- Besoin de nourriture et d'eau
- Je continue dans cette direction
- Vous pouvez probablement atterrir ici sans danger

||  
X  
F  
→

225 Selon la disponibilité des aéronefs, les conditions météorologiques, les communications, etc., l'organisme de secours peut décider d'évacuer les survivants par hélicoptère, par aéronef à voilure fixe ou par les deux types d'appareil. L'hélicoptère peut généralement se poser beaucoup plus près du camp que l'aéronef à voilure fixe, sur une aire d'atterrissage ne nécessitant que peu de préparation; il suffit de trouver une étendue raisonnablement de niveau d'environ 20 m de rayon et qui n'est pas recouverte de neige légère, qui pourrait être soulevée et aveugler le pilote pendant l'atterrissage. Dans l'Arctique, les hélicoptères sont normalement équipés de patins gonflables et peuvent atterrir en toute sécurité sur des roches détachées, d'un diamètre atteignant jusqu'à environ 30 cm. Le type d'hélicoptère utilisé peut généralement transporter un pilote et trois passagers ou un panier pour civière et un autre passager. Un hélicoptère dont les rotors tournent ne devrait être approché que de l'avant (c.-à-d. en vue du pilote), au signal du pilote et en position accroupie. Si l'aire d'atterrissage est située sur une pente, s'approcher de l'appareil du bas de la pente.

226 L'aéronef à voilure fixe qui sera le plus vraisemblablement utilisé lors d'un sauvetage dans l'Arctique est le De Havilland Twin Otter — un avion à décollage et atterrissage courts (ADAC) — équipé de roues surdimensionnées et qui peut atterrir en terrain comparativement inégal ou sur la glace de mer. Lorsqu'il y a de la neige molle, ces appareils doivent être équipés de skis à leur base, ce qui peut prendre de 3 à 4 heures. Dans

chaque cas, une piste d'atterrissage longue de 200 à 300 m suffit amplement. En été, on peut généralement trouver une zone convenant à l'atterrissage sur une plage surélevée ou un delta; l'aire d'atterrissage devrait être de niveau, libre de gros (5 à 10 m) accidents de terrain de plus de quelque 30 cm de haut, et d'une largeur d'au moins 20 m. Sa préparation peut par exemple nécessiter le remplissage du lit d'un cours d'eau peu profond situé en travers de la piste. On devrait ensuite autant que possible dégager la piste des roches détachées d'un diamètre de plus de quelque 20 cm et la marquer aussi bien qu'on le peut. Idéalement, on devrait placer un drapeau se substituant à un indicateur de direction du vent à chacun des angles, mais on pourra utiliser presque tout ce qui pourrait être aperçu par le pilote du haut des airs. Dans le cas d'un atterrissage au printemps ou en hiver sur la glace de mer, on doit trouver une piste libre d'accidents comme les petites crêtes de pression, le rebord soulevé d'une fissure ou les blocs de glace détachés. Le Twin Otter peut atterrir sur des roues surdimensionnées dans une couverture de neige atteignant une épaisseur de quelque 20 cm. Si la neige est plus épaisse, l'atterrissage devra s'effectuer sur skis et il est important que toute l'étendue de la bande soit examinée à pied afin de s'assurer que la

neige ne cache pas de danger éventuel. Le Twin Otter peut évacuer environ une douzaine de survivants d'une courte piste.

227 Il est possible qu'on puisse utiliser un aéronef Douglas DC3. Cet appareil peut évacuer environ 25 personnes à la fois mais nécessite une piste d'atterrissage plus longue que pour le Twin Otter et, s'il doit atterrir sur skis, on devrait examiner à pied une aire d'au moins 400 m afin d'y découvrir les dangers éventuels. Quelles que soient les conditions, le sauvetage s'accomplira plus rapidement et d'une manière beaucoup plus sécuritaire si le groupe au sol est en communication radio avec l'aéronef. Dans l'Arctique, le temps varie très localement et les conditions météorologiques au camp des survivants peuvent vraisemblablement être très différentes de celles à la base de l'aéronef. La tâche du pilote sera grandement facilitée s'il peut discuter des conditions d'atterrissage avant de se poser. Il peut avoir aperçu du haut des airs un emplacement beaucoup plus prometteur que celui choisi par le groupe au sol et on peut éviter beaucoup de confusion si la radio portative est dotée de bons cristaux pour la fréquence de la radio de l'aéronef.

# Chapitre 5

## Infrastructure



Photographie par: Martin Fortier – ArcticNet

### Généralités

1 La recherche de pétrole, de gaz et de minéraux dans l'Arctique canadien a énormément stimulé la demande dans le domaine des transports au cours des dernières années. Les routes aériennes et maritimes sont les seules voies de communication permettant d'atteindre la plupart des régions de l'Arctique canadien. Il existe trois terminaux ferroviaires qui sont situés à Hay River (Territoires du Nord-Ouest), Churchill (Manitoba) et Moosonee (Ontario); des routes accessibles à l'année longue sont limitées au Grand lac des Esclaves et de la région supérieure du fleuve Mackenzie. Des routes d'hiver continentales arctiques et subarctiques sont plus courantes.

2 Le **transport maritime**, qui est la forme la plus économique de transport dans l'Arctique canadien, est sérieusement limité par les conditions glacielles qui font que la saison de transport par mer ne dure que de la fin juillet au début d'octobre. La *Garde côtière canadienne* s'occupe de la coordination du transport à destination de l'Arctique de l'Est pour tous les ministères et organismes fédéraux et pour divers autres organismes. Chaque année pendant la courte saison de navigation, les brise-glace de la *Garde côtière canadienne* escortent les divers navires transportant les approvisionnements destinés aux communautés civiles, aux entreprises commerciales et aux installations des *Forces canadiennes*. Les navires de ravitaillement affrétés partent généralement de Montréal alors que les navires appartenant au gouvernement fédéral partent d'habitude de Québec ou des ports plus à l'Est.

3 La *Garde côtière canadienne* transporte des marchandises pour le gouvernement aussi loin au Nord que Grise Fiord dans Jones Sound et aussi loin à l'Ouest que Rae Point sur Melville Island. Les brise-glace de la *Garde côtière canadienne* transportent également, lorsque les conditions glacielles sont favorables, des approvisionnements jusqu'aux stations météorologiques de l'île d'Ellesmere.

4 Les ports de l'Arctique de l'Ouest jusqu'à Spence Bay à l'Est sont desservis par plusieurs compagnies via le fleuve Mackenzie. À Tuktoyaktuk, les cargaisons sont transbordées de chalands aux navires côtiers ou bien les chalands sont pris en remorque par des remorqueurs de haute mer. Il faut compter environ neuf jours pour parcourir

les 1 100 milles du trajet séparant Hay River en bordure du Grand lac des Esclaves et Tuktoyaktuk sur la mer de Beaufort. Des brise-glace spécialisés à faible tirant d'eau de la *Garde côtière canadienne* se trouvent généralement dans les parages pour toute demande d'escorte.

5 Des navires renforcés contre les glaces ont apporté les approvisionnements et expédié le minerai des mines plombo-zincifères de Nanisivik, située en bordure de Strathcona Sound et sur Little Cornwallis Island (Parry Islands); ces deux mines sont présentement fermées.

6 Le transport commercial du pétrole de l'Arctique — effectué au moyen de pétroliers renforcés pour la navigation dans les glaces — a débuté en 1985 avec le projet *Panarctic Bent Horn*, situé sur Cameron Island, et s'est poursuivi jusqu'en 1996.

7 Le **transport aérien** est d'une importance capitale pour toutes les opérations et les mises en valeur dans le Nord. Des pistes d'atterrissage dans chacune des collectivités, exploitées à l'année longue, permettent l'accessibilité en tout temps aux aéronefs à trains d'atterrissage à roues ainsi qu'aux avions transportant passagers et fret. Les aéronefs pourvus de flotteurs permettent de desservir presque toutes les régions en été et pour un grand nombre de vols l'hiver les flotteurs et les roues sont remplacés par des skis. Un aéronef à décollage et atterrissage courts (ADAC), tel le Twin Otter, offre un service de transport de passagers et de fret à l'année longue en utilisant des trains d'atterrissage interchangeables. L'utilisation des hélicoptères est omniprésente. En hiver, pendant les périodes d'obscurité les vols ne relient généralement que les stations équipées d'installations permanentes pour les atterrissages; avec le retour de la lumière du jour, l'étendue des opérations est accrue et les lacs gelés et autres étendues de glace plane sont utilisés comme pistes d'atterrissage. La flexibilité et la facilité d'adaptation du transport aérien rendent celui-ci particulièrement utile d'un bout à l'autre de cette vaste région.

8 Il existe des vols réguliers à destination du Nord canadien à partir de Calgary, Edmonton, Winnipeg, Ottawa et Montréal. De l'intérieur des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut, des vols réguliers et nolisés sont assurés. On peut également nolisier des hélicoptères.

9 Les navires de la *Garde côtière canadienne* utilisent leurs hélicoptères pour les missions de reconnaissance des glaces, pour le transport de passagers ou de marchandises d'un navire à la rive ou d'un navire à un autre.

10 Le **transport routier** entre les hameaux des Territoires du Nord-Ouest est limité, et inexistant au

Nunavut. La Dempster Highway relie Inuvik dans le delta du fleuve Mackenzie au réseau routier continental à Dawson dans le Yukon. L'hiver, des routes sur la glace ou sur la neige sont construites annuellement et servent de routes temporaires pour les principaux centres, les villages isolés ainsi que les sites miniers. Des écarts considérables de température peuvent créer de larges fissures et ouvertures dans la glace et des crêtes de pression peuvent aussi se former sur les routes qui sont complétées. Le voyage sur ces routes se fait par conséquent à vos propres risques.

