

Suivi de l'état du SAINT-LAURENT



Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent

Nom de l'indicateur : Béluga

État : intermédiaire-mauvais

Tendance : Légère détérioration depuis 2018-2023

Faits saillants

Le déclin des bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent, amorcé vers 2000, s'est atténué. De récentes avancées des méthodes d'inventaires ont permis de mieux estimer la population qui comptait 1530 à 2180 individus en 2022. Cependant, une forte mortalité des nouveau-nés, des femelles gestantes et, récemment, possiblement des juvéniles, freine le recrutement. Les récents changements de condition physique, de distribution estivale et de régime alimentaire indiquent l'influence probable de facteurs environnementaux, dont l'importance relative demeure incertaine.

Problématique

La population de l'estuaire du Saint-Laurent, située à l'extrême sud de l'aire de répartition de cette espèce arctique, est "en voie de disparition" et protégée au Canada en vertu de la *Loi sur les Espèces en Péril*. Décimée par la chasse commerciale (1700-1800s) et des mesures pour réduire sa taille et soi-disant protéger les poissons commerciaux (1900s), cette population stagne, ne comptant que 1530-2180 individus en 2022. Son aire de répartition actuelle, comprenant l'estuaire du Saint-Laurent et, de façon saisonnière, une partie du golfe du Saint-Laurent, est l'une des plus restreintes pour l'espèce.

Plusieurs facteurs potentiellement cumulatifs pourraient entraver son rétablissement. Le bruit chronique et le dérangement associé au trafic maritime, les risques de collision par de petites embarcations, et l'exposition à des composés chimiques hautement toxiques en sont quelques exemples. Depuis 2010, des eaux et de l'air plus chauds et une glace réduite coïncident avec une diminution du recrutement et de la survie des femelles gestantes et des changements de distribution. Le rôle relatif de ces facteurs reste incertain. Les observations récentes suggèrent que les mesures de protection instaurées demeurent insuffisantes pour rétablir cette population. Positivement, une diminution de l'occurrence de cancers depuis 15 ans suggère un effet bénéfique du bannissement de certains contaminants comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les

biphényles polychlorés (BPCs). Cependant, certains composés organohalogénés pourraient toujours persister à des niveaux délétères pour les systèmes immunitaire et endocrinien. De surcroît, de nombreux contaminants émergents, à toxicité inconnue, ont été récemment introduits dans l'environnement, menaçant davantage le béluga.

Territoire à l'étude

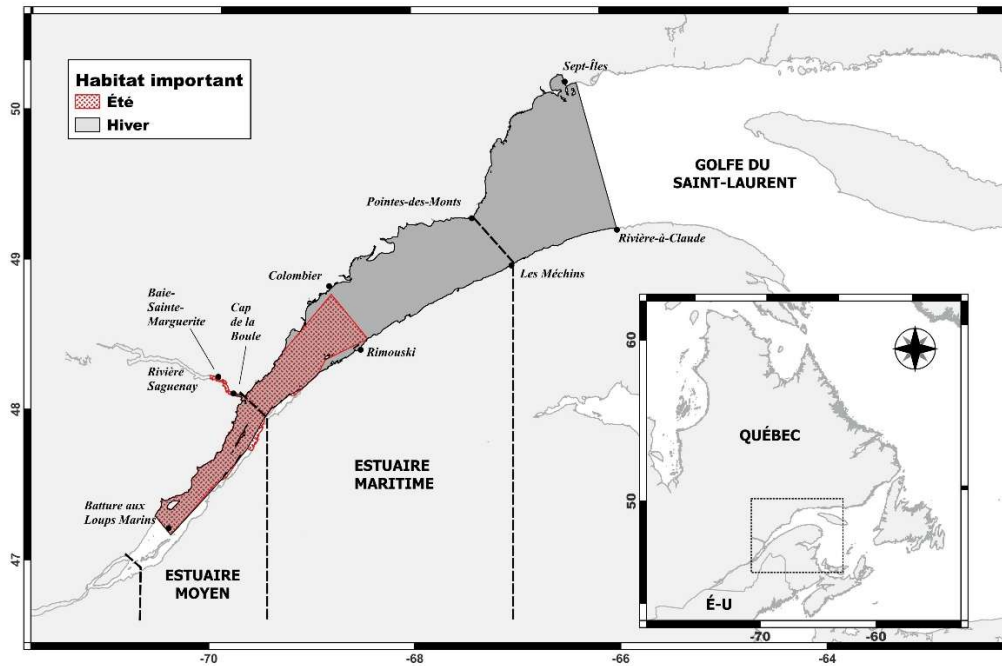


Figure 1. Habitat considéré important pour le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent de mai à octobre (Été : hachuré rouge) et de janvier à mars (Hiver : gris). Les informations disponibles pour les autres périodes n'ont pas permis l'identification de l'habitat important au printemps et à l'automne.

