



ÉTAT DE L'OCÉAN EN 2006 : CONDITIONS D'OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT

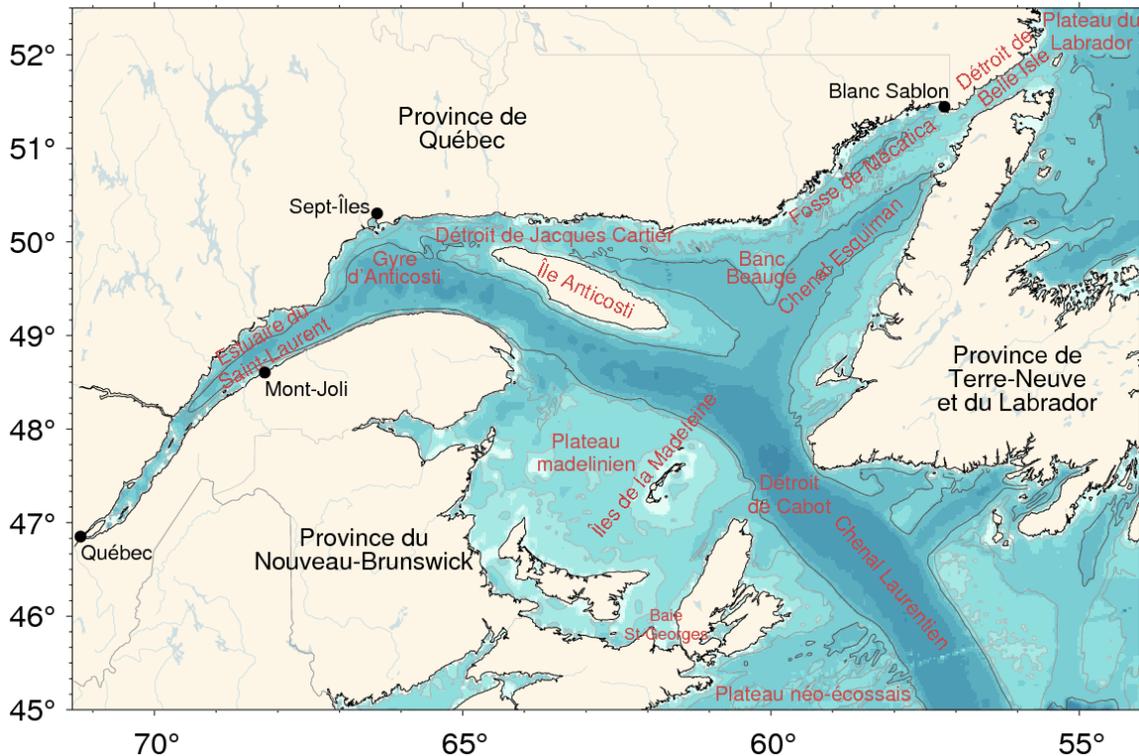


Figure 1 : Golfe du Saint-Laurent.

Contexte :

Les conditions physiques du milieu marin influencent la productivité (croissance, reproduction, survie) et le comportement (distribution, capturabilité, disponibilité) des organismes marins de même que les activités de l'industrie de la pêche. Les changements survenant dans ce milieu peuvent contribuer directement à des fluctuations au niveau du rendement des ressources, du potentiel reproducteur, de la capturabilité, de l'effectif des classes d'âge (recrutement) et de la biomasse des reproducteurs. Ils peuvent aussi influencer notre perception de l'état des ressources et l'efficacité et la rentabilité de l'industrie.

L'océanographie physique du milieu marin (principalement la température et la salinité) fait donc l'objet de mesures lors des relevés sur les ressources par les navires scientifiques et, sur une base régulière, à des stations fixes dans le cadre du **Programme de monitoring de la zone atlantique (PMZA)**. Des données additionnelles sur l'hydrographe, la météorologie et la glace de mer sont aussi obtenues à partir de diverses sources, notamment des stations de monitoring standard, des travaux de recherches, des relevés d'opportunités, des bateaux de pêche et des satellites (télédétection).

Toutes les données hydrographiques sont revues avant d'être archivées dans le Système de gestion des données océanographiques (SGDO) de l'Observatoire du Saint-Laurent (www.osl.gc.ca) et dans la base de données nationale du Service des données sur le milieu marin (SDMM).

SOMMAIRE

- La température de l'air et la température des eaux de surface ont été de 2 °C à 4 °C supérieures à la normale dans la plupart des parties du Golfe durant l'année, sauf à la fin de l'été où elles ont été de 3 °C inférieures à la normale dans les parties nord-ouest et sud.
- Les températures de l'eau baignant le fond du Plateau madelinien ont été exceptionnellement chaudes en septembre, aucune température inférieure à 0 °C n'ayant été observée à ce moment-là.
- La superficie et le volume de la couverture de glace de mer dans le Golfe durant l'hiver ont été les plus faibles enregistrés depuis 1969.
- Une masse d'eau salée et froide située sous la surface provenant du plateau continental du Labrador et d'une épaisseur supérieure à 150 m a été observée dans la fosse de Mécatina en 2006. Cette masse d'eau a atteint le fond à plus de 200 m et a affiché un volume (1620 km³) intermédiaire par rapport aux volumes observés au cours de la dernière décennie.
- En 2006, la couche mélangée d'eau froide de l'hiver a atteint le plus faible volume jamais enregistré depuis que l'on a commencé à mener des relevés d'hiver il y a onze ans. Son volume (9 800 km³) correspondait alors à 29 % du volume d'eau total du Golfe.
- La couche mélangée d'eau froide peu épaisse de l'hiver 2006 s'est traduite par un indice de température de la couche intermédiaire froide (CIF) pour l'été 2006 de 0,21 °C. Il s'agissait de la température la plus chaude enregistrée depuis 1983, bien qu'elle n'ait été que légèrement plus chaude qu'en 2000.
- La répartition spatiale de la température minimale de la CIF n'est pas uniforme. Des réchauffements plus prononcés ont été enregistrés dans le chenal Laurentien qu'ailleurs et la température minimale a même diminué dans la fosse de Mécatina. La répartition spatiale de l'épaisseur de la CIF est semblable à celle de la température minimale.
- Le volume de la CIF ($T < 1$ °C) observé sur le Plateau madelinien pendant le relevé multidisciplinaire de septembre a été le plus faible enregistré depuis 1982 (seules les années 1981 et 1982 avaient affiché des volumes inférieurs depuis 1971), quoiqu'il n'ait été que légèrement inférieur au volume enregistré en 2000.
- Les températures de l'eau ont été généralement plus chaudes que la normale à toutes les profondeurs pendant la majeure partie de l'année, sauf pour la CIF observée dans le chenal Esquiman, la fosse de Mécatina ainsi que les zones plus profondes (> 300 m) de la partie sud du chenal Laurentien, où les eaux ont été plus froides que la normale.
- En novembre, les caractéristiques les plus remarquables de la température de l'eau ont été une CIF anormalement profonde dans l'estuaire et dans la partie nord-ouest du Golfe ainsi que les eaux anormalement chaudes au-dessus de la CIF partout dans le Golfe.

