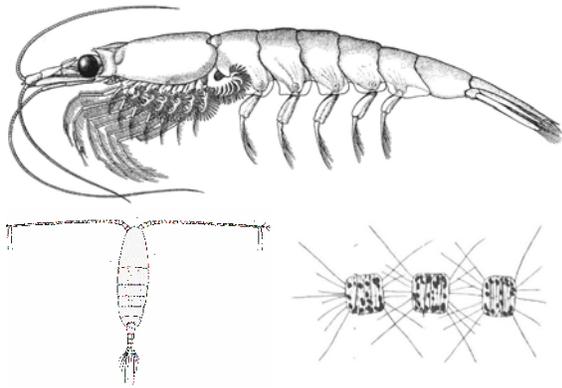




ÉTAT DE L'OCÉAN EN 2004 : CONDITIONS CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES DANS LE GOLFE DU MAINE, DANS LA BAIE DE FUNDY, SUR LE PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS ET DANS LE SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT



Contexte

Le Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA) a été mis en oeuvre en 1998 dans les buts suivants : 1) permettre au MPO de mieux comprendre, décrire et prédire l'état de l'écosystème marin et 2) quantifier les changements qui se produisent dans les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'océan, ainsi que dans les relations prédateur-proie parmi les ressources marines. Un des éléments essentiels du PMZA est l'évaluation annuelle de la distribution et de la variabilité des nutriments, et du plancton qui en dépend.

Le PMZA utilise des données provenant d'un réseau de points d'échantillonnage (stations fixes, transects du plateau continental, relevés sur le poisson de fond, télédétection par satellite) au Québec, dans les Maritimes, dans le sud du Golfe et à Terre-Neuve, qui sont échantillonnés à une fréquence allant de toutes les deux semaines à une fois l'an. On recueille aussi de l'information au sujet de l'abondance relative et de la structure de la communauté de plancton, de l'Islande à la côte de Terre-Neuve et de Terre-Neuve au golfe du Maine, grâce à des enregistreurs de plancton en continu (CPR) installés sur des navires commerciaux.

Une description de la distribution spatio-temporelle des nutriments dissous dans l'eau de mer (nitrates, silicates, phosphates et oxygène) donne des renseignements importants sur les mouvements de la masse d'eau ainsi que sur l'emplacement, la période et l'ampleur des cycles de production biologique. Une description de la distribution du phytoplancton et du zooplancton apporte quant à elle des renseignements importants sur les organismes qui forment la base du réseau trophique marin. Pour appliquer une approche écosystémique à la gestion des pêches, il est essentiel de comprendre les cycles de production du plancton.

SOMMAIRE

- Les teneurs en nutriments dans les eaux de surface du large d'Halifax se situaient parmi les plus hautes à ce jour en hiver 2004, alors qu'en été 2004 elles étaient parmi les plus basses enregistrées depuis le début de la série d'observations régulières, commencée en 1999.
- Le déclin saisonnier des nutriments dans les eaux de surface de la baie de Fundy a commencé en 2004 deux mois plus tôt qu'auparavant.
- En 2004, les teneurs en nutriments dans les eaux du fond au large d'Halifax et sur l'ensemble du plateau néo-écossais étaient plus basses qu'en 2003 l'été, tandis que les teneurs en nutriments dans le sud du Golfe étaient plus élevées en automne.
- D'importantes efflorescences ont été observées au printemps dans le sud du Golfe, sur le plateau néo-écossais et sur le banc Georges en 2004. La biomasse maximale de phytoplancton, toutefois, n'atteignait pas ses records de 2003.
- La composition du phytoplancton au large d'Halifax en 2004 été dominée par les flagellés.
- L'indice de coloration et les dénombrements d'espèces obtenus au moyen des enregistreurs de plancton en continu (CPR) en 2003 révélaient que l'abondance de phytoplancton sur le plateau néo-écossais reste bien supérieure aux valeurs observées dans les années 1960-1970.
- La biomasse de zooplancton et l'abondance de *Calanus finmarchicus* dans la vallée de Shediac en 2004 étaient inférieures à leurs niveaux records observés en 2003. Toutefois, elles atteignaient des records sur l'ensemble du sud du Golfe en automne.
- La contribution de *Calanus spp.* à la communauté de zooplancton de la vallée de Shediac, du large d'Halifax et de la baie de Fundy a augmenté chaque année depuis le début des observations, soit depuis 1999.
- En 2004, la reproduction de *Calanus finmarchicus* a commencé plus tôt au large d'Halifax que les quatre années précédentes.
- Les dénombrements au CPR en 2003 montraient que l'abondance de plusieurs espèces importantes de zooplancton continue d'être bien inférieure aux niveaux observés dans les années 1960 et 1970. Le nombre d'euphausiacés s'est rétabli en 2003 après le déclin phénoménal observé en 2002, tandis que l'abondance de *Paracalanus / Pseudocalanus spp.* s'est maintenue à des seuils records.

INTRODUCTION

Le cycle de production du plancton dépend largement de phénomènes physiques. La croissance des plantes marines microscopiques (phytoplancton) nécessite en particulier de la lumière et des nutriments (comme des nitrates, des phosphates et des silicates). Or, parmi les principaux nutriments disponibles, l'azote est celui qui, en général, est le moins abondant dans les eaux côtières; cela, pense-t-on, limite la croissance du phytoplancton, particulièrement en été. Une description du cycle des nutriments sur le plateau continental aidera à comprendre et à prédire la variabilité spatio-temporelle des populations de plancton.

Le phytoplancton constitue la base de la chaîne trophique marine et la source alimentaire principale de la partie animale du plancton, soit le zooplancton. Le phytoplancton et le zooplancton servent à leur tour de nourriture aux larves des poissons et aux invertébrés, et influent donc sur leur taux de survie. Comprendre les cycles du plancton permettra donc de mieux évaluer l'état de l'écosystème marin et sa capacité à entretenir des pêches de capture.

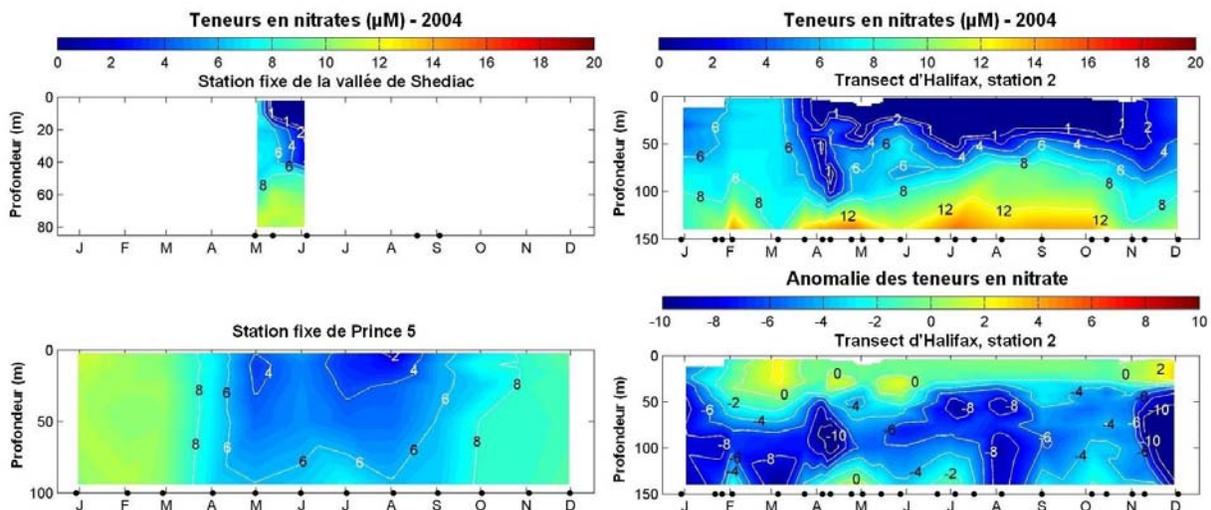
Le PMZA donne des renseignements fondamentaux sur la variabilité naturelle des propriétés physiques, chimiques et biologiques du plateau continental de l'Atlantique Nord-Ouest. Les relevés sur le poisson de fond et l'échantillonnage sur des transects du plateau continental

donnent des renseignements géographiques régionaux détaillés, mais ils sont d'une portée saisonnière limitée. Des stations fixes placées dans des points stratégiques (station de la vallée de Shediac, dans le sud du golfe du Saint-Laurent, station 2, le long du transect d'Halifax, sur le plateau néo-écossais, et station Prince 5, dans la baie de Fundy) complètent l'échantillonnage à caractère géographique, en fournissant des renseignements plus détaillés sur les changements saisonniers dans les propriétés de l'écosystème. Par ailleurs, la télédétection par satellite de la biomasse de phytoplancton à la surface de la mer (chlorophylle) nous donne une large perspective (à l'échelle de la zone) de l'importante variabilité de l'environnement et de l'écosystème. Enfin, les enregistreurs de plancton en continu (CPR) nous procurent des renseignements sur la variabilité à grande échelle, interrégionale et à long terme (de plusieurs années à plusieurs décennies) de l'abondance du plancton et de la structure de sa communauté.