Mesures Clés

Des relevés aériens photographiques et visuels, effectués par Pêches et Océans Canada, permettent d'estimer la taille de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent et de suivre sa tendance au cours du temps. Les informations recueillies durant ces relevés servent également à identifier les habitats importants pour la population et à documenter de potentiels changements de distribution.

Le programme de suivi des carcasses, effectif depuis 1983, fournit des indices sur la mortalité en fonction de la structure d'âge. Selon le degré de dégradation des carcasses, elles sont soit échantillonnées sur place, soit transportées pour une nécropsie complète à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal où les pathologistes vétérinaires procèdent à divers prélèvements et déterminent les causes de mortalités (ex. : maladie infectieuse, cancer, traumatisme, etc.).

Les échantillons prélevés des carcasses sont soumis à diverses analyses, notamment afin de déterminer les changements dans la diète à l'aide de traceurs chimiques, le niveau d'exposition à divers contaminants toxiques, et la présence de certains pathogènes.

La taille de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent est estimée à l'aide d'un modèle de dynamique des populations qui permet d'intégrer une panoplie d'informations spécifiques à cette population dans un cadre biologiquement réaliste pour l'espèce. Ces données comprennent notamment les indices d'abondance et de proportion de jeunes estimés par les relevés aériens, les causes de mortalités estimées par le programme de suivi des carcasses, des données indépendantes sur la proportion de jeunes dans la population et certains paramètres environnementaux.

État et tendances

Tendances et dynamique de la population

Des relevés aériens visuels et photographiques, réalisés depuis 1990, estiment l'abondance et la proportion de jeunes (0-1 an) dans la population. Combinées à d'autres sources d'information, comme les indices de mortalité par âge et sexe issus d'un suivi des carcasses depuis 1983, ces données permettent d'évaluer la taille et la tendance démographique dans un cadre biologiquement réaliste pour l'espèce.

Cette modélisation révèle qu'un déclin de la population, amorcé vers 2000, s'est poursuivi quelques années. Une légère croissance, possiblement liée à une diminution de l'occurrence des cancers, a suivi de 2008 à 2018, malgré une mortalité accrue chez les femelles gestantes et nouveau-nés. Depuis 2018, la croissance s'est atténuée et les effectifs semblent s'être stabilisés, pour se situer entre 1530 et 2180 individus en 2022. Si le faible recrutement et la mortalité élevée des femelles gestantes persistent, et que

l'apparente augmentation de la mortalité chez les juvéniles est réelle, un nouveau déclin pourrait survenir.

Un inventaire aérien réalisé en 2025 permettra d'actualiser l'abondance et les résultats du modèle.

Suivi des carcasses et causes de mortalité

Une mise à jour des causes principales de mortalité depuis 2013 est en cours. Les nécropsies de 222 carcasses récupérées de 1983 à 2012, indiquent que les maladies infectieuses seraient la principale cause de mortalité, touchant surtout les juvéniles et environ un tiers des carcasses examinées. Le cancer était en cause dans 20 % des mortalités d'adultes. Cependant, aucun béluga né après 1971 ne présentait de cancer, époque correspondant à la mise en place de réglementations des HAP et BPC. Les complications liées à la mise bas représentaient 19 % des mortalités chez les femelles adultes en 2012, leur fréquence ayant augmenté depuis les années 2000 et demeurant élevée, même récemment.

Le suivi des carcasses montre que, malgré des variations interannuelles, le nombre annuel de bélugas retrouvés morts est demeuré stable de 1983 à 2025, avec une médiane de 15 par an. Depuis 2008, certaines tendances se dégagent selon l'âge ou le sexe. Durant 16 des 18 dernières années, les mortalités de nouveau-nés ont dépassé les maximums observés entre 1983 et 2007. Chez les adultes, le nombre de mâles retrouvés morts a diminué alors que celui des femelles est demeuré stable. Enfin, un nombre particulièrement élevé de juvéniles ont été retrouvés morts en 2023 et 2025, incitant un suivi attentif de cette classe d'âge clé pour le recrutement futur de la population.

