



# AQME

---

## Association québécoise des médecins pour l'environnement

**Mémoire présenté au  
Bureau d'Audiences Publiques sur  
l'Environnement**

Dans le cadre des consultations sur le projet Énergie Saguenay

Par l'Association Québécoise des Médecins pour l'Environnement

OCTOBRE 2020

## 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.....	18
BIBLIOGRAPHIE .....	20
CONTACTS .....	24

## 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 plusieurs analystes, 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'AQME :**

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 québécoise des médecins pour l'environnement (AQME) regroupe des médecins, des professionnel.le.s de la santé et des citoyen.ne.s mobilisé.e.s pour un environnement sain et durable. Elle constitue la section québécoise de l'Association Canadienne des Médecins pour l'Environnement. Nous sommes 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'AQME 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'incendies<sup>1</sup>. 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 4-8<sup>2</sup>). 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 (SO<sub>2</sub>), de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), 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 NO<sub>2</sub> 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 resserrées<sup>3</sup>. Maintes études lient maintenant la pollution de l'air à l'augmentation des maladies cardiovaskulaires 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*, classifie d'ailleurs la pollution atmosphérique comme étant un cancérogène confirmé chez l'être humain<sup>4</sup>.

Finalement, le projet Énergie Saguenay prévoit le passage de 3 à 4 navires-citernes par semaine sur le fjord du Saguenay<sup>5</sup>. 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 territoire<sup>6</sup>. 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 flamme<sup>7</sup>.

En 2004, le Département de l'Énergie des États-Unis a octroyé au laboratoire national Sandia<sup>8</sup> 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 minimes<sup>9</sup>.

Ces effets sont particulièrement inquiétants lorsque l'on sait que GNL Québec planifie exporter 11 millions de tonnes de GNL par année<sup>10</sup> à travers le fjord du Saguenay, une voie maritime longue et étroite à l'intérieur des terres<sup>11</sup>. 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 inacceptable<sup>12</sup>.

**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 observées<sup>13</sup>.

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 concernées<sup>14</sup>.

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*<sup>15</sup>.

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 Canada<sup>16</sup>. 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 ans<sup>17</sup>. 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 risques<sup>18</sup>". 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'écholocalisation pour s'orienter, se nourrir et communiquer<sup>19</sup>.

**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 CO<sub>2</sub> sur une durée de 100 ans<sup>20</sup> et les émissions fugitives liées à sa manutention peuvent être importantes. Ces émissions fugitives peuvent annuler tout le bénéfice escompté par le gaz naturel au niveau des changements climatiques<sup>21</sup>. Il convient aussi de souligner que les méthodes de mesure des émissions fugitives sont de qualités très variables, et qu'elles tendent souvent à sous-estimer ces émissions.

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 (CIRAIQ). Le résultat : plus de 7,1 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> seraient générées par le projet, et ce, annuellement<sup>22</sup>. 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%<sup>23</sup>.

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 2030<sup>24</sup>. Nous avons déjà dépassé la barre du 1°C selon les

dernières données disponibles<sup>25</sup> et toute augmentation pourrait avoir des conséquences exponentielles en raison de mécanismes de rétroaction<sup>26</sup>.

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 années<sup>27</sup>. Au Québec, on envisage un excès de 20 000 décès dans les 50 prochaines années en raison des changements climatiques<sup>28</sup>.

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 manières<sup>29</sup>. 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 hydraulique<sup>30</sup>. 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 % sont toxiques pour l'humain et plusieurs pourraient causer le cancer<sup>31</sup>. 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 développementale<sup>32</sup>.