- La concentration d'oxygène dissous dans l'estuaire du Saint-Laurent est restée basse malgré une légère augmentation par rapport aux années précédentes.
- La prévision pour 2007 d'après le relevé de mars 2007 est un refroidissement de la CIF de 0,6 °C, causée par une couche de surface froide hivernale plus épaisse et un apport plus important en provenance du plateau continental du Labrador via le détroit de Belle Isle.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Plusieurs facteurs influencent les conditions de température et de salinité des eaux du golfe du Saint-Laurent, notamment le transfert de chaleur entre l'océan et l'atmosphère, les échanges de masses d'eau via les détroits de Cabot et de Belle Isle, les apports d'eau douce, les précipitations, la formation et la fonte des glaces de mer, le mélange vertical et l'advection due aux courants. Les eaux profondes sont un mélange d'eau du Labrador et du talus continental qui pénètre dans le chenal Laurentien via le talus et qui remonte le chenal par la circulation estuarienne. La couche de 0-150 m est sujette à des variations saisonnières attribuables à des échanges avec la surface. La couche mélangée de surface, dont la température se situe près du point de congélation durant l'hiver, atteint alors en moyenne 75 m, mais peut atteindre plus de 200 m dans la fosse de Mécatina, où la stratification est moins importante. La surface se stratifie au printemps en raison de la fonte des glaces de mer et de l'apport d'eau douce, mais une couche intermédiaire froide (CIF) persiste durant l'été et est érodée graduellement jusqu'à l'hiver suivant.

Dans la mesure du possible, les observations sont exprimées en tant qu'écart par rapport à une moyenne à long terme ou en tant qu'anomalies. Les moyennes climatiques sont basées sur la période de référence 1971-2000.

ÉVALUATION DES CONDITIONS EN 2006

Les anomalies mensuelles de la température de l'air pour Mont-Joli, Sept-Îles et les îles de la Madeleine (figure 2) ont été supérieures à la normale au cours de l'automne 2005, l'écart atteignant jusqu'à 2 °C. Les conditions ont donc été chaudes pour le pré-conditionnement de la couche mélangée d'eau froide de surface de l'hiver 2006. Par la suite, le mois de janvier a été très chaud, les températures atteignant des valeurs de 4 à 5 °C supérieures à la normale. Malgré des températures de l'air normales en février aux deux stations situées dans la partie nord du Golfe, l'hiver généralement chaud a produit la plus mince couverture de glace de mer observée depuis 1969. Durant le reste de l'année, la plupart des mois ont été caractérisés par des températures de l'air supérieures à la moyenne, sauf à la fin de l'été.

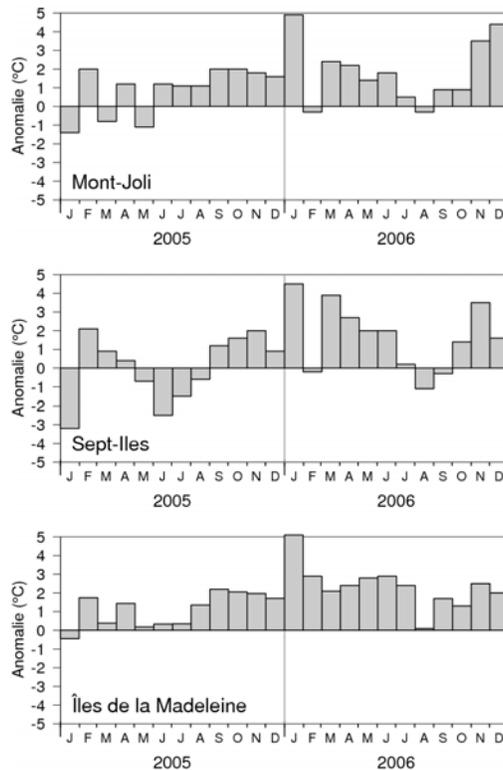


Figure 2. Anomalies mensuelles de la température de l'air en 2005 et en 2006 à Mont-Joli, à Sept-Îles et aux îles de la Madeleine