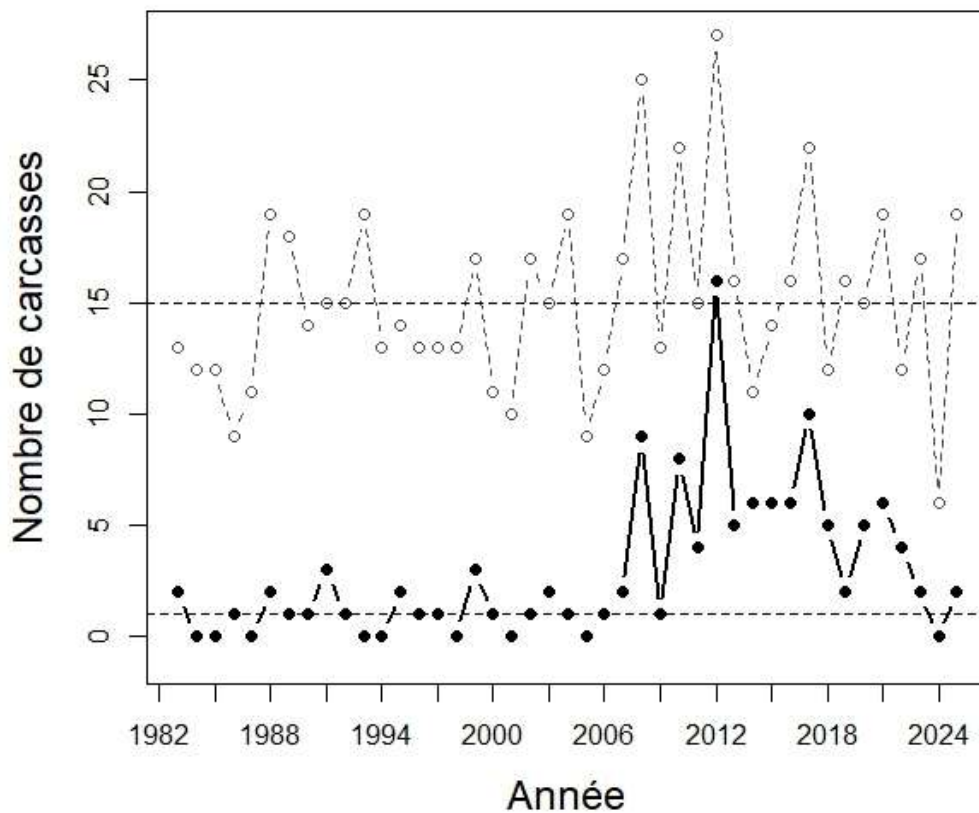


Figure 2. Nombre de bélugas de tous âges (cercles vides) et de nouveau-nés (cercles pleins) retrouvés morts annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent de 1983 à 2025. Les lignes discontinues horizontales représentent la médiane pour chacune des deux séries temporelles.