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. Jusqu'en 2013, relativement peu d'études étaient disponibles au sujet des risques pour la santé en lien avec cette industrie, mais depuis lors, chaque année, des résultats de travaux importants sont publiés,

et ceux-ci ont poussé plusieurs instances de santé publique (en particulier aux Etats-Unis) à alerter les gouvernements sur les risques bien réels associés à l'industrie. Nous exposerons ici quelques unes de ces études les plus importantes. Plusieurs d'entre elles sont recensées dans un compendium très complet publié en mars 2018 par 2 organismes américains, 'Physicians for Social Responsibility' et 'Concerned Health Professionals of New York'<sup>33</sup>. Les risques pour la santé humaine les plus importants qui sont rapportés touchent les problèmes reproducteurs, les maladies respiratoires, les problèmes oto-rhino-laryngologiques, les perturbations endocriniennes, les risques d'augmentation de cancers, et finalement l'impact psychologique et social de cette industrie.

En ce qui concerne les problèmes respiratoires, il est bien démontré qu'ils peuvent être exacerbés par le fait de vivre à proximité de puits de fracturation. Une grande étude publiée en 2016 comparait 25 000 personnes exposées aux puits à 30 000 personnes non exposées. Chez les asthmatiques vivant à proximité des zones de forage, il y avait nettement plus de crises d'asthme de légères à sévères, avec hospitalisations, et ceci à toutes les phases du processus de construction du puits à la production de gaz<sup>34</sup>. Les problèmes de rhino-sinusites chroniques associées ou non à des migraines et de la fatigue sont aussi très souvent rapportés par les riverains de ces industries, et plus le niveau d'activité industrielle est élevé, plus ceci s'avère vrai : ces pathologies sont presque 2 fois plus élevées en zone de forte activité<sup>35</sup>. Soulignons que si une rhino-sinusite n'est pas une pathologie grave, elle peut très sérieusement miner la qualité de vie des gens qui en souffrent.

En ce qui concerne les cancers, il est souvent difficile d'établir un lien entre un agent toxique dans l'environnement et une incidence accrue de cancers. Ceci nécessite parfois un grand bassin de population et une longue période de temps afin de respecter la latence entre l'exposition et l'apparition des cancers. Ceci a été réalisé dans une grande étude effectuée au Colorado sur une période de 13 ans. Cette étude a comparé les cas de cancers chez les jeunes de 5 à 24 ans en fonction de leur lieu de résidence. On a démontré que les jeunes vivant à moins de 16 Km des puits avaient une incidence 4 fois plus élevée de leucémie aigue lymphoblastique (LLA), par rapport aux autres cancers. Or il est connu que la LLA est un type de leucémie favorisé par des facteurs environnementaux<sup>36</sup>. Par ailleurs, une méta-analyse a bien démontré que l'exposition d'une femme enceinte au benzène issu de l'industrie des hydrocarbures augmente le risque de développer une leucémie aigue lymphoblastique chez l'enfant à naître<sup>37</sup>. Une étude portant sur 95 000 malades en Pennsylvanie a aussi démontré une association claire entre la densité des puits et le taux d'hospitalisation pour plusieurs problèmes de santé : maladies respiratoires, cardiaques, neurologiques, endocriniennes, oncologiques et dermatologiques<sup>38</sup>.

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 congénitale<sup>39</sup>. 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 canadienne<sup>40</sup>; de quoi s'inquiéter sérieusement pour les communautés résidant à proximité des opérations de fracturation hydraulique.

Plusieurs études ont été publiées depuis 2013 qui confirment l'association entre l'industrie de la fracturation hydraulique et le risque de bébés de petit poids et/ou de prématurité<sup>41, 42, 43, 44, 45</sup>. Pourquoi est-il significatif qu'un bébé ait un retard de croissance intra-utérin ? Il est bien connu que le fait d'être né de poids inférieur au 10eme percentile pour l'âge est lié à un moins bon état de santé général chez l'enfant, à des coûts sociaux importants et à un risque de nécessiter une éducation spécialisée ultérieurement. La dernière de cette série d'études est particulièrement importante, car elle porte sur un total de plus de un million de naissances entre 2004 et 2013 en Pennsylvanie. On a aussi démontré dans une étude rétrospective portant sur 124 842 naissances au Colorado une incidence plus élevée de malformations cardiaques et neurologiques chez les bébés de mères vivant dans un rayon de 16 Km des puits. Et, ce qui est très significatif, plus la densité de puits était élevée, plus le risque augmentait<sup>42</sup>. Par ailleurs le lien causal entre les produits chimiques utilisés dans la fracturation hydraulique et les impacts délétères neurologiques et neuro-développementaux est maintenant bien démontré<sup>46</sup>.