11 Le **transport non traditionnel** tel que la motoneige, le véhicule tout-terrain et l'attelage de chiens sont utilisés pour voyager dans les régions où il n'existe pas de routes.

12 Des aéroglisseurs ont été mis à l'épreuve et se sont bien comportés dans l'Arctique. Les conditions météorologiques ou la nature du terrain, terre ou glace de mer à l'exception d'objets verticaux d'une hauteur prohibitive, ne limitent pas leur déplacement.

13 **Radio. — Télévision. — Téléphone. — Internet.** — Tous les villages captent par satellite les émissions radiodiffusées et télédiffusées en anglais et en français. On exploite également des chaînes de télévision et de radio privées et communautaires locales; l'anglais, le français et les langues autochtones sont utilisées pour ces émissions. Tous les villages peuvent communiquer avec toutes les régions du monde au moyen d'un service téléphonique par satellite. Un raccordement à haute vitesse à Internet par satellite est désormais disponible pour les applications sur ordinateur.

## Développement économique

14 À l'origine les principaux produits de l'Arctique canadien ayant une valeur commerciale étaient les fourrures, le poisson, les fanons de baleine, l'ivoire et le gras. Aujourd'hui, seuls les fourrures et le poisson sont exportés et ce, en quantité limitée. La production d'énergie hydroélectrique des rivières qui se déversent dans la partie Ouest de la baie d'Hudson et la partie Est de la baie James est importante. Le tourisme, favorisé par le service du transport aérien et des navires de croisière, est une industrie en pleine croissance. L'exploration et l'exploitation des minéraux, du pétrole et du gaz naturel sont les principales activités économiques malgré les difficultés occasionnées par les transports.

15 **Minéraux.** — L'Arctique canadien renferme une grande variété de minéraux. La recherche des minéraux par les premiers explorateurs comme Hearne et Frobisher et plus tard par des prospecteurs a joué un rôle de premier

plan dans le développement économique de l'Arctique. Non seulement les découvertes de minéraux ont-elles attiré plus de gens dans le Nord, mais elles constituent la base d'une nouvelle économie du Nord axée sur les minéraux plutôt que sur la chasse, le piégeage et la pêche.

16 En plus du minerai plombo-zincifère, on exploite dans le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest des gisements d'or, d'argent, de cuivre, de tungstène et de cadmium. La pierre de savon est très répandue, mais les droits d'exploitation des gisements connus ont été réservés pour les Inuits qui travaillent ce minéral depuis longtemps. Le diamant est une ressource minérale qui a été mise en valeur récemment dans les Territoires du Nord-Ouest.

17 **Pétrole et gaz naturel.** — La découverte d'importants champs de pétrole et de gaz à Prudhoe Bay sur le versant Nord de l'Alaska en 1968 a stimulé la recherche de pétrole et de gaz dans le Nord canadien. En 1970, on a découvert du pétrole et un peu plus tard du gaz dans la région du delta du Mackenzie et de la mer de Beaufort. Les îles du Haut-Arctique constituent une autre région présentant des possibilités de mise en valeur. On a découvert du gaz sur Melville Island, King Christian Island et Ellef Ringnes Island, et du pétrole sur Cameron Island et l'île d'Ellesmere. Le champ de pétrole de Bent Horn, situé sur Cameron Island, était en production de 1985 à 1996.

18 La *Commission géologique du Canada* estime un potentiel de production dans les îles de l'Arctique à 686 000 000 mètres cubes de pétrole et à 2 257 000 000 mètres cubes de gaz (estimation moyenne). Le potentiel de production de pétrole et de gaz est plus élevé dans Sverdrup Basin.

19 Le transport du gaz et du pétrole, de manière sécuritaire et économique des îles de l'Arctique à destination des marchés, constitue le problème clé dans la mise en valeur de ces produits.

20 La **chasse et le piégeage** sont les activités traditionnelles dans le Nord canadien. Chasser pour se nourrir est très représentatif des autochtones; cela les rapproche sur leur passé et leur identité. Les espèces chassées comme denrées alimentaires sont le caribou, l'orignal, le boeuf musqué, le petit gibier et les oiseaux. Un permis général de chasse est requis.

21 La chasse au gros gibier dans le Nord est régie de près par une réglementation spécifique s'appliquant pour les résidents et les non résidents.

22 Alors que les possibilités d'emploi sont limitées, le piégeage de la fourrure constitue une part importante d'emploi dans la plupart des villages des Territoires du Nord-Ouest. Les trappeurs récoltent les fourrures des

animaux suivants : castor, renard arctique, renard roux, lynx, martre, vison, rat musqué, loup et glouton.

23 La **chasse des mammifères marins** consiste en une économie traditionnellement importante pour les villages inuits. On y chasse le béluga, le narval, le morse et le phoque pour se nourrir (les humains et les chiens), se vêtir, pour l'artisanat, pour lier ou attacher tout genre de matériaux. L'Europe qui proscrivait en 1982-1983 l'importation des peaux de phoques, a eu pour conséquence du presque effondrement de l'industrie du commerce des peaux de phoques de tout l'Arctique, l'unique, virtuellement, source de revenus pour certains villages.

24 La **pêche** domestique est économiquement importante et traditionnelle. L'omble chevalier qui se trouve au-delà de la limite forestière et le cisco, en deçà de la limite forestière, sont les plus pêchés pour la consommation humaine; on pêche le grand brochet pour nourrir les chiens.

25 La pêche sportive constitue le fondement de l'industrie touristique des Territoires du Nord-Ouest. De nombreux centres de villégiature pour la pêche sportive y sont exploités (normalement de juin à septembre) et un permis de pêche est requis.

26 La pêche commerciale de l'omble chevalier constitue une part importante de l'économie, et des usines de transformation du poisson se trouvent dans les villages de Cambridge Bay et Rankin Inlet.

27 La pêche aux pétoncles, turbots et crevettes, au large de l'île Baffin, est une activité relativement nouvelle.

28 Le **tourisme** est une industrie florissante et contribue grandement à l'économie des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. Les magnifiques paysages naturels, la pêche, la faune et les modes de vie de régions éloignées figurent parmi les attraits qu'offrent le Nord. On y exploite plus de quatre-vingts hôtels, soixante centres de villégiature, quatre-vingt-dix pourvoies (expéditions) et deux cents voyages à forfait.

29 On compte plus de 4 000 artisans s'adonnant à l'**art et l'artisanat**, une importante industrie dans l'Arctique canadien. Les œuvres d'art et de pièces d'artisanat sont reconnues pour leur authenticité par la façon dont les artistes en gardent les techniques de fabrication traditionnelles. Les produits disponibles comprennent une grande variété de vêtements et jouets traditionnels, des articles ménagers, des souvenirs, des tableaux, des impressions et des sculptures.

30 Les **coopératives** sont des entreprises privées desservant leurs membres et leurs propriétaires; elles constituent le plus grand secteur économique qui soit dirigé par des autochtones du Nord. Les coopératives ont souvent des activités polyvalentes. En effet, elles ne s'étendent

non seulement aux arts et à l'artisanat, mais également à la commercialisation au détail, aux contrats de services locaux, à la construction, aux transports et à l'industrie du tourisme d'accueil.

## Principaux ports et mouillages

31 On trouvera ci-après un résumé des **principaux ports et mouillages** dans l'Arctique canadien. Des renseignements détaillés sur ces ports et mouillages sont présentés dans les chapitres géographiques appropriés des *ARC 401*, *ARC 402* (*Arctique canadien, vol. II*), *ARC 403* (*Arctique canadien, vol. 3*) et *ARC 404* (*Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie*).

32 **Akulivik** ( $60^{\circ}49'N$ ,  $78^{\circ}10'W$ ) est situé sur la rive NE de la baie d'Hudson. On trouve de bons mouillages à proximité dans Babs Bay et Knight Harbour. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401*.)

33 **Alert** ( $82^{\circ}30'N$ ,  $62^{\circ}20'W$ ), situé sur la rive de Dumbell Bay sur Lincoln Sea, est l'emplacement d'une station radio des *Forces canadiennes*, d'une station météorologique d'*Environnement Canada*, d'une piste d'atterrissage et d'une plage de débarquement. Le village peut être atteint en août par les brise-glaces. On peut mouiller en autant que les conditions de glaces soient favorables. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402* (*Arctique canadien, vol. II*)).

34 Il y a une piste d'atterrissage et une plage de débarquement dans le village de **Arctic Bay** ( $73^{\circ}02'N$ ,  $85^{\circ}08'W$ ), situé du côté Nord de Adams Sound dans Admiralty Inlet. On trouve un mouillage d'excellente tenue et la plage de débarquement est protégée par un brise-lames. La débâcle se produit vers la mi-juillet et le gel, au début d'octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402* (*Arctique canadien, vol. II*)).

35 **Arviat (Eskimo Point)** ( $61^{\circ}07'N$ ,  $94^{\circ}04'W$ ) est un village situé sur la rive Ouest de la baie d'Hudson. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent s'y rendre aux environs de la pleine mer. À 6 milles du village, on dispose d'un mouillage abrité des vents du Nord, par 13 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401*.)