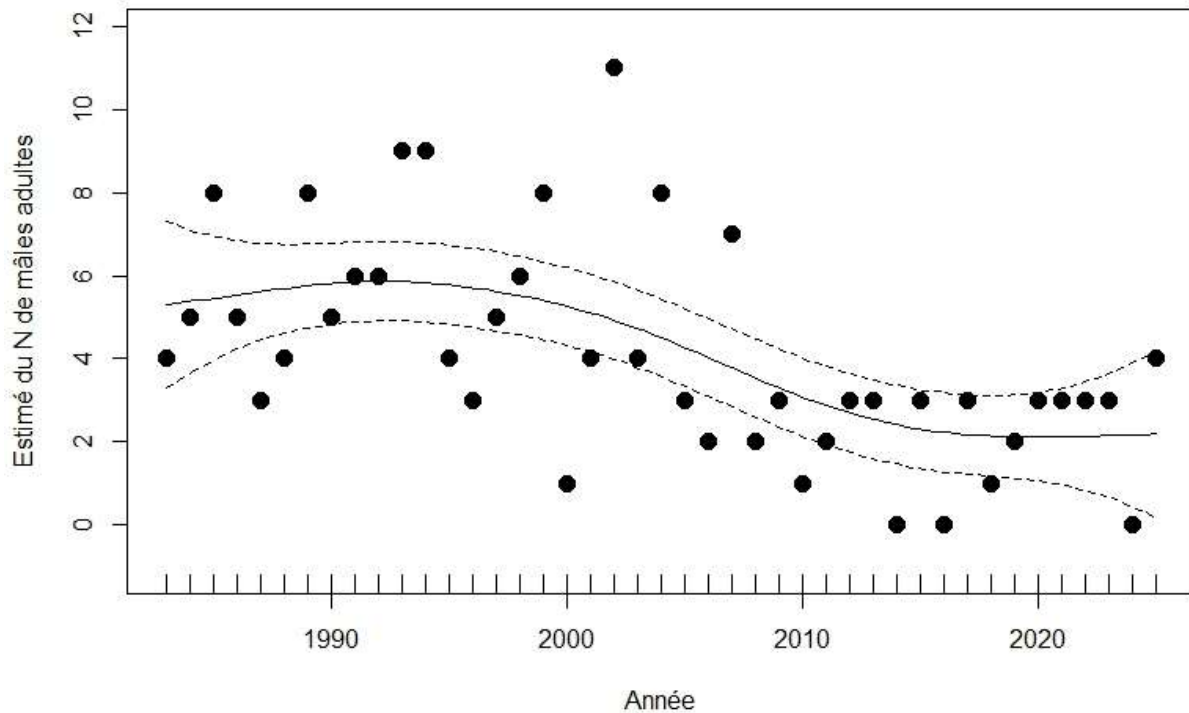


Figure 3. Nombre de mâles adultes retrouvés morts annuellement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent de 1983 à 2025 (cercle plein), et tendance prédite à la décroissance (courbe avec intervalle de confiance à 95 %).

Les différences de mortalité par segment démographique peuvent résulter de multiples causes. Les carcasses des mâles adultes pourraient être devenues moins détectables en raison d'un changement de distribution, ou l'abondance des mâles adulte pourrait avoir diminué. Les mâles adultes pourraient avoir récemment bénéficié d'une meilleure survie. La survie des femelles et des mâles adultes pourrait également s'être améliorée grâce, par exemple, à la réduction de certains contaminants et de l'incidence des cancers. Chez les femelles adultes, ces bénéfices pourraient avoir été annihilés par la hausse récente de la mortalité chez les femelles gestantes, et expliquer du moins en partie, la hausse de mortalité chez les nouveau-nés.

Le déclin de la condition physique des bélugas dans les années 2000 et la diversification alimentaire depuis au moins 2015 suggèrent des difficultés à s'alimenter adéquatement.

