

Les baleines du Saint-Laurent

*La recherche et l'éducation :
un passeport pour le XXI^e siècle*

Au cours des siècles derniers, plusieurs espèces de baleines ont été menées au seuil de l'extinction par une chasse excessive. Certaines commencent à s'en remettre tandis que d'autres naviguent toujours en eau trouble. La contamination des océans et la surpêche sont le legs de notre époque. À l'aube de l'an 2000, nous avons inventé la pollution sonore, et la chasse menace de reprendre de plus belle. Malgré notre longue histoire avec les baleines du Saint-Laurent, nous les connaissons encore très peu. Leur survie est pourtant liée à cette connaissance et à la valeur que nous leur accordons. La recherche et l'éducation sont leur passeport pour le XXI^e siècle.

*Robert Michaud,
président du
Groupe de recherche
et d'éducation sur
le milieu marin*



3

Du harpon au satellite

Le béluga du Saint-Laurent

L'enquête se poursuit

6

Les jours et les nuits des
rorquals communs

7

L'observation des baleines :
vers une
gestion prudente

8

Les **13 baleines**
du Saint-Laurent

11

Le retour de la
baleine noire

Une population
de **cachalots** s'installe

12

Où vont les **géants**?

14

L'estuaire maritime,
un **piège à plancton**?

15

Les **chercheurs**
de baleines

16

Je **parraine** un géant



Les baleines du Saint-Laurent
Supplément au magazine Québec Science



108, de la cale sèche
Tadoussac (Québec)
G0T 2A0
Tél. : (418) 235-4701
Télec. : (418) 235-4325

Produit avec la collaboration de



Directeur scientifique : Robert Michaud
Rédactrice en chef : Christiane Foley
Responsable de projet : Patrice Corbeil
Rédaction : Martine Bérubé, Véronik de la Chenelière,
Christiane Foley, Janie Giard et Robert Michaud
Révision linguistique : Christiane Gauthier,
Christiane Foley
Graphisme : Hélène Foley, Line Baillargeon
Illustrations : Grant Mathieu
Cartes et figures : Michel Moisan, Hélène Foley,
Pêches et Océans Canada (Section modélisation physique)
Page couverture : Rorqual bleu; Jean Lemire, Ciné-Bio
Numérisation : Compélec
Pré-impression et impression : Interweb
© GREMM 1998

*Parce qu'il est important de
mieux comprendre pour mieux protéger,
les organismes suivants se sont joints à
nous dans la production de ce supplément :*



PARC MARIN DU
Saguenay-Saint-Laurent



Gouvernement du Québec
Ministère de la Culture
et des Communications

L'équipe de rédaction :

Robert Michaud est président et co-fondateur du GREMM. Il est aussi co-fondateur de l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL) où il dirige une étude sur l'écologie comportementale des bélugas. Il fait actuellement un doctorat à l'Université Dalhousie à Halifax.

Christiane Foley est naturaliste et assistante de recherche au GREMM depuis 1987. Elle est responsable des programmes éducatifs au Centre d'interprétation des mammifères marins (CIMM) et au Centre d'interprétation et d'observation de Pointe-Noire.

Véronik de la Chenelière est naturaliste au GREMM depuis 1993. Elle fait actuellement une maîtrise en biologie à l'Université McGill sur les coûts et les bénéfices de l'application des nouvelles méthodes de recherche sur les cétacés.

Janie Giard a joint le GREMM en 1989. Elle a complété une maîtrise en biologie à l'Université Laval sur le comportement des rorquals communs, en 1996. Elle est responsable du programme de photo-identification des grands rorquals et a dirigé un programme de suivi télémétrique des rorquals communs entre 1994 et 1996.

Martine Bérubé vient de terminer un doctorat sur la génétique des populations de rorquals communs de l'Atlantique Nord à l'Université McGill. Elle travaille en collaboration avec le Cetacean Genetic Group. De 1985 à 1992, elle a travaillé à la Station de recherche des îles Mingan (MICS).

Du harpon au satellite

par Christiane Foley

D'aussi loin que remonte l'histoire, les humains se sont aventurés en mer à la recherche des baleines. Il y a plus de 4 000 ans, les peuples primitifs de l'Arctique et de la Norvège les chassaient déjà, et bien avant la naissance de Christophe Colomb, les Européens les poursuivaient jusqu'en Amérique. Étaient-elles monstres ou poissons? Peu importait. Elles promettaient huile, nourriture et aventure. À la fin des années 1600, Américains et Européens sillonnaient les océans à la recherche des baleines. À parcourir ainsi toutes les mers, on en vint à bien connaître les habitudes et la distribution des grands cétacés.

Dans les années 1860, les fusils-harpons, les navires à vapeur et bientôt les navires-usines firent leur apparition. La chasse moderne à la baleine commençait. On en savait alors très peu sur la biologie de ces géants, mais on connaissait trop bien leur valeur en barils d'huile. En 1920, on entreprit enfin des travaux de recherche à long terme sur les baleines, ou sur ce qu'il en restait, en étudiant les carcasses à bord des bateaux-usines. La chasse devint ainsi une source précieuse de connaissances sur l'anatomie et la physiologie des grands cétacés. Les techniques de chasse étaient si efficaces qu'en 1930-1931 seulement, 40 201 cétacés furent capturés. Il fallut limiter les prises, car la plupart des espèces exploitées avaient atteint le seuil de l'extinction commerciale. En 1946, 19 pays

mirent sur pied la Commission baleinière internationale (CBI) dont le rôle consistait à assurer une saine gestion des stocks, entre autres en déterminant les dates d'ouverture et de fermeture de la chasse et en établissant des quotas de prises. Mais les quotas étaient basés sur une très mauvaise connaissance de la biologie des baleines, et les populations continuèrent de décliner.

Au cours des années 1970, les bateaux de chasse cédèrent la place aux bateaux de croisière. Les amoureux des baleines prirent le large pour aller rencontrer les géants. Plusieurs pays, dont le Canada, cessèrent de chasser pendant que la CBI essayait d'obtenir un moratoire international sur la chasse : pour assurer une exploitation durable de ces populations animales, il fallait mieux les connaître. En cette époque récente, la plupart des travaux de recherche sur les cétacés portaient encore sur les immenses carcasses arrachées à la mer! Mais une nouvelle génération de chercheuses et de chercheurs était prête à relever le défi d'étudier les cétacés vivants. Car il s'agit bien d'un défi! Imaginez la difficulté d'étudier des animaux qui passent la plus grande partie de leur temps sous l'eau, parfois à des centaines de mètres de profondeur et qui, en surface, jouent les icebergs en ne montrant qu'une portion de leur corps.

Aujourd'hui, l'observation des baleines est une véritable industrie qui, si elle soulève

de nombreuses questions d'éthique, sert de plateforme de recherche scientifique et d'outil d'éducation à la conservation. Après 12 ans de moratoire sur la chasse commerciale, plusieurs pays, entre autres le Japon, la Norvège et l'Islande, pressent la CBI de réouvrir la chasse commerciale et d'assouplir ses positions sur la chasse traditionnelle de subsistance. De leur côté, les conservacionnistes militent en faveur du maintien du moratoire, affirmant que les connaissances sur les cétacés sont encore trop restreintes pour qu'on puisse les exploiter sans problème. La perte d'habitat, la pollution, les prises accidentelles et l'appauvrissement génétique se sont ajoutés aux nombreuses menaces qui pesaient déjà sur les baleines, et le besoin de mieux les connaître se fait de plus en plus pressant. En 1998, la recherche sur les cétacés est en pleine effervescence dans le Saint-Laurent et partout dans le monde. On les photographie afin de les reconnaître individuellement, on extrait leur ADN pour retracer leur filiation, on mesure leur taux de contamination chimique, on les épie avec des systèmes hydroacoustiques sophistiqués et on suit leurs déplacements au moyen d'émetteurs VHF et d'émetteurs satellite. Et, depuis quelque temps, on peut même les suivre sur Internet. Mais on ne sait pas encore où vont les grands rorquals du Saint-Laurent l'hiver!



Le béluga du Saint-Laurent : l'enquête se poursuit

par Robert Michaud et Christiane Foley

D'epuis 20 ans, le béluga du Saint-Laurent fait régulièrement la une des journaux. Derrière des titres tels que *Mourir du Saint-Laurent* ou *Béluga : déchet toxique se cache une véritable enquête scientifique* qui a débuté en 1982, près de Rimouski, autour d'un béluga échoué sur la plage. Pierre Béland¹, alors chercheur au Centre de recherche en écologie des pêches, et Daniel Martineau², à cette époque vétérinaire à Agriculture Canada, ont voulu savoir de quoi cet animal était mort. L'analyse des tissus leur a permis d'identifier de nombreux contaminants toxiques, entre autres des organochlorés comme les BPC et le mirex trouvés en concentrations records dans les tissus adipeux. Les premières nécropsies ont révélé des problèmes du système reproducteur et un taux inquiétant de tumeurs.



