



**Mémoire présenté à l'Agence canadienne
d'évaluation environnementale**

Dans le cadre des consultations sur le projet Énergie Saguenay

**Par l'Association Canadienne des Médecins pour l'Environnement
Section Québec**

JUIN 2019

Table des matières

SOMMAIRE DES COMMENTAIRES	3
PARTIE 1. Impacts sur les populations locales	5
PARTIE 2. Impacts sur le fjord du Saguenay	8
PARTIE 3. Impact sur les changements climatiques	11
PARTIE 4. Complice de la fracturation hydraulique.....	13
CONCLUSION. Un jeu qui n'en vaut pas la chandelle.....	15
BIBLIOGRAPHIE.....	16
CONTACTS	19

SOMMAIRE DES COMMENTAIRES

Commentaire 1. Nous sommes d'avis qu'une vision d'ensemble est nécessaire à la prise de décision éclairée au terme du processus d'évaluation environnementale ; ce que ne permet pas le morcellement du projet. Ainsi, l'évaluation de l'ACÉE devrait comporter une évaluation des risques pour la santé humaine et les écosystèmes liés aux infrastructures connexes du projet Énergie Saguenay, tel que le projet de gazoduc.

Commentaire 2. Il est primordial de prendre en compte les impacts directs des activités de l'usine de liquéfaction sur la santé de la population locale conformément aux connaissances scientifiques les plus actuelles, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air.

Commentaire 3. Le transport par navire-méthanier du gaz naturel liquéfié sur une voie maritime longue et étroite à l'intérieur des terres, tel que le fjord du Saguenay, comporte des risques pour la sécurité des communautés riveraines.

Commentaire 4. Le projet Énergie Saguenay pourrait porter atteinte au rétablissement de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent. Comme cette espèce emblématique fait aussi office d'indicateur de la qualité de l'environnement, et donc de la santé humaine, nous pensons que l'ACÉE devrait prendre en compte les répercussions du transport par navire-méthanier sur l'écosystème du Parc marin Saguenay-St-Laurent et, plus précisément, sur le béluga.

Commentaire 5. Les changements climatiques ont d'importantes conséquences sur la santé des populations à l'échelle mondiale et il est nécessaire d'entamer, dès à présent, une transition énergétique. À notre avis, le projet Énergie Saguenay est incompatible avec cette transition. D'autant plus que les évaluations du CIRAIG tendent à sous-estimer les émissions de gaz à effet de serre liées au projet en utilisant un taux de fuites fugitives de méthane lors de l'extraction inférieur à ce que l'*Agence de protection de l'environnement* des États-Unis suggère.

Commentaire 6. La fracturation hydraulique comporte des risques importants pour la santé humaine des communautés vivant à proximité des puits. Selon un analyste, la très grande majorité du gaz exploité par Énergie Saguenay sera issue de cette méthode non conventionnelle d'exploitation des hydrocarbures. Le projet Énergie Saguenay contribue ainsi à encourager une industrie nuisible pour la santé de plusieurs communautés au Canada.

Recommandation de l'ACME :

Compte tenu des impacts sur la santé humaine qu'il pourrait avoir en plus d'être injustifiable sur le plan climatique, nous recommandons le rejet du projet Énergie Saguenay.

Énergie Saguenay : les impacts sur la santé doivent être pris en compte

L'Association canadienne des médecins pour l'environnement (ACME) regroupe des médecins, des professionnel.le.s de la santé et des citoyen.ne.s mobilisé.e.s pour un environnement sain et durable. L'ACME est un OSBL avec des mandats de recherche, d'éducation, de sensibilisation et de pressions sur les différents niveaux de gouvernements. Nous prenons position dans plusieurs dossiers lorsque nous jugeons que la santé publique est menacée par un projet. Par la présente, nous souhaitons mettre en lumière les différentes raisons pour lesquelles l'ACME est défavorable au projet Énergie Saguenay.

PARTIE 1. Impacts sur les populations locales

Tout d'abord, le gaz naturel présente en lui-même un risque important de par sa nature hautement inflammable. Ce risque accompagne chaque étape de manutention du produit, incluant le transport et le stockage. Depuis 2008, plus de 500 incidents impliquant des gazoducs sous la juridiction de l'*Office national de l'énergie* ont été répertoriés au Canada, dont certains font état d'explosions et d'incendies¹. C'est un risque dont nous devons tenir compte considérant que le projet Énergie Saguenay implique la construction d'un gazoduc de 782 km traversant le Québec de part en part, de l'Abitibi-Témiscamingue à Saguenay, en passant par la Haute-Mauricie.