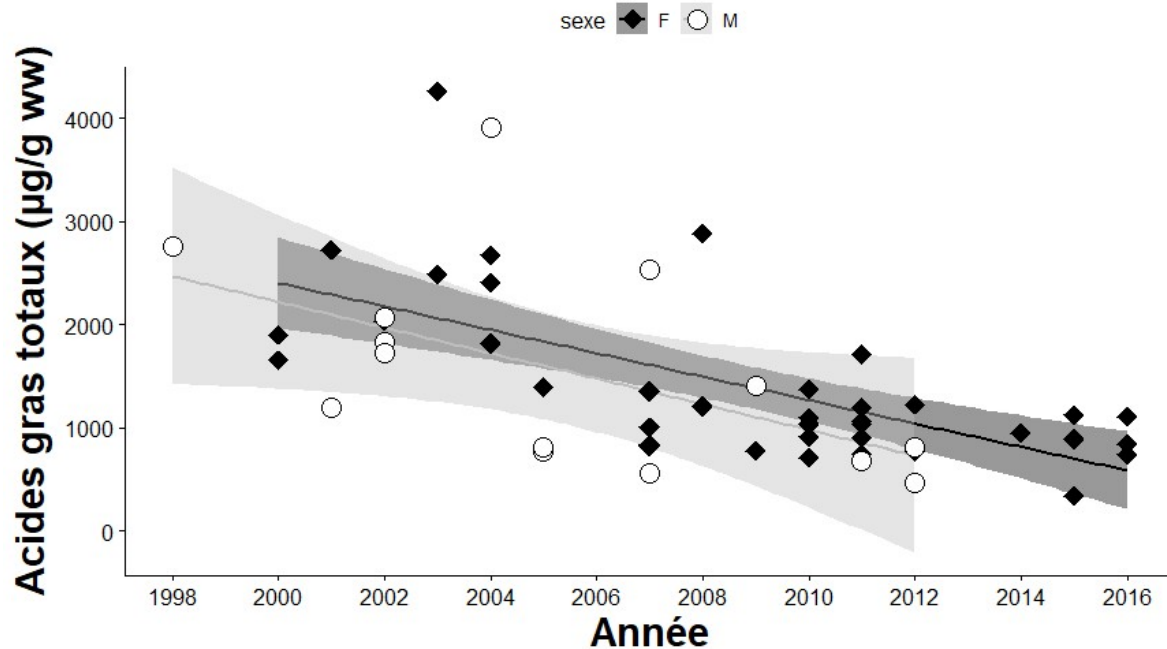


Figure 4. Indice de la condition physique (quantité d'acides gras dans le lard - µg/g poids humide) chez les mâles (cercle plein) et femelles adultes (cercle vide) et tendance prédite à la décroissance entre 1998 et 2016 (courbe moyenne avec intervalle de confiance à 95 %).

Agents de stress potentiels

Plusieurs hypothèses non exclusive et possiblement cumulatives sont évoquées pour expliquer la hausse des mortalités chez les nouveau-nés et les femelles adultes, et les changements démographiques.

Un lien a récemment été démontré chez le béluga entre la présence d'adduits HAP-ADN et l'incidence de cancers gastro-intestinaux. Or les HAP et d'autres contaminants organiques comme les BPC et le DDT diminuent chez le béluga et dans son environnement depuis les dernières décennies. D'autres contaminants comme les PBDE et certains PFAS ont, au contraire, augmenté dans leurs tissus durant les années 1990s ou sont apparus récemment. Il n'existe actuellement aucune évidence d'un lien entre les PBDE ou autres contaminants et les cas d'hypothyroïdie chez le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, bien que les PBDE et autres retardateurs de flamme soient corrélés à l'expression de gènes et niveaux d'hormones thyroïdiens. La hausse soudaine des mortalités des nouveau-nés et des jeunes femelles à la fin des années 2000 soulève toutefois des doutes quant au rôle possible des contaminants organiques dans la hausse récente des mortalités. Une mise à jour des substances auxquelles les bélugas sont exposés est nécessaire afin de mieux évaluer les risques que les contaminants représentent pour la santé des bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent.

Dans le Saint-Laurent, les bélugas sont également exposés de façon chronique au bruit des navires marchands et des traversiers qui opèrent dans leur habitat. De mai à octobre,

ils sont de plus exposés aux observations dirigées des plaisanciers et à une imposante industrie touristique opérant dans leur habitat essentiel. Ces activités perturbent les vocalisations des bélugas, réduisent l'espace où ils peuvent entendre et communiquer, et peuvent interrompre des activités essentielles comme la mise bas, l'allaitement et l'alimentation. La détérioration de la condition physique des bélugas documentée dans les années 2000 suggère des difficultés à se nourrir adéquatement, découlant possiblement d'une diminution de l'abondance ou de la qualité des proies. Des interférences fréquentes par la navigation ou un mauvais état de santé découlant d'effets délétères des contaminants pourraient constituer des facteurs aggravants dans les circonstances.

Le changement dans la dynamique de la population de béluga vers 2000 coïncide avec de profonds bouleversements des conditions océanographiques de son habitat. Auparavant caractérisé par des températures atmosphériques et marines relativement froides et des hivers rigoureux, cet écosystème connaît depuis les années 2000 des conditions plus chaudes. Ces changements se sont produits alors que les stocks de certaines proies importantes du béluga s'effondraient, sans que cette perte de biomasse ait pour autant été remplacée par d'autres espèces.

De fortes mortalités peuvent également survenir à la suite d'éclosions d'algues toxiques. Ce fut le cas notamment en 2008, alors que des mortalités élevées sont survenues chez les bélugas et plusieurs autres espèces marines.

Perspectives

L'incapacité du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent à se rétablir malgré l'arrêt de la chasse suggère que des stressés anthropiques et environnementaux contraignent déjà sa croissance en 1980-1990.

Présents dans le Saint-Laurent depuis 10 000 ans, les bélugas sont adaptés à un milieu extrême et changeant. Toutefois, la rapidité du réchauffement actuel, l'isolement, le haut niveau de consanguinité, et des traits culturels limitant la colonisation de nouveaux secteurs pourraient réduire leur adaptabilité. Des modélisations à grande échelle prédisent l'absence d'habitats propices au béluga dans le Saint-Laurent en 2100.