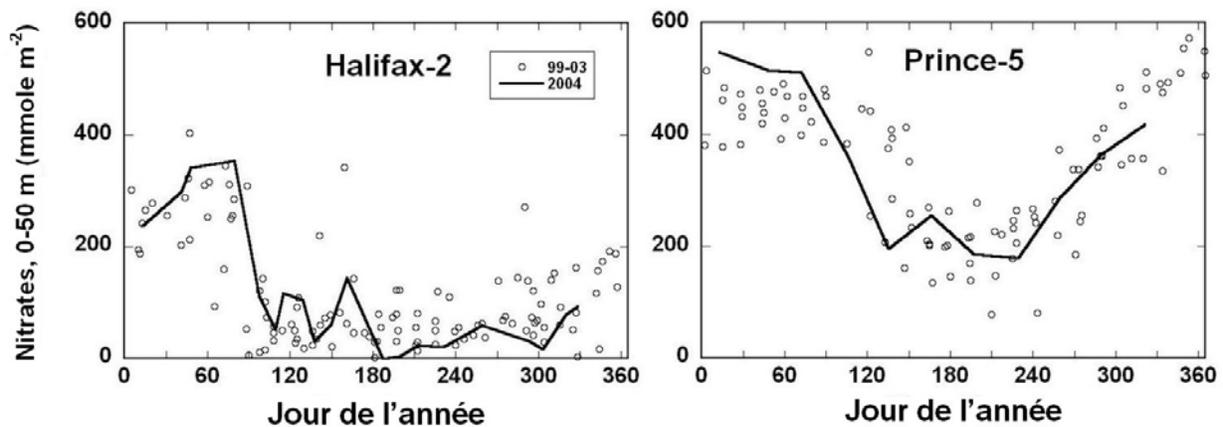
ÉVALUATION DES CONDITIONS EN 2004

Nutriants

Stations fixes. On a observé une diminution rapide des teneurs en nitrates près de la surface dans toutes les stations fixes des Régions des Maritimes et du Golfe au printemps et au début de l'été 2004. Les basses valeurs des teneurs superficielles ont persisté durant tout l'été dans les stations de la vallée de Shediac (le phénomène était manifeste malgré un échantillonnage limité) et au large d'Halifax et elles n'ont augmenté à nouveau qu'à la fin de l'automne. En été, la profondeur de la zone de raréfaction des nitrates est en général plus grande au large d'Halifax que dans la vallée de Shediac. La profondeur des zones de raréfaction des nitrates au large d'Halifax en 2004 était beaucoup plus grande que ce qu'on avait observé précédemment. Dans la baie de Fundy, les nitrates ne se sont jamais raréfiés près de la surface. Un échantillonnage limité en 2004 a empêché une évaluation du cycle saisonnier des nutriments dans la vallée de Shediac. L'évolution saisonnière de la structure verticale des nitrates au large d'Halifax en 2004 était comparable à ce qui avait été observé précédemment, sauf que les teneurs selon la profondeur étaient cette fois beaucoup plus basses. Les teneurs en surface en 2004 étaient comparables à leur moyenne à long terme, mais les teneurs en profondeur étaient bien inférieures à leur moyenne à long terme et comparables aux valeurs observées en 1999 et 2001.



Les teneurs en nitrates dans les 50 m supérieurs (zone de profondeur au-dessus de laquelle la dynamique des nutriments est fortement influencée par les phénomènes biologiques) se caractérisaient par une forte variabilité saisonnière dans toutes les stations fixes des Régions du Maritimes et du Golfe. Dans la vallée de Shediac, elles étaient en 2004 comparables aux précédentes, malgré un échantillonnage limité. Au large d'Halifax, la tendance saisonnière dans la variabilité des nitrates était comparable en 2004 à ce qui avait été observé les années précédentes, mais les teneurs en nitrates durant l'hiver 2004 étaient parmi les plus hautes observées depuis le début du PMAZ, en 1999, tandis qu'en été et en automne, elles étaient parmi les plus basses. De la même manière, les teneurs hivernales en nitrates dans la baie de Fundy étaient plus fortes en 2004 que celles qui avaient été observées auparavant, tandis qu'en été et en automne, les concentrations de nitrates, qui n'ont jamais été épuisées, étaient comparables à celles des six dernières années. Contrairement à ce qui s'est produit les années précédentes, en 2004 le déclin des nitrates (pour cause de consommation biologique) au printemps et en été dans la baie de Fundy a commencé avec près de deux mois d'avance (en mars plutôt qu'en mai) sur sa période de démarrage antérieure. Une tendance à la hausse des teneurs hivernales en nitrates est observée dans cette station depuis 4 ans. En général, les teneurs annuelles en nitrates continuent d'être les plus fortes dans la baie de Fundy et les plus basses au large d'Halifax.

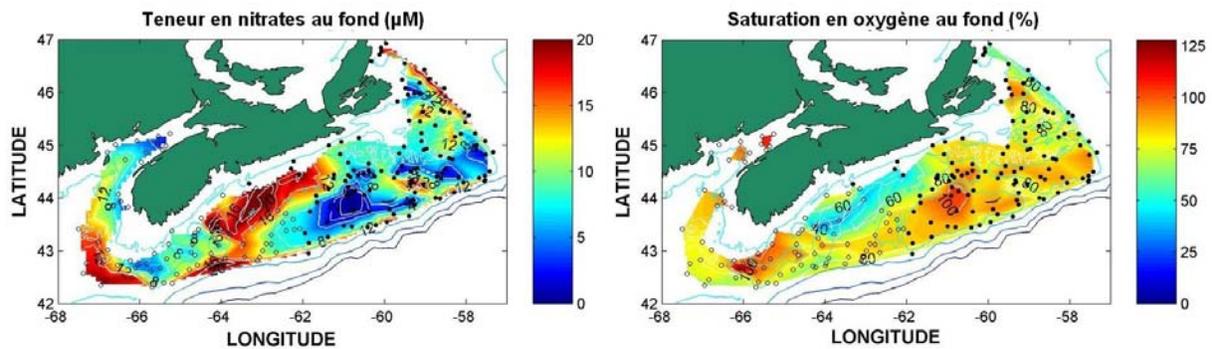


Transects du plateau néo-écossais. Les distributions verticales des nitrates au printemps et en automne étaient en général similaires le long des transects du plateau néo-écossais en 2004, c'est-à-dire que les teneurs étaient basses dans les eaux proches de la surface (<50 m), en raison de la consommation du phytoplancton, et qu'elles augmentaient avec la profondeur. En eau profonde, les teneurs étaient à leur plus fort dans les bassins et les eaux du talus situées au large du plateau. Comme on l'avait observé en 2003, les teneurs en nitrates à la surface étaient déjà considérablement appauvries lors du relevé de printemps (avril). Les teneurs en nitrates à la surface étaient également basses durant le relevé d'automne (octobre) et ne reflétaient pas un éventuel brassage saisonnier des nutriments depuis les eaux profondes vers les eaux de surface. En 2004, les teneurs en nitrates à proximité de la surface étaient soit comparables, soit légèrement inférieures à celles des années précédentes.