36 **Attawapiskat** ( $52^{\circ}55'N$ ,  $82^{\circ}27'W$ ) est un village situé à 6 milles en amont de Attawapiskat River, dans la partie Ouest de la baie James. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,1 m peuvent s'y rendre à pleine mer. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401*.)

37 **Aupaluk** ( $59^{\circ}21'N$ ,  $69^{\circ}41'W$ ) est un village situé dans Hopes Advance Bay, sur la côte Ouest de la baie

d'Ungava. On dispose d'un bon mouillage par 18,3 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401*.)

38 **Baker Lake** ( $64^{\circ}19'N$ ,  $96^{\circ}02'W$ ) est un village situé à 170 milles de la baie d'Hudson près de Baker Lake (lac), à l'extrémité intérieur de Chesterfield Inlet. Le village est ravitaillé annuellement par un train de chalands d'un tirant d'eau de quelque 2,4 m et des petits navires d'un tirant d'eau de 4,6 m s'y sont déjà rendus. Un mouillage de bonne tenue se trouve à 0,5 mille au large de la rive Ouest. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401*.)

39 **Baychimo Harbour** ( $67^{\circ}42'N$ ,  $107^{\circ}56'W$ ), l'emplacement du village abandonné (2006) de **Umingmaktok**, est un bon havre apparemment bien abrité en tout temps sauf du Sud. Il y a une piste d'atterrissage abandonnée et une plage de débarquement. On peut mouiller dans la partie NW du havre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403* (*Arctique canadien, vol. 3*)).

40 **Bernard Harbour** ( $68^{\circ}47'N$ ,  $114^{\circ}45'W$ ), situé sur la côte continentale de la partie Sud de Dolphin and Union Strait, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'un poste de traite et d'une piste d'atterrissage abandonnés. Les grands navires peuvent mouiller à 1 mille au Nord de Chipman Point. Il existe un mouillage secondaire où la tenue n'est qu'assez bonne, à 0,8 mille à l'ENE de North Star Point. Les petits navires peuvent mouiller à 0,3 mille à l'Est de Bernard Creek et à 0,2 mille au SE de North Star Point. Tous les mouillages sont intenables par coups de vent du NW. L'ancienne plage de débarquement de North Star Point est molle et ne convient qu'aux chalands pour le débarquement. La débâcle se produit généralement au début de juillet et le gel, à la mi-octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403* (*Arctique canadien, vol. 3*)).

41 **Bridport Inlet** ( $75^{\circ}02'N$ ,  $108^{\circ}44'W$ ), situé sur la côte SE de Melville Island, était prévu pour l'emplacement d'une usine de liquéfaction des gaz et d'un terminal de vraquiers pour GNL. Il existe un bon mouillage pour les grands navires au large du rivage Sud du bras de mer. Le bras de mer est généralement libre de glace après la mi-août et le gel y débute vers la mi-septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403* (*Arctique canadien, vol. 3*)).

42 **Broughton Island** ( $67^{\circ}32'N$ ,  $64^{\circ}03'W$ ), située sur la côte Est de l'île de Baffin, est l'emplacement du village inuit Qikiqtarjuak, d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'une piste d'atterrissage et de deux plages de débarquement. Il existe un mouillage abrité de très bonne tenue. La saison de navigation dure de la mi-juillet à la mi-octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402* (*Arctique canadien, vol. II*)).

43 Le village de **Cambridge Bay** ( $69^{\circ}07'N$ ,  $105^{\circ}03'W$ ) est l'un des principaux centres pour les communications, les transports et l'approvisionnement dans l'Arctique, ainsi que le centre administratif de la région de Kitikmeot du Nunavut. On y trouve les installations suivantes : une station radio télécommandée de la *Garde côtière canadienne* qui est exploitée au cours de la saison de navigation par le centre *SCTM Iqaluit*, une station habitée et un Centre du soutien logistique du *Système d'alerte du Nord*, un quai public et une piste d'atterrissage. Le village est situé en bordure de l'embranchement NE de la baie. Un mouillage de bonne tenue se trouve dans la partie centrale de cet embranchement. De forts vents du NW soulèvent des vagues atteignant jusqu'à 2 m de haut généralement tard dans la saison. Il existe également un bon mouillage à courte distance au large de la plage de débarquement située du côté Nord de l'entrée de l'embranchement NW; cette plage convient à tous les types de chalands pour le débarquement. La baie est généralement libre de glace vers la fin juillet quoiqu'une barrière de glace persiste souvent à l'extérieur jusqu'au début d'août. Le gel commence à la fin de septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

44 **Cape Dorset** ( $64^{\circ}14'N$ ,  $76^{\circ}33'W$ ) est un village situé à l'extrémité NW du détroit d'Hudson qui offre un mouillage peu abrité par 18,3 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

45 **Cape Dyer** ( $66^{\circ}36'N$ ,  $61^{\circ}18'W$ ), extrémité la plus à l'Est de l'île de Baffin, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. L'ancienne aire de débarquement est située dans Sunneshine Fiord à quelque 9 milles à l'Ouest du cap. Il existe un mouillage d'assez bonne tenue qui est toutefois mal abrité. La débâcle commence généralement vers la mi-juillet. On considère que la mi-août est le meilleur moment pour circuler mais la banquise de la baie de Baffin peut s'avancer en tout temps. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

46 **Cape Hooper** ( $68^{\circ}24'N$ ,  $66^{\circ}36'W$ ), situé sur l'île de Baffin à 43 milles au Sud de Cape Henry Cater, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*. Il existe une piste d'atterrissage abandonnée et des plages de débarquement qui étaient utilisées pour une ancienne station du *Réseau d'alerte avancée*. On dispose d'un mouillage de mauvaise tenue et exposé aux vents du NE. La débâcle se produit vers la première semaine d'août et le gel, vers la troisième semaine d'octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

47 **Cape Parry** ( $70^{\circ}12'N$ ,  $124^{\circ}32'W$ ) est situé sur Parry Peninsula, au NE de Cape Buchan. Il existe une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée*, une piste d'atterrissage abandonnée, ainsi qu'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*. On dispose d'un mouillage de mauvaise tenue mais bien abrité des vents d'Est dans Cow Cove mais les vents d'Ouest y soulèvent de gros brisants et peuvent envahir la baie de glaces de dérive. L'aire de débarquement est située à l'extrémité Nord de l'anse. Il existe d'autres plages qui sont peu abritées dans Bath Bay où le fond est de mauvaise tenue; celle de l'Est était autrefois utilisée pour le déchargement du carburant d'aviation. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

48 **Cape Young** ( $68^{\circ}57'N$ ,  $116^{\circ}59'W$ ) est l'emplacement d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Il existe un mouillage exposé à 0,5 mille au large de l'ancienne plage de débarquement. Les chalands n'abordaient la plage que par temps calme; dans d'autres conditions les cargaisons étaient débarquées au moyen d'allèges. Une baie qui s'ouvre à l'Ouest de Cape Young pourrait permettre de s'abriter sauf des vents de Nord à Ouest, mais on ne sait rien de la tenue du fond à cet endroit. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

49 **Chesterfield Inlet** ( $63^{\circ}20'N$ ,  $90^{\circ}42'W$ ) est un village inuit situé sur le rivage NW de la baie d'Hudson, à l'embouchure de Chesterfield Inlet. On y trouve un assez bon mouillage par 15 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

50 **Chisasibi (Fort George)** ( $53^{\circ}50'N$ ,  $79^{\circ}00'W$ ) est un village cri situé près de l'embouchure de La Grande Rivière, dans la partie NE de la baie James. Le niveau de l'eau et les courants de la rivière sont influencés par le *Projet hydroélectrique de la baie James*. De nombreux mouillages exposés, par fonds de 11 à 36 m, se trouvent au large de l'entrée de La Grande Rivière. Une route asphaltée relie Chisasibi à la *route de la Baie-James*. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

51 **Churchill** ( $58^{\circ}47'N$ ,  $94^{\circ}12'W$ ), située dans la partie SW de la baie d'Hudson, est une ville et constitue un port majeur pour le chargement du grain en provenance des Prairies canadiennes. Churchill offre un havre bien abrité; on y trouve de l'eau douce, des quantités limitées de combustibles, et on dispose d'un atelier d'usinage. Le transport ferroviaire est la seule liaison terrestre vers le Sud. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

52 Le village de **Clyde River** ( $70^{\circ}27'N$ ,  $68^{\circ}35'W$ ), situé sur le rivage NE de l'île de Baffin, dispose d'une piste d'atterrissage et d'une plage de débarquement. On y trouve un mouillage sur fond de très bonne tenue et qui est abrité

de tous les vents, sauf ceux du Sud. La saison de navigation dure de la mi-août à octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

53 **Coral Harbour** ( $64^{\circ}08'N$ ,  $83^{\circ}10'W$ ) est un village situé sur le rivage Sud de Southampton Island. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent s'y rendre à pleine mer. Les plus grands navires disposent d'un mouillage au large du village, par 11 à 18,3 m d'eau. Un pilote est disponible. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

54 **Deception Bay** ( $62^{\circ}09'N$ ,  $74^{\circ}42'W$ ), situé sur le rivage Sud près de l'extrémité Ouest du détroit d'Hudson, est l'emplacement d'un terminal de chargement du minerai. On y trouve deux coffres d'amarrage, distants de quelque 76 m. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