Un autre aspect qui préoccupe beaucoup la santé publique concerne les risques associés à cette activité et le milieu du travail. Le risque d'accidents y est 2 à 3 fois plus élevé que dans l'industrie de la construction et 7 fois plus élevé que dans l'industrie générale, et le taux de décès associés aux accidents 8 fois plus élevé que dans les autres industries<sup>47</sup>. Les travailleurs y sont aussi très

exposés aux BTEX (benzène – toluène – ethylbenzène - xylène), aux hydrocarbures, à la silice, aux poussières et fumées de diésel<sup>48</sup>.

Au niveau des communautés riveraines, il faut souligner les perturbations associées au camionnage, au bruit, et à la diminution générale du sentiment de sécurité. Ceci entraîne des stress psychologiques et sociaux très bien documentés<sup>49, 50</sup>. Malheureusement les gens qui demeurent à proximité de ces industries sont souvent assez défavorisés et ces communautés subissent ces perturbations sans avoir la possibilité d'y répondre. Fait important à souligner : au Canada, bien des groupes autochtones subissent les contrecoups de cette activité industrielle. Les dommages y sont accentués, car ce sont souvent leurs terres ancestrales qui sont exploitées, et elles se sentent ainsi dépossédées de lieux très significatifs dans leurs cultures.

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 jour<sup>51</sup>.

**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'AQME :**

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.

## **ADDENDUM**

L'Association Canadienne des Médecins pour l'Environnement a publié en janvier 2020 une étude exhaustive portant sur la fracturation hydraulique et les risques pour la santé<sup>52</sup>.

## BIBLIOGRAPHIE

- 
- <sup>1</sup> Office national de l'énergie. (2018). *Carte interactive des pipelines*. [En ligne] <https://www.neb-one.gc.ca/sftnvrnmnt/sft/dshbrd/mp/index-fra.html>
- <sup>2</sup> 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>
- <sup>3</sup> 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>
- <sup>4</sup> 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/>
- <sup>5</sup> GNL Québec. (2018). *Un transport sécuritaire; une navigation harmonieuse*. [En ligne] [http://energiesaguenay.com/media/cms\\_page\\_media/49/GNL\\_transport\\_maritime2018.pdf](http://energiesaguenay.com/media/cms_page_media/49/GNL_transport_maritime2018.pdf)
- <sup>6</sup> <https://www.tc.gc.ca/fra/tmd/publications-tp14877-1181.html>
- <sup>7</sup> 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>
- <sup>8</sup> 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](https://www.energy.ca.gov/lng/documents/2008-09-11_SANDIA_2008_Report.PDF)
- <sup>9</sup> 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>
- <sup>10</sup> 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>
- <sup>11</sup> Dumont, Philippe. (2016). *DANGER! Présence de gaz naturel liquéfié*. Boréalis.ation. [En ligne] <https://www.borealis.ation.org/danger-presence-de-gaz-naturel-liquefie/>
- <sup>12</sup> Society of International Gas Tanker and Terminal Operators. (1997). *Site selection and design for LNG ports and jetties*. 25p.
- <sup>13</sup> Pour plus d'information : [www.parcmarin.qc.ca/connaitre/](http://www.parcmarin.qc.ca/connaitre/)
- <sup>14</sup> 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>
- <sup>15</sup> 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>
- <sup>16</sup> 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>

