

RAPPORT SUR L'ÉTAT DES STOCKS

RÉGION LAURENTIENNE

Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4, CANADA

MPO, Pêches de l'Atlantique, Rapport sur l'état des stocks 96/51

Juin 1996

CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 1995

INTRODUCTION

Nous présentons un survol des conditions océanographiques qui prévalaient en 1995 dans le golfe du Saint-Laurent (Figure 1), à partir de quelques indices climatiques clés. Les moyennes mensuelles des températures de l'air ont été fournies par le Service de l'environnement atmosphérique

d'Environnement Canada. La bordure de glace a été localisée grâce aux cartes hebdomadaires des glaces produites par le Bureau central des glaces d'Environnement Canada à Ottawa. Les profils verticaux de température et de salinité recueillis pendant les relevés de chalutage pour la crevette et le poisson de fond en août-septembre nous ont fourni des renseignements sur la couche intermédiaire froide, les températures au fond en septembre dans le sud du Golfe, et les moyennes par couches des températures et des salinités pour l'ensemble du Golfe. Enfin, les données recueillies par bouteilles pendant la campagne de prévision des glaces de novembre-décembre nous ont permis de produire des indices de la concentration d'oxygène dissous dans le chenal Laurentien.

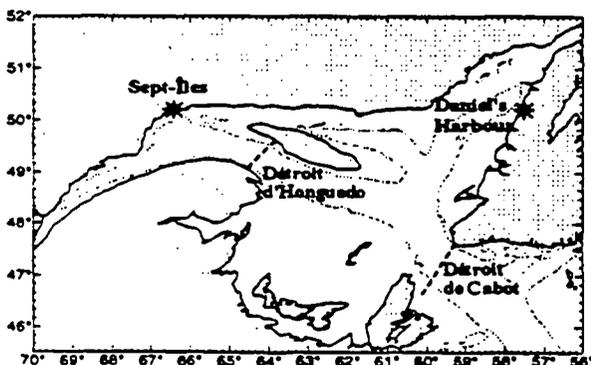


Figure 1. Carte du golfe du Saint-Laurent montrant l'emplacement des sites mentionnés dans le texte et l'isobathe de 200 m.

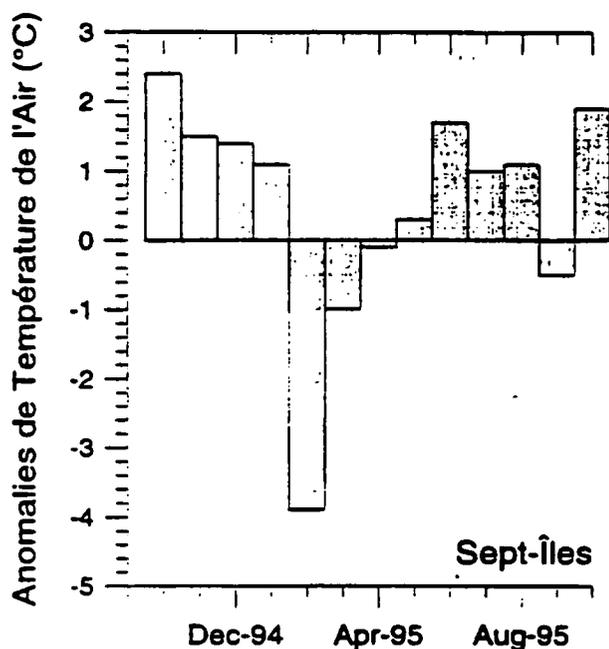


Figure 2. Écarts par rapport à la moyenne 1961-1990 de la température mensuelle moyenne de l'air à Sept-Îles.

TEMPÉRATURE DE L'AIR

Dans l'ouest du Golfe, à Sept-Îles (Figure 2), les températures étaient supérieures de 1° C ou plus à la normale d'octobre 1994 à janvier 1995, puis sont tombées à 4° C au-dessous de la normale en février. Les températures du printemps 1995 étaient proches de la normale, puis l'été a été chaud et sec de juin à août. Dans l'est du Golfe, à Daniel's Harbour (Figure 3), les températures de l'air à l'automne 1994 étaient proches de la normale, puis elles ont été inférieures à la normale tout au long de l'hiver, le mois le plus froid étant février (3° C au-dessous de la normale). Les températures de l'air sont ensuite remontées à la normale (à 1° C près) pendant le printemps et l'été 1995.