55 **De Salis Bay** ( $71^{\circ}27'N$ ,  $121^{\circ}37'W$ ) échancre sur la côte Sud de Banks Island. Il existe un mouillage, abrité de tous les vents sauf de ceux du secteur Nord à Ouest, du côté Est de la baie au Nord et à quelque 1 mille à l'Est de l'extrémité Ouest de l'épi de sable et de gravier. Il y a un autre mouillage que l'on peut utiliser dans la partie NW de la baie. La débâcle débute vers la fin de juin et la glace disparaît pendant la première semaine d'août. Le gel commence généralement vers la deuxième semaine d'octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

56 **Dundas Harbour** ( $74^{\circ}32'N$ ,  $82^{\circ}26'W$ ), situé sur le rivage SE de Devon Island, est l'emplacement d'un poste éloigné et désaffecté de la GRC. Dundas Harbour offre deux postes de mouillage. Une plage de débarquement est située dans la partie SE du havre. La saison de navigation dure du début d'août à la fin de septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

57 **Eastmain** ( $52^{\circ}15'N$ ,  $78^{\circ}30'W$ ) est situé à 2 milles en amont de la rivière Eastmain, dans la partie SE de la baie James. Des changements du débit d'eau de la rivière se sont produits à la suite du *Projet hydroélectrique de la baie James*. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent se rendre à pleine mer à Eastmain. À quelque 15 milles du village se trouve un mouillage par fond de 12 m, de bonne tenue et peu abrité. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

58 **Eureka** ( $79^{\circ}59'N$ ,  $85^{\circ}55'W$ ), situé sur le rivage Nord de Slidre Fiord, abrite une station météorologique et une piste d'atterrissage. Une jetée de gravier a été construite en aval de la station météorologique. Il existe un mouillage. La débâcle se produit vers la mi-juillet et le gel, pendant les deux dernières semaines de septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

59 **False Strait** ( $71^{\circ}59'N$ ,  $95^{\circ}11'W$ ) offre un mouillage aux navires en attente de conditions favorables pour franchir Bellot Strait en direction de l'Est. Ce mouillage est abrité de tous les vents, sauf ceux de l'Ouest, et offre une bonne tenue à quelque 1 mille à l'intérieur de l'entrée. Au-delà de ce point, les profondeurs diminuent assez rapidement dans la baie. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

60 **Fort Albany** ( $52^{\circ}12'N$ ,  $81^{\circ}41'W$ ) et **Kashechewan**, en bordure de la partie SW de la baie James, sont des villages situés respectivement à 9 milles en amont sur le chenal Sud et à 5 milles en amont sur le chenal Nord de Albany River. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,1 m peuvent s'y rendre à pleine mer. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

61 **Fort Severn** ( $56^{\circ}00'N$ ,  $87^{\circ}38'W$ ) est un village situé sur la côte Sud de la baie d'Hudson, à 6 milles en amont de Severn River. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent s'y rendre à pleine mer. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

62 **Gjoa Haven** ( $68^{\circ}37'N$ ,  $95^{\circ}53'W$ ) est un village situé du côté Ouest de Rasmussen Basin. Il abrite une piste d'atterrissage et on y trouve un excellent havre pour les petits navires et les navires de taille moyenne. On peut mouiller sur fond de bonne tenue et à l'abri de tous les vents à courte distance au large de la plage de débarquement. La saison de navigation dure normalement de la fin de juillet au début d'octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

63 **Gladman Point** ( $68^{\circ}39'N$ ,  $97^{\circ}44'W$ ), qui forme le côté Ouest de M'Clintock Bay, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Les navires mouillent au Sud de l'entrée de la baie et au large de l'ancienne plage de débarquement située à l'intérieur de la baie, à l'extrémité de Gladman Point. La plage de débarquement convenait à tous les types de navires de débarquement. La région est normalement libre de glace au début d'août et le gel se produit au début d'octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

64 **Grise Fiord** ( $76^{\circ}25'N$ ,  $82^{\circ}54'W$ ) abrite un village — collectivité la plus septentrionale du Canada — une piste d'atterrissage et une plage de débarquement. On y trouve un bon mouillage. La saison de navigation dure normalement de la mi-août à la mi-septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

65 Le village inuit de **Hall Beach** ( $68^{\circ}46'N$ ,  $81^{\circ}13'W$ ), situé sur le rivage Ouest de Foxe Basin, abrite une station habitée et un Centre du soutien logistique du

*Système d'alerte du Nord*, une piste d'atterrissage et des plages de débarquement. Une jetée en ruine se trouve à Hall Beach. Les antennes paraboliques d'une ancienne station du *Réseau d'alerte avancée* sont remarquables. Les navires disposent d'une rade foraine d'assez bonne tenue. Le période recommandée pour le ravitaillement dure de la fin août à la mi-septembre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

66 **Hat Island** (68°20'N, 100°03'W), située dans Queen Maud Gulf, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*. On y trouve un mouillage de bonne tenue. Une plage de débarquement est située sur le côté Est de l'île. En général, cette zone est libre de glace vers la mi-août, mais les vents d'Est peuvent apporter d'importantes concentrations de glace dans le mouillage. Le gel commence au début d'octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)*.)

67 Le village inuit de **Holman** (70°44'N, 117°48'W), situé sur la côte Ouest de Victoria Island, abrite une piste d'atterrissage et une plage de débarquement. Les approches n'ont été sondées que partiellement et on devrait y naviguer avec prudence. Un mouillage, de mauvaise tenue et exposé aux vents du Sud, se trouve au large du côté Ouest de Kings Bay. La glace disparaît généralement de la baie à la mi-juillet et le gel suit au début d'octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)*.)

68 **Igloolik** (69°23'N, 81°48'W), situé dans l'île du même nom, dans la partie NW de Foxe Basin, est un village constitué d'un Centre de ressources scientifiques, d'une piste d'atterrissage et de plages de débarquement. On trouve dans la partie extérieure de Turton Bay un mouillage exposé au Sud et au SE. Les navires de faible tirant d'eau peuvent trouver un mouillage bien abrité dans la partie intérieure de la baie. La débâcle survient généralement vers la mi-juillet et le gel, à la mi-octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

69 **Inukjuak (Inoucdjouac ou Port-Harrison)** (58°27'N, 78°06'W), un village sur le rivage Est de la baie d'Hudson, offre un mouillage par 20 m d'eau, fond argileux. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

70 **Inuvik**, une plaque tournante du transport dans l'Arctique de l'Ouest, est une ville située en bordure de East Channel du delta du fleuve Mackenzie. On signale que les profondeurs le long du quai public sont inférieures à 3 m. (Voir les *Instructions nautiques ARC 404 (Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie)*.)

71 **Iqaluit (Frobisher ou Frobisher Bay)** (63°44'N, 68°31'W), en bordure de Koojesse Inlet, est la plus importante collectivité de l'Arctique de l'Est et le principal

centre pour l'administration, les communications et les transports du Nunavut. On y trouve un centre saisonnier des *Services de communications et du trafic maritimes* de la *Garde côtière canadienne* et un aéroport. Il existe des mouillages abrités sauf des vents du SE. Du diesel, des approvisionnements et de l'eau sont disponibles en quantités limitées. La débâcle commence vers la fin de juin et le gel, vers la mi-octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*.)

72 **Ivujivik** (62°25'N, 77°55'W) est un village situé dans le coin NE de la baie d'Hudson. On y trouve un mouillage peu abrité par 55 m. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

73 **Jenny Lind Bay** (68°39'N, 101°46'W) est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Un mouillage, bien abrité sauf des vents du Sud et du SE, se trouve dans Jenny Lind Bay. Des rampes d'accès situées à chacune des extrémités de la plage de débarquement ne sont pas entretenues. Le havre est généralement libre de glace au début d'août, mais peut à nouveau se trouver envahi par celle-ci sous l'effet des vents du Sud à n'importe quel moment de la saison de navigation. Le gel commence généralement à la fin de septembre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*.)

74 **Kangiqualujuaq (Port-Nouveau-Québec)** (58°41'N, 65°56'W) est un village situé en bordure de la rivière George dans la partie SE de la baie d'Ungava. Les navires disposent d'une rade foraine. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

75 **Kangijsujuaq (Maricourt)** (61°36'N, 71°57'W) est un village situé en bordure de Wakeham Bay, sur la côte Sud du détroit d'Hudson. On trouve un assez bon mouillage par 55 m d'eau. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

76 **Kangirsuk (Bellin) (Payne Bay)** (60°01'N, 70°01'W) est un village situé en bordure du bassin Payne à 9 milles en amont sur la rivière Arnaud, dans la partie NW de la baie d'Ungava. On dispose d'un bon mouillage par 22 m. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

77 **Kimmirut (Lake Harbour)** (62°51'N, 69°52'W) est situé sur le rivage Nord du détroit d'Hudson. Les navires peuvent mouiller par 48 m d'eau, avec les amarres de bout de l'arrière fixées à la rive. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

78 **Komakuk Beach** (69°36'N, 140°10'W) est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. La plage de débarquement est exposée aux vents du large. Les navires mouillent dans une rade foraine sur fond de

bonne tenue. Un autre mouillage se trouve à Thetis Bay, sur Herschel Island, à 25 milles plus à l'Est. La débâcle se produit généralement à la fin de juin et le gel, pendant la première semaine d'octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

79 **Kugluktuk** (67°50'N, 115°05'W) est un centre de communications et de commerce local. On y trouve un quai public et une piste d'atterrissage. Un mouillage de bonne tenue, dont on devrait s'approcher avec prudence, se trouve à 0,8 mille au NNW du village. Il est exposé à la glace et aux vents du Nord mais il existe des mouillages secondaires. La glace disparaît généralement de la région à la fin de juin et le gel commence au début d'octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