La réglementation de certains contaminants semble avoir porté fruit en réduisant les cancers. Toutefois, les vulnérabilités énumérées soulignent l'urgence d'actions supplémentaires. L'agrandissement prévu du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent permettra d'encadrer les activités nuisibles au béluga sur une plus vaste portion de son habitat. La recherche et le monitoring permettront d'évaluer l'efficacité des actions posées et de mieux cerner les facteurs limitants.

Pour en savoir plus

AUBIN JA, MENNILL DJ, MICHAUD R, VERGARA V (2026) Beluga societies: the social and cultural lives of an enigmatic odontocete. *Behav Ecol Sociobiol* 80:14 <https://doi.org/10.1007/s00265-025-03630-3>

BARREAU E, LESAGE V, MICHAUD R, SENEAL J-F, CHION C, DUPUCH A (2025) 30 years of herd focal follows reveal the functions of important habitats identified for the endangered St. Lawrence Estuary beluga. *Endangered Species Research* 58:435-449 <https://doi.org/10.3354/esr01461>

BARRETT H, DU X, HOUDE M, LAIR S, VERREAULT J, PENG H (2021) Suspect and Nontarget Screening Revealed Class-Specific Temporal Trends (2000–2017) of Poly- and Perfluoroalkyl Substances in St. Lawrence Beluga Whales. *Environ Sci Technol* 55: 1659-1671 <https://dx.doi.org/10.1021/acs.est.0c05957>

BERNIER-GRAVELINE A, LESAGE V, CABROL J, LAIR S, MICHAUD R, ROSABAL M, VERREAULT J (2021) Lipid metabolites as predictors of energy reserves in highly contaminant-exposed belugas from the endangered St. Lawrence Estuary population. *Environ Res* 192: 110272 <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110272>

BONNELL TR, MICHAUD R, DUPUCH A, LESAGE V, CHION C (2022) Extracting spatial networks from capture-recapture data reveals individual site fidelity patterns within a marine mammal's spatial range. *Ecology and Evolution* 12: e8616 <https://doi.org/10.1002/ece3.8616>

CABROL J, LESAGE V, RIOUX È (2025) Changing ecosystems promote generalism and enhanced heterogeneity in diet composition in the endangered St. Lawrence Estuary beluga. *Sci Rep* 15:6239 <https://doi.org/10.1038/s41598-025-91083-z>

GALBRAITH PS, CHASSÉ J, SHAW J-L, LEFAIVRE D, BOURASSA M-N (2025) Physical Oceanographic Conditions in the Gulf of St. Lawrence during 2024. *Can Tech Rep Hydrogr Ocean Sci* 397: v + 95 p <https://doi.org/10.60825/eznq-0815>

GERVAISE C, AULANIER F, ROY N, SIMARD Y (2012) Mapping probability of shipping sound exposure level. *J Acoust Soc Am* 137: EL429-435 <https://doi.org/10.1121/1.4921673>

HARVEY V, MOSNIER A, ST-PIERRE AP, LESAGE V, GOSSELIN, J-F (2025) Seasonal variation in distribution and habitat use of St. Lawrence Estuary beluga (*Delphinapterus leucas*) estimated from systematic photographic and visual line-transect aerial surveys. *DFO Can Sci Advis Sec Res Doc* 2025/075: vi + 81 p

JOLICOEUR V, HOUDE M, LOSETO L, MICHAUD R, VERREAULT J (2022) Variations in thyroid hormone levels in endangered St. Lawrence Estuary belugas: potential linkage with stress and organohalogen contaminant exposure. *Environ Int* 186: 108647 <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108647>

LAIR S, MEASURES LN, MARTINEAU D (2015) Pathological findings and trends in mortality in the beluga (*Delphinapterus leucas*) population of the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada, from 1983 to 2012. *Vet Pathol* 53: 22–36
<https://doi.org/10.1177/0300985815604726>

LARRAT S, LESAGE V, MICHAUD R, LAIR S (2024) Relationship between nutritional condition and causes of death in beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the St. Lawrence Estuary, Quebec, Canada. *Diseases of Aquatic Organisms* 159: 159–169
<https://doi.org/10.3354/dao03812>

LEBEUF M (2009) La contamination du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent par les polluants organiques persistants en revue. *J Water Sci* 22: 199–233
<https://doi.org/10.7202/037482ar>

LEBEUF M, MEASURES L, NOËL M, RAACH M, TROTTIER S (2014) A twenty-one year temporal trend of persistent organic pollutants in St. Lawrence Estuary beluga, Canada. *Sci Total Environ* 485: 377-386 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.03.097>