---

<sup>17</sup> 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>

<sup>18</sup> 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](http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/mpo-dfo/fs70-7/Fs70-7-2018-025-fra.pdf)

<sup>19</sup> 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>

<sup>20</sup> Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestvedt, 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](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf)

<sup>21</sup> Pour plus d'information : [www.borealisation.org/gnl-quebec-a-contresens-de-lavenir/](http://www.borealisation.org/gnl-quebec-a-contresens-de-lavenir/)

<sup>22</sup> Shields, Alexandre. *op cit.*

<sup>23</sup> 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>

<sup>24</sup> 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-manoeuvre-se-reduit-dangereusement?fbclid=IwAR2uwuAZWC-BnuRI3o4kdz3UH6iQEOXuqDoMqzbMFGz4IUFIKmhhaMdW-78>

<sup>25</sup> Shields, Alexandre. (2019) *Le réchauffement climatique franchit la barre du 1°C*. [En ligne] <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/544999/rechauffement-climatique>

<sup>26</sup> 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>

<sup>27</sup> 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)

<sup>28</sup> 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](http://plus.lapresse.ca/screens/a107db30-443d-4e87-b3eb-6b05144e387a__7C___0.html)

<sup>29</sup> Pour plus d'information : [www.monclimatmasante.qc.ca](http://www.monclimatmasante.qc.ca)

<sup>30</sup> 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>.

---

<sup>31</sup> 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.

<sup>32</sup> 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*.

<sup>33</sup> Concerned Health Professionals of NY – Physicians for Social Responsibility. Compendium of scientific, medical, and media findings demonstrating risks and harms of fracking (unconventional gas and oil extraction). Fifth Edition March 2018.

<sup>34</sup> Rasmussen SG, Ogburn EL, McCormack M, Casey JA, Bandeen-Roche K, Mercer DG, Schwartz BS. Association between unconventional natural gas development in the Marcellus Shale and asthma exacerbations. *JAMA Internal Medicine* 2016 ;176(9) :1334-1343

<sup>35</sup> Tustin AW, Hirsch AG, Rasmussen SG, Casey JA, Bandeen-Roche K, Schwartz BS. Associations between unconventional natural gas development and nasal and sinus, migraine headache, and fatigue symptoms in Pennsylvania. *Environmental Health Perspectives*. <http://dx.doi.org/10.1289/EHP> 281.

<sup>36</sup> McKenzie LM, Allshouse WB, Byers TE, Bedrick EJ, Serdar B, Adgate JL. (2017) Childhood hematologic cancer and residential proximity to oil and gas development. *PLOS ONE* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170423>

<sup>37</sup> Zhou Y, Zhang S, Li Z, Zhu J, Bi Y, Bai Y, Wang H (2014). Maternal benzene exposure during pregnancy and risk of childhood acutelymphoblastic leukemia : A meta-analysis of epidemiologic studies. *PLOS ONE* 2014 ;9(10) :e110466

<sup>38</sup> Jemielita T, Gerton GL, Neidel M, Chillrud S, Yan B, Stute M, Howarth M, Saberi P, Fausti N, Penning TM, Roy J, Propert KJ, Panettieri RA. Unconventional gas and oil drilling is associated with increased hospital utilization rates. *PlosOne* July 15, 2015. DOI :10.1371/journal.pone.0131093

<sup>39</sup> Elliot EG, Ettinger AS, Leaderer BP, Bracken MB, Deziel NC (2017). A systematic evaluation of chemicals in hydraulic-fracturing fluids and wastewater for reproductive and developmental toxicity. *J Exposure Science and Environmental Epidemiology*. 2017 ;27 :90-97

<sup>40</sup> Caron-Beaudoin É, Valter N, Chevier J, Ayotte P, Frohlich K, Verner MA (2018) Gestational exposure to volatile compounds (VOCs) in Northeastern British Columbia, Canada : A pilot study. *Env International*. 2018 ;110 :131-138