Relevés sur le poisson de fond. Les teneurs en nitrates des eaux de fond pendant le relevé d'été sur le poisson de fond du plateau néo-écossais de juillet 2004 étaient inférieures à celles observées en 2003. Elles augmentaient avec la profondeur et atteignaient leurs plus hauts niveaux dans les bassins profonds du plateau (p. ex. le bassin

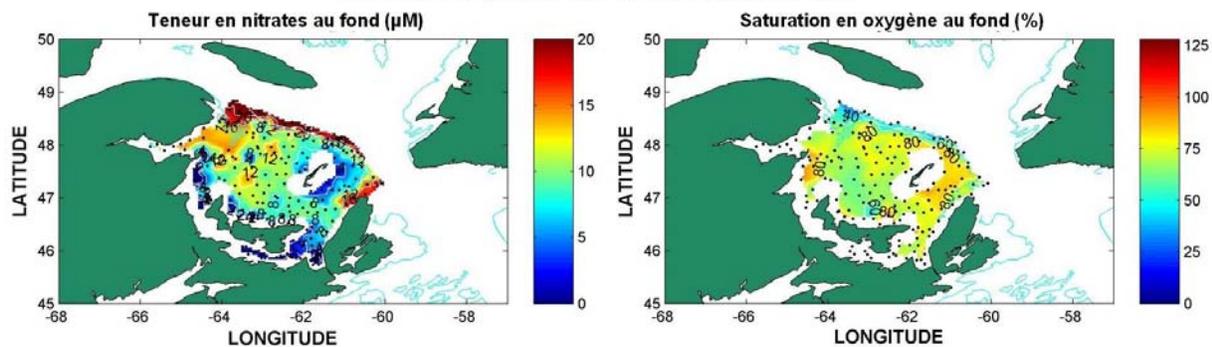
Émeraude) et dans les eaux du talus au large du plateau. En été 2004, les taux de saturation en oxygène dans les eaux de fond du plateau néo-écossais étaient un peu plus élevés qu'en 2003; ils étaient à leur plus bas dans les bassins profonds et dans les eaux profondes du large du plateau, où les nutriments abondaient le plus.

Relevé sur le poisson de fond de juillet 2004



Dans le sud du Golfe en septembre, les teneurs en nitrates dans les eaux de fond étaient dans l'ensemble supérieures à celles de 2003. Elles atteignaient leur maximum dans le bassin ouest et dans les eaux profondes du chenal Laurentien. Quant aux taux de saturation en oxygène dans les eaux de fond du sud du Golfe, ils étaient comparables, en moyenne, aux taux observés en 2003. C'est dans le bassin ouest et dans les eaux profondes du chenal Laurentien qu'ils étaient les plus bas, soit là où les teneurs en nitrates étaient les plus élevées.

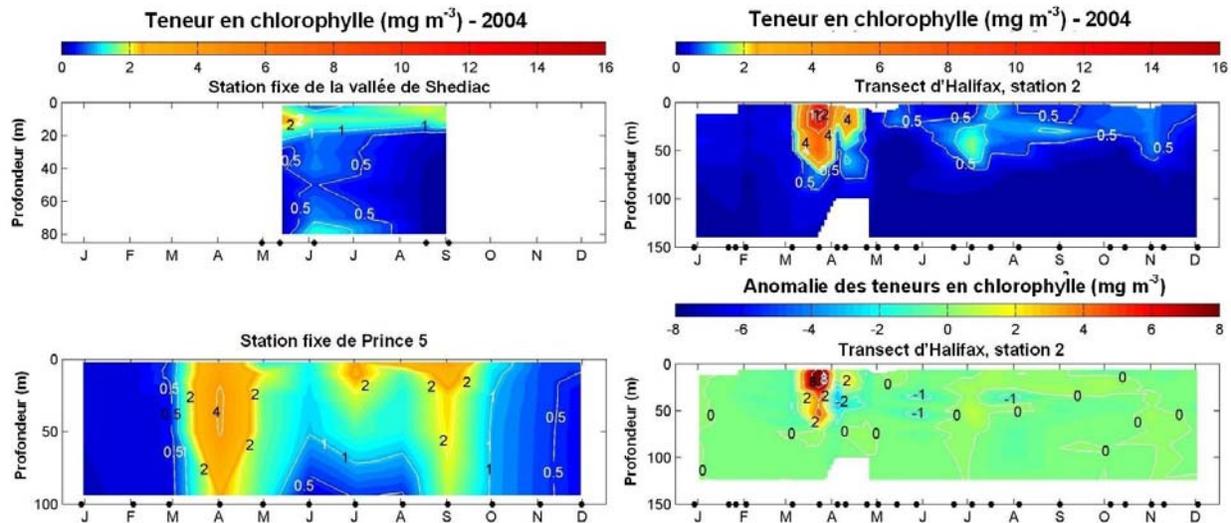
Relevé sur le poisson de fond de septembre 2004



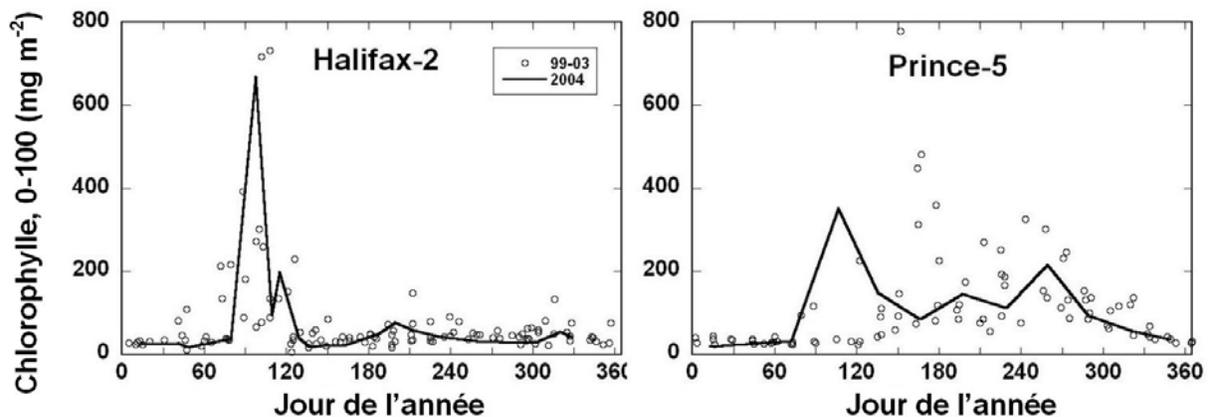
Phytoplancton

Stations fixes. Les cycles de croissance saisonnière du phytoplancton sont manifestement bien différents dans les trois stations fixes des Régions des Maritimes et du Golfe. À cause de la présence de glace dans le sud du Golfe au printemps, seule la dernière phase de l'efflorescence printanière est normalement captée par l'échantillonnage dans la vallée de Shediac. Comme, de surcroît, l'échantillonnage a été limité pendant la période libre de glace, on ne peut dire grand chose de l'étendue et de la variabilité de la biomasse de phytoplancton (chlorophylle) ainsi que de sa distribution verticale et de sa composition en 2004. L'efflorescence printanière au large d'Halifax, qui avait atteint un niveau record en 2003, était moins prononcée en 2004, quoique forte encore par rapport aux années antérieures. Cette efflorescence printanière est survenue en 2004 à la même période que précédemment. Le cycle de croissance du phytoplancton dans la baie de Fundy en 2004,

contrairement à ce qui s'est produit à Halifax, s'est caractérisé par une poussée de croissance relativement soutenue, qui a commencé au début de l'été et s'est poursuivie jusqu'à l'automne, en présentant deux pics.