Le monitoring des conditions de la couche de surface de l'eau dans le Golfe est mené au moyen de diverses méthodes complémentaires, c'est-à-dire le réseau de thermographes, les thermosalinographes installés à bord de navires, les relevés de recherche et l'acquisition d'images satellites en provenance de capteurs NOAA. Les thermosalinographes ont été installés sur des navires commerciaux (le Cicero en 1999 [maintenant hors service] et le Cabot en 2006, tous les deux de la flotte Oceanex). Ces navires naviguent à longueur d'année entre Montréal et St. John's, à raison d'un aller-retour par semaine, et échantillonnent l'eau près de la surface (3 m) pour en déterminer la température et la salinité tout au long du trajet. La figure 3 (graphique de gauche) illustre le cycle annuel moyen composite de la température de l'eau à une profondeur de 3 m le long de la route maritime entre Montréal et St. John's durant la période 2000-2006. Une moyenne des données est établie selon le jour de l'année et la longitude (intervalles de 0,1°) pour créer une valeur composite le long du trajet. La caractéristique la plus saisissante est sans doute la zone se trouvant à la tête du chenal Laurentien (69,5 °O), où un fort mélange vertical produit des températures froides durant l'été (autour de 5 °C) et des températures toujours au-dessus du point de congélation durant l'hiver. D'autre part, au début de l'hiver, les températures près du point de congélation sont d'abord atteintes dans l'estuaire. Le gel progresse ensuite graduellement vers le détroit de Cabot, qu'il atteint habituellement vers la fin de l'hiver. La figure 3 illustre aussi le cycle annuel composite de la température de l'eau pour 2006 et l'anomalie de la température de l'eau par rapport à la moyenne. Le gel hivernal est survenu plus tôt que la moyenne dans l'estuaire et la gyre d'Anticosti (66 °O), mais un dégel s'est produit en janvier et a été en partie responsable du faible volume de glace de mer (minimum observé depuis 1969). Le dégel printanier est aussi survenu tôt, comme l'indique la disparition de la couleur magenta qui est associée aux eaux dont la température se situe près du point de congélation. Les anomalies de la température de

l'eau montrent que, sauf pour ce qui est du gel hâtif et de la période froide de la mi-août, les températures des eaux de surface ont été beaucoup plus chaudes que les conditions moyennes de 2000-2006, l'écart atteignant parfois plus de 4 °C.

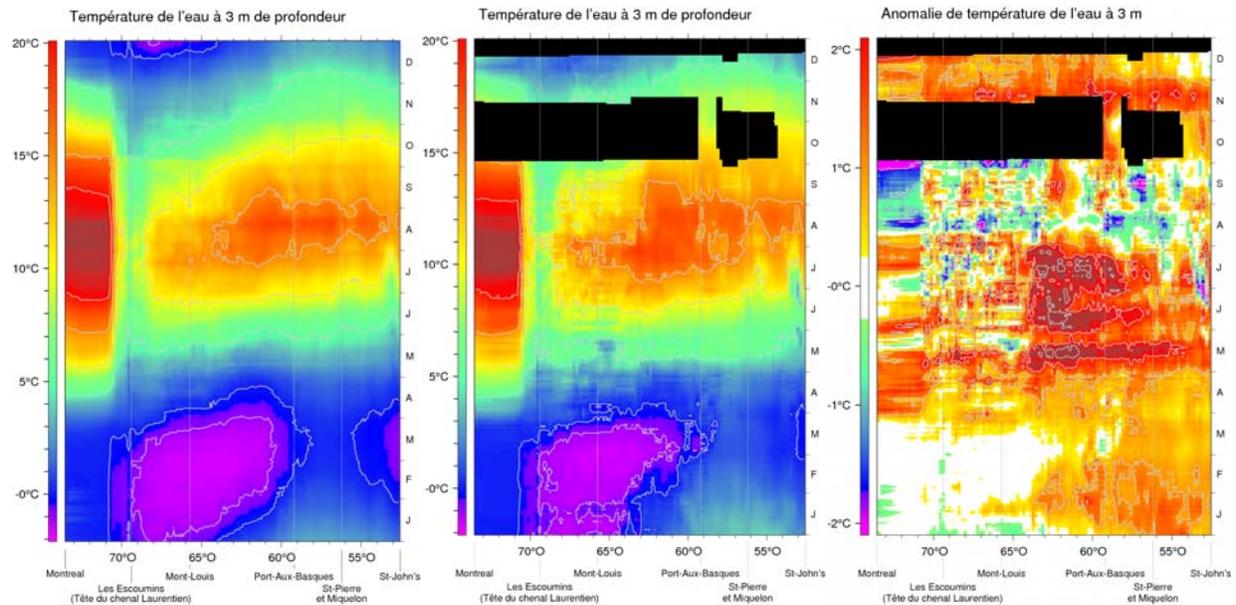


Figure 3. Cycle annuel moyen composite de la température de l'eau à une profondeur de 3 m le long de la route maritime entre Montréal et St. John's pour 2000-2006 (graphique de gauche); cycle annuel composite pour 2006 (graphique du milieu); anomalie de la température de l'eau pour 2006 (graphique de droite). L'anomalie est définie comme la différence entre les températures de 2006 et la moyenne de 2000-2006.

Le réseau de thermographes se compose de 23 stations avec des instruments qui mesurent et enregistrent la température de l'eau toutes les 30 minutes. La plupart des instruments sont installés sur des bouées de la Garde côtière qui sont mises à l'eau seulement durant la saison libre de glace, mais quelques stations sont échantillonnées durant toute l'année. Afin de comparer les observations de 2006 aux mesures de la température des années précédentes, des températures moyennes quotidiennes sont établies au moyen de toutes les données disponibles pour chaque jour de l'année, chaque station et chaque profondeur. Le réseau couvre le Golfe en entier, mais uniquement quelques stations sont illustrées ici pour représenter les régions qui ne sont pas couvertes par les thermosalinographes installés à bord de navires (Figure 4). Les températures de l'eau située à la surface autour de l'île Shag (îles de la Madeleine) n'ont pas atteint le point de congélation avant le début de février, et le réchauffement printanier est survenu environ deux semaines plus tôt que la normale. Cette avance a persisté jusqu'au pic de l'été, ce qui est survenu également plus tôt qu'à l'habitude. Les températures enregistrées à la station du Banc Beaugé ont été supérieures à la moyenne pour la saison entière d'échantillonnage allant de juin à octobre, tandis que les valeurs de Blanc-Sablon ont été également supérieures à la moyenne pour la même période, sauf en septembre.