<sup>41</sup> Hill EL. (2013). Shale gas development and infant health : Evidence from Pennsylvania. The Charles H Dyson School of Applied Economics and Management Cornell University, Ithaca, New York 14853-7801 USA

<sup>42</sup> McKenzie LM, Guo R, Witter RZ, Savitz DA, Newman LS, Adgate J (2014). Birth outcomes and maternal residential proximity to natural gas development in rural Colorado. *Env Health Perspectives* 2014 ;122(4) :412-417

<sup>43</sup> Stacey SL, Brink LL, Larkin JC, Sadovsky Y, Goldstein BD, Pitt BR, Talbott EO (2015). Perinatal outcomes and unconventional natural gas operations in southwest Pennsylvania. *PLOS ONE* June 2015 DOI : 10.1371/journal.pone./0126425

- 
- <sup>44</sup> Casey JA, Savitz DA, Rasmussen SG, Ogburn EL, Pollak J, Mercer DG, Schwartz BS (2016). Unconventional natural gas development and birth outcomes in Pennsylvania, USA. *Epidemiology* 2016 ;27 :163-172
- <sup>45</sup> Currie J, Greenstone M, Meckel K (2017). Hydraulic fracturing and infant health : New evidence from Pennsylvania. *Sciences Advances*. Dec 2017. 2017 ;3 :e1603021
- <sup>46</sup> Webb E, Moon J, Dyrszka L, Rodriguez B, Cox C, Patisaul H, Bushkin S, London E (2018). Neurodevelopmental and neurological effects of chemicals associated with unconventional oil and natural gas operations and their potential effects on infants and children. *Rev Environ Health* 2018 ;33(1) :3-29
- <sup>47</sup> Adgate JL, Goldstein BD, McKenzie LM (2014). Potential public health hazards, exposures and health effects from unconventional natural gas development. *Envir Science and Technology. Env Science Technology* 2014 ;48 :8307-8320
- <sup>48</sup> Kassotis CD, Tillitt DE, Lin CH, McElroy JA, Nagel SC. (2016). Endocrine-disrupting chemicals and oil and natural gas operations : Potential environmental contamination and recommendations to assess complex environmental mixtures. *Env Health Perspectives* 2016 ;124(3) :256-264
- <sup>49</sup> Fisher MP, Mayer A, Vollet K, Hill EL, Haynes EN (2018). Psychosocial implications of unconventional natural gas development : Quality of life in Ohio's Guernsey and Noble Counties. *J Environmental Psychology* 2018 ;55 :90-98
- <sup>50</sup> Hirsch JK, Smalley KB, Selby-Nelson EM, Hamel-Lambert JM, Rosman MR, Barnes TA (201). Psychosocial impact of fracking : a review of the litterature on the mentalhealth consequences of hydraulic fracturing. *Int J Mental Health and Addiction*. DOI 10.1007/s11469-017-9792-5
- <sup>51</sup> American Public Health Association (2018). The environmental and occupational health impacts of unconventional oil and gas industry. Policy Number 20182 (2018)
- <sup>52</sup> Association Canadienne des Médecins pour l'Environnement (2020). Une transition fracturée : Changements climatiques, santé et fracturation hydraulique. Disponible sur le site : [www.capec.ca](http://www.capec.ca)

## CONTACTS

**Dre Claudel Pétrin-Desrosiers**

Présidente de l'AQME

t. 438-831-0594

e. claudel.pdesrosiers@gmail.com

**Dr. Éric Notebaert**

Vice-président de l'AQME

t. 514-978-6262

e. notebaert.thibault@sympatico.ca

**Dre Anne-Sara Briand**

Auteure principale du mémoire

t. 438-580-5320

e. annesara.briand@gmail.com



**AQME**  
**Association québécoise**  
**des médecins**  
**pour l'environnement**