Ces découvertes étaient particulièrement alarmantes : on craignait que les effets de la pollution ralentissent ou empêchent le rétablissement d'une population que les activités humaines avaient déjà considérablement éprouvée dans le passé. En effet, la chasse commerciale, interrompue au milieu des années 1950, avait grandement réduit la population. D'après les recensements effectués par Leone Pippard, journaliste convertie en chercheuse, et ensuite par Dave Sergeant, de Pêches et Océans Canada, la population comptait environ 500 individus au début des années 1980, soit seulement 10 % des effectifs du début du siècle. En 1983, on a donné aux bélugas du Saint-Laurent le statut de population en danger de disparition.



Pierre Béland, INESL

Depuis 1982, on a trouvé environ 200 bélugas sur les rives du Saint-Laurent.

En 1998, ce statut n'a pas changé et, 16 ans après le début de l'enquête, l'incertitude plane toujours sur le rétablissement de la population. Sylvain DeGuise, Michel Fournier et plusieurs autres chercheurs se sont joints ultérieurement à M. Béland et à M. Martineau. Leurs travaux ont fourni un nombre impressionnant de données qui laissent penser que la pollution du Saint-Laurent affecte les systèmes immunitaire et reproducteur du béluga. Soixante-treize carcasses de bélugas ont été nécropsiées entre 1982 et 1996; 29 avaient des tumeurs dont 14 étaient cancéreuses. Selon M. Martineau, la fréquence très élevée de tumeurs chez les bélugas du Saint-Laurent est attribuable à la présence d'agents carcinogènes puissants dans leur environnement. Au tout début de l'enquête, le benzo[a]pyrène (BaP), qui provient de la combustion incomplète de la matière organique, a été désigné comme étant l'une des substances responsables. Des analyses d'ADN de bélugas ont démontré une exposition à cette substance. Toutefois, la diversité des tumeurs observées laisse maintenant penser qu'il y aurait probablement plus d'un agent responsable.

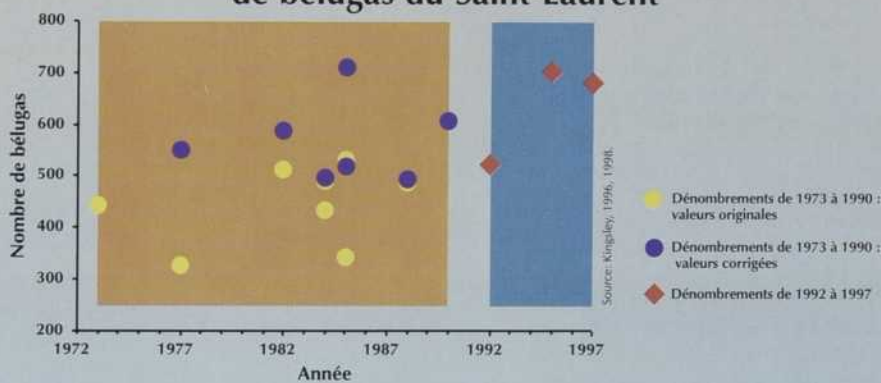
La filière aérienne

Depuis 1973, des scientifiques de Pêches et Océans Canada et des chercheurs indépendants effectuent régulièrement des inventaires aériens de la population de bélugas du Saint-Laurent. Pendant plusieurs années, leurs évaluations convergeaient vers le nombre 500. Ces derniers mois, on a pu lire dans les journaux que, depuis 20 ans, la population est passée de 350 à environ 1000 individus. Ces chiffres nécessitent un examen plus approfondi. Le dernier inventaire effectué par Pêches et Océans, à l'automne 1997, portait sur la moitié de l'aire de distribution des bélugas et a permis de dénombrier 284 individus. En supposant que 15 % des animaux étaient en plongée lors du passage de l'avion, on a estimé la population à 681 individus. Si l'on suppose que plus de 15 % des animaux étaient en plongée, l'estimation pourrait s'élever à 1 000 ou à 1 200 bélugas.

La population est-elle en voie de rétablissement? Selon l'équipe du Plan de

rétablissement du béluga du Saint-Laurent, en raison de l'imprécision des méthodes d'inventaire utilisées avant 1992, il est impossible de dégager quelque tendance que ce soit dans l'évolution de la population. Depuis 1992, les scientifiques utilisent une nouvelle méthode d'inventaire fondée sur les normes scientifiques les plus rigoureuses. Les résultats obtenus avant et après 1992 ne peuvent être comparés en raison des différences méthodologiques. Selon l'équipe, pour pouvoir déceler une variation de 3 % de la taille de la population en se fondant sur les inventaires commencés en 1992, il faudrait recueillir des données tous les trois ans pendant au moins 12 ans. Pour déceler une variation de 1 %, il faudrait attendre 24 ans. Selon le taux de variation des effectifs de la population, il faudra attendre jusqu'en 2004 et peut-être même jusqu'en 2016 avant de savoir si la population diminue, augmente ou est stable.

Estimations de la taille de la population de bélugas du Saint-Laurent



Robert Michaud, biologiste du GREMM, s'apprête à faire une biopsie sur un béluga.

Les travaux de M. Béland et de ses collaborateurs ont révélé l'ampleur de la contamination du réseau trophique du Saint-Laurent. Malgré l'évolution des méthodes scientifiques, les capacités à établir des relations de cause à effet dans des systèmes naturels complexes sont limitées. Les nombreuses maladies des bélugas sont en quelque sorte des « preuves circonstanciées ». La somme de ces preuves est toutefois accablante.

Un plan de rétablissement : de la gestion traditionnelle vers la gestion prudente

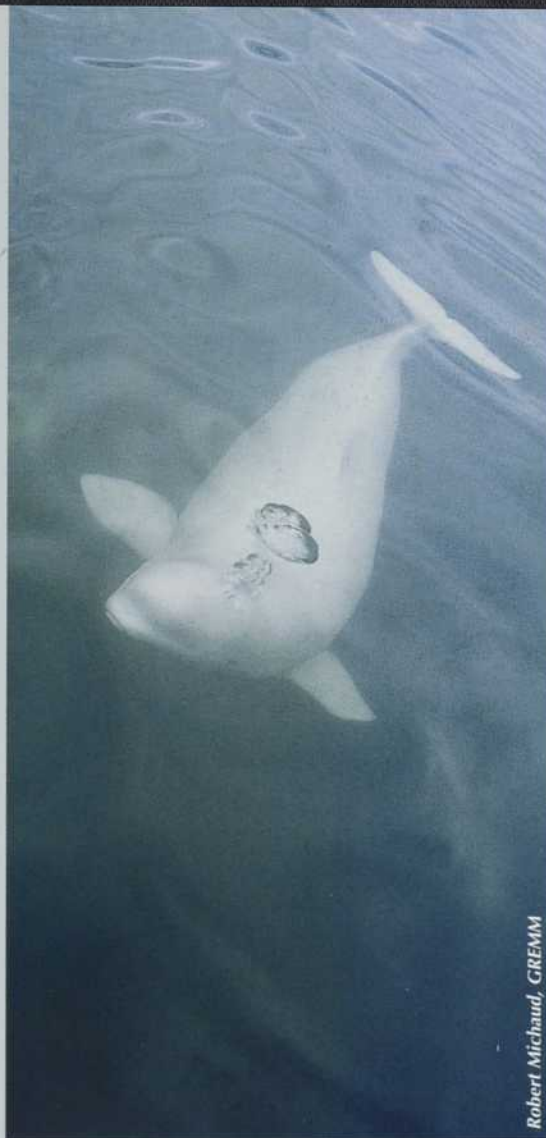
En 1994, le Fonds mondial pour la nature (WWF) et Pêches et Océans Canada ont établi le premier plan de rétablissement d'une espèce de mammifère marin au Canada. Dans ce plan, déposé en décembre 1995, on peut lire : « Le béluga du Saint-Laurent se sera rétabli lorsque la population sera suffisamment grande et dans un état tel que les événements naturels et les activités humaines ne constitueront plus une menace pour sa survie. [...] Le Plan vise à ce que la population puisse un jour être classée vulnérable plutôt qu'en danger de disparition ».

Les membres de l'équipe du Plan de rétablissement et les scientifiques qui étudient les bélugas du Saint-Laurent ne savent pas si la population est en voie de rétablissement; ils ne connaissent pas non plus les effets exacts des nombreux facteurs qui la touchent. Toutefois, l'équipe de rétablissement considère que les effectifs de la population sont stables et reconnaît que, même si les effets de la contamination et du dérangement n'ont pas été démontrés hors de tout doute, les éléments de preuve sont assez nombreux pour justifier des mesures concrètes. Cette position se fonde sur le principe de la gestion prudente. Afin de favoriser le rétablissement du béluga, cinq stratégies ont été proposées : réduire les contaminants toxiques, réduire le dérangement, prévenir les catastrophes écologiques et prendre les mesures d'urgence requises, assurer un suivi de la population et étudier les autres obstacles possibles au rétablissement. On a formulé 56 recommandations pour atteindre ces objectifs. Si chacune de ces recommandations est mise en oeuvre, retrouvera-t-on le Saint-Laurent de Jacques Cartier avec ses « moultres marsouins blancs »?