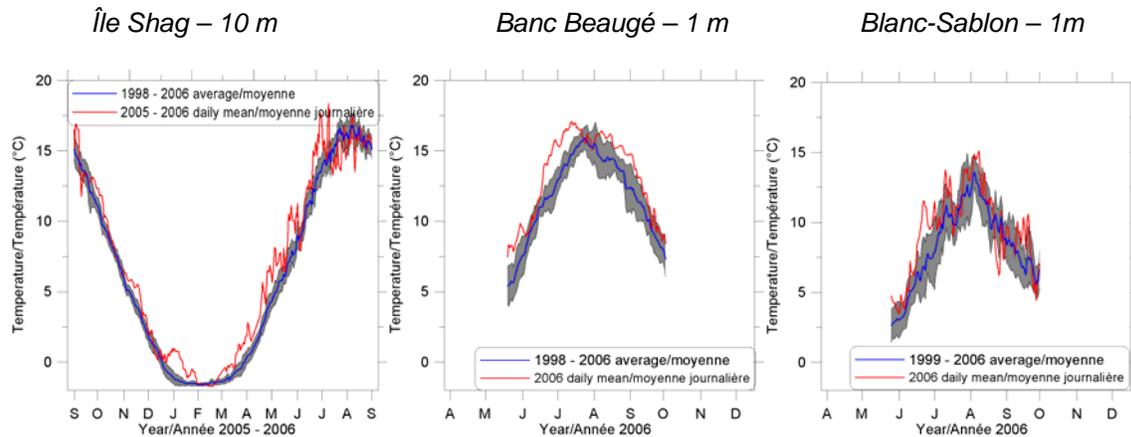


Figure 4. Moyenne quotidienne des température de 2006 (courbes rouges) comparativement aux moyennes quotidiennes pour 1998/1999-2006 (courbes bleues) calculées à partir de toutes les données disponibles à une profondeur de 10 m à l'île Shag (graphique de gauche), à une profondeur de 1 m au Banc Beaugé (graphique du milieu) et une profondeur de 1 m à Blanc-Sablon (graphique de droite). L'aire ombragée représente l'intervalle de confiance de 95 % par rapport à la moyenne (plus et moins deux écarts-types). Les données recueillies à l'île Shag couvrent toute l'année, mais les observations faites l'automne précédent sont incluses parce que les données de l'automne 2006 ne seront pas disponibles avant la récupération de l'instrument à l'automne 2007.

Les observations de télédétection par satellites obtenues grâce aux capteurs NOAA sont en accord avec les données des thermographes et des thermosalinographes. Lorsque comparées aux moyennes climatologiques des observations satellites de 1995-2004, les images de 2006 indiquent un printemps et un été plus chauds que la normale (valeurs de plus de 3 °C supérieures aux données climatologiques de 1995-2004) pour l'ensemble du Golfe et de l'Estuaire. Entre le 15 août et le 30 septembre, les eaux étaient plus froides que la normale (environ 3 °C inférieures aux données climatologiques) dans les parties nord-ouest et sud du Golfe, contrairement au nord-est du Golfe qui est demeuré plus chaud que la normale. À partir de la mi-novembre et jusqu'à fin de décembre, les données de télédétection montrent que la température de la couche près de la surface est d'environ 3 °C supérieure à la normale pour l'ensemble du Golfe et l'Estuaire.

Les températures de l'eau baignant le fond du Plateau madelinien sont obtenues annuellement en septembre dans le cadre du relevé multi-espèces (1971-à aujourd'hui). En 2006, ces températures ont affiché une plage allant de moins de 1 °C à plus de 20 °C, un gradient la plupart du temps associé à la profondeur. La majeure partie du Plateau madelinien (de 50 à 80 m) a été baignée par des eaux d'une température < 1 °C, qui s'étaient lentement réchauffées depuis l'hiver précédent. En général, les températures de l'eau baignant le fond de la partie sud du Golfe étaient encore sensiblement plus chaudes que la normale en septembre (Figure 5). Les anomalies positives les plus élevées (+3 °C) sont apparues le long de la côte du Nouveau-Brunswick et dans la baie Saint-Georges, mais elles doivent être considérées avec prudence puisque de plus grandes incertitudes sont associées aux régions près du rivage. La série chronologique de la superficie du fond baignée par des eaux atteignant différentes températures (intervalles de 1 °C) est illustrée à la Figure 6. Comme en 2005, aucune superficie du fond n'a été baignée par des eaux d'une température sous 0 °C en 2006, ce qui contraste avec la période froide observée durant les années 1990. Le volume de l'eau d'une température allant de 0 °C à 2 °C s'est également accru en 2005 et en 2006.

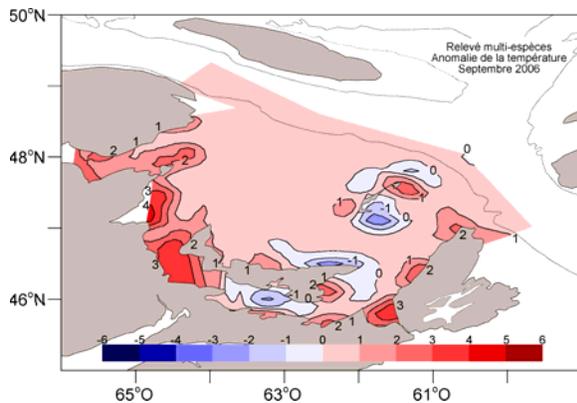


Figure 5. Anomalies de la température près du fond (par rapport aux données climatiques 1971-2000) observées dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent selon le relevé multi-espèces de septembre 2006.