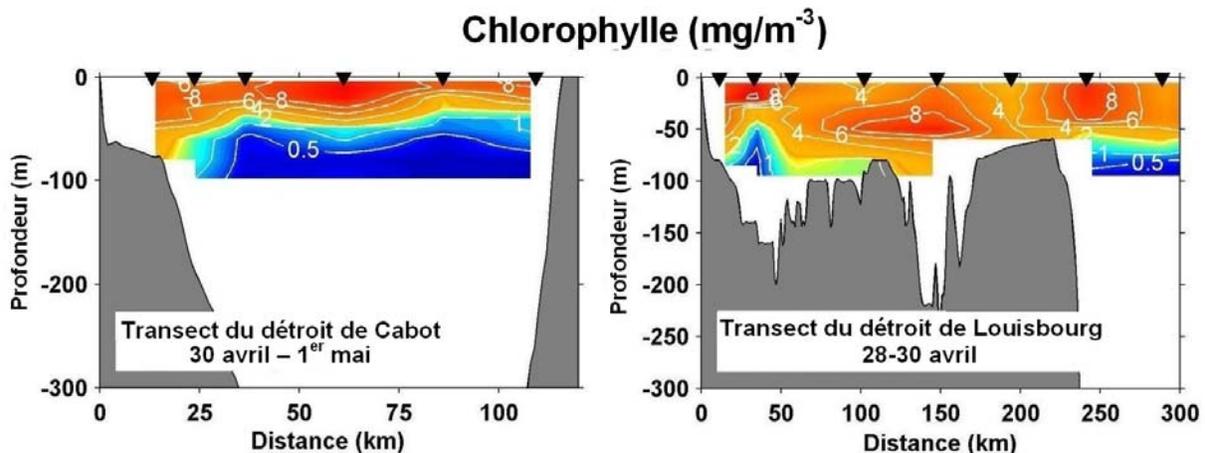
En 2004, les teneurs en chlorophylle durant l'échantillonnage limité ayant eu lieu dans la vallée de Shediac étaient conformes aux valeurs observées antérieurement. Au large d'Halifax et dans la baie de Fundy, elles étaient en général comparables à leurs valeurs de 2003, toutefois la biomasse maximale dans la baie de Fundy a été observée en 2004 près de deux mois plus tôt que les années précédentes (en avril plutôt qu'en juin). Exception faite de l'année 2003, parmi les trois stations fixes des Régions des Maritimes et du Golfe, c'est celle de la baie de Fundy qui a connu chaque année la plus forte abondance de phytoplancton.



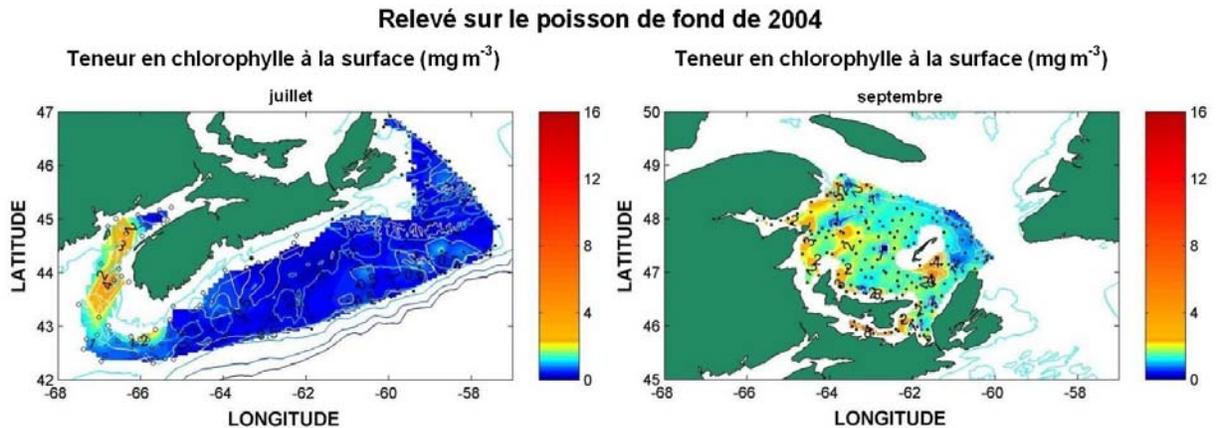
L'évolution de la composition de la communauté de phytoplancton dans la vallée de Shediac en 2004 était conforme aux observations des années précédentes, c'est-à-dire qu'elle dénotait une prépondérance des flagellés et une diminution des diatomées au fur et à mesure que l'année avançait. Au large d'Halifax, la composition de la communauté de phytoplancton en 2004 différait de ce qu'on avait observé les années précédentes; en effet, les flagellés dominaient les populations tout au long de l'année, sauf pendant la courte période d'efflorescence printanière, durant laquelle ce sont les diatomées qui l'emportaient.

Les diatomées, en particulier, sont en général prépondérantes en hiver et au printemps à cette station. Pour sa part, la communauté de phytoplancton de la baie de Fundy était composée presque exclusivement de diatomées à longueur d'année.

Transects du plateau néo-écossais. Au cours du relevé du printemps 2004, les teneurs en chlorophylle le long de tous les transects, sauf celui d'Halifax, étaient proches de leurs hauts niveaux records de 2003. Comme les années précédentes, la chlorophylle était en général plus abondante dans l'est que dans l'ouest du plateau au printemps. En revanche, lors du relevé de l'automne 2004, les teneurs en chlorophylle se situaient un ordre de grandeur en dessous de celles du printemps, ce qui est caractéristique à cette période de l'année. En général, on observe une couche maximale de chlorophylle plus prononcée sous la surface aux stations des transects du plateau néo-écossais en automne; toutefois, dans le relevé de 2004, les plus fortes concentrations semblaient confinées aux eaux de surface, comme en 2003. L'abondance de la chlorophylle en automne 2004 était comparable sur tous les transects et légèrement inférieure à ses valeurs de 2003.

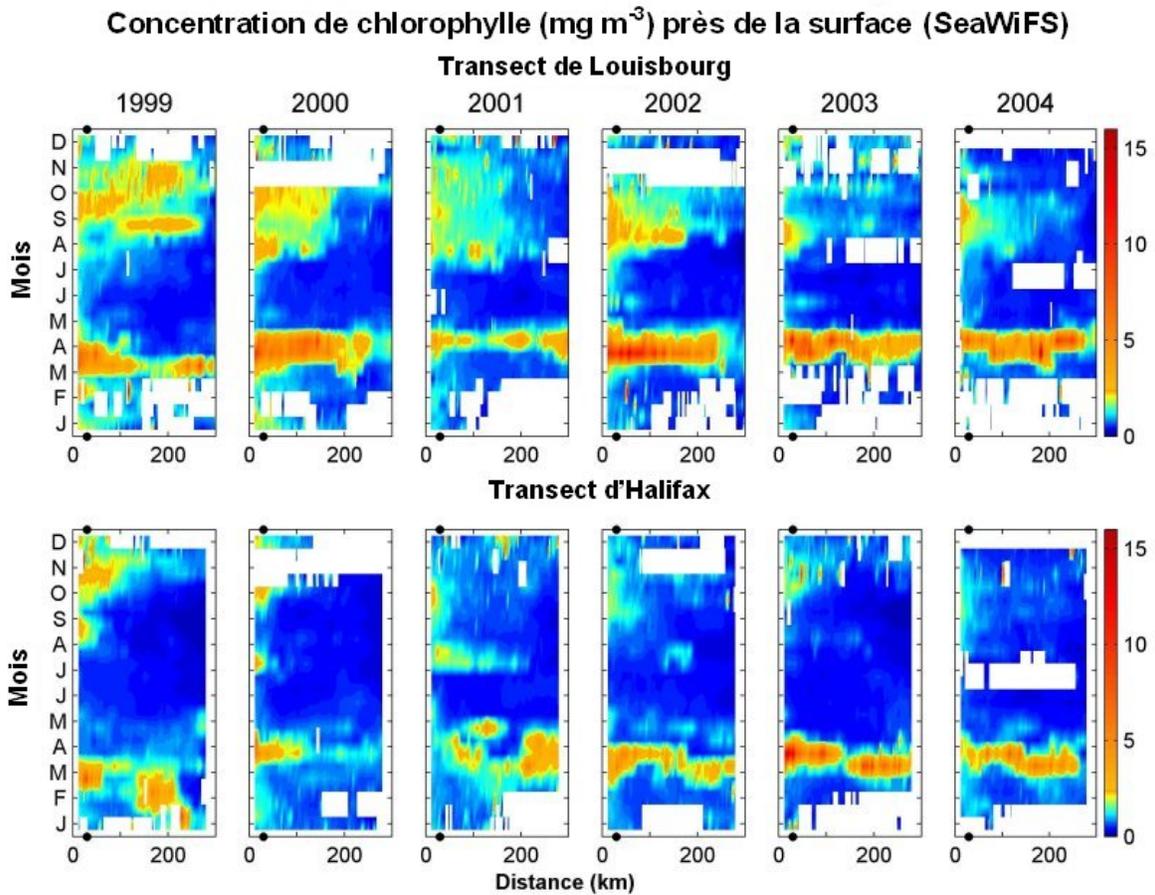


Relevés sur le poisson de fond. En 2004, les teneurs en chlorophylle à la surface dans le relevé d'été sur le plateau néo-écossais étaient uniformément basses sur la majeure partie du centre et de l'est du plateau. Comme les années précédentes, les teneurs en chlorophylle étaient hautes près de la côte du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans les approches de la baie de Fundy. Ces régions se caractérisent généralement par un fort brassage vertical. Dans l'ensemble, les teneurs estivales en chlorophylle à la surface sur le plateau néo-écossais en 2004 étaient inférieures à celles observées en 2003. En 2004, au cours du relevé sur le poisson de fond réalisé en automne dans le sud du Golfe, les teneurs en chlorophylle étaient supérieures à celles de 2003. Comme les années précédentes, les teneurs en chlorophylle tendaient à être plus élevées dans le bassin ouest.