80 **Kuujuaq (Fort-Chimo)** (58°06'N, 68°24'W) est un village situé à 31 milles en amont sur la rivière Koksoak. C'est le centre administratif du Nunavik. Un mouillage se trouve à 2 milles en aval du village; on ne doit y accéder qu'entre la mi-marée et la pleine mer. Des navires calant jusqu'à 5,5 m naviguent régulièrement dans la rivière. Un pilote est disponible. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401.*)

81 **Kuujuarapik** (55°17'N, 77°46'W) et **Whapmagoostui** sont des villages inuits et cris partageant un lieu à l'embouchure de la Grande rivière de la Baleine, dans le SE de la baie d'Hudson. Le village était anciennement connu sous le nom de **Poste-de-la-Baleine**. Les navires disposent d'une rade foraine par 31 m d'eau. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401.*)

82 **Lady Franklin Point** (68°31'N, 113°09'W) est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Quelques bâtiments d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* s'y trouvent. On peut mouiller à 0,4 mille au large de la plage de débarquement sur fond de sable et de galets. Les chalands y mouillent avec les amarres de bout de l'arrière fixées à la rive. Les marchandises sèches sont transportées à terre au moyen d'allèges. Un chenal permet de traverser une barre au large pour atteindre une rampe d'accès — qui n'est plus entretenue — sur la plage de débarquement. Les vents du large peuvent soulever des vagues et empiler la glace. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

83 **Longstaff Bluff** (68°53'N, 75°10'W) est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Les navires mouillent dans une rade foraine sur fond de bonne tenue. Un mouillage mieux abrité peut être utilisé tout près de cet endroit. La débâcle se produit vers la fin de juillet,

mais les floes ne s'éloignent que vers la fin de septembre. Le gel survient généralement vers la mi-octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401.*)

84 **McDougall Sound**, s'ouvrant sur la côte SE de Bathurst Island, offre une grande baie qui se trouve du côté Ouest entre Lacey Point (75°19'N, 97°53'W) et Bass Point, située à 4 milles au Nord; cette baie offre des mouillages abrités de tous les vents. On y trouve de bonnes plages pour effectuer le débarquement à sec. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

85 On accède à l'emplacement de **McKinley Bay** (69°57'N, 131°11'W) par un chenal dragué, permettant la réparation et l'hivernage des navires utilisés pour l'exploration pétrolière, ainsi que des navires de service et de ravitaillement. Afin de protéger le bassin des déplacements de la glace, on a construit dans la baie une île artificielle sur laquelle une base terrestre et une piste d'atterrissage abandonnée sont utilisées pour les activités d'entretien, d'appoint et de réapprovisionnement. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

86 **Moosonee** (51°16'N, 80°38'W) et **Moose Factory** sont deux villages situés à 10 milles en amont sur Moose River, dans le Sud de la baie James. Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent s'y rendre à pleine mer. Il existe un terminal ferroviaire à Moosonee. On peut mouiller en rade foraine au large de l'embouchure de la rivière, par fonds de 7,3 à 9,1 m. Le quai flottant de la *Moosonee Transportation Company*, à Moosonee, est utilisé par les chalands de 52 m de long et d'un tirant d'eau de 1,8 m. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401.*)

87 **Nanisivik** (73°04'N, 84°33'W) est un village abandonné situé en bordure de Strathcona Sound; le village avait vu le jour pour soutenir une mine plombo-zincifère. Il existe une piste d'atterrissage et un quai près de l'ancienne mine. On peut mouiller à 2,5 milles à l'Est du quai. Il existe un bon mouillage à 2 milles plus à l'Est dans English Bay. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II).*)

88 **Nicholson Island** (69°55'N, 128°58'W) est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord* et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Les navires peuvent mouiller à courte distance au large du côté extérieur de Hepburn Spit. On devrait exercer la plus grande prudence à proximité de Hepburn Spit en raison d'une vaste étendue de petits fonds. Il existe une plage de débarquement pourvue d'une rampe d'accès de gravier — non entretenue — pour les chalands qui s'amarrent par l'avant. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

89 Le village inuit de **Pangnirtung** ( $66^{\circ}09'N$ ,  $65^{\circ}44'W$ ), situé en bordure Sud de Cumberland Sound, est desservi par une piste d'atterrissage et une plage de débarquement. Le mouillage recommandé pour un navire transportant des marchandises sèches se trouve à quelque 0,6 mille au NW de la plage de débarquement, fond de mauvaise tenue et est sujet aux coups de vent soudains. La période recommandée pour le ravitaillement est à la fin d'août ou le début de septembre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*.)

90 Le village inuit de **Paulatuk** ( $69^{\circ}21'N$ ,  $124^{\circ}02'W$ ), situé en bordure de Darnley Bay, abrite une piste d'atterrissage; il n'est accessible qu'aux chalands d'un tirant d'eau de quelque 1 m. Un mouillage de bonne tenue se trouve à 2 milles au NW du village. Le havre est généralement libre de glace de la mi-juillet à la mi-octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)*.)

91 **Pearce Point Harbour** ( $69^{\circ}49'N$ ,  $122^{\circ}44'W$ ), qui est inoccupé, offre un mouillage sur fond de bonne tenue, abrité de tous les vents sauf ceux du Nord. C'est le seul mouillage abrité sur une distance de 200 milles à l'Est de Darnley Bay. On trouve une plage de débarquement du côté Ouest du havre et une piste d'atterrissage abandonnée du côté Sud. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)*.)

92 **Peawanuck** ( $55^{\circ}01'N$ ,  $85^{\circ}28'W$ ) est un village situé à quelque 20 milles en amont de l'entrée de Winisk River ( $55^{\circ}16'N$ ,  $85^{\circ}14'W$ ). Seuls les canots peuvent s'y rendre. Le mouillage à l'entrée de Winisk River est médiocre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

93 Le village de **Pelly Bay** ( $68^{\circ}53'N$ ,  $90^{\circ}12'W$ ) abrite une piste d'atterrissage. Une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord* est située à 6,5 milles au SSE du village. En raison des conditions glacielles difficiles, tous les réapprovisionnements sont effectués par les brise-glace ou la voie des airs. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*.)

94 Le village inuit de **Pond Inlet** ( $72^{\circ}42'N$ ,  $78^{\circ}00'W$ ) abrite une piste d'atterrissage. On y trouve un mouillage exposé et constamment menacé par la venue de floes épais. La saison de navigation dure normalement de la mi-août à la fin septembre. On trouve dans Albert Harbour, situé à 10 milles au NE du village, un bon mouillage protégé de tous les vents mais non de la glace. (Voir les *Instructions nautiques ARC 402 (Arctique canadien, vol. II)*.)

95 **Port Burwell** ( $60^{\circ}25'N$ ,  $64^{\circ}51'W$ ) est l'emplacement de la station radio télécommandée « Killinek » de la *Garde côtière canadienne*. On peut

mouiller par 29 m d'eau, fond de bonne tenue. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

96 Le village abandonné de **Port Epworth** ( $67^{\circ}43'N$ ,  $111^{\circ}56'W$ ) offre un excellent havre abrité qui a été utilisé pour l'hivernage. Les voies d'approche sont indiquées sur les cartes et des mouillages se trouvent respectivement dans les embranchements Ouest et Est. Toutefois, les approches de ces mouillages, qui ne conviennent qu'aux navires de faible tirant d'eau, recèlent de nombreux **dangers**. Le havre est généralement libre de glace à la fin de juillet et le gel y commence au début d'octobre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)*.)

97 **Puvirnituq (Povungnituk)** ( $60^{\circ}02'N$ ,  $77^{\circ}16'W$ ) est un village situé en bordure de Povungnituk Bay, dans la partie NE de la baie d'Hudson. On y trouve un mouillage sans abri par 29 m d'eau. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

98 **Quaqtaq (Koartac)** ( $61^{\circ}03'N$ ,  $69^{\circ}38'W$ ) est un village situé sur le rivage NE de Diana Bay. On peut mouiller par beau temps, par 27,4 m d'eau, fond de mauvaise tenue. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

99 **Rankin Inlet** ( $62^{\circ}49'N$ ,  $92^{\circ}05'W$ ) est une collectivité et un centre de communications situés sur le rivage NW de la baie d'Hudson. C'est également le centre administratif de la région de Kivalliq au Nunavut. Un mouillage exposé, par 12,8 m d'eau, se trouve au large du village. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

100 Le village inuit de **Repulse Bay** ( $66^{\circ}31'N$ ,  $86^{\circ}15'W$ ), situé dans Talun Bay, sur le rivage SW de Foxe Basin, abrite une piste d'atterrissage et des plages d'embarquement. Les navires transportant des marchandises sèches peuvent mouiller à l'Ouest de Netchik Point par fond d'assez bonne tenue, mais le mouillage est peu abrité. Un navire d'une longueur inférieure à 46 m pourrait profiter d'un meilleur mouillage à l'intérieur du havre. La débâcle survient généralement tôt en juillet et le gel, vers la fin de septembre. (Voir les *Instructions nautiques ARC 401*.)

