

TECHNIQUES DU MILIEU NATUREL  
MESURES D'INTERVENTION  
147-464-FE

**MÉMOIRE AU BAPE**  
**SOLUTIONS ALTERNATIVES AU PROJET DE GNL QUÉBEC**

Par :

Marilou Barbeau  
Téo Blanchouin  
Pénélope Brunet-Duval  
Gabrielle Chassé  
Maude Fournier Émond  
Antoine Lambrou

Groupe :

014970

Travail présenté à :

Sylvain Larouche

CÉGEP DE SAINT-FÉLICIEN  
30 mars 2020

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Richesse monétaire et autres types de richesse</b> .....	3
Solutions alternatives pour développer un marché au Québec et créer des entreprises au détriment de celles d'énergies fossiles .....	5
Solutions alternatives pour faire du capital et des retombées économiques .....	7
Richesses naturelles du Québec .....	9
<b>Emploi, transition socio-économique et écologique</b> .....	12
Contexte de pénurie de main-d'œuvre .....	12
Transition socio-économique .....	15
<b>Énergie et transition énergétique</b> .....	19
Alternatives en ce qui a trait à l'énergie :.....	21
<b>Conclusion</b> .....	27
<b>Médiagraphie</b> .....	29

## **Introduction**

Les experts le disent, la situation est alarmante. Selon les Nations Unies, « la hausse des températures est directement à l'origine de la dégradation de l'environnement, des catastrophes naturelles, des conditions météorologiques extrêmes, de l'insécurité alimentaire et hydrique, des perturbations économiques, des conflits et du terrorisme. Le niveau des mers monte, l'Arctique fond, les récifs coralliens se meurent, les océans s'acidifient et les forêts brûlent (Nations Unies, année inconnue) ». Selon Amnesty Internationale (2019), les changements climatiques exercent déjà une pression sur les personnes plus vulnérables, en marge et moins nanties ; ils menacent les droits humains, comme « [l]e droit à la vie, au logement, au travail, à des moyens de subsistances et à des installations sanitaires (Amnistie Internationale, 2019) ».

Il est pertinent de rappeler que « pour limiter le réchauffement de la planète à 1,5 °C, il faut réduire d'ici 2030 les émissions de GES d'environ 45 % par rapport à 2010 et avoir atteint la carboneutralité d'ici 2050 (Greener et Sauvé, 2019) ». Il est encore temps d'agir et il est primordial de se concentrer à atteindre ces objectifs et pour parvenir à arrêter le réchauffement climatique, on se doit d'éliminer complètement les émissions mondiales de dioxyde de carbone qui proviennent de combustibles fossiles d'origine anthropique (Gouvernement du Canada, 2019a).

En tant qu'étudiant-es en protection de l'environnement au Cégep de Saint-Félicien, il va de soi que nous sommes concerné-es par les projets Gazoduc et Énergie Saguenay. En tant que résident-es du Saguenay-Lac-Saint-Jean et citoyen-nes du Québec, l'avenir de notre région et de notre province est au centre de nos préoccupations. En tant que génération qui devra faire (et fait déjà) face aux impacts des changements climatiques, nous nous adressons à vous afin de faire valoir notre point de vue sur ces immenses projets que sont Énergie Saguenay et Gazoduc.

Bien que le gouvernement Legault ait décidé de procéder à deux évaluations environnementales distinctes pour les projets Gazoduc et Énergie Saguenay, soutenant que ceux-ci sont construits par des entreprises différentes (Shields, 2019a), ils seront, dans ce

présent mémoire, traités ensemble. Les deux projets étant intrinsèquement liés, il était impensable de discuter des solutions alternatives à ceux-ci en faisant la distinction entre les deux. Cette décision va de pair avec nombre de scientifiques, écologistes et avocats, qui avaient demandé une « évaluation globale et complète (Shields, 2019a) » des projets Énergie Saguenay et Gazoduc.