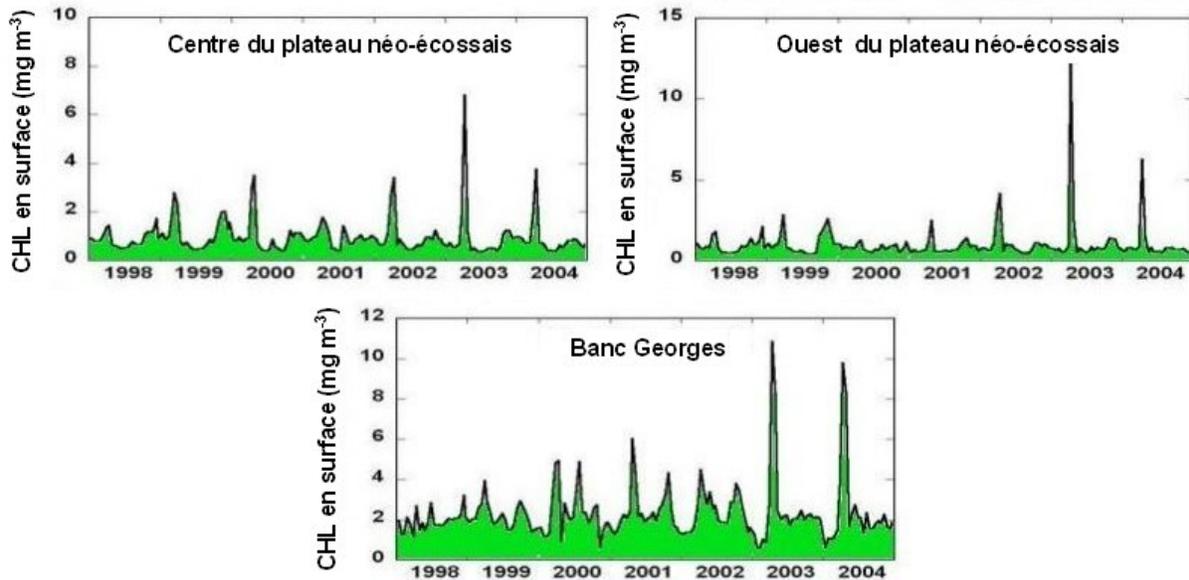
Téledétection par satellite Les données sur la couleur de l'océan (SeaWiFS) nous fournissent un moyen supplémentaire d'évaluer la biomasse de phytoplancton (chlorophylle) en surface aux stations fixes du PMZA, le long de transects saisonniers du plateau néo-écossais et à plus grande échelle (dans l'Atlantique Nord-Ouest). Les données SeaWiFS recueillies alentour des stations fixes, par exemple, dénotaient de fortes teneurs en chlorophylle durant l'efflorescence printanière dans la vallée de Shediac immédiatement après la fonte des glaces, atteignant des niveaux proches des sommets records observés en 2003. Ce phénomène est systématiquement passé inaperçu parce que les activités classiques d'échantillonnage ont été extrêmement limitées à cette station, en particulier en 2004. Il est intéressant de noter que le satellite n'a pas détecté la forte efflorescence printanière observée au large d'Halifax dans le cadre de l'échantillonnage classique en 2004. Toutefois, les données satellitaires révèlent bien que dans la vallée de Shediac et au large d'Halifax les efflorescences sont survenues à la même période que les années précédentes et que dans la baie de Fundy l'efflorescence s'est produite plus tôt que d'habitude.

Les données sur la chlorophylle émanant de l'observation satellitaire peuvent aussi servir à produire des représentations graphiques des changements saisonniers de la teneur en chlorophylle le long des transects qui traversent le plateau néo-écossais. Par exemple, il est évident d'après ces données que les teneurs en chlorophylle à la surface sont généralement plus élevées dans l'est du plateau néo-écossais (transect de Louisbourg) que dans le centre et l'ouest de ce plateau (transect d'Halifax). Les efflorescences printanières sur le plateau néo-écossais se manifestent sous forme de phénomènes distincts et brefs, tandis que les efflorescences automnales semblent plus diffuses et varient selon le temps. La représentation graphique montre que les efflorescences printanières le long des transects du plateau néo-écossais étaient fortes en 2004, mais moins intenses qu'en 2003. Il apparaît aussi qu'il n'y avait pas de différence notable dans la période d'apparition et dans la durée des efflorescences en 2004 par rapport à 2003.

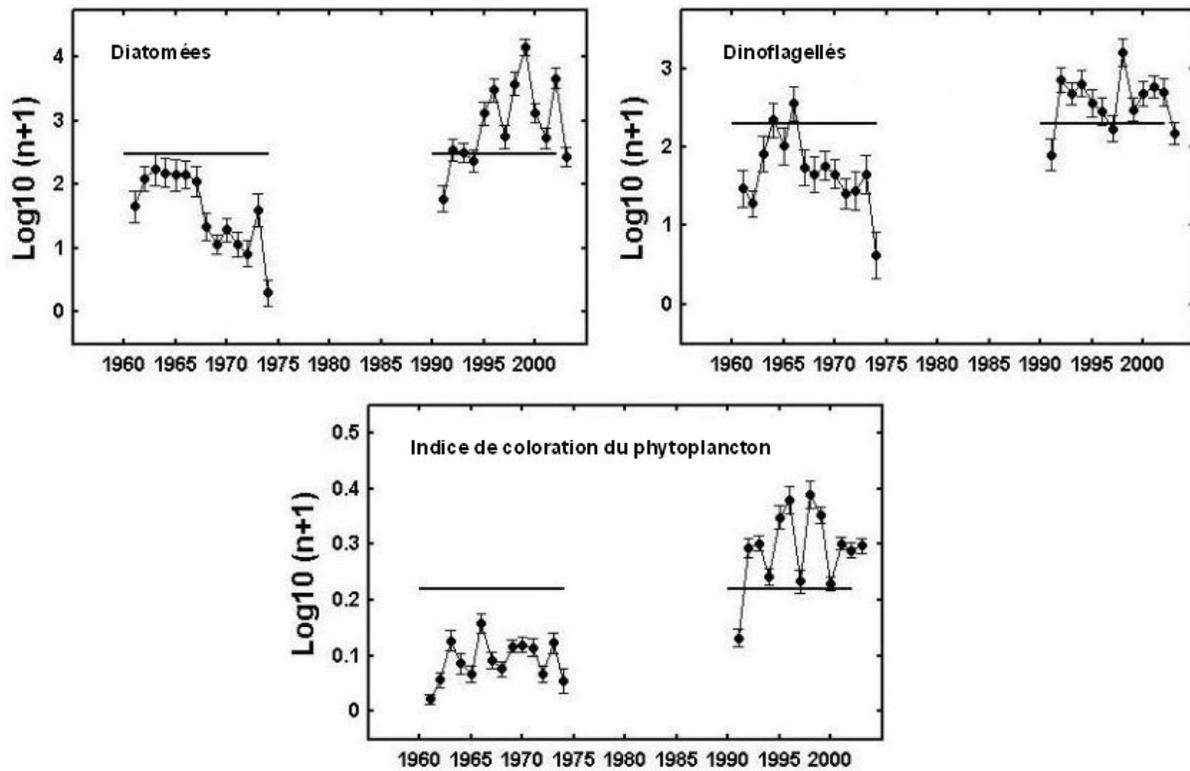


À plus grande échelle, on a observé en 2004 de fortes efflorescences, quoiqu'on en ait déjà connu de plus fortes, dans le sud du golfe du Saint-Laurent, dans le centre et l'ouest du plateau néo-écossais et sur le banc Georges. Dans une perspective annuelle, il apparaît que 2004 a été une année de forte production de phytoplancton dans le sud du Golfe et dans les régions du plateau néo-écossais et du golfe du Maine.