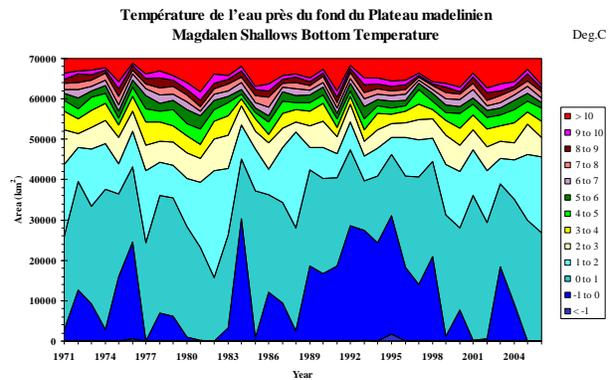


Figure 6. Série chronologique de la superficie du fond du Plateau madelinien baignée par des eaux atteignant différentes températures, selon des données recueillies en septembre.

La glace de mer est typiquement produite dans la partie nord du Golfe et dérive vers les îles de la Madeleine et le détroit de Cabot. Le volume combiné de la glace du Golfe et du Plateau néo-écossais, illustré dans la partie supérieure de la Figure 7, représente la totalité du volume de glace de mer produit dans le Golfe ainsi que la glace de mer plus épaisse qui entre dans le Golfe par le détroit de Belle Isle. Le volume indiqué à la partie inférieure de la Figure 7 correspond à la glace qui se trouve en aval du détroit de Cabot et représente le volume de glace exportée hors du Golfe. En 2006, le volume de glace du Golfe et du plateau continental a atteint la valeur la plus basse enregistrée depuis 1969, ce qui a été largement rapporté dans les médias. Plus d’information au sujet de la superficie occupée par la glace de mer dans le golfe du Saint-Laurent se trouve dans Petrie *et al.* (2007).

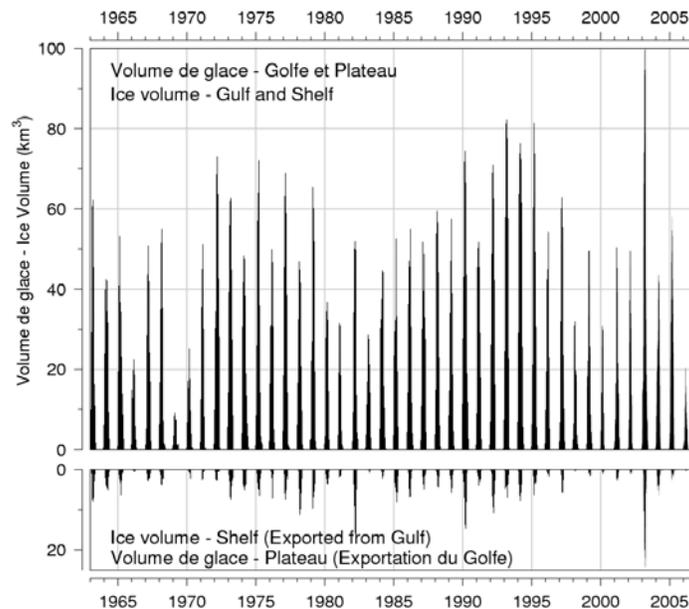


Figure 7. Volume estimé de la glace dans le golfe du Saint-Laurent et sur le Plateau néo-écossais (graphique supérieur) et sur le plateau continental seulement (graphique inférieur).

Un relevé héliporté assure le monitoring des conditions d'hiver dans le golfe du Saint-Laurent depuis 1996. Le relevé de 82 stations a eu lieu entre le 15 et le 23 mars 2006. Cette période précède habituellement le réchauffement printanier. Or, en 2006, il semble que le relevé ait eu lieu un peu tardivement en raison du printemps hâtif (voir les données thermographiques de l'île Shag à la Figure 4).

La Figure 8 présente des grilles d'interpolation des caractéristiques de l'eau près de la surface (température, salinité, épaisseur de la couche froide et épaisseur de la masse d'eau provenant du plateau du Labrador). La couche mélangée de surface atteint habituellement en mars une température qui se situe très près du point de congélation dans beaucoup de régions du Golfe; cependant, en 2006, les températures étaient généralement au-dessus du point de congélation presque partout. Bien que le relevé de 2006 ait eu lieu après le début du réchauffement printanier, il y avait également très peu de glace présente, ce qui est cohérent avec la présence d'une eau plus chaude. Une masse d'eau encore plus chaude (autour de 0°C) est entrée dans le Golfe du côté nord-est du détroit de Cabot, comme c'était arrivé en 2005 et en 2004, et s'est répandue vers le nord le long de la côte ouest de Terre-Neuve.