101 Le village inuit de **Resolute** ( $74^{\circ}41'N$ ,  $94^{\circ}53'W$ ), situé en bordure de Resolute Bay, est un centre pour les transports, les communications et l'administration dans le Haut-Arctique. On y trouve une station radio télécommandée de la *Garde côtière canadienne*, des plages de débarquement et une piste d'atterrissage. La baie offre aux navires d'un tirant d'eau de moins de 8,5 m un mouillage sur fond de mauvaise tenue; les navires d'un tirant d'eau plus important disposent d'une rade foraine. Le havre est généralement ouvert par un brise-glace tôt en août et le dernier passage d'un de ces brise-glace a lieu tard en septembre. La période de réapprovisionnement dure généralement de la mi-août à la mi-septembre. (Voir

les Instructions nautiques ARC 402 (*Arctique canadien, vol. II.*)

102 Le village inuit de **Sachs Harbour** ( $71^{\circ}58'N$ ,  $125^{\circ}15'W$ ), situé sur la côte SW de Banks Island, abrite une plage de débarquement dotée d'une rampe d'accès de gravier, et une piste d'atterrissage. La barre à l'entrée du havre ne devrait pas être franchie par des vents plus que modérés du secteur Ouest à SE. Les navires peuvent mouiller dans des eaux très limpides, mais si les vents d'Ouest ou du NW surviennent, la barrière de glace au large peut rapidement se rapprocher de la terre. Pendant les périodes de forts vents du Nord, les navires trouvent un meilleur mouillage à 6 milles à l'Ouest. On signale que les navires d'un tirant d'eau de 1,8 m peuvent mouiller le long de la plage située près de la pointe. La glace disparaît du havre à la mi-juillet et le gel commence en octobre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

103 **Salluit (Sugluk)** ( $62^{\circ}13'N$ ,  $75^{\circ}39'W$ ) est un village situé sur le rivage Sud de la partie Ouest du détroit d'Hudson. On y trouve un mouillage par 27,4 à 55 m d'eau, fond de bonne tenue. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

104 **Sanikiluaq** ( $56^{\circ}33'N$ ,  $79^{\circ}14'W$ ) est un village situé dans Belcher Islands. On trouve un mouillage au large du village dans Eskimo Harbour. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

105 **Shingle Point** ( $68^{\circ}56'N$ ,  $137^{\circ}15'W$ ), en bordure de Trent Bay, est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, d'une station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* et d'une piste d'atterrissage abandonnée qui se trouve à proximité. Il existe un bon mouillage du côté Sud de Escape Reef. Une rampe d'accès de gravier aménagée sur la plage de débarquement n'est plus entretenue. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

106 **Sinclair Creek** ( $68^{\circ}44'N$ ,  $108^{\circ}58'W$ ) est situé sur le rivage Nord de Dease Strait, au Nord de Cape Flinders. On y trouve une plage de débarquement pour la station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* de Byron Bay. On dispose d'un mouillage non abrité sur fond de roches et de galets. Une rampe d'accès aménagée pour les petits navires de débarquement n'est plus entretenue. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

107 **Summer's Harbour** ( $70^{\circ}08'N$ ,  $125^{\circ}03'W$ ), situé sur le côté Sud de Booth Island, offre un excellent mouillage sur fond de bonne tenue, et est protégé de la mer et de la glace. Les plages de débarquement sont situées dans les coins NE et NW du havre. Summer's Harbour

est généralement libre de glace pendant que d'autres mouillages se trouvent bloqués par la glace de dérive. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

108 Le village de **Taloyoak (Spence Bay)** ( $69^{\circ}32'N$ ,  $93^{\circ}31'W$ ) est situé au fond de Spence Bay. C'est un centre d'activités pour les autochtones et on y trouve une piste d'atterrissage. Il existe un bon mouillage, sauf par vents du SW, à courte distance au large de la plage de débarquement au fond de la baie où les navires mouillent avec leurs amarres de bout de l'arrière fixées à la rive. Il existe une autre plage de débarquement du côté Sud d'une basse péninsule située du côté NW de la baie. Le havre est généralement libre de glace à la fin de juillet et le gel commence vers la fin de septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

109 **Tasiujaq** ( $58^{\circ}42'N$ ,  $69^{\circ}56'W$ ) est un petit village en bordure du lac aux Feuilles qui est situé dans l'angle SW de la baie d'Ungava. On y trouve un excellent mouillage par 31 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

110 **Tuktoyaktuk** ( $69^{\circ}27'N$ ,  $133^{\circ}02'W$ ) est situé à courte distance de East Channel du delta du fleuve Mackenzie. Son havre est relativement profond et abrité et c'est un lieu stratégique pour le transbordement de marchandises. On y trouve une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, une piste d'atterrissage ainsi que des camps de base de groupes d'exploration et d'exploitation du Nord. Les approches sont balisées et très peu profondes. Des quais publics et commerciaux ainsi que des bouées d'amarrage permettent d'accueillir les navires. Des installations de réparation, y compris une cale sèche, peuvent être utilisées si des dispositions sont prises au préalable. Du combustible pour moteur diesel et des approvisionnements sont disponibles en quantités limitées; l'eau est apportée par camion-citerne. La débâcle se produit généralement à la fin de juin et le gel, à la fin de septembre. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3)* et *ARC 404 (Grand lac des Esclaves et fleuve Mackenzie).*)

111 **Tysoe Point** ( $69^{\circ}36'N$ ,  $120^{\circ}46'W$ ) est l'emplacement de la station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée* de Clinton Point et d'une piste d'atterrissage abandonnée. Les navires peuvent mouiller à 0,4 mille au large mais ils seront exposés aux vents et aux glaces. Une plage de débarquement est souvent exposée à de gros brisants. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3.)*)

112 **Umiujaq** ( $56^{\circ}33'N$ ,  $76^{\circ}33'W$ ) est un village situé sur la côte continentale de Nastapoka Sound, dans l'Est de la baie d'Hudson. Un mouillage se trouve au large par 29 m d'eau. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

113 Les petits navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent se rendre à **Waskaganish (Fort-Rupert)** ( $51^{\circ}12'N$ ,  $78^{\circ}46'W$ ) à pleine mer. Une route de gravier relie Waskaganish à la route de la Baie-James. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

114 **Wemindji (Nouveau-Comptoir)** ( $52^{\circ}55'N$ ,  $78^{\circ}47'W$ ) est un village cri indien implanté sur le rivage Est de la baie James; les navires d'un tirant d'eau de 2,4 m peuvent s'y rendre. On peut mouiller à 6 milles du village par 7,3 à 9,1 m d'eau mais des profondeurs de 6,4 m se trouvent dans les approches du mouillage. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

115 **Whale Cove** ( $62^{\circ}10'N$ ,  $92^{\circ}34'W$ ) est un village inuit situé à 58 milles au Sud de Rankin Inlet. On trouve un mouillage quelque peu abrité par 38 m d'eau, au large de l'anse. (*Voir les Instructions nautiques ARC 401.*)

116 **Wilkins Point** ( $68^{\circ}48'N$ ,  $93^{\circ}38'W$ ) est située dans **Shepherd Bay** qui s'ouvre dans Rasmussen Basin. Elle est l'emplacement d'une station inhabitée du *Système d'alerte du Nord*, de la station abandonnée du *Réseau d'alerte avancée de Shepherd Bay* ainsi que d'une piste d'atterrissage abandonnée. Les plus gros navires peuvent mouiller sur un fond de bonne tenue — mais non abrité — à quelque 0,4 mille au large de la plage et les navires à faible tirant d'eau à 0,15 mille au large de celle-ci. La plage de débarquement comporte une rampe d'accès de terre mais elle n'est plus entretenue. La glace disparaît généralement de Shepherd Bay au début de juillet et le gel y commence à la fin de septembre, mais ces événements peuvent se produire jusqu'à un mois plus tôt ou plus tard. (*Voir les Instructions nautiques ARC 403 (Arctique canadien, vol. 3).*)

# Plan de navigation

Adaptation de la publication TP 511F de Transports Canada

Déposez un plan de navigation pour chacune de vos excursions et confiez-le à une personne fiable. Dès votre arrivée à destination, n'oubliez pas de désactiver votre plan de navigation, pour éviter le déclenchement de recherches inutiles.

## Plan de navigation

### Information sur le propriétaire

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone : \_\_\_\_\_ Numéro de téléphone de la personne à contacter en cas d'urgence : \_\_\_\_\_

### Information sur l'embarcation

Nom de l'embarcation : \_\_\_\_\_ Numéro de permis ou : \_\_\_\_\_

Voile : \_\_\_\_\_ Puissance : \_\_\_\_\_ Longueur : \_\_\_\_\_ Type : \_\_\_\_\_

Couleur : \_\_\_\_\_ Coque : \_\_\_\_\_ Pont : \_\_\_\_\_ Cabine : \_\_\_\_\_

Type de moteur : \_\_\_\_\_ Autres caractéristiques distinctes : \_\_\_\_\_

### Communications

Canaux radio surveillés : \_\_\_\_\_ HF: \_\_\_\_\_ VHF: \_\_\_\_\_ MF: \_\_\_\_\_

Numéro d'identification du service mobile maritime (ISMM) : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone cellulaire ou satellite : \_\_\_\_\_

### Équipement de sécurité à bord

Gilets de sauvetage (précisez le nombre) : \_\_\_\_\_

Radeaux de sauvetage : \_\_\_\_\_ Canot pneumatique ou petite embarcation (*précisez la couleur*) : \_\_\_\_\_

Signaux pyrotechniques (précisez le nombre et le type) : \_\_\_\_\_

Autre équipement de sécurité : \_\_\_\_\_

### Précisions concernant le voyage — Donnez ces précisions pour chaque voyage

Date de départ : \_\_\_\_\_ Heure de départ : \_\_\_\_\_

En partance de : \_\_\_\_\_ À destination de : \_\_\_\_\_

Itinéraire proposé : \_\_\_\_\_ Date et Escales (indiquer la date et l'heure): \_\_\_\_\_

Escales (indiquer la date et l'heure) : \_\_\_\_\_ Nombre de personnes à bord : \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone en cas de recherche et sauvetage : \_\_\_\_\_

Si vous avez du retard, la personne responsable devra communiquer avec le Centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) ou le Centre secondaire de sauvetage maritime (MRSC) le plus près.