Chlorophylle près de la surface (SeaWiFS)

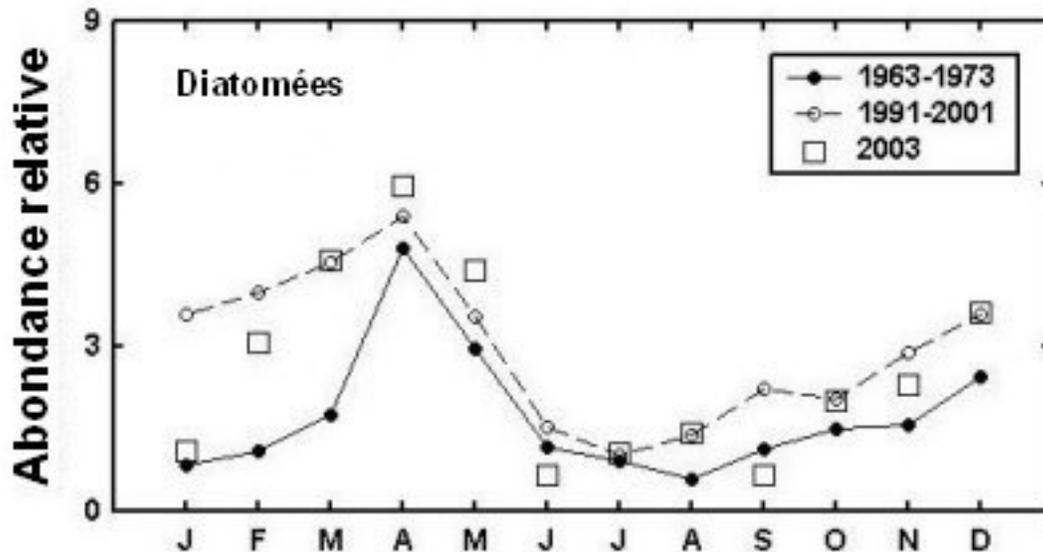


Enregistreur de plancton en continu. Ce sont les CPR qui nous fournissent la plus longue série de données sur le plancton dans l'Atlantique Nord-Ouest. L'analyse des données des CPR est décalée d'un an par rapport aux résultats du PMZA; par conséquent, on ne dispose actuellement que des données allant jusqu'en 2003. Elles révèlent néanmoins que l'indice de coloration du phytoplancton et l'abondance des grands dinoflagellés et diatomées sur le plateau néo-écossais ont été considérablement plus élevés à partir du début des années 1990 et jusque dans les années 2000, comparativement à ce qu'on avait observé dans les années 1960-1970. À plus court terme, l'indice de coloration du phytoplancton sur le plateau néo-écossais a été relativement stable (et supérieur à la moyenne à long terme) au cours des quelques dernières années. L'abondance des diatomées et des dinoflagellés, en revanche, a diminué en 2003, mais elle est restée supérieure à ses valeurs des années 1960 et 1970.

Plateau néo-écossais (57-66 O)

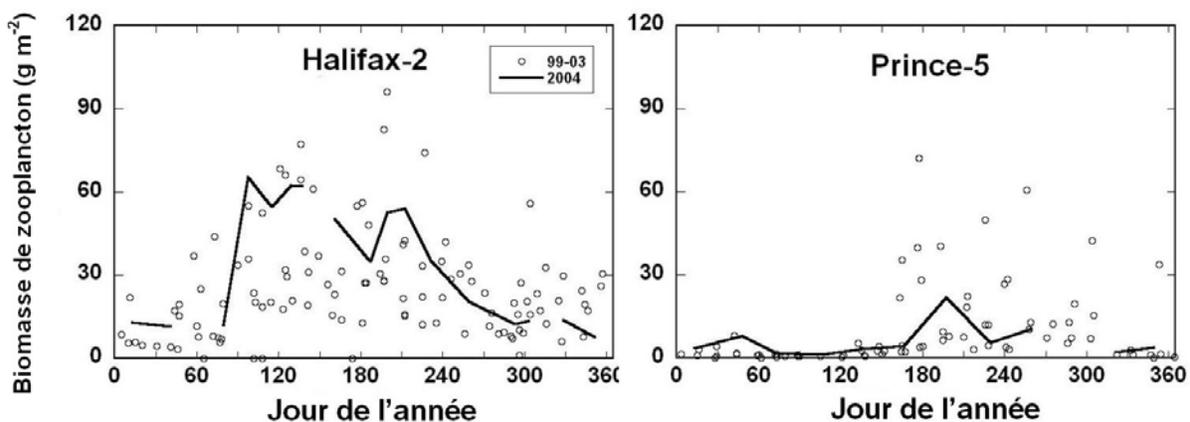
En 2003, l'abondance et le cycle saisonnier du phytoplancton étaient plus conformes aux tendances observées dans les années 1990 qu'à celles des années 1960 et 1970. Ces dernières années, l'abondance de phytoplancton a semblé se manifester plus tôt que dans les années 1960 et 1970. Quoique la période du pic d'abondance (avril) n'ait pas changé, des niveaux d'abondance plus élevés, en particulier des diatomées, ont été observés en février et mars 2003 par rapport aux années 1960 et 1970.

Plateau néo-écossais (57-66 O)



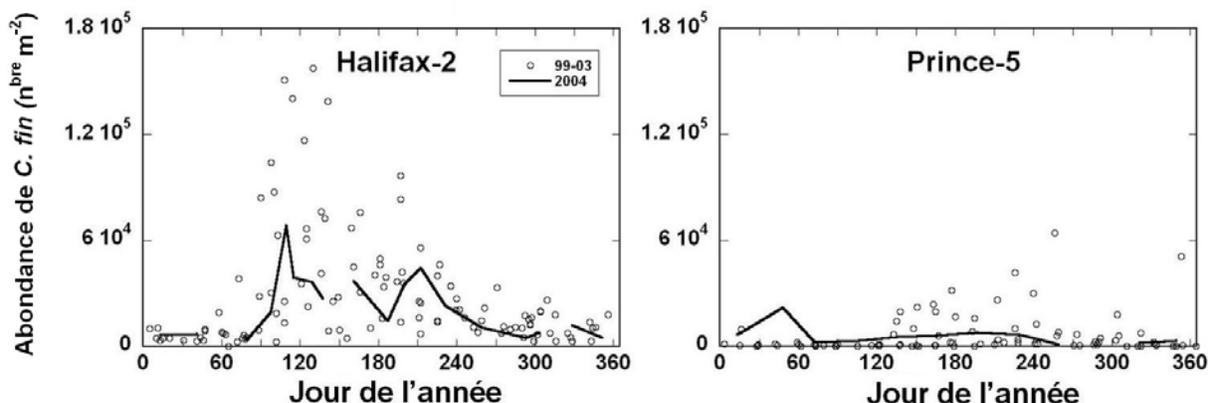
Zooplancton

Stations fixes. La biomasse de zooplancton à toutes les stations fixes des Régions des Maritimes et du Golfe était comparable ou inférieure en 2004 à ses valeurs des années précédentes. On n'a pas retrouvé en 2004 la forte biomasse record observée dans la vallée de Shediac en 2003, mais l'échantillonnage a été limité. Au large d'Halifax en 2004, la biomasse n'était que légèrement inférieure à ses valeurs de 2003 et présentait un large pic en été. Dans la baie de Fundy, la biomasse de zooplancton en 2004 était comparable à ses valeurs de 2003. Dans cette région, la biomasse de zooplancton ne représente en général qu'une petite fraction (10-20 %) de la biomasse des autres stations fixes et elle culmine plus tard dans l'année.