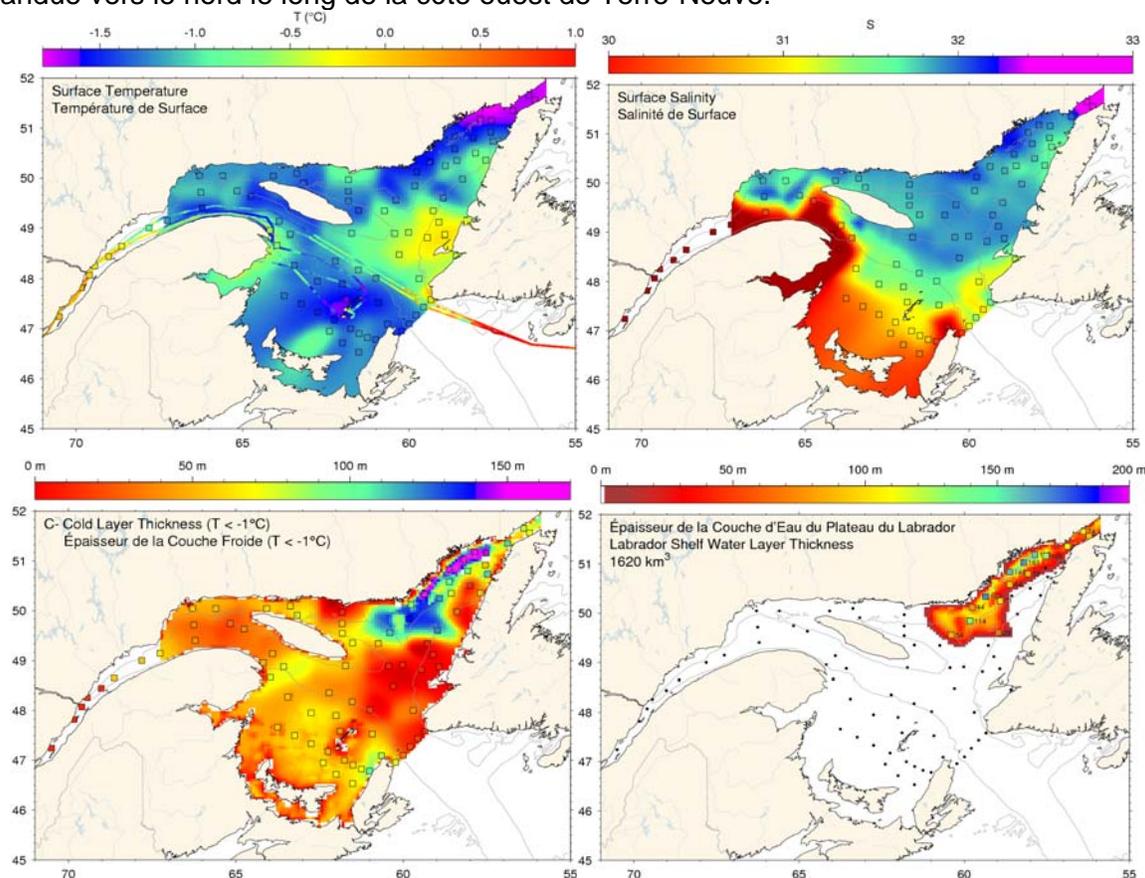


Figure 8. Température de l'eau située à la surface (graphique supérieur gauche), salinité (graphique supérieur droit), épaisseur de la couche froide ($T < -1^{\circ}\text{C}$) (graphique inférieur gauche) et estimée de l'épaisseur de la masse d'eau provenant du plateau du Labrador (graphique inférieur droit) pour le relevé héliporté effectué en mars 2006. Les symboles sont colorés selon la valeur observée à la station, en utilisant la même palette de couleur que l'image interpolée. L'appariement entre les données interpolées et les observations faites aux stations se manifeste par les couleurs associées aux stations qui se fondent dans celles de l'arrière-plan. Les mesures de la température obtenues par les thermosalinographes installés à bord de navires pendant le relevé sont également indiquées dans le graphique supérieur gauche.

Les eaux dont la température se situe près du point de congélation avec une salinité d'environ 32 sont responsables de la formation de la couche intermédiaire froide (CIF) d'été. Ces eaux sont désignées par un code de couleur bleue dans le graphique sur la salinité de la Figure 8 et se trouvent typiquement au nord et à l'est de l'île d'Anticosti. En 2006, ces eaux ont occupé une superficie moins importante que celle typiquement observée au cours de la dernière décennie, quoique qu'elle ait été comparable à celle observée en mars 2000. Les eaux dont la température se situe près du point de congélation et dont la salinité correspond au code de couleur violet sont considérées comme étant trop salées (typiquement $> 32,35$) pour avoir été formées dans le Golfe. Elles proviendraient plutôt du plateau du Labrador et seraient entrées par le détroit de Belle Isle. Ces eaux n'étaient pas présentes à la surface dans le Golfe en 2006, sauf dans le détroit de Belle Isle. L'épaisseur de cette masse d'eau située sous la surface est estimée sur le graphique inférieur droit de la Figure 8. La masse d'eau a encore été d'une épaisseur supérieure à 150 m en 2006 et a atteint le fond à plus de 200 m dans la fosse de Mécatina. D'une superficie semblable à celle observée en 2004, cette masse d'eau a toutefois affiché un volume inférieur ($1\,620\text{ km}^3$), car elle n'a pas atteint la surface.

La couche froide ($< -1\text{ °C}$) située à la surface est le produit de la convection locale et des eaux froides provenant du plateau du Labrador. Bien que la profondeur de cette couche atteigne habituellement 75 m dans le Golfe, elle n'a affiché qu'une profondeur approximative de 50 m ou moins en 2006 (voir la Figure 8, graphique inférieur gauche). Elle n'a pas atteint le fond dans la partie nord du Plateau madelinien. L'intégration de l'épaisseur de la couche froide sur la superficie du Golfe donne le volume d'eau froide qui s'élève à $9\,800\text{ km}^3$, le plus faible volume enregistré depuis le début de ce relevé il y a onze ans. Ce volume correspond à 29 % du volume total de l'eau du Golfe ($34\,000\text{ km}^3$). Le volume total d'eau froide ($< -1\text{ °C}$) observé durant l'hiver est lié à l'indice de température de la CIF de l'été suivant puisque la CIF est ce qui reste de la couche froide qui s'est formée à la surface durant l'hiver. Ce volume a permis en mars 2006 d'estimer à $+0,23\text{ °C}$ l'indice de température de la CIF de l'été 2006, une augmentation estimée de $0,3\text{ °C}$ par rapport à l'année précédente.