N'attendez pas avant d'appeler en cas d'urgence. Plus vite vous appelez, plus vite l'aide arrivera.

**JRCC Victoria (Colombie-Britannique et Yukon) 1-800-567-5111**

+1-250-413-8933 (Appels par téléphone satellite, locaux ou à l'extérieur de la région)

#727 (cellulaire)

+1-250-413-8932 (télééc.)

[jrcvictoria@sarnet.dnd.ca](mailto:jrcvictoria@sarnet.dnd.ca) (courriel)

**JRCC Trenton (Grands Lacs et Arctique) 1-800-267-7270**

+1-613-965-3870 (Appels par téléphone satellite, locaux ou à l'extérieur de la région)

+1-613-965-7279 (télééc.)

[jrcctrenton@sarnet.dnd.ca](mailto:jrcctrenton@sarnet.dnd.ca) (courriel)

**MRSC Québec (Région du Québec) 1-800-463-4393**

+1-418-648-3599 (Appels par téléphone satellite, locaux ou à l'extérieur de la région)

+1-418-648-3614 (télééc.)

[mrscqbc@dfo-mpo.gc.ca](mailto:mrscqbc@dfo-mpo.gc.ca) (courriel)

**JRCC Halifax (Région des Maritimes) 1-800-565-1582**

+1-902-427-8200 (Appels par téléphone satellite, locaux ou à l'extérieur de la région)

+1-902-427-2114 (télééc.)

[jrcchalifax@sarnet.dnd.ca](mailto:jrcchalifax@sarnet.dnd.ca) (courriel)

**MRSC St. John's (Région de Terre-Neuve-et-Labrador) 1-800-563-2444**

+1-709-772-5151 (Appels par téléphone satellite, locaux ou à l'extérieur de la région)

+1-709-772-2224 (télééc.)

[mrscsj@sarnet.dnd.ca](mailto:mrscsj@sarnet.dnd.ca) (courriel)

**Service des plans de navigation des SCTM**

Les centres des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) fournissent un service de traitement et d'alerte en rapport avec les plans de navigation, aussi appelés plans de route. Les navigateurs sont encouragés à transmettre les plans de navigation à une personne responsable. Si cela est impossible, les plans de navigation peuvent être communiqués à un centre des SCTM par téléphone ou par radio. Si un navire suivant un plan de navigation n'arrive pas à sa destination prévue, on appliquera des procédures pouvant aller jusqu'à une opération de recherche et sauvetage. La participation à ce programme est volontaire.

*Consulter les Aides radio à la navigation maritime.*

## Autres références

Informations pour la protection des baleines noires de l'Atlantique :

<https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/commercial-commerciale/atl-arc/narw-bnan/index-fra.html>

Administration de Pilotage de l'Atlantique :

<https://www.pilotagedelatlantique.com/lois-et-reglements/>

Données météorologiques :

<https://www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo.html>

Prévisions et avertissements maritimes pour le Canada :

[https://meteo.gc.ca/marine/index\\_f.html](https://meteo.gc.ca/marine/index_f.html)

Prévisions de courant (Visionneur de données du MPO - Couche Dynamique de Courant IDSM) :

<https://gisp.dfo-mpo.gc.ca/apps/dataviewer/?locale=fr>

Douane :

<https://www.cbsa-asfc.gc.ca/travel-voyage/pb-pp-fra.html>

SAR :

[Informations de Recherche et Sauvetage \(ccg-gcc.gc.ca\)](https://www.ccg-gcc.gc.ca/information-recherche-et-sauvetage)

# Index

## A

Abandon du navire (survie dans l'Arctique) 4-21  
Abri (survie dans l'Arctique) 4-24  
Agence des services frontaliers du Canada 2-6  
Aides à la navigation 1-18  
Aides radio à la navigation maritime 1-14  
Akulivik 5-4  
Alert 5-4  
Animaux à fourrure 2-15  
Archipel Arctique canadien (physiographie) 3-1  
Archipel Arctique (courants de marée et courants généraux) 4-6  
Archipel Arctique (marée) 4-3  
Archipel Arctique (régime des glaces) 4-16  
Archipel Arctique (topographie sous-marine) 4-2  
Arctic Bay 5-4  
Arctique de l'Ouest (régime des glaces) 4-16  
Art et l'artisanat 5-3  
Arviat 5-4  
ASFC 2-6  
Attawapiskat 5-4  
Aupaluk 5-4  
Avis à la navigation 1-15  
Avis aux navigateurs préliminaires (P) 1-16  
Avis aux navigateurs temporaires (T) 1-16  
Axel Heiberg Island (physiographie) 3-14

## B

Baie d'Hudson (courants de marée et courants généraux) 4-5  
Baird Peninsula (physiographie) 3-6  
Baker Lake 5-4  
Balisage 1-19  
Balises de jour 1-20  
Balises radar 1-24  
Banks Island (physiographie) 3-9  
Bathurst Island (physiographie) 3-15  
Baychimo Harbour 5-4  
Bellin 5-7  
Bernard Harbour 5-4  
Bloc de l'Arctique de l'Est (physiographie) 3-3  
Bloc de l'Arctique de l'Ouest (physiographie) 3-7

Bloc de l'Arctique septentrional (physiographie) 3-12  
Boothia Isthmus (physiographie) 3-4  
Boothia Peninsula (physiographie) 3-4  
Bouées 1-18  
Bouées cardinales 1-19  
Bouées de contrôle 1-19  
Bouées d'endroit interdit 1-19  
Bouées d'obstacle 1-19  
Bouées latérales 1-19  
Bouées spéciales 1-19  
Bourguignons 1-9  
Bridport Inlet 5-4  
Broughton Island 5-4  
Bureau de distribution des cartes hydrographiques 1-14  
Bureaux de poste 2-6  
Byam Martin Island (physiographie) 3-15  
Bylot Island (physiographie) 3-4

## C

Câbles 1-12  
Câbles sous-marins 1-12  
Cambridge Bay 5-5  
CAN 2-5  
Canada 2-1  
Cape Dorset 5-5  
Cape Dyer 5-5  
Cape Hooper 5-5  
Cape Parry 5-5  
Cape Young 5-5  
Carte n°1 1-14  
Carte n°1, Signes conventionnels et abréviations 1-15  
Cartes côtières 1-15  
Cartes d'approche 1-15  
Cartes de port 1-15  
Cartes du SHC 1-15  
Cartes générales 1-15  
Cartes internationales 1-16  
Cartes marines 1-14, 1-15  
Cartes pour embarcations 1-15  
Cartographie 1-17  
Catalogues des cartes marines et des publications connexes 1-14  
Centres conjoints de coordination des opérations de sauvetage 1-25  
Centres secondaires de sauvetage maritime 1-25  
Certificats de contrôle sanitaire de navire 1-32  
Chasse des mammifères marins 5-3

Chasse et piégeage 5-3  
Chesterfield Inlet 5-5  
Chisasibi 5-5  
Churchill 5-5  
Climat 4-9  
Clyde River 5-5  
Code criminel 1-31  
Code international de signaux 1-13  
Code recommandé des méthodes et pratiques nautiques 1-15  
Combinaisons d'immersion (survie dans l'Arctique) 4-20  
Comité international pour la protection des câbles 1-12  
Commission d'aménagement du Nunavut 2-5  
Communication radio de détresse 1-20  
Communications radio (survie dans l'Arctique) 4-25  
Compas magnétique 1-10  
Conduites sous-marines 1-13  
Consultation médicale par radio 1-20  
Coopératives 5-3  
Coral Harbour 5-6  
Cornwallis Island (physiographie) 3-15  
Corrections des cartes 1-15

## D

Dangers attribuables aux glaces et à la brume 1-9  
Deception Bay 5-6  
Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation 1-30  
De Salis Bay 5-6  
Détroit de Davis et baie de Baffin (régime des glaces) 4-15  
Détroit d'Hudson 1-1  
Détroit d'Hudson (courants de marée et courants généraux) 4-4  
Détroit d'Hudson (physiographie) 3-3  
Développement économique 5-2  
Devon Island (physiographie) 3-12  
DGPS 1-24  
Distances 1-3  
Douanes 2-6  
Dundas Harbour 5-6

## E

Eastmain 5-6  
Eau potable (survie dans l'Arctique) 4-26  
Échelle numérique 1-15

Embarcations de sauvetage (survie dans l'Arctique) 4-20  
Eskimo Point 5-4  
Eureka 5-6  
Évacuations par hélicoptère 1-26  
Exploration pétrolière et gazière 1-13

## F

False Strait 5-6  
Feu (survie dans l'Arctique) 4-23  
Feux de secours 1-20  
Fleuve Mackenzie (physiographie) 3-17  
Flore et faune 2-8  
Fort Albany 5-6  
Fort-Chimo 5-8  
Fort George 5-5  
Fort-Rupert 5-11  
Fort Severn 5-6  
Frobisher 5-7  
Frobisher Bay 5-7  
Fuseaux horaires 2-7