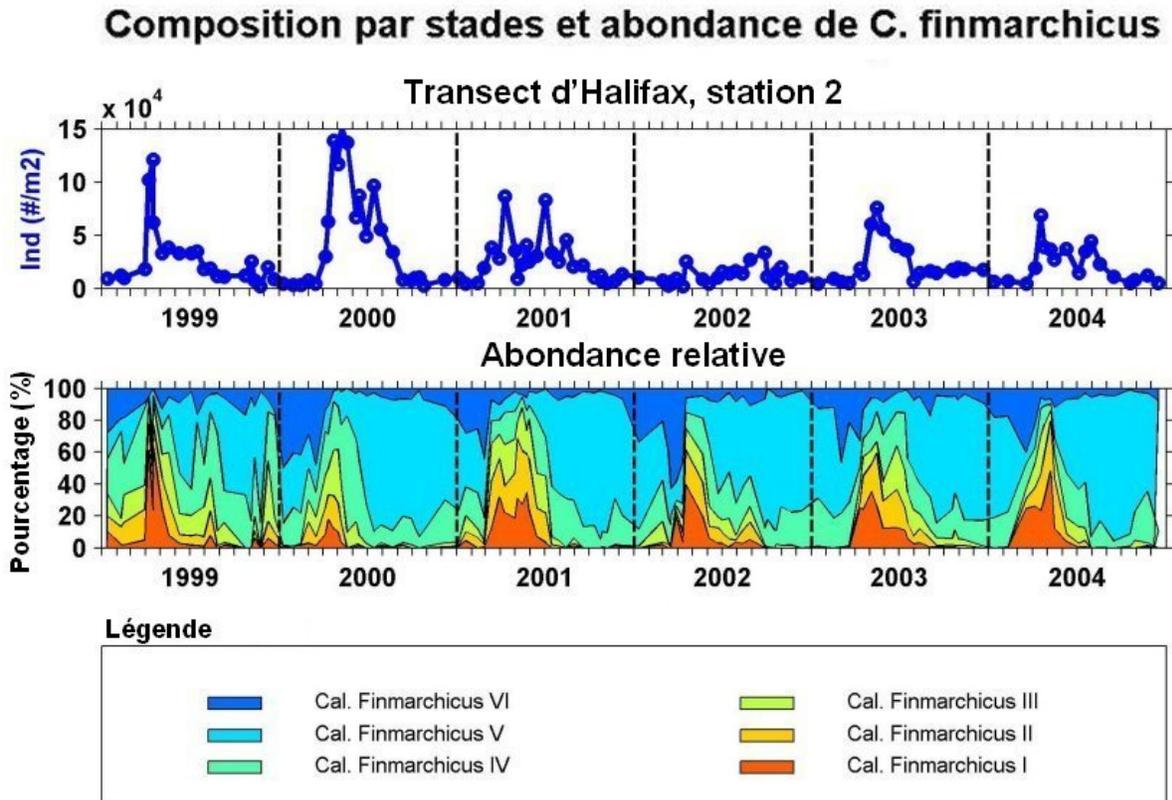


L'abondance de l'important copépode *Calanus finmarchicus* à toutes les stations fixes en 2004 était comparable ou inférieure à ce qui avait été observé en 2003, comme c'était le cas de la biomasse totale de zooplancton. L'abondance de *C. finmarchicus* dans la vallée

de Shediac, qui avait connu un pic record en 2003, est retombée à des niveaux plus caractéristiques de la région. Au large d'Halifax, l'abondance de *C. finmarchicus* en 2004 se maintenait à ses valeurs de 2003 et la tendance à la baisse observée les trois années précédentes avait apparemment cessé. Dans la baie de Fundy, l'abondance de *C. finmarchicus* était relativement inchangée en 2004 par rapport à 2003. Comme c'est le cas pour la biomasse de zooplancton, l'abondance de *C. finmarchicus* dans la baie de Fundy ne représente qu'une petite fraction de l'abondance de cette espèce aux autres stations fixes.



Une analyse de la hiérarchie de la communauté a révélé que la domination numérique des copépodes parmi le zooplancton s'est poursuivie tout au long de l'année 2004 dans toutes les stations fixes des Régions des Maritimes et du Golfe. On a observé à nouveau en 2004 la poussée récurrente de larves d'échinodermes et de pouces-pieds ainsi que d'euphausiacés qui s'était manifestée précédemment au printemps et en été dans la baie de Fundy. De plus, on a observé en été pour la première fois à cette station une poussée de méduses et d'appendiculaires. En 2004, à toutes les stations fixes, les copépodes étaient composés majoritairement de petites espèces (*Oithona*, *Pseudocalanus*, *Paracalanus*, *Clausocalanus*, *Centropages* et *Temora* sp.), comme les années précédentes. L'importance relative de l'espèce plus grosse *Calanus* sp. semble s'être accrue dans toutes les stations fixes depuis le début de l'échantillonnage effectué dans le cadre du PMZA, soit depuis 1999. Cela apparaît surtout dans la baie de Fundy, où l'abondance de *Calanus* spp. a constamment augmenté, passant de <10 % en 1999 à un sommet record de ~80 % à la fin de 2003 et au début de 2004. Dans la baie de Fundy, les « autres » espèces de copépodes (comme *Acartia* sp., harpacticoïdes) représentent une fraction importante (>60 %) des copépodes en été, tandis qu'elles jouent un rôle mineur (<10 %) dans la vallée de Shediac et au large d'Halifax. Il ressort de la distribution des stades de *C. finmarchicus* en 2004 que la reproduction (révélée par la présence des premiers stades de développement I-III) a été en général limitée au printemps et au début de l'été au large d'Halifax, mais qu'elle a été plus largement répartie au long de l'année aux stations de la vallée de Shediac et de la baie de Fundy, comme les années antérieures. Toutefois, le pic de reproduction semblait se produire au printemps à toutes les stations, comme les années précédentes. En 2004, la période de reproduction au large d'Halifax est survenue plus tôt qu'en 2003, si on se fonde sur la première apparition des stades juvéniles, soit à la fin de février plutôt qu'à la fin de mars, quoique le pic d'abondance des premiers stades se soit produit à peu près à la même période les deux années (mai).



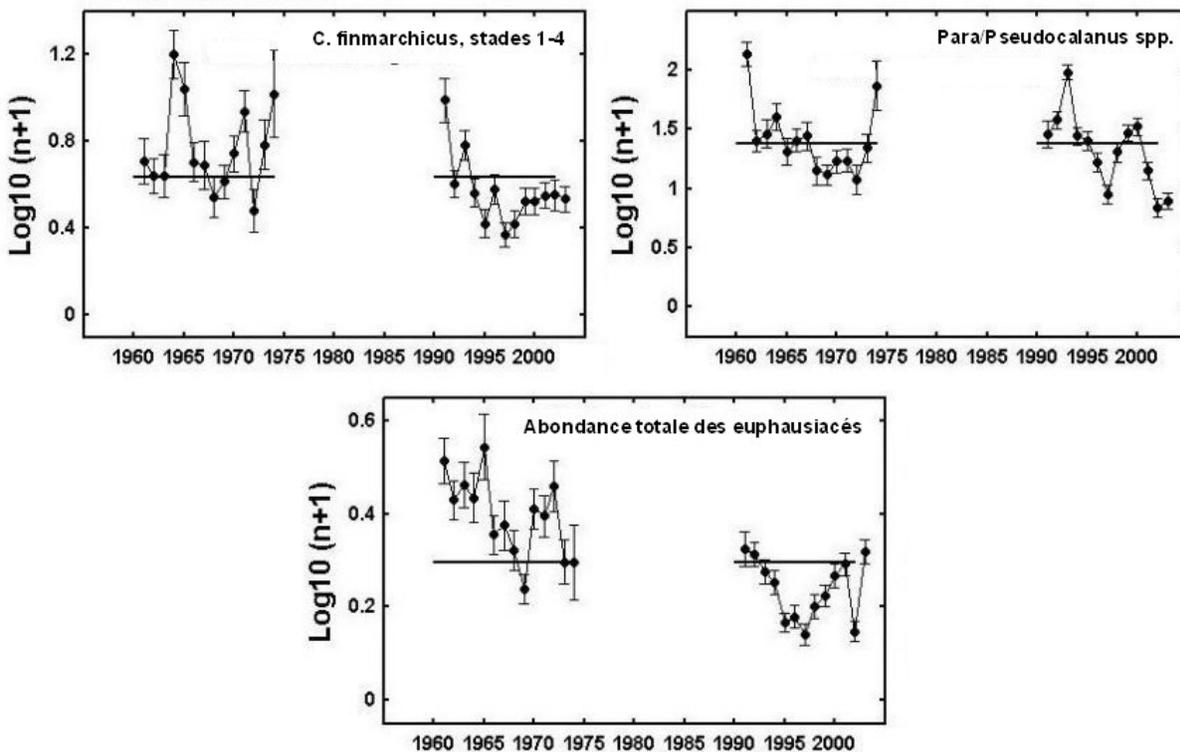
Transects du plateau néo-écossais. En 2004, la biomasse de zooplancton et l'abondance de *C. finmarchicus* étaient généralement plus hautes sur le plateau néo-écossais au printemps qu'en automne, comme cela avait été le cas les années précédentes. Quoique les niveaux de biomasse soient similaires sur l'ensemble du plateau, l'abondance de *C. finmarchicus* est quant à elle généralement plus forte dans l'ouest que dans l'est du plateau au printemps. Le long des transects d'Halifax et du banc de Brown au printemps 2004, l'abondance était inférieure aux niveaux observés en 2003. En revanche, la biomasse le long des transects de Canso et d'Halifax en automne 2004 était notablement supérieure aux valeurs observées en 2003. En automne, l'abondance de *C. finmarchicus* était aussi plus grande en 2004 qu'en 2003 le long du transect de Louisbourg.