Ensuite, les opérations prévues au complexe de liquéfaction du GNL à Grande-Anse pourraient avoir de multiples effets sur la population locale. Dans un document descriptif du projet, GNL Québec fait lui-même état des « impacts potentiels du projet sur les composantes du milieu humain » (Tableau 4-8²). On y anticipe des perturbations du bien-être physique et psychologique

de la population locale en raison, entre autres, du trafic routier et maritime, du bruit, des vibrations et de la poussière. Selon les informations contenues dans ce tableau, les risques liés aux émissions de contaminants dans l'environnement local pourraient s'étendre, quant à eux, à la population régionale.

Ceci s'applique, entre autres, aux émissions atmosphériques générées par le projet. Mandatée par GNL Québec, la firme WSP Canada a modélisé la dispersion atmosphérique des différents contaminants provenant de l'activité industrielle de l'usine de liquéfaction. On y apprend que les émissions de matières particulaires, de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO₂), de dioxyde d'azote (NO₂), de xylène et de différents composés organiques volatils (COV) affecteront la qualité de l'air ambiant. Selon ces analyses préliminaires, les concentrations prévues de polluants ne dépasseraient pas les normes en vigueur, sauf pour le NO₂ en 2025. Or, cela ne signifie pas que ces émissions sont sans danger puisque les normes gouvernementales ne sont pas toujours alignées sur les données scientifiques les plus récentes. À cet effet, 500 scientifiques ont écrit au gouvernement l'an dernier pour demander que les normes canadiennes sur la qualité de l'air soient resserrées³. Maintes études lient maintenant la pollution de l'air à l'augmentation des maladies cardiovasculaires et respiratoires. Pour cette raison, les émissions à l'usine de liquéfaction d'Énergie Saguenay devraient être considérées selon les effets physiologiques et épidémiologiques relevés par les plus récentes études. Le *Centre international de recherche sur le cancer*, un organe de l'*Organisation Mondiale de la Santé*, classe d'ailleurs la pollution atmosphérique comme étant un cancérogène confirmé chez l'être humain⁴.

Finalement, le projet Énergie Saguenay prévoit le passage de 3 à 4 navires-citernes par semaine sur le fjord du Saguenay⁵. Ceci représente environ 160 allers-retours alors que plusieurs dangers y sont associés. Le gaz naturel liquéfié est classé par l'ONU au répertoire des matières dangereuses et, c'est à ce titre que Transport Canada est tenu d'encadrer ses déplacements à travers le territoire⁶. Sa volatilité est élevée (600 volumes de vapeur pour 1 volume liquide) et il peut former une dilution explosive avec l'air, susceptible de s'enflammer et produire un retour de flamme⁷.

En 2004, le Département de l'Énergie des États-Unis a octroyé au laboratoire national Sandia⁸ le mandat d'étudier les risques et conséquences d'une fuite de GNL. Selon ses analyses, en cas de fuite d'un navire-citerne, le gaz pourrait se disperser jusqu'à environ 4.6 km. Dans cette éventualité, trois zones de danger concentriques ont été identifiées.

- Jusqu'à 500 mètres autour, la fuite causerait probablement la mort par suffocation, hypothermie, explosion ou incinération.
- Jusqu'à 1.6 km, l'embrasement du nuage pourrait tout enflammer et seulement trente secondes dans cette zone suffirait pour causer une brûlure au 2e degré.
- La troisième zone s'étendrait jusqu'à 3.5 km où les effets pourraient être ressentis, quoique minimes⁹.

Ces effets sont particulièrement inquiétants lorsque l'on sait que GNL Québec planifie exporter 11 millions de tonnes de GNL par année¹⁰ à travers le fjord du Saguenay, une voie maritime longue et étroite à l'intérieure des terres¹¹. Un choix déconseillé par la SIGTTO (Society of International Gas Tanker and Terminal Operators) dans un document publié en 1997 ("long, narrow inland waterways are to be avoided, due to greater navigation risk"), qui prenait le soin d'ajouter que tout risque de fuite catastrophique de GNL était inacceptable¹².