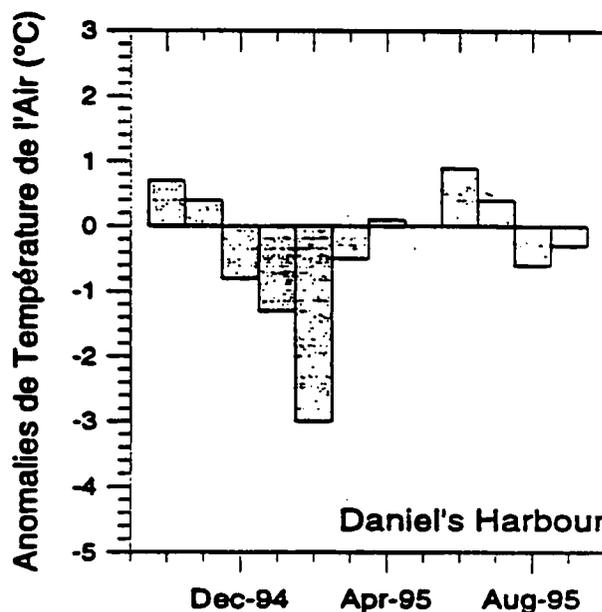


Figure 3. Écarts par rapport à la moyenne 1961-1990 de la température mensuelle moyenne de l'air à Daniel's Harbour.

GLACES DE MER

Pendant la première partie de la saison des glaces (du 31 déc. 1994 au 1^{er} février 1995), la bordure des glaces se trouvait légèrement en arrière de la médiane de 1962-1987 dans l'ouest du Golfe, où les températures de l'air étaient supérieures à la normale (Figure 4). Par contre, dans le nord-est du Golfe, les températures de l'air étaient inférieures à la normale pendant cette période, et la bordure des glaces se trouvait un peu au-delà de la médiane de 1962-1987. Le 1^{er} mars, la bordure correspondait en gros à la médiane de 1962-1987, et elle est restée proche de la médiane par la suite. Globalement, nous pouvons dire que la couverture de glace était relativement proche de la normale pendant l'hiver 1995, ce qui contraste avec les hivers de