LESAGE V, BARRETTE C, KINGSLEY MCS, SJARE B (1999) The effect of vessel noise on the vocal behavior of belugas in the St. Lawrence River estuary, Canada. *Mar Mamm Sci* 15: 65-84 <https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.1999.tb00782.x>

LESAGE V, MCQUINN IH, CARRIER D, GOSSELIN J-F, MOSNIER A (2014) [Exposure of the beluga \(*Delphinapterus leucas*\) to marine traffic under various scenarios of transit route diversion in the St. Lawrence Estuary](#). DFO Can Sci Advis Sec Res Doc 2013/125: iv + 28 p

LESAGE V (2021) The challenges of a small population exposed to multiple anthropogenic stressors and a changing climate: the St. Lawrence Estuary beluga. *Polar Res* 2021 40: 5523 <http://dx.doi.org/10.33265/polar.v40.5523>

LESAGE V, HARVEY V, TINKER MT, ST-PIERRE AP, AULANIER F, LAIR S, HAMMILL MO, SIMARD Y, BROWN T, MOSNIER A, RIOUX É, CABROL J, GOSSELIN J-F (2024) [Évaluation du potentiel de rétablissement du béluga \(*Delphinapterus leucas*\) de l'estuaire du Saint-Laurent](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2024/062.

LESAGE V, LAIR S, TURGEON S, BÉLAND P (2020) Diet of St. Lawrence Estuary Beluga, *Delphinapterus leucas*, in a changing ecosystem. *Can Field-Nat* 134: 21-35
<https://doi.org/10.22621/cfn.v134i1.2421>

MÉNARD N, MICHAUD R, CHION C, TURGEON S (2014) [Documentation of maritime traffic and navigational interactions with St. Lawrence Estuary beluga \(*Delphinapterus leucas*\) in calving areas between 2003 and 2012](#). DFO Can Sci Advis Sec Res Doc 2014/003: v + 24 p

MONTANA L, BRINGLOE TT, BOURRET A, SAUVÉ C, MOSNIER A, FERGUSON SH, POSTMA L, LESAGE V, WATT CA, HAMMILL MO, PARENT GJ (2024) Reduced

representation and whole-genome sequencing approaches highlight beluga whale populations associated to eastern Canada summer aggregations. *Evolutionary Applications* 17:e70058 <https://doi.org/10.1111/eva.70058>

MPO (2017) Le beluga du Saint-Laurent. Un examen scientifique de l'efficacité des mesures de rétablissement pour trois populations de baleines en péril <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40680265.pdf>

MPO (2020) Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, iv + 34 p https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap_Bruit-Noise-EstuaireStLawr-v00-2020Fev-Fra.pdf.

OUELLET J-F, MICHAUD R, MOISAN M, LESAGE V (2021) Estimating the proportion of a beluga population using specific areas from connectivity patterns and abundance indices. *Ecosphere* 12:e03560 <https://doi.org/10.1002/ecs2.3560>

PLOURDE, S, GALBRAITH P, LESAGE V, GRÉGOIRE F, BOURDAGE H, GOSSÉLIN J-F, MCQUINN I, SCARRATT M (2014) [Ecosystem perspective on changes and anomalies in the Gulf of St Lawrence: a context in support of the management of the St. Lawrence beluga whale population](#) DFO Can Sci Advis Sec Res Doc 2013/129: v + 29 p

POIRIER MC, LAIR S, MICHAUD R, HERNANDEZ-RAMON EE, DIVI KV, DWYER JE, ESTER CD, SI NN, ALI M, LOSETO LL, RAVERTY SA, ST LEGER JA, VAN BONN WG, COLEGROVE K, BUREK-HUNTINGTON KA, SUYDAM R, STIMMELMAYR R, PIERCE WISE J, WISE SS, BEAUCHAMP G, MARTINEAU D (2019) Intestinal polycyclic aromatic hydrocarbon-DNA adducts in a population of beluga whales with high levels of gastrointestinal cancers. *Environ Mol Mutagen* 60: 29-41 <https://doi.org/10.1002/em22251>

SCARRATT M, MICHAUD S, MEASURES L, STARR M (2014) [Phytotoxin analyses in St. Lawrence Estuary beluga](#). DFO Can Sci Advis Sec Res Doc 2013/124: v + 16 p

SIMARD Y, GIARD S, ROY N, AULANIER F, LESAGE V (2023) Mesoscale habitat use by St. Lawrence Estuary beluga over the annual cycle from an acoustic recording network. *J Acoust Soc Am* 154: 635-649 <https://doi.org/10.1121/10.0020534>