## G

Garde côtière canadienne 1-25  
Givrage des navires 1-9, 4-14  
Gjoa Haven 5-6  
Gladman Point 5-6  
Gouvernement du Canada 2-1  
Gouvernements provinciaux et territoriaux 2-2  
GPS 1-24  
GPS différentiel 1-24  
Grand lac des Esclaves (physiographie) 3-17  
Grands mammifères 2-16  
Grise Fiord 5-6  
Guide de la sécurité nautique 1-15

## H

Hall Beach 5-6  
Hat Island 5-7  
Hauteurs libres 1-12  
Holman 5-7  
Hypothermie 1-28

## I

ICPC 1-12  
Igloolik 5-7

île de Baffin (physiographie) 3-4  
île d'Ellesmere (physiographie) 3-13  
Îles artificielles 1-13  
îles de la plaine côtière de l'Arctique  
(physiographie) 3-16  
îles de la Reine-Élisabeth (physiographie) 3-12  
Infrastructure 5-1  
Inoucdjouac 5-7  
Insectes 2-17  
Instructions nautiques 1-14  
Instructions nautiques (généralités) 1-18  
Internet 5-2  
Inuits 2-7  
Inukjuak 5-7  
Inuvik 1-20, 5-7  
Iqaluit 5-7

**J**

Jenny Lind Bay 5-7  
Jours fériés 2-6  
JRCC 1-25

**K**

Kangiqualujuaq 5-7  
Kangisujuaq 5-7  
Kangirsuk 5-7  
Kashechewan 5-6  
Kimmirut 5-7  
King William Island (physiographie) 3-12  
Koartac 5-9  
Komakuk Beach 5-7  
Kugluktuk 5-8  
Kuujjuaq 5-8  
Kuujjuarapik 5-8

**L**

Lady Franklin Point 5-8  
Lake Harbour 5-7  
Liste des lois, règlements, directives et  
conventions 1-30  
Livre des feux, des bouées et des signaux de brume -  
Eaux intérieures 1-18  
Livres des feux, des bouées et des signaux de  
brume 1-14  
Loi canadienne sur la protection de l'environnement  
(1999) 1-31

Loi de 1970 sur les Territoires du Nord-Ouest 2-3  
Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux  
migrateurs 1-32  
Lois 1-30  
Loi sur la prévention de la pollution des eaux  
arctiques 1-30  
Loi sur la quarantaine 1-32  
Loi sur la responsabilité en matière maritime 1-32  
Loi sur les douanes 1-32  
Loi sur l'organisation du gouvernement 2-4  
Longstaff Bluff 5-8

## M

Mammifères marins 2-12  
Manhattan, S.S. 1-2  
Manuel international de recherche et de sauvetage  
aéronautiques et maritimes, vol. III (IAMSAR  
III) 1-14  
Marées et courants de marée 1-18  
Maricourt 5-7  
Marques de jour 1-18  
McDougall Sound 5-8  
McKinley Bay 5-8  
Melville Island (physiographie) 3-16  
Melville Peninsula (physiographie) 3-4  
Minéraux 5-2  
Monnaie, poids et mesures 2-6  
Moose Factory 5-8  
Moosonee 5-8  
MRSC 1-25

## N

NAD 83 1-17  
Nanisivik 5-8  
Navigation dans les glaces en eaux canadiennes, 1999  
(TP 5064) 1-14  
Nébulosité et précipitations 4-12  
Nicholson Island 5-8  
NORDREG 1-3  
Northwind, USCGS 1-2  
Nourriture (survie dans l'Arctique) 4-27  
Nouveau-Comptoir 5-11  
Numérotation des bouées 1-20  
Nunavut 2-5

**O**

Océan Arctique 1-2  
 Officiers de navigation dans les glaces 1-9  
 Oiseaux 2-16

**P**

Pangnirtung 5-9  
 Passage du Nord-Ouest 1-2  
 Paulatuk 5-9  
 Payne Bay 5-7  
 Pearce Point Harbour 5-9  
 Peawanuck 5-9  
 Pêche 5-3  
 Pelly Bay 5-9  
 Perturbations ionosphériques 1-21  
 Petits mammifères terrestres 2-13  
 Pétrole et gaz naturel 5-3  
 Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes 1-13  
 Pilotage 1-9  
 Pingos 1-10  
 Pingos sous-marins 4-2  
 Pistes d'atterrissage d'urgence (survie dans l'Arctique) 4-28  
 Poissons 2-10  
 Pond Inlet 5-9  
 Port Burwell 5-9  
 Port Epworth 5-9  
 Port-Harrison 5-7  
 Port-Nouveau-Québec 5-7  
 Poste-de-la-Baleine 5-8  
 Povungnituk 5-9  
 Précision d'une carte 1-16  
 Premiers soins (survie dans l'Arctique) 4-22  
 Prince of Wales Island (physiographie) 3-11  
 Principaux ports et mouillages 5-4  
 Publications de la Garde côtière canadienne (GCC) 1-14  
 Publications de l'OMI 1-13  
 Publications du Service hydrographique du Canada (SHC) 1-14  
 Publications nautiques 1-13  
 Puvirnituk 5-9

**Q**

Quaqtaq 5-9

**R**

Racons 1-24  
 Radar 1-23  
 Radeaux de sauvetage aéroportés 1-27  
 Radeaux de sauvetage (survie dans l'Arctique) 4-20  
 Radio 1-20, 5-2  
 Radiobalise de localisation des sinistres 1-27  
 Radiophares 1-23  
 Rae Isthmus (physiographie) 3-4  
 Rankin Inlet 5-9  
 Recherche et sauvetage 1-25  
 Réflecteurs radar (aides à la navigation) 1-24  
 Réflecteurs radar (pour éviter un abordage) 1-24  
 Réfraction anormale 1-11  
 Région de la baie d'Hudson (marée) 4-3  
 Région de la baie d'Hudson (physiographie) 3-3  
 Région de la baie d'Hudson (régime des glaces) 4-14  
 Région de la baie d'Hudson (topographie sous-marine) 4-1  
 Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio) - Fiche sur les procédures de détresse 1-21  
 Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio) - Généralités 1-30  
 Règlements 1-30  
 Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires 1-30  
 Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux 1-31  
 Règlement sur la sûreté du transport maritime 1-32  
 Règlement sur les abordages 1-31  
 Règlement sur les rapports de sinistres maritimes (DORS/85-514) 1-31  
 Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995) 1-31  
 Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments 1-31  
 Règlement sur l'immersion en mer 1-31  
 Règles de communications 1-22  
 Régulateurs du climat 4-9  
 Répondeur (radar) SAR 1-27  
 Reptiles et amphibiens 2-18  
 Repulse Bay 5-9  
 Réseau du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie (régime des glaces) 4-16  
 Resolute 5-9  
 RLS 1-27

**S**

Sachs Harbour 5-10  
Saisons, les 4-10  
Salluit 5-10  
Sanikiluaq 5-10  
SAR 1-25  
SART 1-27  
SCTM Inuvik 5-7  
SCTM Iqaluit 1-20  
SCTM Thunder Bay 1-20  
Shepherd Bay 5-11  
Shingle Point 5-10  
SIA 1-24  
Signal de détresse navire-air 1-27  
Signal sonore 1-20  
Signaux d'aéronefs 1-27  
Signaux de détresse (survie dans l'Arctique) 4-26  
Signaux sol-air (survie dans l'Arctique) 4-28  
Simpson Peninsula (physiographie) 3-4  
Sinclair Creek 5-10  
SMDSM 1-26  
Somerset Island (physiographie) 3-6  
Southampton Island (physiographie) 3-6  
Spence Bay 5-10  
SRGNA 1-30  
Sugluk 5-10  
Sujet des fascicules de l'Arctique 1-1  
Summer's Harbour 5-10  
Survie dans l'Arctique 4-18  
Survie en eau froide 1-28  
Système canadien d'aides à la navigation 1-15  
Système de balisage latéral 1-19  
système de positionnement global 1-24  
Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord de 1983 1-17  
Système des régimes de glaces pour la navigation dans l'Arctique 1-30  
Système des zones et des dates 1-30  
Système de trafic de l'Arctique canadien 1-3  
Système juridique 2-6  
Système mondial de détresse et de sécurité en mer 1-26  
Systèmes de localisation d'urgence 1-27  
Systèmes d'identification automatique 1-24

**T**

Tableau illustré des signaux de sauvetage 1-14  
Tables des marées et courants du Canada 1-14  
Taloyoak 5-10  
Tasiujaq 5-10  
Téléphone 5-2  
Télévision 5-2  
Température de l'air 4-11  
Territoires du Nord-Ouest 2-3  
Tourisme 5-3  
Transport aérien 5-2  
Transport maritime 5-1  
Transport non traditionnel 5-2  
Transport routier 5-2  
Tuktoyaktuk 5-10  
Tysoe Point 5-10

**U**

Umingmaktok 5-4  
Umiujaq 5-10

**V**

Végétation 2-8  
Vents 4-11  
Vêtement de flottaison individuel 4-20  
Victoria Island (physiographie) 3-10  
Visibilité et brouillard 4-13  
Voie navigable Athabasca - Mackenzie (topographie sous-marine) 4-3

**W**

Wales Island (physiographie) 3-4  
Waskaganish 5-11  
Wemindji 5-11  
Whale Cove 5-11  
Whapmagoostui 5-8  
Wilkins Point 5-11

**Y**

Yukon 2-4

**Z**

Zéro des cartes 1-17