1 Pierre Béland est président et directeur scientifique de l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL) et commissaire à la Commission mixte internationale.

2 Daniel Martineau est chercheur et professeur à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, à Saint-Hyacinthe.



Robert Michaud, GREMM

L'immunité des bélugas

Sous les microscopes de leur laboratoire de l'Université du Québec à Montréal, Sylvain DeGuise et Michel Fournier ont mis à rude épreuve des lymphocytes de bélugas captifs et de bélugas du Nord. Ces cellules sanguines, qui jouent un rôle important dans le processus immunitaire, ont été exposées à des concentrations d'organochlorés comparables à celles des bélugas du Saint-Laurent; elles se sont avérées moins efficaces dans la lutte contre les corps étrangers. En 1996, les deux chercheurs ont tenté de capturer des bélugas dans le Saint-Laurent pour vérifier si leurs observations pouvaient aider à comprendre les relations entre les nombreuses pathologies observées chez les bélugas et leur exposition aux contaminants. Les tentatives de capture ont échoué et la question demeure en suspens.

Des biopsies qui en disent long

Tout ce que l'on sait sur la contamination et la santé des bélugas du Saint-Laurent provient de l'examen d'animaux échoués. On est en droit de se demander si l'état de santé de ces individus trouvés morts est représentatif de celui des bélugas vivants. Les tumeurs et autres problèmes de santé découverts dans les carcasses se développent lentement, et il est peu probable que les animaux vivants n'en souffrent pas. Mais qu'en est-il des contaminants? Les bélugas morts sont-ils plus contaminés que les vivants?

Depuis 1994, une équipe de l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL), dirigée par Robert Michaud, a entrepris un programme de biopsies. Quelques milligrammes de peau et de gras sont prélevés sur le dos des animaux à l'aide d'une flèche et d'une arbalète. Les échantillons ainsi obtenus permettront d'analyser le taux

de contamination des bélugas vivants et de le comparer à celui des animaux échoués.

L'ADN extrait de la peau permettra d'éclaircir d'autres mystères. Une étude effectuée par des chercheurs de l'Université McMaster, en Ontario, a déjà indiqué que la variabilité génétique des bélugas du Saint-Laurent, évaluée sur les carcasses, était plus faible que celle des bélugas du Nord. Les biopsies permettront de connaître la variabilité génétique des bélugas vivants.

De plus, l'ADN renseigne aussi les chercheurs sur l'organisation sociale des bélugas du Saint-Laurent puisqu'il permet d'identifier le sexe et de retracer les liens de parenté entre les individus préalablement identifiés à l'aide de photos.

Les jours et les nuits des rorquals communs

par Robert Michaud
et Janie Giard

La vie des baleines est rythmée par l'obligation de respirer. La fréquence et la durée de leurs apparitions à la surface sont souvent les seuls éléments dont nous disposons pour étudier leur comportement. Mais que font les géants sous l'eau?

À l'aide de radios émetteurs VHF conçus par Jeff Goodyear, un chercheur de la Colombie-Britannique, nous sommes par-

et l'Institut Maurice-Lamontagne, nous avons recueilli, pendant près de 400 heures, des données sur le comportement de plongée de 25 rorquals communs. Nous avons analysé environ 2 500 plongées et des déplacements sur un millier de kilomètres entre Les Escoumins et Tadoussac.

Ces analyses ont montré des différences marquées entre les comportements diurne

et nocturne des rorquals communs. Pendant le jour, entre 5 h 00 et 19 h 00, ils effectuaient de longues séquences de plongées profondes en U. Ils passaient alors plus de la moitié du temps en excursion de fond, entre 80 m et 120 m de profondeur, généralement sur la ligne bathymétrique de 100 m du chenal Laurentien, où on suppose qu'ils s'alimentaient.

Cette longue période de plongées profondes était typiquement précédée d'une période exploratoire de plus courte durée où les animaux effectuaient une série de plongées en V. Au cours de ces plongées, les animaux cherchent probablement des bancs de proies assez denses. Les rorquals communs plongeaient très peu la nuit. Pour l'instant, on ne peut dire s'ils se reposaient ou s'ils s'alimentaient près de la surface où plusieurs organismes comme les copépodes, les euphausiides et même les capelans viennent se nourrir la nuit.

Avec François Saucier et Yvan Simard, chercheurs à l'Institut Maurice-Lamontagne, nous tentons maintenant de mieux comprendre les relations complexes qui existent entre la dynamique extraordinaire des masses d'eau, la concentration des proies et les activités des rorquals communs. Nous avons par exemple noté que la marée influence grandement les activités des rorquals communs le jour, mais pas la nuit.

La vie des rorquals communs n'est donc pas seulement rythmée par leurs allers-retours continus entre la surface et les profondeurs. Elle suit également le rythme des marées, des jours et des nuits de l'estuaire.



Janie Giard, GREMM

Les chercheurs s'apprêtent à poser un émetteur VHF sur un rorqual commun.

venus à suivre la trace des rorquals communs de l'estuaire du Saint-Laurent par 150 mètres de fond. Lorsque l'animal est en plongée, l'émetteur, fixé sur son dos à l'aide d'une ventouse, enregistre la profondeur toutes les cinq secondes. Quand le rorqual revient à la surface, l'émetteur transmet un résumé de sa dernière plongée. Sur l'ordinateur à bord du bateau, nous pouvons voir que Jimmy, le rorqual commun qui fait l'objet de notre «filature» depuis le matin, vient de franchir en quelques secondes une distance de 120 mètres entre le fond du chenal Laurentien et la surface. Nous avons enfin traversé le miroir et nous pouvons suivre les baleines dans leur univers.

Entre 1994 et 1996, en collaboration avec le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent



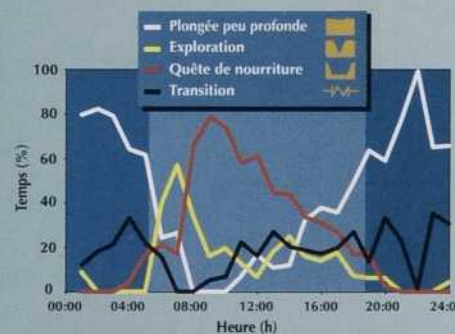
Parcs Canada, Jean Audet

L'émetteur (en rouge) est fixé sur l'animal à l'aide d'une ventouse.

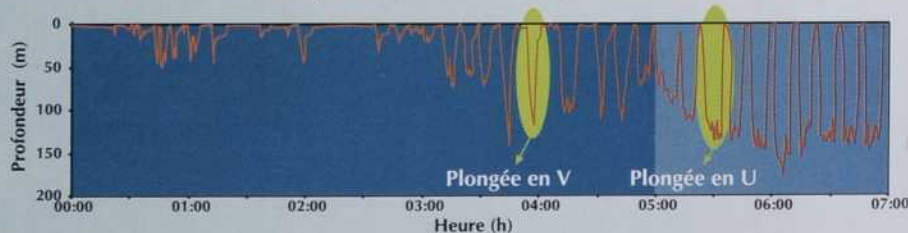


Quand le rorqual fait surface, les données de sa dernière plongée sont transmises à un ordinateur.

Bilan d'activité des rorquals communs



Profil de plongée des rorquals communs



L'observation des baleines: vers une gestion prudente

par Christiane Foley et Robert Michaud

L y a 10 000 ans, pendant que le glacier du Wisconsin se retirait, les baleines naviguaient déjà dans le Saint-Laurent. Mais pour la majorité des Québécois, elles ont commencé à exister il y a 15 ans en même temps que l'industrie d'observation. En 1971, la Société zoologique de Montréal offrait à ses membres les premières croisières d'observation dans l'estuaire, mais c'est en 1983 qu'une véritable industrie a pris son essor; cette année-là, huit bateaux ont amené quelque 20 000 visiteurs à la rencontre des baleines. À l'époque, tous les prétextes étaient bons pour prolonger une croisière : une mer d'huile, un coucher de soleil flamboyant, une baleine singulière. Depuis, les bateaux se sont multipliés tant et si bien qu'en 1997, on comptait 50 bateaux qui ont transporté 300 000 visiteurs dans l'estuaire. Aujourd'hui, c'est plus la couleur de l'argent que celle du coucher de soleil qui régit la durée des croisières. L'observation des baleines dans la région du nouveau parc marin du Saguenay-Saint-Laurent génère annuellement plus de 40 millions de dollars. À cette échelle, peut-on encore parler d'écotourisme?