Relevés sur le poisson de fond. La distribution de la biomasse de zooplancton observée durant les grands relevés d'hiver et de printemps ainsi que d'été et d'automne sur le poisson de fond peut être qualifiée de très variable dans l'espace et dans le temps. En général, toutefois, la biomasse est à son plus fort dans les bassins profonds et dans les eaux profondes du large du plateau, ou dans les chenaux (p. ex. chenal Nord-Est, au large du banc Georges, et chenal Laurentien, bordant le sud du Golfe au nord). De plus, durant les relevés d'été, la biomasse a toujours été plus élevée dans l'ouest que dans l'est du plateau néo-écossais. Cela tranche avec la constance est-ouest observée dans la biomasse au cours des relevés de printemps et d'automne. En 2004, la biomasse moyenne de zooplancton en février sur le banc Georges a été sensiblement plus élevée qu'en 2003, inversant la tendance à la baisse observée les quatre années précédentes. Aucune tendance ne se dégageait des niveaux moyens de biomasse observés durant les relevés d'été des cinq dernières années. De la même manière, la biomasse moyenne au cours des relevés d'automne dans le sud du Golfe a été relativement stable de 1999 à 2003, mais en

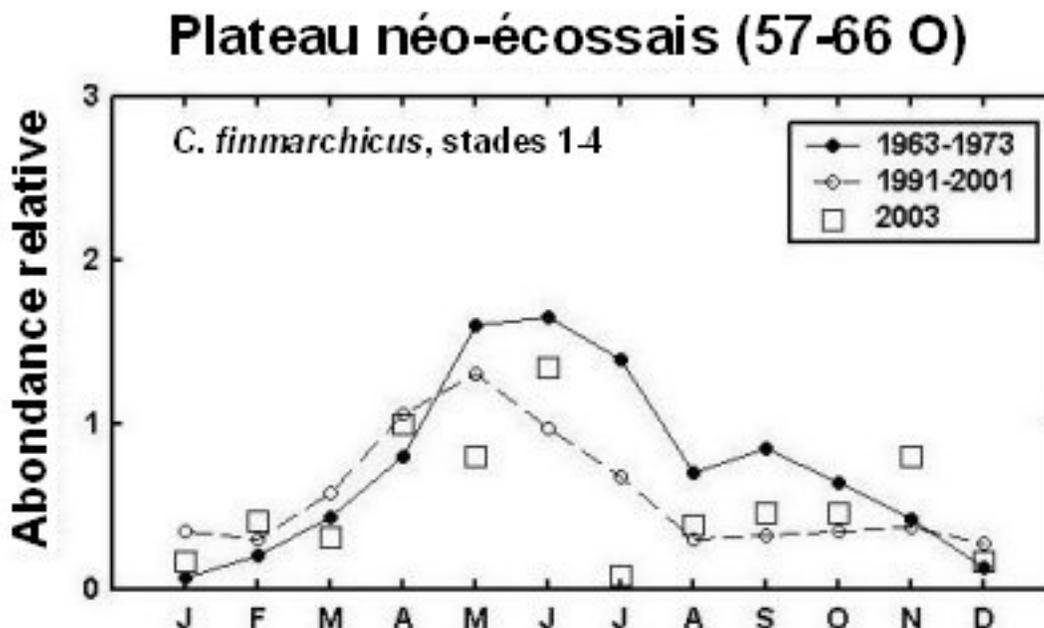
2004, les niveaux observés étaient bien plus élevés que les précédents. On n'a pas encore de données sur les espèces de zooplancton observées dans la plupart des relevés sur le poisson de fond.

Enregistreurs de plancton en continu. Si le phytoplancton a augmenté sur le plateau néo-écossais dans les années 1990, le zooplancton y a en général diminué, en particulier du début au milieu des années 1990. Dans les quelques dernières années, l'abondance du zooplancton a augmenté sur le plateau néo-écossais par rapport à ses basses valeurs du milieu des années 1990; cela est vrai, du moins, pour ce qui est de certaines espèces, mais d'autres espèces restent peu nombreuses. À cet égard, il convient de noter que, comme en 2002, l'abondance de *Paracalanus/Pseudocalanus spp.* a été en 2003 proche de son plus bas seuil et bien inférieure à sa moyenne à long terme. En revanche, après avoir été basse en 2002, l'abondance des euphausiacés a considérablement augmenté en 2003, pour approcher de sa moyenne à long terme. Le nombre de *C. finmarchicus* est resté stable en 2003 et proche de sa moyenne à long terme.

Plateau néo-écossais (57-66 O)



Contrairement à ce qu'on a constaté dans le cas du phytoplancton, les cycles d'abondance saisonnière des espèces de zooplancton en 2003 étaient peu conformes aux tendances observées dans les années 1960-1970 et 1990. Les cycles saisonniers de *C. finmarchicus* et de *Paracalanus/ Pseudocalanus spp.* en 2003 semblaient comparables à ce qu'on avait vu dans les années 1990 (quoique l'abondance de *Paracalanus/ Pseudocalanus spp.* était bien inférieure à ses niveaux de 1990). En 2003, le cycle des euphausiacés était plus proche de la tendance observée dans les années 1960 et 1970.



SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Harrison, G., D. Sameoto, J. Spry, K. Pauley, H. Maass and V. Soukhovtsev. Optical, chemical and biological oceanographic conditions in the Maritimes/Gulf Regions in 2003. 2004. MPO – Sciences, Secr. can. cons. scient., Doc. rech. 2004/067.

MPO, site Web de SeaWiFS : <http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/ocean/ias/remotesensing.html>

Petrie, B., P. Yeats, and P. Strain. 1999. Nitrate, silicate and phosphate atlas for the Scotian Shelf and the Gulf of Maine. Can. Tech. Report of Hydrography and Ocean Sci. 203, 96pp.

Therriault, J.C., et al. (11 co-auteurs). 1998. Proposal for a Northwest Atlantic Zonal Monitoring Program. Can. Tech. Report of Hydrography and Ocean Sci. 194, 57pp.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

contactez : G. Harrison (Ph.D.)
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Tél. : (902) 426-3879
Télécopieur : (902) 426-9388
Courriel : harrisong@mar.dfo-mpo.gc.ca
Site Web : http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/zmp/main_zmp_e.html

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional
des provinces Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : (902) 426-7070
Fax : (902) 426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN : 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté du chef du Canada, 2005

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2005. État de l'océan en 2004 : conditions chimiques et biologiques dans le golfe du Maine, dans la baie de Fundy, sur le plateau néo-écossais et dans le sud du golfe du Saint-Laurent. MPO, Secr. can. cons. sci., Avis sci. 2005/046.