Commentaire 1. Nous sommes d'avis qu'une vision d'ensemble est nécessaire à la prise de décision éclairée au terme du processus d'évaluation environnementale ; ce que ne permet pas le morcellement du projet. Ainsi, l'évaluation de l'ACÉE devrait comporter une évaluation des risques pour la santé humaine et les écosystèmes liés aux infrastructures connexes du projet Énergie Saguenay, tel que le projet de gazoduc.

Commentaire 2. Il est primordial de prendre en compte les impacts directs des activités de l'usine de liquéfaction sur la santé de la population locale conformément aux connaissances scientifiques les plus actuelles, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air.

Commentaire 3. Le transport par navire-méthanier du gaz naturel liquéfié sur une voie maritime longue et étroite à l'intérieur des terres, tel que le fjord du Saguenay, comporte des risques pour la sécurité des communautés riveraines.

PARTIE 2. Impacts sur le fjord du Saguenay

Le Fjord est un joyau québécois. Formé de la confluence de l'estuaire du Saint-Laurent et du Saguenay, à plus de 100 kilomètres à l'intérieur des terres, c'est une région reconnue pour sa valeur écologique exceptionnelle. Selon une étude d'une professeure de l'Université du Québec à Chicoutimi, il aurait même le potentiel d'être admis à l'UNESCO en raison de ses caractéristiques naturelles uniques et de l'histoire qui lui est associée. C'est aussi l'emplacement de la première aire protégée marine décrétée au Québec et plus de 1600 espèces végétales et animales y ont été observées¹³.

Dans cette optique, il semble irrationnel de vouloir augmenter les activités industrielles sur le fjord, au risque de détériorer un espace naturel remarquable. D'autant plus que de plus en plus d'études soulignent l'importance des sites naturels pour la santé humaine. L'Association américaine de santé publique (APHA) a d'ailleurs émis un énoncé de politique dans l'intention de valoriser l'accès à la nature. Elle se base sur des travaux liant ces contacts avec la nature à la diminution des niveaux de mortalité et de maladie, à l'amélioration du rétablissement face au stress et à l'augmentation de l'activité physique tout comme la sensation de bien-être chez les personnes concernées¹⁴.

Soulignons également que l'humain fait partie des écosystèmes susmentionnés. En ce sens, l'étude des variations de l'état de santé d'une espèce d'une même région peut nous fournir des informations importantes sur la qualité de l'environnement que nous partageons. C'est le cas du béluga, une espèce sentinelle, qui est "devenu un indicateur de la qualité de l'environnement (et donc de la santé humaine)", comme l'indique le gouvernement du Canada dans le *Programme de rétablissement du béluga, (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent*¹⁵.

À titre d'exemple, au début des années 2000, des chercheurs ont établi une corrélation entre l'augmentation de cancers de l'intestin chez les bélugas et le rejet d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par l'industrie de l'aluminerie. Ils notaient également que le nombre de cancers du système digestif chez les Saguenéen.ne.s était plus élevé que dans le reste du Québec et du Canada¹⁶. Suite à ces trouvailles, l'industrie a modifié ses pratiques concernant le rejet d'HAP et, des années plus tard, l'hypothèse semble se confirmer : aucun cas de cancer de l'intestin n'a été détecté chez les bélugas en 7 ans¹⁷. Comme quoi le suivi de l'état de santé du béluga peut

contribuer à la santé de tous et de toutes en révélant les perturbations environnementales du milieu ambiant.

Malheureusement, le béluga a le statut d'espèce en voie de disparition depuis 2017 et le projet Énergie Saguenay pourrait sérieusement compromettre les efforts de rétablissement de la population. Dans un avis récent sur les effets potentiels des projets de construction de terminaux maritimes dans le fjord, des chercheurs de *Pêches et Océans Canada* ont affirmé, en ce qui a trait aux bélugas, qu' "on ne peut exclure des risques élevés compte tenu de l'état actuel de la population en déclin pour laquelle le bruit a été identifié comme un des facteurs de risques¹⁸". Le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) est du même avis. Selon son directeur, l'augmentation substantielle du trafic maritime, et donc du bruit, affectera indubitablement les bélugas puisqu'ils dépendent de l'écholocation pour s'orienter, se nourrir et communiquer¹⁹.