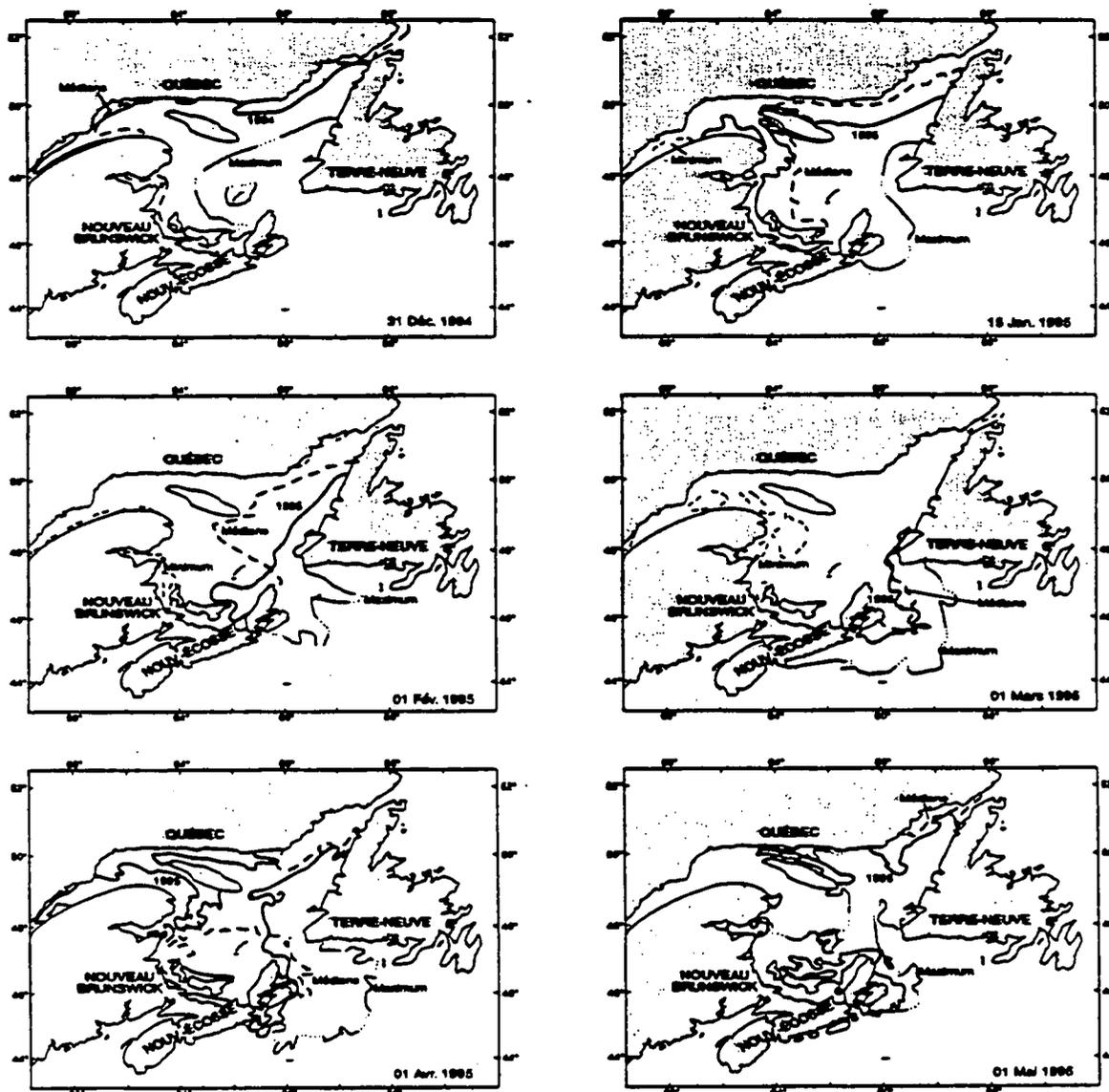


Figure 4. Emplacement de la bordure des glaces en 1995 (ligne continue épaisse), par rapport aux positions minimale, médiane et maximale de la période 1962-1987, du 31 décembre 1994 au 1er mai 1995.

1990 à 1994 pendant lesquels la couverture de glace avait été très forte.

COUCHE INTERMÉDIAIRE FROIDE

La couche intermédiaire froide (CIF) est une couche d'eau froide, située entre 30 et 100 m de profondeur environ, comprise

entre des eaux plus chaudes au-dessus et au-dessous. Au cours des six dernières années, de 1990 à 1995, on a observé des températures proches du niveau le plus bas jamais enregistré dans le coeur de la CIF, où l'on trouve la température minimale pour l'ensemble de la colonne d'eau (Figure 5). À l'été 1995, c'est dans le nord-est du Golfe que l'épaisseur de la

CIF était la plus grande comme ce fut le cas de 1991 à 1994.

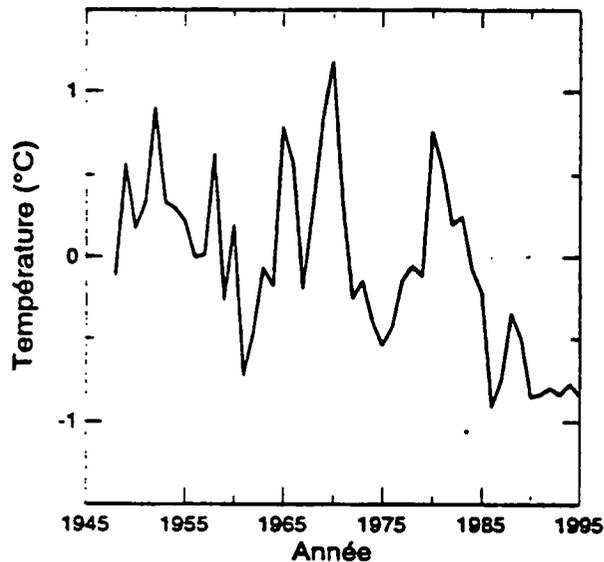


Figure 5. Indice composé de l'anomalie de température du coeur de la CIF dans le golfe du Saint-Laurent (normale = 0,08°C).