Ce mémoire portant sur les solutions alternatives au projet Énergie Saguenay et Gazoduc est divisé de la façon suivante :

1. Richesse monétaire et autres types de richesses ;
2. Emploi, transition socio-économique et écologique ;
3. Énergie et transition énergétique.

Les idées alternatives aux énergies fossiles dans une perspective de développement durable peuvent s'étendre autant qu'il y a de personnes pour y réfléchir. Notre but ici n'est pas de proposer de nouvelles solutions, mais bien d'amorcer une réflexion, soutenue par des idées venant de divers acteurs du milieu. Une partie des pistes de solutions seront discutées dans ce mémoire, dans l'objectif de présenter les plus viables, vivables et réalisables possible.

## **Richesse monétaire et autres types de richesse**

Pour proposer des alternatives au but des projets GNL qui est de créer des retombées économiques, il faut d'abord proposer une alternative au système capitaliste basé sur la croissance et l'exploitation linéaire qui est en cause dans ce problème. Ce concept provient du rapport Meadows, présenté à la rencontre du Sommet de Stockholm sur l'environnement en 1972, en solution aux problèmes environnementaux rencontrés (Flipo, 2011). La décroissance serait l'alternative la plus favorable et réalisable pour régler les problèmes socio-environnementaux majeurs d'aujourd'hui, causés par le système capitaliste.

La décroissance vient du principe que toute croissance économique implique nécessairement et proportionnellement une baisse de la qualité de l'environnement (Abraham, 2020). Il s'agit d'un remodelage du système économique et social qui permettrait à l'humanité de suivre le rythme de la terre et de respecter les limites biophysiques de celle-ci, dans le but d'assurer un avenir aux générations futures (Abraham, 2020).

Pour enclencher la décroissance, il faudrait diminuer de façon significative, jusqu'à un objectif donné, la production et la consommation de tout bien matériel, service non-essentiel ou autre activité qui crée des gaz à effets de serre (Abraham, 2020). Cela implique principalement d'imposer des limitations légales de production maximale, de bannir les publicités qui incitent à la consommation inutile et d'éduquer et de sensibiliser la population (Abraham, 2020). L'élimination complète du concept de déchet est aussi essentielle pour pratiquer la décroissance. Même le concept de recyclage devrait être presque disparu. Pour réussir cela, il faut mettre de l'avant la réduction et la réutilisation, pour que ces deux concepts remplacent le déchet et le recyclage (Abraham, 2020).

La ville de Kamikatsu, au Japon, donne un exemple concret de ce que pourrait être la décroissance au Québec. Les installations et l'organisation nécessaires pour entretenir une ville sans déchet est assez proche de notre réalité et de ce que le Québec possède déjà comme organisations et installations. Les habitants de ce village recyclent 80% des objets dont ils se débarrassent (emballages inutiles, vieilles brosses à dents, pneus crevés, ..., etc.) et doivent laver et trier ces objets en 45 catégories dans un centre qui rappelle l'écocentre québécois (Charpentier, 2019).

Réussir à implanter la décroissance impliquerait aussi une relocalisation complète des installations de production, de consommation responsable et de recyclage (Abraham, 2020). Produire au niveau local, remplacer les magasins classiques par des kiosques d'agriculteurs locaux et des installations de recyclage afin qu'elles soient au centre de la ville, accessibles à pied et remarquées en premier à la place des magasins classiques. Au niveau individuel, la décroissance appelle à plus d'autosuffisance alimentaire grâce à son jardin ou à la verticulture (Abraham, 2020). Collectivement, des organisations locales seront à mettre en place au centre de la ville (Abraham, 2020). Un coût environnemental serait à imposer aux entreprises par le biais d'une taxe carbone (Poitras-Saulnier, 2020). Les produits qui créent beaucoup de gaz à effet de serre seraient alors beaucoup plus chers que ceux qui en créent peu ou pas. Cela signifie que les coûts environnementaux et sociaux seraient intégrés au prix des produits, ce qui encouragerait l'achat logique, car un choix logique serait aussi plus économique. Mettre en place ce genre de projet pourrait remplacer GNL Québec en comblant la création d'emplois et en apportant l'optimisation de l'utilisation de l'énergie, la valorisation des produits et ressources locales ainsi que la réduction des gaz à effet de serre.