Commentaire 4. Le projet Énergie Saguenay pourrait porter atteinte au rétablissement de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent. Comme cette espèce emblématique fait aussi office d'indicateur de la qualité de l'environnement, et donc de la santé humaine, nous pensons que l'ACÉE devrait prendre en compte les répercussions du transport par navire-méthanier sur l'écosystème du Parc marin Saguenay-St-Laurent et, plus précisément, sur le béluga.

PARTIE 3. Impact sur les changements climatiques

Lorsqu'il est question de changements climatiques, la santé humaine devient un enjeu mondial qui exige un sens des responsabilités transcendant le régionalisme. C'est pourquoi le projet Énergie Saguenay concerne la santé de tous et de toutes. Le méthane, dont est composé le GNL, est un gaz à effet de serre (GES) 34 fois plus puissant que le CO₂ sur une durée de 100 ans²⁰ et les émissions fugitives liées à sa manutention ne sont pas négligeables²¹.

Pour évaluer les émissions de GES liées à la mise en place de son projet, GNL Québec a fait appel au Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG). Le résultat : plus de 7,1 millions de tonnes de CO₂ seraient générées par le projet, et ce, annuellement²². Assez pour annuler en un an tous les efforts faits par le Québec depuis les années 1990 pour réduire ses émissions. De plus, il est probable que ce chiffre sous-estime la quantité réelle de GES liés au projet, car le calcul emploie un taux d'émissions fugitives de méthane de 0,31% lors de l'extraction du gaz naturel, soit quatre fois et demie inférieur au taux recommandé par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis de 1,4%²³.

Or, pour limiter le réchauffement planétaire à 2°C d'ici 2100, une valeur fixée par l'ONU pour éviter les conséquences les plus graves des changements climatiques, tous les pays du monde devraient éliminer leurs émissions d'ici 2030²⁴. Nous avons déjà dépassé la barre du 1°C selon les dernières données disponibles²⁵ et toute augmentation pourrait avoir des conséquences exponentielles en raison de mécanismes de rétroaction²⁶.

Dans ce contexte, le projet Énergie Saguenay est un non-sens : il participe au dérèglement climatique alors même que les menaces à la santé humaine qu'il laisse poindre sont de plus en plus tangibles. À ce sujet, la conclusion-choc de la Commission 2015 du Lancet, *Santé et changement climatique*, est évocatrice : les changements climatiques pourraient effacer tous les gains faits en matière de santé publique des 50 dernières années²⁷. Au Québec, on envisage un excès de 20 000 décès dans les 50 prochaines années en raison des changements climatiques²⁸. L'*Institut National de Santé Publique du Québec* travaille déjà depuis quelques années à caractériser les impacts qu'ils auront sur notre territoire. La chaleur (vagues et îlots de chaleur, exposition aux rayons UV), la qualité de l'air (smog, particules, pollens), les maladies infectieuses (maladies hydriques et vectorielles, zoonoses), les événements extrêmes (feux de forêt, froid intense, augmentation des précipitations, inondations, sécheresses, ouragans, tornades, glissements de terrain) et les conséquences psychosociales, notamment en raison de l'insécurité alimentaire et des migrations, affectent les québécois.e.s de différentes manières²⁹. Toutes ces conséquences sont assez importantes pour remettre en question l'entièreté du projet.

Commentaire 5. Les changements climatiques ont d'importantes conséquences sur la santé des populations à l'échelle mondiale et il est nécessaire d'entamer, dès à présent, une transition énergétique. À notre avis, le projet Énergie Saguenay est incompatible avec cette transition. D'autant plus que les évaluations du CIRAIG tendent à sous-estimer les émissions de gaz à effet de serre liées au projet en utilisant un taux de fuites fugitives de méthane lors de l'extraction inférieur à ce que l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis suggère.

PARTIE 4. Complice de la fracturation hydraulique

Provenant de l'Ouest canadien et passant par le « Canadian Mainline » (un gazoduc appartenant à TransCanada), la source exacte du gaz naturel ne peut être retracée. Selon l'analyste Pierre-Olivier Roy, la très grande majorité du gaz exploité par Énergie Saguenay sera issue de la fracturation hydraulique³⁰. Cette technique d'exploitation d'hydrocarbures comporte malheureusement son lot de risques pour la santé des populations environnantes, notamment en raison de la contamination de l'air, de l'eau et des sols qu'elle entraîne.