Un tel engouement n'est pas sans revers. L'industrie sensibilise des milliers de visiteurs à la fragilité du Saint-Laurent et de ses géants, mais se développe-t-elle au



La présence d'un grand nombre de bateaux à proximité des rorquals communs modifie leur comportement de plongée et peut nuire à la capture des proies.

détriment des baleines qui la font vivre? Peut-on espérer préserver la valeur éducative des croisières lorsque, à la vue de tant

de bateaux, les visiteurs se demandent s'ils dérangent les animaux et s'ils ont bien fait de s'embarquer?

Ces préoccupations ont été formulées publiquement par les gestionnaires du parc marin, qui ont invité 160 membres de l'industrie à participer à l'Atelier régional sur les activités d'observation en mer à Tadoussac, les 25 et 26 mai 1998. Plusieurs pays ont déjà adopté des réglementations sur le type et le nombre de bateaux, les horaires de croisières ainsi que sur les distances à respecter et les vitesses d'approche. Dans le Saint-Laurent, un code d'éthique propose des directives d'approche depuis 1990. Lors des consultations qui ont précédé l'atelier, on a reconnu que le code d'éthique ne suffisait pas à assurer la protection des cétacés et de nouvelles solutions ont été proposées : décréter un moratoire sur

Les bateaux de croisière dérangent-ils les baleines?

Cette question, soulevée régulièrement depuis les débuts de l'industrie, n'est pas unique à l'estuaire du Saint-Laurent. Les chercheurs du GREMM viennent d'y apporter un nouvel éclairage en analysant le comportement de plongée des rorquals communs suivis à l'aide d'émetteurs VHF.

L'analyse a permis de distinguer différents types de plongées, dont les plongées en forme de U, généralement effectuées à une profondeur de 100 m, au cours desquelles on suppose que les rorquals communs rassemblent les proies avant de capturer. En présence d'un grand nombre de bateaux, les rorquals communs réduisaient la durée moyenne de ces plongées en U.

L'intensité et la persistance de l'exposition des rorquals communs aux bateaux de croisière pourraient donc réduire le temps consacré à la capture des proies et avoir des effets importants sur l'accumulation des réserves énergétiques des



Rorquals communs

rorquals communs. Les résultats de cette recherche effectuée en collaboration avec le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent et l'Institut Maurice-Lamontagne démontrent l'importance d'adopter un nouveau plan de gestion de l'industrie d'observation des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Cétacés ou baleines?

Cétacé désigne un ordre de mammifères marins à corps fusiforme, avec des nageoires antérieures, sans membres postérieurs et à queue horizontale.

Baleine est généralement utilisé comme synonyme de cétacé, mais il sert souvent à désigner les grands cétacés, les cétacés à fanons ou même la famille des baleines franches.

Longueur en mètre (m) Poids en tonne (t) et en kilogramme (kg)

LES CÉTACÉS À DENTS —

8 ESPÈCES DANS LE SAINT-LAURENT,
ENVIRON 70 DANS LE MONDE

1 Marsouin commun • Harbor Porpoise *Phocoena phocoena*

1,5 à 2 m; 45 à 50 kg, jusqu'à 65 kg

Le plus petit cétacé du Saint-Laurent et l'un des plus petits du monde. On le voit et l'entend à peine à cause de sa petite taille. Des milliers de marsouins meurent chaque année capturés accidentellement dans les filets des pêcheurs.

2 Dauphin à flancs blancs 3 Dauphin à nez blanc Atlantic White-Sided Dolphin White-Beaked Dolphin *Lagenorhynchus acutus* *Lagenorhynchus albirostris*

2 à 2,7 m; 180 à 230 kg 2,5 à 3 m; 135 à 275 kg

Ces deux espèces forment des troupes de centaines d'individus souvent associés aux grands rorquals. Curieux et enjoués, ils aiment naviguer dans le sillage des bateaux. Le dauphin à flancs blancs fait des visites occasionnelles dans l'estuaire. Les deux espèces visitent régulièrement le golfe, mais le dauphin à nez blanc semble plus nordique. On ne connaît ni la taille ni le statut de leurs populations dans l'Atlantique Nord.

4 Béluga • Beluga Whale *Delphinapterus leucas*

3 à 4,5 m, jusqu'à 5 m; 0,7 à 1,5 t, jusqu'à 2 t

Parmi les cétacés, celui qui a le répertoire vocal le plus varié. Typiquement arctique, le béluga vit aussi dans le Saint-Laurent où il a survécu à une chasse soutenue qui a pris fin dans les années 1950 et où il doit aujourd'hui survivre dans un environnement chargé de produits toxiques.

5 Globicéphale noir de l'Atlantique Long-Finned Pilot Whale *Globicephala melaena*

4 m à 5 m, jusqu'à 8 m; 2 à 3,5 t

Ce membre de la famille des dauphins forme des groupes familiaux stables de plusieurs dizaines d'individus. C'est un visiteur régulier du golfe, mais il remonte rarement jusque dans l'estuaire. Il est connu pour ses échouages collectifs.

6 Épaulard • Killer Whale *Orcinus orca*

6 à 7 m, jusqu'à 10 m; 3 à 7 t

Le plus grand des dauphins. Dans le Pacifique, il vit en groupes familiaux très stables. On connaît peu l'épaulard de l'Atlantique. Il est rare dans le Saint-Laurent, mais depuis 1984, un groupe de trois individus fait des visites régulières dans le golfe, au large de Mingan.

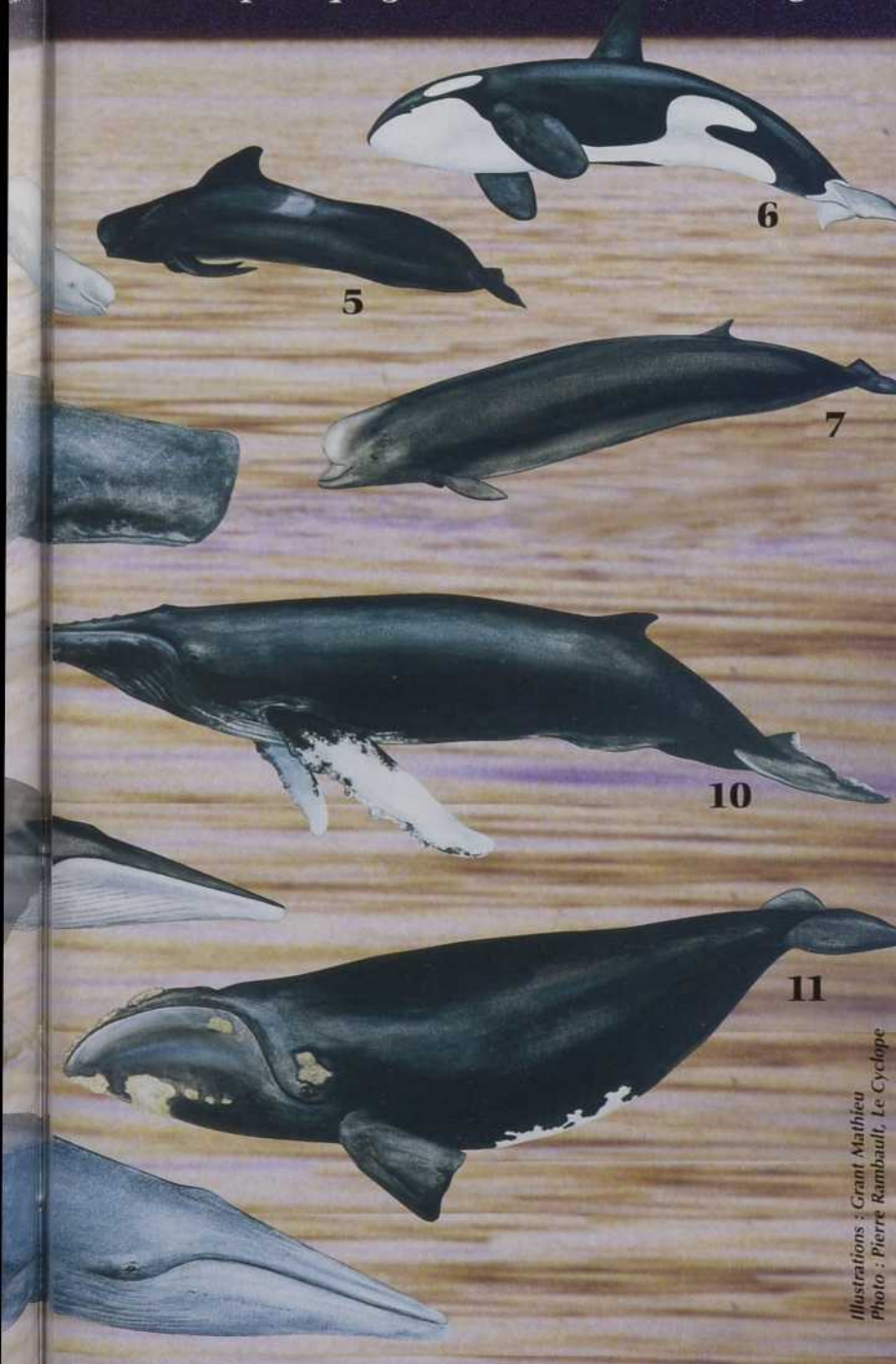
Les 13 baleines du Saint-Laurent

Il existe environ 90 espèces de baleines dans le monde. Certaines sont très rares; certaines sont en voie de disparition. Les données sur leur façon saisonnière de vivre sont encore limitées.