TEMPÉRATURE AU FOND EN SEPTEMBRE DANS LE SUD DU GOLFE

La température au fond en septembre 1995 était à son plus bas dans la région centrale du plateau madelinien, et augmentait en direction de la côte et en fonction de la profondeur le long du chenal Laurentien, comme d'habitude. Selon nos estimations, la température au fond était de moins de 1 °C sur 42000 km² et de moins de 0 °C sur 25000 km² de la zone couverte, ce qui constitue un nouveau record (Figure 6). Les températures au fond inférieures à zéro couvraient donc une très vaste superficie du sud du Golfe en 1995, poursuivant la

tendance des basses températures au fond observée depuis 1990. Cela concorde avec le fait que la CIF était plus froide que la normale en 1995, car la CIF est en contact direct avec le fond sur une bonne partie du sud du Golfe.

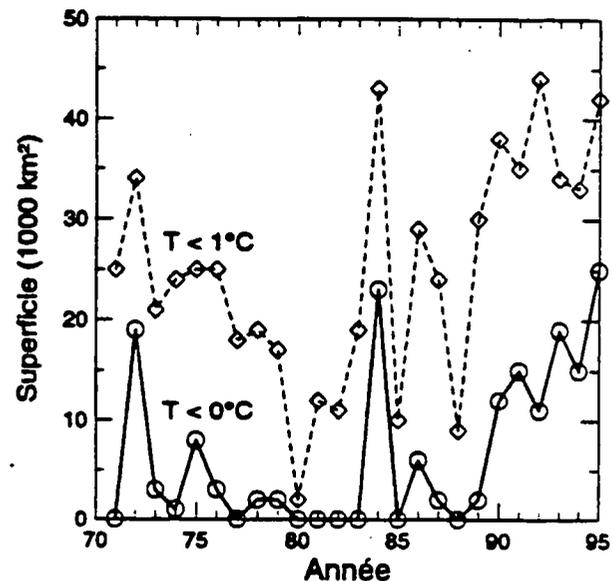


Figure 6. Superficie du fond où $T < 0$ °C et $T < 1$ °C en septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

MOYENNE PAR COUCHES DES TEMPÉRATURES

Pour simplifier nos analyses des observations XBT et CTD effectuées à bord du Lady Hammond et de l'Alfred Needler pendant les relevés de chalutage de poisson de fond de 1985 à 1995, nous avons subdivisé la colonne d'eau en quatre couches : une couche supérieure chaude (0 à 30 m de profondeur), une couche intermédiaire froide (30 à 100 m de profondeur), et deux couches profondes (100 à 200 m et 200 à 300 m de

profondeur). La température moyenne à l'échelle du Golfe de la couche 0-30 m pendant la campagne d'août-septembre 1995 de l'Alfred Needler était de 10,9 °C, soit environ 0,5 °C au-dessus de la normale (10,4 °C). Dans la couche 30-100 m, la température moyenne était de 0,6 °C, soit près de 1 °C au-dessous de la normale (1,5 °C), ce qui montre un maintien de la tendance des températures inférieures à la normale observée depuis quelques années (Figure 7).

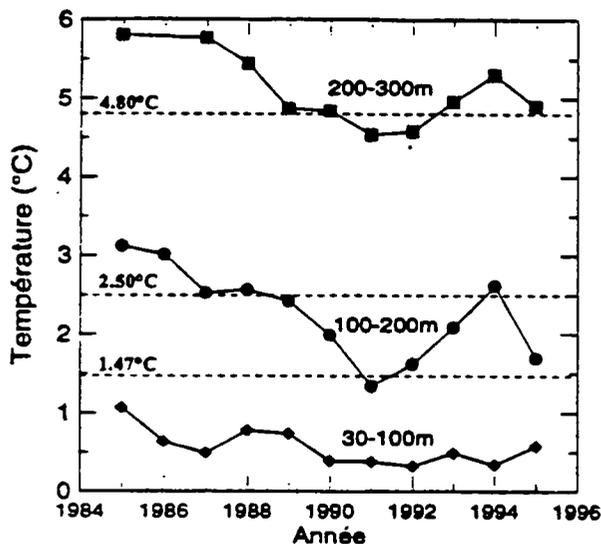


Figure 7. Moyenne des températures par couches pour l'ensemble du golfe du Saint-Laurent en août-septembre. Les lignes discontinues indiquent les moyennes à long terme par couches d'après l'atlas climatologique de Petrie (1990).