L'indice de température de la CIF est défini comme la moyenne des températures minimales (ou du noyau) de la CIF, interpolé au 15 juillet, en utilisant toutes les observations faites entre le 1^{er} mai et le 30 septembre de chaque année. L'indice a été mis à jour en utilisant tous les profils de température disponibles dans le Golfe (entre mai et septembre) depuis 1947 (Figure 9). L'indice de température de la CIF pour l'été 2006 est de $+0,21\text{ °C}$, ce qui est en accord avec la valeur estimée en utilisant le relevé effectué préalablement en mars de $+0,23\text{ °C}$. L'indice a augmenté pour une troisième année consécutive et est maintenant de $0,53\text{ °C}$ supérieur à la moyenne pour 1971-2000, soit de $-0,32\text{ °C}$. L'indice est comparable à celui observé en 2000, comme c'est aussi le cas pour le volume d'eau froide observé durant l'hiver.

Les estimés régionales de la température minimale, de l'épaisseur et du volume de la CIF sont basées sur des relevés multidisciplinaires menés en août et en septembre à des stations se trouvant à plus de 200 m de profondeur. Les augmentations de la température minimale de la CIF entre 2005 et 2006 ont été plus prononcées dans le chenal Laurentien qu'ailleurs. La température minimale a diminué dans la fosse de Mécatina, ce qui est vraisemblablement attribuable au plus grand apport d'une épaisse couche d'eau froide et très salée qui a pénétré dans le Golfe via le détroit de Belle Isle durant l'hiver (comme il a été observé durant le relevé annuel de mars). Le même phénomène est observé dans la répartition régionale de l'épaisseur de la CIF. L'épaisseur a diminué partout pour atteindre des niveaux quasi-record, particulièrement dans le chenal Laurentien, sauf dans la fosse de Mécatina où l'épaisseur à l'isotherme 0 °C a augmenté. Une fois de plus, les conditions ont été généralement semblables à celles observées en 2000, sauf dans la fosse de Mécatina (le plus faible volume hivernal

d'eau froide et salée provenant du plateau du Labrador avait été observé en mars 2000 et avait contribué aux chaudes températures de la CIF l'été suivant).

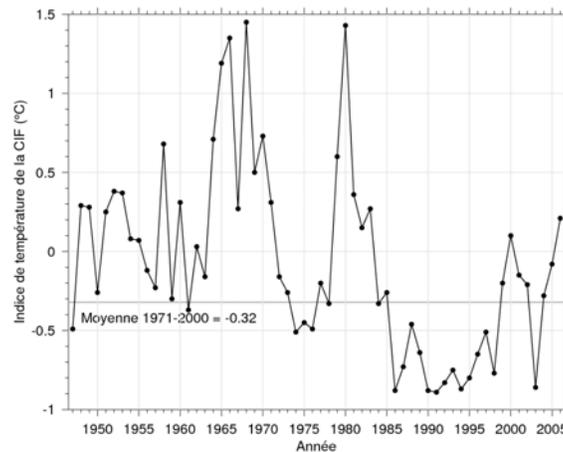


Figure 9. Indice de température minimale de la CIF dans le golfe du Saint-Laurent interpolé au 15 juillet.

Pour le Plateau madelinien, le volume de la CIF ($T < 1^{\circ}\text{C}$) observé pendant le relevé multidisciplinaire de septembre 2006 a été le plus faible depuis 1982 (seules les années 1981 et 1982 avaient affiché des volumes inférieurs dans la série chronologique 1971-2006), quoiqu'il n'ait été que légèrement inférieur au volume enregistré en 2000.

Pour illustrer la progression saisonnière des profils de température, les profils moyens ont été calculés pour huit principales régions géographiques du Golfe, et ce pour le relevé hélicoptéré du mois de mars, le relevé du PMZA, le relevé multidisciplinaire du mois d'août (de septembre pour le Plateau madelinien) et pour le relevé de novembre du PMZA. Ces profils moyens ont été comparés aux données climatologiques mensuelles 1971-2000 de chaque région. Les températures pour la période juin-juillet ont été généralement supérieures à la moyenne (plus un écart-type) des données climatologiques 1971-2000, à toutes les profondeurs, sauf pour la CIF observée dans le chenal Esquiman et la fosse de Mécatina (tel que mentionné précédemment) et les zones plus profondes ($> 300\text{ m}$) de la partie sud du chenal Laurentien. Ce profil global persiste avec les conditions moyennes des mois d'août et de septembre. En novembre, les caractéristiques les plus remarquables de la température de l'eau ont été une CIF anormalement profonde dans l'Estuaire et dans la partie nord-ouest du Golfe et des eaux anormalement chaudes au-dessus de la CIF partout ailleurs dans le Golfe.

Les eaux plus profondes du chenal Laurentien sont généralement isolées des échanges avec la surface et sont transportées lentement vers la tête des chenaux Laurentien, Esquiman et Jacques-Cartier. En conséquence, les concentrations et saturations d'oxygène dissous sont plus basses à la tête des chenaux, en particulier à la tête du chenal Laurentien, qui est plus long. La teneur moyenne en oxygène dissous à des profondeurs plus grandes ou égales à 300 m dans l'estuaire du Saint-Laurent a augmenté très légèrement en 2006 pour atteindre la teneur observée en 2000, mais est quand même demeurée très basse.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les températures de l'eau du golfe du Saint-Laurent en 2006 ont été généralement supérieures à la normale à toutes les profondeurs, sauf pour la CIF dans le chenal Esquiman et la fosse de Mécatina et les zones plus profondes ($> 300\text{ m}$) de la partie sud du chenal Laurentien.