La composition des liquides de fracturation utilisés par l'industrie demeure un secret industriel. Ce manque de transparence limite, bien entendu, la mise en place de réglementations à cet effet ainsi que l'évaluation des risques liés aux produits utilisés et à leurs interactions. Des chercheurs ont cependant réussi à identifier près de 1000 produits chimiques employés dans cette méthode non conventionnelle d'exploitation gazière, incluant des agents de soutènement, des biocides, des surfactants, des modificateurs de viscosité et des émulsifiants. De ces produits, 90 % seraient toxiques pour l'humain et plusieurs pourraient causer le cancer³¹. Selon l'analyse d'une équipe de recherche de l'École de santé publique de l'Université Yale, plusieurs de ces composés sont également liés à des problèmes de santé reproductive et développementale³².

C'est donc sans surprise que de plus en plus d'études mettent en lumière l'accroissement de problèmes de santé à proximité des opérations de fracturation hydraulique. C'est le cas de cancers, comme la leucémie aiguë lymphoblastique chez des jeunes, de maladies ORL, cardiaques, respiratoires et certaines perturbations endocriniennes³³. Une étude a même démontré une

association claire entre la densité des puits et le taux d'hospitalisation pour plusieurs de ces problèmes de santé³⁴.

Un des impacts particulièrement préoccupants de cette méthode d'extraction est son incidence sur la reproduction humaine, notamment l'accroissement des fausses couches et des malformations congénitales³⁵. Une chercheuse montréalaise, Élise Caron-Beaudoin, s'est penchée sur l'exposition pendant la grossesse aux composés organiques volatils et métaux traces dans le Nord-Est de la Colombie-Britannique, une région où on exploite du gaz naturel par fracturation hydraulique. Les résultats issus de cette étude-pilote semblent indiquer une exposition accrue, chez les participantes, à un métabolite du benzène ainsi qu'à différents métaux lourds en comparaison avec la population générale canadienne³⁶; de quoi s'inquiéter sérieusement pour les communautés résidant à proximité des opérations de fracturation hydraulique.

À la lumière des dangers pour la santé connus ou soupçonnés liés aux méthodes non conventionnelles d'exploitation des hydrocarbures, comme c'est le cas de la fracturation hydraulique, l'Association américaine de santé publique (APHA) a récemment émis un énoncé de politique recommandant la cessation de nouveaux développements de cet ordre ainsi que l'élimination progressive des infrastructures existantes lorsque possible. Suivant cette recommandation, le projet Énergie Saguenay ne devrait pas voir le jour³⁷.

Commentaire 6. La fracturation hydraulique comporte des risques importants pour la santé humaine des communautés vivant à proximité des puits. Selon un analyste, la très grande majorité du gaz exploité par Énergie Saguenay sera issue de cette méthode non

conventionnelle d'exploitation des hydrocarbures. Le projet Énergie Saguenay contribue ainsi à encourager une industrie nuisible pour la santé de plusieurs communautés au Canada.

CONCLUSION. Un jeu qui n'en vaut pas la chandelle

Il semble donc évident qu'accepter le projet Énergie Saguenay aille de l'avant contribue à encourager une industrie nuisible pour la santé au Québec comme au Canada. De plus, ce projet est complètement injustifiable sur le plan climatique et ne prend pas en compte les découvertes les plus récentes en matière de soutenabilité environnementale. Si nous sommes soucieux et soucieuses de la santé de nos concitoyen.ne.s, mais aussi des générations futures, il nous faut entamer dès à présent une transition énergétique afin de se défaire de notre dépendance aux énergies fossiles.

Les effets sur la santé ne peuvent être considérés comme de simples dommages collatéraux. En ce sens, le projet Énergie Saguenay soulève des questions éthiques importantes.

Recommandation de l'ACME :

Compte tenu des impacts sur la santé humaine qu'il pourrait avoir en plus d'être injustifiable sur le plan climatique, nous recommandons le rejet du projet Énergie Saguenay.