Baleines Saint-Laurent

30 espèces de cétacés dans le monde. Quelques-unes sont abondantes et d'autres sont menacées de disparition. Les douze espèces qui visitent le Saint-Laurent de saison en saison et la seule espèce qui y réside à l'année, le béluga.



7 Baleine à bec commune Northern Bottlenose Whale *Hyperoodon ampullatus*

6 à 10 m ; 3 à 7 t

Comme le cachalot, cette baleine est experte en plongée profonde de longue durée. Une petite population qui vit au large de la Nouvelle-Écosse est menacée par l'exploitation des gaz naturels de l'île de Sable. Les seuls individus observés dans le Saint-Laurent s'étaient échoués vivants.

8 Cachalot macrocéphale • Sperm Whale *Physeter macrocephalus*

11 à 15 m, jusqu'à 18 m; 15 à 40 t, jusqu'à 50 t

Le Moby Dick d'Herman Melville. Il préfère les eaux très profondes. Depuis 1991, il est observé régulièrement dans l'estuaire du Saint-Laurent. Dans l'Atlantique Nord, il se remet difficilement de la chasse intensive du XIX^e siècle : son taux de reproduction est lent et la chasse, concentrée sur les mâles, aurait déséquilibré le ratio mâles-femelles.

LES CÉTACÉS À FANONS — 5 ESPÈCES DANS LE SAINT-LAURENT, 11 DANS LE MONDE

9 Petit rorqual • Minke Whale *Balaenoptera acutorostrata*

6 à 9 m, jusqu'à 10 m; 6 à 8 t, jusqu'à 10 t

Le plus petit des rorquals. Lorsqu'il chasse le poisson près de la côte, on voit son ventre rosé à la surface. Abondant dans toute son aire de distribution, il est chassé par les Japonais et les Norvégiens.

10 Rorqual à bosse • Humpback Whale *Megaptera novaeangliae*

11 à 13 m, jusqu'à 16 m; 25 à 30 t, jusqu'à 35 t

Chanteur et acrobate, il sort la queue hors de l'eau à chaque plongée. C'est le mieux connu des grands cétacés. Plus de 7 500 rorquals à bosse franchissent, chaque année, les milliers de kilomètres qui séparent leurs sites de reproduction dans les Caraïbes de leurs aires d'alimentation dans l'Atlantique Nord.

11 Baleine noire • Northern Right Whale *Eubalaena glacialis*

10 à 15 m, jusqu'à 17 m; 30 à 60 t

La baleine telle qu'on se l'imagine : ronde et dodue! Elle a été presque exterminée dans l'Atlantique Nord à la fin des années 1800. Aujourd'hui, les quelque 300 survivantes sont menacées par les collisions avec les bateaux et par les prises accidentelles dans les engins de pêche.

12 Rorqual commun • Fin Whale *Balaenoptera physalus*

18 à 21 m, jusqu'à 27 m; 40 à 50 t

Le deuxième géant de la planète. L'été, on le trouve dans plusieurs aires d'alimentation de l'Atlantique Nord. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, où quelques dizaines d'individus reviennent chaque été, une importante industrie d'observation repose sur cette espèce.

13 Rorqual bleu • Blue Whale *Balaenoptera musculus*

21 à 26 m, jusqu'à 30 m; 80 à 120 t, jusqu'à 135 t

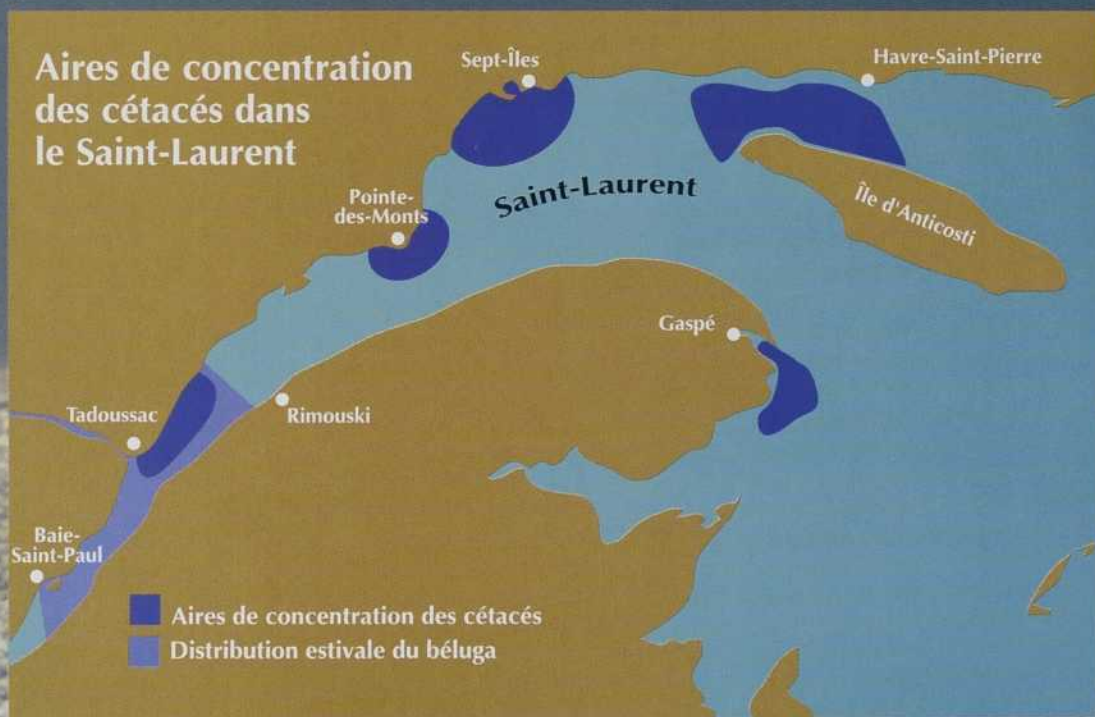
Le plus grand des géants. Le Saint-Laurent est l'un des rares endroits au monde où on peut l'observer près des côtes. Décimée par la chasse, cette espèce ne compterait que quelques centaines d'individus dans l'Atlantique Nord.

la croissance de l'industrie, diminuer le nombre de bateaux sur les sites d'observation, créer une association des bateliers, émettre des permis d'excursionnistes, certifier les capitaines, modifier les horaires des croisières, diversifier les activités offertes aux visiteurs et créer des programmes éducatifs à bord des bateaux ou améliorer ceux déjà en place. On a aussi

convenu de mettre sur pied, dès l'automne 1998, un plan de gestion qui assure une cohabitation harmonieuse des baleines et de l'industrie d'observation dans le Saint-Laurent.

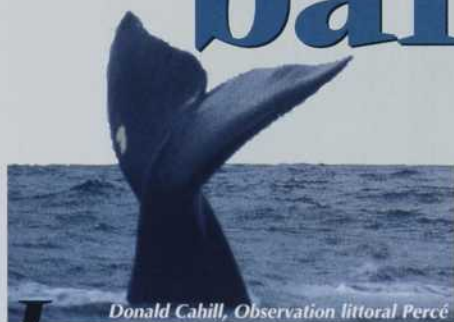
Les croisières sont une forme d'écotourisme accessible au plus grand nombre. Elle ont le pouvoir de fasciner et

d'éduquer. Les nouveaux principes de gestion prudente permettront à cette industrie de continuer à sensibiliser des milliers de personnes à l'un des grands défis de notre époque : la protection des océans.



Le retour de la baleine noire

par Véronik de la Chenelière



Donald Cahill, Observation littoral Percé

Longtemps considérée comme une ressource inépuisable, la baleine noire, aussi appelée baleine franche, est maintenant la grande baleine la plus menacée du monde. Les Basques ont découvert le Saint-Laurent dans leur poursuite de cet animal précieux. Côtière et plutôt lente, cette espèce était facile à chasser. De plus, son épaisse couche de graisse lui donne une bonne flottabilité qui facilitait sa récupération. On en tirait une huile précieuse et des fanons soyeux. La baleine noire devenue rare, on a dû diversifier la chasse. Les cachalots et les rorquals en ont fait les frais, mais la baleine noire, même rare, restait une proie de choix. Son exploitation commerciale s'est échelonnée du XII^e siècle jusqu'au début des années 1930. Décimée, cette espèce aurait été réduite à une cinquantaine d'individus au tournant du siècle dans l'Atlantique Nord.