La décroissance est un mode de vie favorable, voire essentiel, plus encore que le capitalisme de croissance qui domine présentement notre système. Le projet GNL correspond en tout point au capitalisme de croissance linéaire, qui exploite de façon croissante les ressources de la Terre comme si elles étaient infinies. Il exploite les énergies fossiles comme si elles étaient infinies et sans conséquences sur la planète. Il vend de manière croissante une ressource naturelle pour faire croître son entreprise et son capital. Il pratique le commerce linéaire en exportant pour la vente une ressource naturelle transformée, créant ainsi beaucoup de déchets.

La solution présentée, la décroissance, permet de contrer l'accroissement des inégalités sociales de toute nature : économique, éducation, santé, etc... Ce problème va s'aggraver grandement dans la région si on y installe le projet GNL, puisqu'il ne correspond en aucun point à la décroissance (Flipo, 2011). Le problème de pollution et de gaz à effet de serre est un problème d'actualité, qui est majeur et nécessite la priorité immédiate, considérant toutes ses conséquences sur la santé et la survie de l'humain. Ce problème est aussi réglé en bonne partie par la décroissance, puisque ce concept vise l'élimination du concept de

déchets et la diminution des gaz à effet de serre de manière plus significative et radicale (Flipo, 2011). Le projet GNL ne permet pas de régler ce problème majeur. L'élimination du concept de déchets ne correspond en aucun point au projet GNL, puisqu'il va en créer énormément à tous les stades de sa construction, de son développement et de son utilisation, sans présenter de plan de réduction, réutilisation, ni même recyclage des objets défectueux. Le projet GNL va aussi à l'encontre de la réduction radicale de gaz à effet de serre en détruisant tous les efforts de réduction de gaz à effet de serre au Québec depuis 1990 et en produisant plus de 7,8 milliards de tonnes de gaz à effet de serre par année (Greener et Sauvé, 2019).

### **Solutions alternatives pour développer un marché au Québec et créer des entreprises au détriment de celles d'énergies fossiles**

Présentement au Québec, des chercheurs de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) et différents acteurs locaux travaillent en collaboration afin de développer plusieurs initiatives visant à trouver des solutions face aux enjeux écologiques et économiques en proposant des stratégies en mobilité durable et collective (Del Fa et al. 2020). Le projet Accès libre en est un exemple (Del Fa et al., 2020). Les objectifs de ce projet se trouvent à être les suivants : Aménager une gare intermodale, mise en opération d'une ligne express (autobus), installer et gérer un système de voitures électriques en autopartage, installer un parc de vélo électrique en libre-service, développer les infrastructures piétonnes et cyclables ainsi que prévoir l'implantation de stationnements incitatifs (MAGE-UQAC, 2020). Ces actions mènent vers une transition à l'électrification des transports et à la baisse des émissions de GES (MAGE-UQAC, 2020). De plus, différentes actions sont prises notamment pour l'agriculture urbaine et des forêts nourricières, l'alimentation durable en zone boréale, l'écotourisme et interventions par le plein air, la conception de matériaux ayant un faible impact écologique, la création de filières en énergies renouvelables, le développement d'outils d'analyse en développement durable et de procédés en écologie industrielle et la valorisation des résidus de production (Del Fa et al., 2020).