Dans la couche 100-200 m, la température a baissé d'environ 1 °C par rapport à 1994. La température moyenne en 1995 était de 1,7 °C, soit environ 0,8 °C au-dessous de la normale (2,5°C). Enfin, dans la couche 200-300 m, la température a baissé de 0,4 °C par rapport à 1994. La

température de 1995 était de 4,9 °C, ce qui est très proche de la normale (4,8 °C).

Pour avoir une perspective à plus long terme sur les changements de température survenus dans la couche 200-300 m depuis quelques décennies, nous pouvons examiner les données provenant de la section standard du détroit de Cabot, où on effectue régulièrement depuis le début des années 50 des mesures de la température (Figure 8).

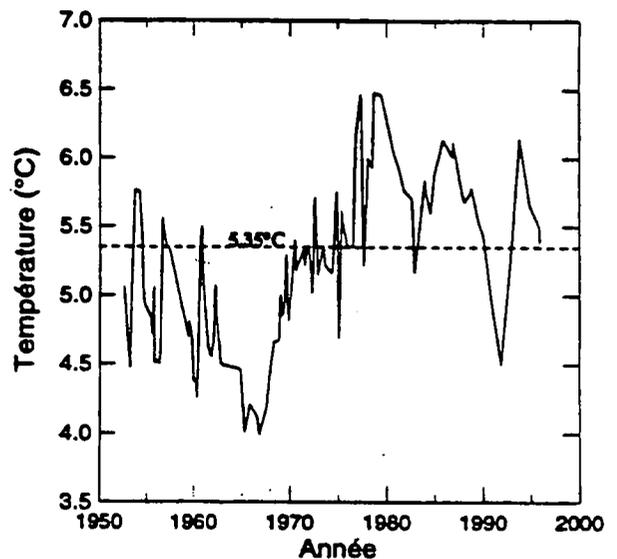


Figure 8. Température moyenne de la couche 200-300 m à la section standard du détroit de Cabot. La moyenne de 1961-1990 (ligne discontinue) est de 5,35°C.

La température de la couche 200-300 m dans le détroit de Cabot a atteint un plancher au milieu des années 60, puis elle a été relativement élevée jusqu'en 1988 environ. Un refroidissement rapide s'est ensuite produit jusqu'en 1991, suivi par un réchauffement rapide en 1992 et 1993.

On observe depuis deux ans, en 1994 et 1995, une légère baisse de la température.

OXYGÈNE DISSOUS

Au-dessous d'une profondeur d'environ 150 m, les eaux du golfe du Saint-Laurent sont un mélange d'eau de la mer du Labrador et d'eau du talus continental. Ces eaux entrent dans l'embouchure du chenal Laurentien sur le rebord du plateau, à quelque 400 km au sud-est du détroit de Cabot, puis accomplissent un périple de plusieurs années qui les amène à la tête des chenaux Laurentien, Anticosti et Esquiman. À mesure que les eaux progressent vers la tête des chenaux, l'oxygène dissous qu'elles contiennent est progressivement consommé par l'oxydation de la matière organique qui tombe de la couche de surface. Les données recueillies à la fin de l'automne depuis 1981 à des sections standard le long du chenal Laurentien montrent que, au détroit de Cabot, la concentration d'oxygène dissous de la couche 200-300 m peut fluctuer entre environ 45 % et 70 % de saturation (Figure 9).