Les chercheurs estiment que quelque 300 baleines noires peuplent maintenant l'Atlantique Nord et que la croissance de cette population est trois fois plus lente que celle d'une espèce cousine, la baleine franche australe. La baleine noire a presque disparu des côtes européennes. Dans le Saint-Laurent,

quelques individus ont été observés par des équipes de recherche sur la rive nord du golfe entre 1976 et 1989, et le groupe Observation Littoral Percé a photographié huit individus au large de Percé depuis 1995. La baleine noire était pourtant abondante autrefois dans le Saint-Laurent, et la toponymie le long de ce cours d'eau témoigne de la chasse intensive qu'y ont fait les Basques.

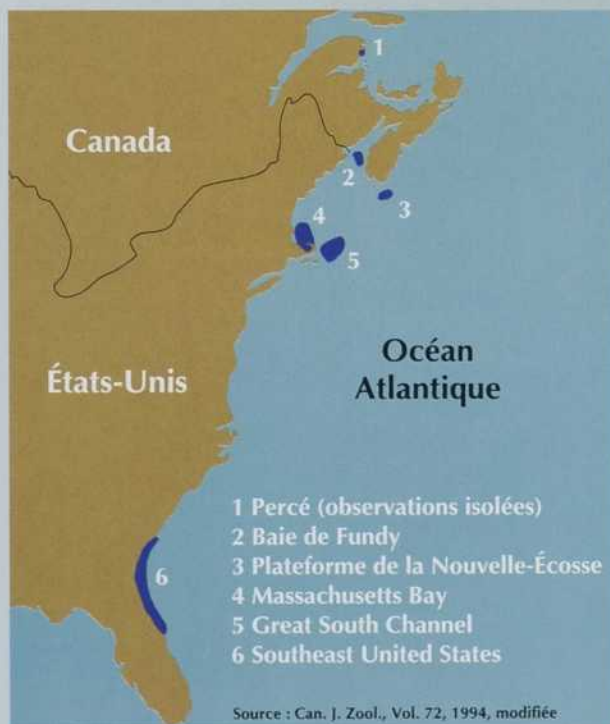
Pourquoi la baleine noire se remet-elle si difficilement des excès du passé? On pense

que les collisions avec les cargos, les prises accidentelles dans les engins de pêche, la pollution et la consanguinité seraient en cause. Un indice : les analyses du catalogue de photo-identification des baleines noires de l'Atlantique Nord montrent que plus de la moitié des individus ont des cicatrices imputables à des bateaux ou à des engins de pêche. De plus, le tiers des mortalités annuelles est directement lié à ces activités humaines. Afin de réduire les risques de collisions, des avions survolent les côtes de la Géorgie et de la Floride pour informer les bateliers des déplacements des baleines noires et les inviter à la vigilance. Ce programme est très efficace, et l'on projette sa mise en place en Nouvelle-Angleterre et dans la baie de Fundy.

Une équipe de spécialistes, chapeauté par Pêches et Océans Canada et le Fonds mondial pour la nature (WWF), a mis sur pied en 1995 le *Plan de rétablissement du béluga du Saint-Laurent*, et ce plan servira de modèle pour celui de la baleine noire au Canada. Bien que cette espèce soit protégée depuis 1935 et ait le statut d'espèce en danger de disparition au Canada depuis 1980, sa survie nécessite des mesures supplémentaires. Le plan de rétablissement viendra consolider celui que les États-Unis ont mis en place en 1991 et fournira des mesures concrètes pour la protection des baleines noires dans la baie de Fundy, un habitat essentiel pour les mères et les jeunes pendant l'été. Peut-être favorisera-t-il aussi le timide retour de cette espèce dans les eaux du Saint-Laurent?



Aires d'utilisation intensive des baleines noires



Une population de cachalots s'installe!

par Véronik de la Chenelière

Le cachalot tient à la fois du mythe et de la réalité. Son allure de sous-marin, ses plongées à des profondeurs records, ses combats avec des calmars géants, son organisation sociale complexe et surprenante, tout chez cette espèce fascine et fait rêver. Cet animal pélagique se

trouve dans toutes les mers du monde. Pourtant, il est rare d'observer des cachalots dans le Saint-Laurent. Même du temps des baleiniers américains, il semble que les cachalots n'y étaient pas abondants. Depuis que des chercheurs étudient les cétacés du Saint-Laurent,

le cachalot est occasionnellement observé dans le golfe, et on y a signalé quelques échouages. En mai 1991, des observateurs incrédules ont aperçu deux cachalots au large de Grandes-Bergeronnes. Un des deux animaux, surnommé « Tryphon » à cause des cicatrices en forme de graine



Robert Michaud, GREMM

Depuis 1991, Tryphon est observé dans l'estuaire.

de tournesol sur sa queue, a prolongé son séjour jusqu'en septembre. On croyait alors à une visite exceptionnelle. Or, Tryphon est revenu tous les étés, sauf en 1993, et sept autres cachalots ont été photographiés par l'équipe du GREMM.

Ces visiteurs sont souvent aperçus en petits groupes de deux à quatre individus; on a même observé un groupe d'une quinzaine de cachalots en août 1997! Voilà qui est inusité puisque les mâles sont plutôt solitaires et que les femelles et les jeunes migrent rarement vers nos latitudes, préférant les eaux tropicales ou tempérées sous le 45^e parallèle. D'ailleurs, les chasseurs de cachalot au large de la Nouvelle-Écosse ne prenaient que des mâles. De plus, Hal Whitehead et son équipe de l'Université de Dalhousie, en Nouvelle-Écosse,

n'ont observé des groupes de femelles et de jeunes qu'à deux reprises au cours de leurs recherches. Aucun des animaux identifiés dans l'estuaire du Saint-Laurent par le GREMM ne fait partie du catalogue de photo-identification de M. Whitehead,

qui compte 26 individus, vraisemblablement des mâles qui s'efforcent de gagner du poids avant de rejoindre les femelles restées dans des eaux plus clémentes. Mais qui sont les cachalots du Saint-Laurent? Que font-ils si haut dans l'estuaire, où ils ne trouvent pas les grandes profondeurs qu'ils recherchent habituellement? Voilà un nouveau sujet de recherche qui nous en apprendra peut-être plus sur le cachalot et sur le Saint-Laurent.



Robert Michaud, GREMM

Le cachalot est facilement reconnaissable à son souffle expulsé du côté gauche et incliné vers l'avant.

Où vont les géants?

Par Robert Michaud,
Martine Bérubé et
Janie Giard

Chaque été, Grand Galop et quelques dizaines d'autres rorquals communs viennent se nourrir au large de Tadoussac. D'autres, comme Peanut ou Curley, sont des «habités» du détroit de Jacques-Cartier, au large de Mingan. Les rorquals communs du golfe du Maine, de la baie de Fundy et d'ailleurs dans l'Atlantique Nord font preuve de la même «fidélité» à des aires d'alimentation estivales. Ces informations sont le fruit d'une vaste campagne de «filature» entreprise par des groupes de chercheurs des deux côtés de l'Atlantique. Pour suivre les allées et venues de plusieurs espèces de baleines, les scientifiques utilisent la photo-identification, une technique qui consiste à photographier les marques naturelles, les cicatrices ou les nageoires dorsales des baleines afin de les reconnaître individuellement. Dans le Saint-Laurent, les chercheurs de la Station de recherche des îles Mingan (MICS) et du Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin (GREMM) ont ainsi élaboré des fiches d'observation de plusieurs centaines d'individus.

Ces fiches nous apprennent entre autres que le rorqual bleu est plus nomade que le rorqual commun. En effet, ses visites dans le Saint-Laurent sont moins régulières et moins longues. Il adapte probablement son itinéraire aux fluctuations d'abon-



Le rorqual à bosse migre vers les eaux tropicales et subtropicales pendant l'hi-

dance du krill dont il se nourrit. Selon Richard Sears, du MICS, sur les quelque 350 rorquals bleus photographiés dans le Saint-Laurent, moins du quart y sont revus régulièrement. Mais où vont les autres? Malgré les efforts d'observation qui s'intensifient ailleurs dans l'Atlantique Nord,

on a photographié seulement quelques dizaines de rorquals bleus à l'extérieur du Saint-Laurent, et de ce nombre, très peu ont été photographiés et dans le Saint-Laurent, et dans l'Atlantique. Ainsi, Via Lactea, observé pour la première fois dans le Saint-Laurent en 1984, a été photographié

au large du Groenland en 1988 et en 1989. Depuis, on le voit régulièrement dans le Saint-Laurent. Ces observations sont les premières pièces du casse-tête que les chercheurs tentent d'assembler.

Ce travail de filature photographique a permis de décrire les habitudes migratoires du rorqual à bosse. Comme les rorquals communs, les rorquals à bosse de l'Atlantique Nord se répartissent en été entre plusieurs aires d'alimentation auxquelles ils sont assez fidèles. Chaque automne, ils quittent les aires d'alimentation pour entreprendre une impressionnante migration. Certains individus parcourent jusqu'à 5000 kilomètres pour rejoindre les eaux tempérées et protégées des Caraïbes, où se concentre la population pendant l'hiver. Ces rassemblements au large de la République Dominicaine et de Porto Rico attirent les chercheurs qui continuent leur travail entrepris plus au nord.