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ Office national de l'énergie. (2018). *Carte interactive des pipelines*. [En ligne] <https://www.nel-one.gc.ca/sftnvrnmt/sft/dshbrd/mp/index-fra.html>
- ² GNL Québec. (2015). *Projet Énergie Saguenay : Complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay. Description de projet*. 138 pages. [En ligne] <https://ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80115/103949F.pdf>
- ³ La Presse Canadienne. (2018). *More than 500 scientists demand improved pollution laws in Canada*. CBC. [En ligne] <https://www.cbc.ca/news/politics/pollution-laws-toxic-letter-1.4531355>
- ⁴ IARC. (2013). *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*. [En ligne] <https://www.iarc.fr/news-events/iarc-outdoor-air-pollution-a-leading-environmental-cause-of-cancer-deaths/>
- ⁵ GNL Québec. (2018). *Un transport sécuritaire; une navigation harmonieuse*. [En ligne] http://energiesaguenay.com/media/cms_page_media/49/GNL_transport_maritime2018.pdf
- ⁶ <https://www.tc.gc.ca/fra/tmd/publications-tp14877-1181.html>
- ⁷ Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2017). *Methane*. CHEMINFO : Chemical Profiles Created by CCOHS [En ligne] <http://ccinfoweb2.ccohs.ca/cheminfo/records/75E.html>
- ⁸ Pour accéder aux rapports Sandia: <https://www.nrc.gov/docs/ML0933/ML093350855.pdf> et https://www.energy.ca.gov/lng/documents/2008-09-11_SANDIA_2008_Report.PDF
- ⁹ Pole, G. (2016). *LNG and public safety: the elephant on the water*. Canada's National Observer. [En ligne] <https://www.nationalobserver.com/2016/05/05/opinion/lng-and-public-safety-elephant-water>
- ¹⁰ Shields, Alexandre. (2019). *Énergie Saguenay: le projet de GNL Québec générera plus de 7 millions de tonnes de GES*. Le Devoir. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/548264/l-etude-d-impact-de-gnl-quebec>
- ¹¹ Dumont, Philippe. (2016). *DANGER! Présence de gaz naturel liquéfié*. Boréalisation. [En ligne] <https://www.borealisation.org/danger-presence-de-gaz-naturel-liquefie/>
- ¹² Society of International Gas Tanker and Terminal Operators. (1997). *Site selection and design for LNG ports and jetties*. 25p.
- ¹³ Pour plus d'information : www.parcmarin.qc.ca/connaitre/
- ¹⁴ American Public Health Association. (2013). *Improving Health and Wellness through Access to Nature*. Policy Number: 20137. [En ligne] <https://www.apha.org/policies-and-advocacy/public-health-policy-statements/policy-database/2014/07/08/09/18/improving-health-and-wellness-through-access-to-nature>
- ¹⁵ Pêches et Océans Canada. *Programme de rétablissement du béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada*, 2012. [En ligne] <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement/beluga-population-estuaire-saint-laurent/chapitre-2.html>
- ¹⁶ TVA nouvelles. (2002). *Les bélugas du Saint-Laurent malades du cancer: les rejets des alumineries en cause*. [En ligne] <https://www.tvanouvelles.ca/2002/02/25/les-belugas-du-saint-laurent-malades-du-cancer-les-rejets-des-alumineries-en-cause>