Dans le détroit d'Honguedo (entre la péninsule de Gaspé et l'île d'Anticosti), la concentration d'oxygène dissous de la couche 200-300 m varie entre environ 25 % et 40 % de saturation. Tel que mentionné plus haut, le fait que les eaux soient plus âgées dans le détroit d'Honguedo explique que les concentrations d'oxygène y soient plus faibles. En 1995, la saturation en oxygène dissous de la couche 200-300 m était de 1,6 % inférieure à la moyenne de 1981-1995 dans la section du détroit de Cabot,

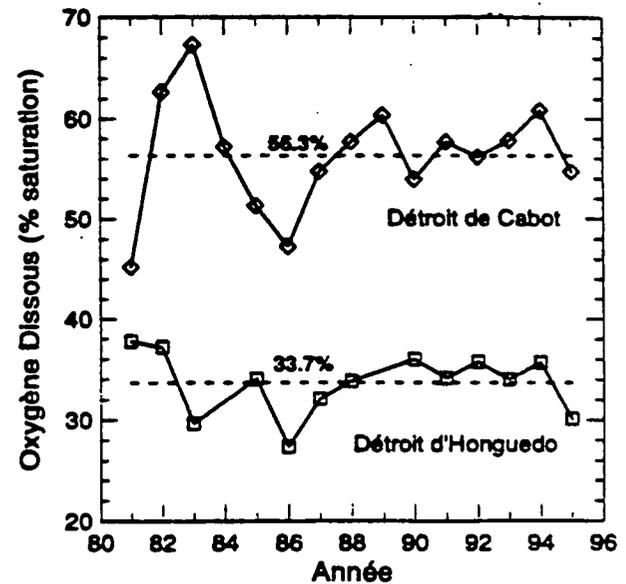


Figure 9. Saturation en oxygène dissous à deux sections le long du chenal Laurentien. Les lignes discontinues représentent les moyennes de 1981-1995.

et de 3,6 % inférieure à la moyenne dans la section du détroit d'Honguedo.

RÉSUMÉ

Faits saillants de 1995 : 1) les températures de l'air en hiver étaient proches de la normale dans l'ouest du Golfe, mais se situaient à près de 2° C au-dessous de la normale dans l'est du Golfe; 2) l'été fut chaud et sec dans l'ouest du Golfe; 3) la superficie de la couverture de glace a été proche de la médiane de 1962-1987, mais les conditions de glace ont été plus sévères dans le nord-est du Golfe que dans l'ouest; 4) la température du coeur de la couche intermédiaire froide a été plus basse que la normale pour la dixième année consécutive; 5) la superficie de

fond où la température était inférieure à 0 °C a atteint un record dans le sud du Golfe; 6) les couches profondes se sont refroidies par rapport à 1994, ce refroidissement étant plus intense dans la couche 100-200 m (0,9°C) que dans la couche 200-300 m (0,4°C); 7) la saturation en oxygène dissous de la couche 200-300 m en 1995 était de 1,6 % au-dessous de la moyenne de 1981-1995 dans la section du détroit de Cabot, et de 3,6 % au-dessous de la moyenne à la section du détroit d'Honguedo.

Pour en savoir plus :

Bugden, G.L. 1991. Changes in the temperature-salinity characteristics of the deeper waters of the Gulf of St. Lawrence over the past several decades. In J.-C. Therriault (ed.) The Gulf of St. Lawrence: small ocean or big estuary? Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 113, p. 139-147.

Galbraith, P. Variations of dissolved oxygen in the deep channels of the Gulf of St. Lawrence from 1981 to 1995 (en préparation).

Gilbert, D., B. Pettigrew, D. Swain, P. Galbraith. 1996. État du Saint-Laurent : Conditions océanographiques en 1995. Rap. Stat. Can. Hydrogr. Sci. Océan. XXX (en préparation).

Gilbert, D., B. Pettigrew, D. Swain and M. Couture. 1996. State of the Gulf of St. Lawrence: Oceanographic conditions in 1994. Can. Data Rep. Hydrogr. Ocean Sci. 143: xi + 85pp.

Petrie, B. 1990. Monthly means of temperature, salinity, and sigma-t for the Gulf of St. Lawrence. Can. Tech. Rep. Hydrogr. Ocean Sci. No 126: iv + 137p.

Préparé par :

Denis Gilbert

Tél. : (418) 775-0570

Fax : (418) 775-0542

Adresse électronique : d_gilbert@qc.dfo.ca

Ce rapport est disponible:
Bureau Régional des évaluations de stocks
Région Laurentienne
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec
G5H 3Z4

The English version of this document is available at the above address.