La plupart des grandes baleines dont la migration est bien documentée suivent le modèle du rorqual à bosse. Elles s'alimentent dans les eaux riches des hautes latitudes pendant l'été et se rassemblent dans les eaux tropicales et subtropicales pendant l'hiver. On ne connaît toutefois aucun rassemblement comparable pour les rorquals communs ni pour les rorquals bleus de l'Atlantique Nord. Jusqu'à récemment, les habitudes migratoires des deux plus grands animaux de la planète étaient un secret bien gardé.

Un programme de recherche inusité vient de jeter une nouvelle lumière sur la question. Chris Clark, du laboratoire de bioacoustique de l'Université Cornell, a été invité au début des années 1990 à se joindre à un groupe de scientifiques de la marine des États-Unis qui épie les sous-marins et autres navires à l'aide d'un réseau d'hydrophones déployés dans tous les océans. Avant de démanteler ce réseau, devenu désuet en raison de la discrétion des nouveaux sous-marins à propulsion nucléaire, la marine a mis son équipement à la disposition de M. Clark. Les enregistrements obtenus ont permis de détecter la présence de rorquals communs dans tout l'Atlantique Nord, et ce pendant toute l'année. Le chercheur a aussi décelé un mouvement progressif des animaux vers le nord au printemps et vers le sud à l'automne, mais en aucun moment une concentration de l'activité sonore dans une seule région.

Ces enregistrements corroborent les premières hypothèses scientifiques formulées au début du siècle par R. Kellogg. En 1929, ce chercheur a analysé des statistiques de chasse et a émis l'hypothèse de l'existence de plusieurs populations distinctes de rorquals communs dans l'Atlantique Nord. Des analyses génétiques récemment effectuées par Martine Bérubé, du *Cetacean Genetic Group*, sur

des échantillons de peau de rorquals communs provenant de six aires d'alimentation de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée ont permis de confirmer cette hypothèse. Les différentes populations de rorquals communs semblent donc

scientifique a pu entendre des rorquals bleus depuis les Grands Bancs de Terre-Neuve jusqu'aux Bermudes. Afin d'en apprendre d'avantage sur les migrations du plus grand des géants, Richard Sears a fait équipe avec Jeff Goodyear, spécialiste



Jean Lemire, Ciné-Bio

En janvier 1996, 7 rorquals bleus ont été observés au large de Sept-Iles. L'un d'entre eux était en alimentation.

effectuer de courtes migrations dans l'Atlantique, sans jamais se rassembler. Une population s'installerait pour l'été dans une région occupée pendant l'hiver par une autre, elle-même partie s'alimenter plus au nord. Malgré ces découvertes importantes, on ne sait toujours pas où va Grand Galop en hiver!

L'espionnage acoustique de Chris Clark a également commencé à révéler le secret des rorquals bleus. Pendant l'hiver, le

en télémétrie, pour mettre au point une nouvelle technique de recherche : la filature satellite. En plaçant un émetteur satellite sur le dos d'un animal, les deux chercheurs souhaitent suivre ses déplacements à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent. Ainsi peut-être découvriront-ils les quartiers d'hiver de Via Lactea.



Mais pourquoi migrer?

Il y a autant de réponses à cette question qu'il y a d'espèces migratrices. Les migrations sont souvent motivées par le besoin de trouver des aires d'alimentation très productives. Ce pourrait être le cas des baleines boréales qui vont dans l'Arctique en été. Les migrations peuvent aussi être motivées par des stratégies de reproduction. C'est sans doute ce qui incite les rorquals à bosse à se regrouper en hiver dans les eaux des Caraïbes. Ces grands rassemblements pourraient faciliter les rencontres entre les mâles et les femelles. L'absence de rassemblement des rorquals communs

et des rorquals bleus en hiver soulève des questions fascinantes. Il est possible que les sons de très basse fréquence émis par ces deux espèces permettent aux mâles et aux femelles de connaître leur position respective même s'ils sont dispersés dans l'Atlantique. Selon les responsables du réseau d'espionnage sous-marin de la marine des États-Unis, les rorquals bleus émettent des infrasons de fréquence aussi basse que 17 hertz, d'une durée moyenne de 16 secondes et qui peuvent être entendus sur plusieurs centaines de kilomètres!

L'estuaire maritime, un piège à plancton?

par **Christiane Foley**

avec la collaboration de **François Saucier** et

de **Jean-Claude Therriault**, IML, Pêches et Océans Canada

Pour satisfaire les énormes besoins énergétiques que lui imposent ses 100 tonnes,

Ces courants de marée, qui peuvent atteindre plus de 10 km/h, produisent des phénomènes physiques intenses tels que des ondes internes, des fronts et de la turbulence. Les eaux de surface se mélangent alors aux eaux profondes, se refroidissent et s'enrichissent de sels minéraux. Toutefois, de forts courants les entraînent très rapidement en aval, vers l'estuaire maritime et le golfe. La région de la tête du chenal Laurentien est donc une source importante de sels nutritifs essentiels à la productivité biologique du Saint-Laurent, mais les conditions physiques qui y règnent ne permettent pas une production locale importante de phytoplancton et de zooplancton.

La productivité maximale de plancton a lieu dans la partie aval de l'estuaire maritime et dans le golfe.

Un cul-de sac où s'accumule la nourriture

Comment expliquer alors les énormes concentrations de krill et de copépodes² qu'on trouve à la tête du chenal? Selon les chercheurs de l'Institut Maurice-Lamontagne, ces organismes y seraient transportés depuis le golfe! En effet, le zooplancton adulte effectue généralement des migrations verticales entre les eaux de surface, où il mange la nuit, et les eaux profondes, où il se cache des prédateurs le jour. Pendant les longs jours d'été, il passe ainsi beaucoup plus de temps en profondeur qu'en surface. Or, les eaux de surface s'écoulent vers l'Atlantique tandis que les eaux profondes du chenal sont lentement pompées vers l'amont. Ce courant profond amènerait donc peu à peu le zooplancton adulte vers le cul-de-sac topographique que forme la tête du chenal, où ils seraient pris dans le mouvement de remontée d'eau profonde. Assez bons nageurs, ils luttent pour demeurer en profondeur le jour, et c'est ce qui provoquerait le processus d'accumulation. Ainsi, à la fin d'un voyage qui aurait duré un an ou deux, ils formeraient d'importantes concentrations comme celle que



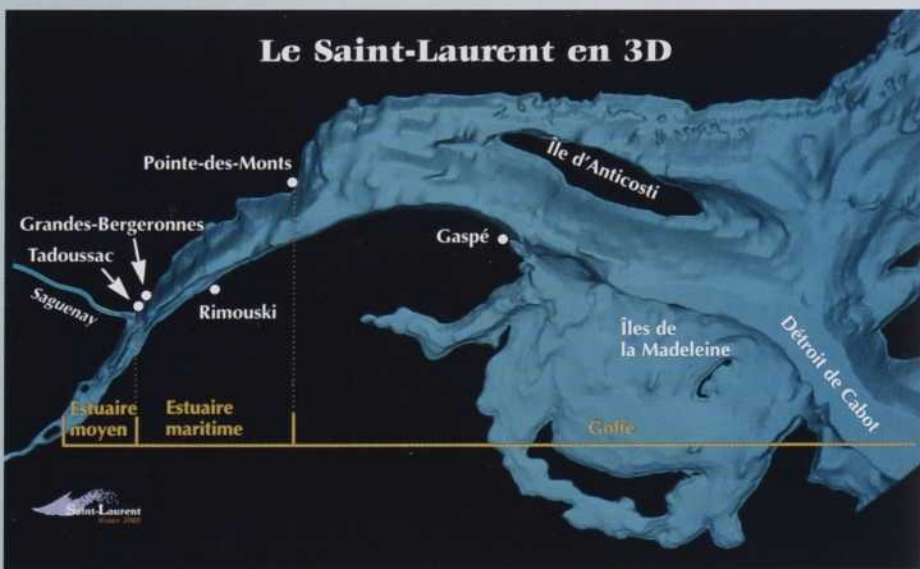
Robert Michaud, GREMM

Sillons ventraux distendus, un rorqual bleu s'alimente en surface.

un rorqual bleu doit manger de deux à quatre tonnes de krill¹ quotidiennement. Il recherche donc d'immenses concentrations de ces crustacés, comme ce banc de 1 à 7 km de largeur, de 25 m d'épaisseur et de 100 km de longueur détecté à l'aide d'un échosondeur par l'équipe d'Yvan Simard, de Pêches et Océans Canada, au large des Escoumins en 1982.