SIMOND A, HOUDE V, LESAGE V, VERREAULT J (2017) Temporal trends of PBDEs and emerging flame retardants in belugas from the St. Lawrence Estuary (Canada) and comparisons with minke whales and belugas from the Canadian Arctic. *Environ Res* 156: 494-504 <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2017.03.058>

SIMOND A, HOUDE V, LESAGE V, MICHAUD R, ZBINDEN D, VERREAULT J (2019) Associations between organohalogen contaminant and thyroid- and steroid-related gene responses in St. Lawrence Estuary beluga and minke whales. *Mar Poll Bull* 145: 174-184 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.05.029>

SIMOND A, HOUDE M, LESAGE V, MICHAUD R, VERREAULT J (2020) Metabolomic profiles of the endangered St. Lawrence Estuary beluga population and associations with organohalogen contaminants. *Sci Total Environ* 717:137204
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137204>

SIMOND AÉ, LESAGE V, VERREAULT J, LOSETO L, HOUDE M, ELLIOTT A, NOËL M, BROWN TM (2025) Contaminant-associated disruption of the skin transcriptome in the Endangered St. Lawrence Estuary beluga. *Environ Sci Technol* 59: 2389–2399
<https://doi.org/10.1021/acs.est.4c08272>

STARR, M, LAIR S, MICHAUD S, SCARRATT M, QUILLIAM M, LEVAIVRE D, ROBERT M, WOTHERSPOON A, MICHAUD R, MÉNARD N, SAUVÉ G, LESSARD S, BÉLAND P, MEASURES L (2017) Multispecies mass mortality of marine fauna linked to a toxic dinoflagellate bloom. *PLoS ONE* 12(5): e0176299
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176299>

ST-PIERRE AP, LESAGE V, MOSNIER A, TINKER MT, GOSSELIN J-F (2024) [Estimations de l'abondance estivale du beluga \(*Delphinapterus leucas*\) dans l'estuaire du Saint-Laurent basées sur 52 relevés visuels et 11 relevés photographiques réalisés de 1990 à 2022.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/048: v + 86 p

TINKER TM, MOSNIER A, LESAGE V (2024) [Modèle de population intégrée des belugas \(*Delphinapterus leucas*\) de l'estuaire du Saint-Laurent.](#) Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2023/047 : iv + 65 p.

VERGARA V, WOOD J, LESAGE V, AMES A, MIKUS M-A, MICHAUD R (2021) Can you hear me? Impacts of underwater noise on communication space of adult and calf contact calls of the endangered St. Lawrence belugas (*Delphinapterus leucas*). *Polar Res* 40: 5523 <http://dx.doi.org/10.33265/polar.v40.5523>

WILLIAMS R, LACY RC, ASHE E, HALL A, PLOURDE S, MCQUINN I, LESAGE V (2021) Climate change exacerbates the effects from anthropogenic threats including ocean noise, on the survival and recovery of St. Lawrence beluga. *Mar Poll Bull* 173B: 113096
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113096>

Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent

Cinq partenaires gouvernementaux – Environnement et Changement climatique Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec – et Stratégies Saint-Laurent, un organisme non gouvernemental actif auprès des collectivités riveraines, mettent en commun leur expertise et leurs efforts pour rendre compte à la population de l'état et de l'évolution à long terme du Saint-Laurent.

Pour obtenir plus d'information sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, veuillez consulter notre site Internet : <https://www.planstlaurent.qc.ca/developper-les-connaissances/suivi-de-letat-du-saint-laurent>.

Rédaction

Véronique Lesage
Chercheur, Biologie et Conservation des Mammifères Marins
Direction des Sciences
Pêches et Océans Canada

N° de cat. : En78-6/2026F-PDF

ISBN : 978-0-660-99906-7

Cette publication peut être reproduite sans autorisation pour un usage personnel ou interne, à condition que la source soit dûment citée. Toutefois, la reproduction de cette publication, en tout ou en partie, à des fins de redistribution nécessite l'autorisation écrite préalable de l'Agence de l'eau du Canada en contactant :

Agence de l'eau du Canada

510-234 rue Donald

Winnipeg, Manitoba

R3C 1M8

Canada

Courriel: water-eau@ec.gc.ca

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Président de l'Agence de l'eau du Canada et la ministre responsable de l'Agence de l'eau du Canada, 2026.

Also available in English