Le relevé d'hiver effectué en mars 2007 fournit une prévision des conditions de la CIF pour le reste de 2007. Les conditions observées en mars 2007 sont illustrées à la Figure 10. Les eaux ont atteint une température située près du point de congélation presque partout, et aucune masse d'eau chaude n'est entrée dans le Golfe du côté est du détroit de Cabot contrairement aux dernières années. Des eaux chaudes et salées n'ont été observées qu'à la station la plus proche de la côte de Terre-Neuve. La masse d'eau froide et salée provenant du plateau du Labrador par le détroit de Belle Isle a occupé une superficie légèrement plus grande en mars 2007 qu'en 2006. La masse d'eau a atteint la surface et n'était donc pas uniquement située sous la surface (tel qu'observé en 2006). En conséquence, le volume de cette masse d'eau est passé à 2 854 km³ (alors qu'il était de 1 618 km³ en mars 2006). Les volumes observés en 2007 sont semblables à ceux observés en mars 2004. L'épaisseur de la couche froide (< -1°C)

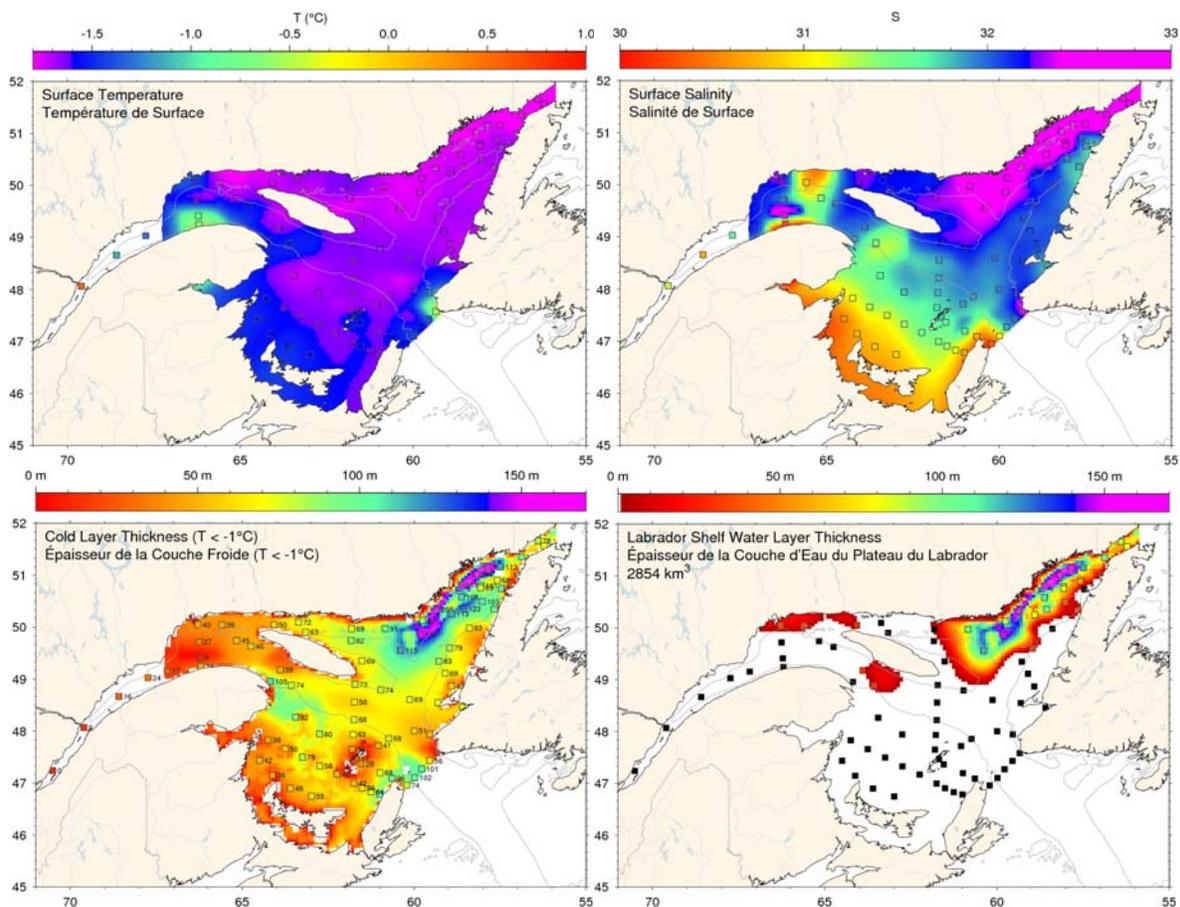


Figure 10. Température de l'eau située à la surface (graphique supérieur gauche), salinité (graphique supérieur droit), épaisseur de la couche froide ($T < -1^{\circ}\text{C}$) (graphique inférieur gauche) et estimation de l'épaisseur de la masse d'eau provenant du plateau du Labrador (graphique inférieur droit) pour le relevé d'hiver effectué en mars 2007.

a également été plus grande ailleurs dans le Golfe en 2007. Un volume de $13,1 \times 10^3 \text{ km}^3$ a été atteint, ce qui se rapproche encore des conditions observées en mars 2004. La relation entre le volume d'eau froide et l'indice de température de la CIF laisse anticiper, pour 2007, des conditions plus froides pour la CIF de l'été (indice de $-0,38 \text{ }^\circ\text{C}$). C'est une diminution prévue de $0,6 \text{ }^\circ\text{C}$ après trois ans de réchauffement et un retour à des conditions près de la moyenne (1971-2000) semblables à celles observées en 2004. Cela est très surprenant, étant donné le pré-conditionnement très chaud du Golfe en novembre 2006 et les conditions douces du début de l'hiver observées jusqu'à la mi-janvier 2007.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Galbraith, P.S., D. Gilbert, C. Lafleur, P. Larouche, B. Pettigrew, J. Chassé, R.G. Pettipas et W.M. Petrie. Physical Oceanographic Conditions in the Gulf of St. Lawrence in 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/24: 55 p.

Petrie, B., R.G. Pettipas et W.M. Petrie. An Overview of Meteorological, Sea Ice and Sea-Surface Temperature Conditions off Eastern Canada during 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/022.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Peter S. Galbraith
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli, Québec
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0852
Télécopieur : (418) 775-0546
Courriel : GalbraithP@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000, Mont-Joli
Québec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : (418) 775-0825
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

*An English version is available upon request at the above
address.*

**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO, 2007. État de l'océan en 2006 : Conditions d'océanographie physique dans le golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/036.