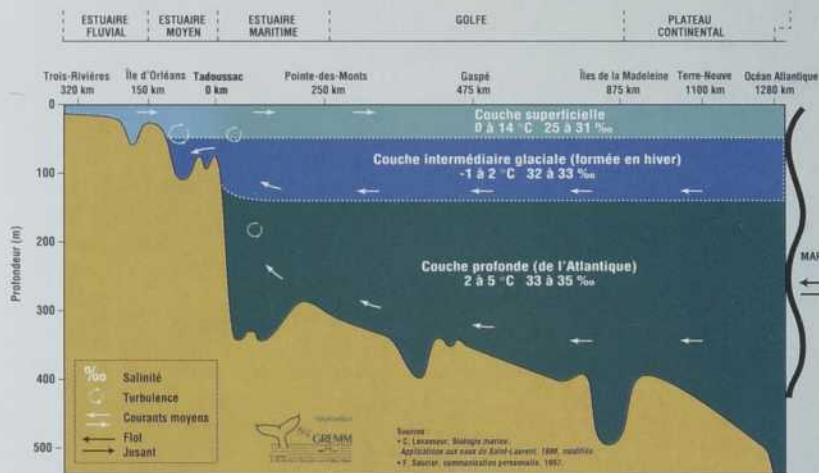
Les grandes zones de productivité biologique des océans se situent plus près des pôles que des tropiques. En effet, le climat des régions polaires entraîne le déplacement de masses d'eau responsables de remontées d'eau froide qui ramènent en surface des minéraux accumulés en profondeur. Cet enrichissement des eaux de surface, où la lumière pénètre, offre toutes les conditions favorables à la prolifération du phytoplancton, ces algues microscopiques qui sont à la base du réseau alimentaire aquatique.

Ce phénomène est particulièrement important dans la partie amont de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, à la « tête » du chenal Laurentien, entre Tadoussac et Grandes-Bergeronnes. À cet endroit, une couche d'eau glaciale située entre 40 m et 150 m de profondeur et riche en minéraux est entraînée par les courants de marée vers la surface et les régions peu profondes de l'estuaire moyen.



La bathymétrie du Saint-Laurent se caractérise par une vallée glaciaire sous-marine, le chenal Laurentien, qui s'étend du plateau continental de l'Atlantique jusqu'à l'embouchure du Saguenay. Dans le détroit de Cabot, sa profondeur atteint 450 m. Entre Grandes-Bergeronnes et Tadoussac, elle passe de 300 m à 20 m sur une distance d'environ 15 km et forme ainsi un talus sous-marin qui forme ce qu'on appelle la « tête » du chenal Laurentien.

Stratification et circulation des eaux du Saint-Laurent



- Une couche de surface (de 0 m à 25 m) chaude (0 à 14 °C), relativement douce (de 25 à 31‰) et légère qui flotte sur la couche intermédiaire glaciale.

- Une couche intermédiaire (de 25-40 m à 150 m) glaciale (-1 à 2 °C), salée (32 à 33‰) et plus dense que la couche de surface. Riche en sels nutritifs, elle est formée localement en hiver par un mécanisme de convection et par le rejet de sels dus à la formation des glaces. Dans le golfe, cette couche est alimentée dans une proportion allant jusqu'à 30 % par les eaux froides du Labrador.

- Une couche profonde (de 150 m à 450 m) relativement froide (2 à 5 °C), très salée (33 à 35‰) et pauvre en oxygène. Sa forte salinité lui confère une densité élevée qui offre un support à la couche intermédiaire. Elle arrive du plateau continental Atlantique et prend environ de 5 à 7 ans à migrer vers la tête du chenal.

l'équipe de M. Simard a détectée en 1982. Ces adultes pondent des oeufs qui seraient évacués avec une partie des sels nutritifs vers le golfe et le cycle recommencerait.

On sait que les agrégations de zooplancton attirent les poissons et les baleines. Mais on ignore à peu près tout de l'abondance et de la distribution des différentes espèces de poissons, ainsi que de l'écologie alimentaire des cétacés de l'estuaire du Saint-Laurent. Il semble que deux espèces de poissons, le hareng Atlantique et le capelan, soient particulièrement abondantes. On trouve des concentrations

importantes de jeunes capelans dans le Saguenay et à son embouchure pendant presque toute l'année. Ces poissons constituent sans doute une ressource alimentaire importante pour les cétacés. D'autres espèces comme le lançon d'Amérique et l'éperlan sont aussi présentes dans l'estuaire, mais les connaissances à leur sujet sont très limitées.

Les organismes qui vivent à la tête du chenal Laurentien savent exploiter les ressources générées par des processus hydrodynamiques, chimiques et biologiques complexes que les scientifiques ont commencé à mieux

comprendre il y a une trentaine d'années. Les progrès techniques permettent désormais aux océanographes de préciser leurs connaissances sur la dynamique et la circulation des masses d'eau du Saint-Laurent, et leurs données ouvrent de nouvelles portes aux scientifiques qui étudient les baleines et leurs proies.



1 Krill ou euphausiide : crustacé planctonique de quelques centimètres de longueur ressemblant à une crevette.

2 Copépode : crustacé planctonique de la taille d'un grain de riz.

Les chercheurs de baleines

Depuis le début des années 1980, quatre organismes privés ont établi des centres de recherche le long du Saint-Laurent. La Station de recherche des îles Mingan (MICS), dirigée par Richard Sears, effectue une étude à long terme sur le rorqual bleu, la première étude de genre dans le monde. Le Centre ORES d'études côtières de Grandes-Bergeronnes, dirigé par Ned Lynas, s'intéresse au petit rorqual. Le GREMM, établi à Tadoussac et dirigé par Robert Michaud, étudie les grands rorquals et l'industrie d'observation des baleines. Il effectue aussi des travaux de recherche sur les bélugas, en collaboration avec l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent (INESL), dirigé par Pierre Béland.

À l'Institut Maurice-Lamontagne, qui relève de Pêches et Océans Canada, Michael Kingsley effectue des recensements de populations de cétacés, et une équipe dirigée par Yvan Simard s'intéresse à l'écologie alimentaire des grands rorquals. De son côté, le réseau universitaire québécois participe à la formation de plusieurs étudiants gradués. À la Faculté

de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, Daniel Martineau étudie les pathologies des bélugas échoués. À l'Université du Québec à Montréal, Michel Fournier, du groupe TOXEN, s'intéresse au système immunitaire des bélugas.

De plus en plus, les scientifiques unissent leurs efforts pour lever le voile sur la vie des géants.



En 1991, l'INESL aidé par le Biodôme, l'Aquarium de Québec, le Shed Aquarium de Chicago et Pêches et Océans Canada ont tenté de sauver Bob, un béluga naissant trouvé à Forestville

Le GREMM

Le Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin est un organisme à but non lucratif, fondé en 1987, qui se voue à l'éducation et à la recherche scientifique sur les mammifères marins de l'estuaire du Saint-Laurent. Le GREMM a fondé, à Tadoussac, le Centre d'interprétation des mammifères marins (CIMM) qui est la

plaque tournante de ses activités et qui reçoit chaque année plus de 30 000 visiteurs. Une exposition interactive et une équipe de naturalistes permettent aux visiteurs de découvrir l'univers des mammifères marins tout en s'amusant.



Le GREMM assure, en collaboration avec l'École de la mer, les services d'interprétation du

Centre d'interprétation et d'observation de Pointe-Noire, à Baie-Sainte-Catherine. Ce site du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent est un lieu privilégié pour l'observation du béluga, du petit rorqual et du phoque du Groenland.



Je parraine un géant

Parrainez



Grand Galop

On le reconnaît à sa cicatrice en forme de cheval à bascule du côté droit et à ses encoches sur la nageoire dorsale.

Le Bossu

Il porte une longue cicatrice sur le dos, devant la nageoire dorsale. Son nom provient des bosses de chaque côté de sa cicatrice.



Devenez membre du GREMM et contribuez à la poursuite des travaux de recherche scientifique en parrainant l'un des rorquals communs de l'estuaire du Saint-Laurent.

Le membre parrain reçoit :

- un certificat de parrainage avec une photo de son protégé;
- *Le Souffleur*, bulletin de liaison annuel du GREMM, qui donne des nouvelles des protégés et du Saint-Laurent et présente les résultats des travaux de recherche;
- une carte de membre donnant accès gratuitement au CIMM;
- un gros merci des baleines pour avoir collaboré à la poursuite des travaux de recherche.

U2

Sa nageoire dorsale courbée porte une encoche à la base. U2 a aussi des petites cicatrices sur le dos et un gros point blanc sur le flanc gauche.



Je parraine un géant

ou j'offre un géant à un ami

Nom :

Adresse :

Ville :

Code postal :

Grand Galop Le Bossu U2 Pulpeuse

Coût annuel : 30 \$ Veuillez émettre votre chèque ou mandat à l'ordre du GREMM, C.P. 223, Tadoussac, (Québec) G0T 2A0.

Don: _____\$ 20\$ 50\$ 100\$

Master Card ou Visa

Numéro : Date d'expiration :



Pulpeuse

Ses deux encoches à la base de la nageoire dorsale dessinent des lèvres charnues qui semblent embrasser la nageoire.