-
- ¹⁷ Girard, Pascal. (2018). *Cancer chez les bélugas: l'hypothèse confirmée*. Le Quotidien. [En ligne] <https://www.lequotidien.com/actualites/cancer-chez-les-belugas-lhypothese-confirmee-d067ad8d4cc1317e45321becf9631b3c>
- ¹⁸ Pêches et Océans Canada. (2018). *Effets potentiels des projets de construction de terminaux maritimes dans le fjord du Saguenay sur le béluga du Saint-Laurent et son habitat*. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. [En ligne] http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/mpo-dfo/fs70-7/Fs70-7-2018-025-fra.pdf
- ¹⁹ Bergeron, Patrice. (2019). *Le projet Énergie Saguenay pourrait menacer la survie du béluga, selon le GREMM*. Le Devoir. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/549560/le-projet-gazoduc-pourrait-menacer-la-survie-du-beluga-selon-le-gremm>
- ²⁰ Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang. (2013). *Anthropogenic and Natural Radiative Forcing*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [En ligne] https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf
- ²¹ Pour plus d'information : www.borealisation.org/gnl-quebec-a-contresens-de-lavenir/
- ²² Shields, Alexandre. *op cit*.
- ²³ Shields, Alexandre. *Les GES oubliés d'Énergie Saguenay*. Le Devoir. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/555872/les-ges-oublies-d-energie-saguenay>
- ²⁴ Leahy, Stephen. (2019). *Climat : notre marge de manœuvre se réduit dangereusement*. National Geographic. [En ligne] <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/2019/03/climat-notre-marge-de-manoevre-se-reduit-dangereusement?fbclid=IwAR2uwuAZWC-BnuRI3o4kdz3UH6iQEOXuqDoMqzbMFGz4IUFIKmhhaMdW-78>
- ²⁵ Shields, Alexandre. (2019) *Le réchauffement climatique franchit la barre du 1°C*. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/544999/rechauffement-climatique>
- ²⁶ Harvey, Fiona. (2018). *'Tipping points' could exacerbate climate crisis, scientists fear*. The Guardian. [En ligne] <https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/09/tipping-points-could-exacerbate-climate-crisis-scientists-fear>
- ²⁷ Watts, N. et al. (2015). *The Lancet Countdown on health and climate change: From 25 years of inaction to a global transformation for public health*. [En ligne] [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32464-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32464-9/fulltext)
- ²⁸ Hachey, Isabelle. (2018). *Changements climatiques - À quoi ressemblera le Québec de 2050*. La Presse. [En Ligne] http://plus.lapresse.ca/screens/a107db30-443d-4e87-b3eb-6b05144e387a__7C__0.html
- ²⁹ Pour plus d'information : www.monclimatmasante.qc.ca
- ³⁰ Shields, Alexandre. (2019). *Énergie Saguenay: le projet de GNL Québec générera plus de 7 millions de tonnes de GES*. Le Devoir. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/548264/l-etude-d-impact-de-gnl-quebec>

-
- ³¹ Theo Colborn, Carol Kwiatkowski, Kim Schultz & Mary Bachran (2011) *Natural Gas Operations from a Public Health Perspective, Human and Ecological Risk Assessment*. An International Journal, volume 17. 1039-1056.
- ³² Elise G Elliott, Adrienne S Ettinger, Brian P Leaderer, Michael B Bracken, Nicole C Deziel. (2016). *A systematic evaluation of chemicals in hydraulic-fracturing fluids and wastewater for reproductive and developmental toxicity*. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology.
- ³³ Physicians for Social Responsibility. (2018). *Compendium of Scientific, Medical, and Media Findings Demonstrating Risks and Harms of Fracking: Fifth Edition*. [En ligne] https://www.psr.org/wp-content/uploads/2018/04/Fracking_Science_Compendium_5.pdf
- ³⁴ Jemielita T, Gerton GL, Neidell M, Chillrud S, Yan B, et al. (2015). *Unconventional Gas and Oil Drilling Is Associated with Increased Hospital Utilization Rates*. PLOS ONE 10(8): e0137371.
- ³⁵ Balise V.D et al. (2016). *Systematic review of the association between oil and natural gas extraction processes and human reproduction*. Fertility and sterility, volume 106. p.795-819.
- ³⁶ Caron-Beaudoin, Elyse; Valter, Naomi; Chevrier, Jonathan; Ayotte, Pierre; Frohlich, Katherine; Verner, Marc-André (2018). *Gestational exposure to volatile organic compounds (VOCs) in Northeastern British Columbia, Canada: A pilot study*. Environment International, vol. 110. p. 131-138.
- ³⁷ American Public Health Association. (2018). *The Environmental and Occupational Health Impacts of Unconventional Oil and Gas Industry*. Policy Number: 20182. [En ligne] <https://www.apha.org/policies-and-advocacy/public-health-policy-statements/policy-database/2019/01/28/impacts-of-unconventional-oil-and-gas-industry>

CONTACTS

Dr. Anne-Sara Briand

Auteure du présent mémoire Représentante de l'ACME

<donnés d'indentification caviardées>

Dr. Éric Notebaert

Vice-président de l'ACME

<donnés d'indentification caviardées>



**Association Canadienne
des Médecins
pour l'Environnement**