En sachant qu'au Québec, les ressources forestières constituent un patrimoine inestimable, il serait certainement intéressant de miser sur une valorisation de la foresterie afin d'assurer

la pérennité du patrimoine forestier (BNQ, année inconnue). L'aménagement forestier écosystémique (AFÉ), imposé par la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, consiste à pratiquer l'aménagement des forêts dans l'intérêt de préserver les écosystèmes et maintenir la biodiversité (MFFP, 2020 et LégisQuébec, 2020). Les techniques sylvicoles telles que les coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS) qui sont proposées, peuvent contribuer à la réduction de la productivité ligneuse tout en perturbant très peu le sol (Vaillancourt et *al.*, année inconnue). Différentes approches sont proposées et celles-ci visent à recréer l'action du feu sur les sols dans le but d'empêcher l'accumulation de matière organique et celles-ci constituent de meilleures pratiques pour maintenir ou augmenter la productivité des peuplements (Vaillancourt et *al.*, année inconnue). De plus, dans la valorisation de la foresterie, on entend aussi, encourager la deuxième et la troisième transformation du bois en raison du fait qu'elles permettent d'obtenir des produits de plus grande valeur et ce, en misant sur une meilleure utilisation du bois (Le Charlevoisien, 2009). Il y aurait un intérêt à ajouter des obligations pour incorporer davantage de bois dans les bâtiments de six étages et moins, car le bois présente l'avantage d'avoir un impact environnemental plus faible que le métal ou le béton (Radio-Canada, 2018 et Tardif, 2018).

Bien que le papier représente un avenir incertain, il est tout de même intéressant de mentionner qu'il existe des alternatives au papier traditionnel comme par exemple, le papier de kenaf ou de chanvre qui peuvent avoir un rendement jusqu'à 500 fois supérieur au papier de cellulose (Brière, 2003). En ce sens, différentes avenues peuvent certainement être explorées en vue de réduire les besoins en énergie fossile et par le fait même, les émissions de GES liées aux pratiques forestières.

Le marché du chanvre est en constante évolution (St-Arnaud, 2019). Cette plante peut en effet avoir diverses utilisations. Les graines de chanvre peuvent être utilisées pour l'alimentation humaine et animale, ses fibres pour le textile, le papier et le béton. Sa fleur, elle, a un usage au niveau pharmaceutique et peut être utilisée comme complément alimentaire (St-Arnaud, 2019). De ce fait, développer davantage le marché du chanvre

pourrait s'avérer une belle façon de stimuler l'économie au niveau local, éventuellement au niveau régional et même mondial.

Le gaspillage alimentaire correspond à 1/3 de la nourriture totale sur terre. Ce gaspillage équivaut à près d'un milliard d'hectares de terres cultivées. Ces cultures prennent environ le ¼ de l'eau utilisée pour l'agriculture. En plus d'une utilisation inutile, l'enfouissement de ces aliments génère des GES en quantité non négligeable (Recyc-Québec, 2019a). Il est donc d'une grande importance de limiter le gaspillage alimentaire en utilisant chaque part des aliments. Au Canada, 56% des aliments destinés à la consommation sont jetés à cause de critères rigoureux qui en empêchent la vente (LOOP, 2019). La compagnie LOOP de Julie Poitras-Saulnier a pour but d'éviter le gaspillage alimentaire au maximum en prenant, par exemple, des fruits et légumes qui sont physiquement inadaptés pour la vente pour en faire des boissons en tout genre (alcoolisées ou non), des savons et utilise les pulpes rejetées durant le processus pour faire des aliments (LOOP, 2019).

Donner un appui à ces différentes initiatives proposées plutôt que les projets GNL serait un meilleur moyen de créer des emplois et de faire rouler une économie saine dans une perspective durable. Le principe d'économie circulaire est une nouvelle façon de créer de la richesse en tenant compte des préoccupations écologiques (Recyc-Québec, 2019b). Il consiste à tirer le maximum de potentiel des ressources par le recyclage, la réparation, la réutilisation ou encore en remettant en état des produits et des matériaux en éliminant les déchets et les émissions de GES (Gouvernement du Canada, 2019b). Les différentes entreprises peuvent être amenées à retenir le concept d'économie circulaire pour économiser de l'argent ou développer de nouvelles idées commerciales, et ainsi elles favorisent une économie plus propre (Gouvernement du Canada, 2019b).

### **Solutions alternatives pour faire du capital et des retombées économiques**

L'objectif principal du projet GNL est d'accumuler de l'argent en vendant le gaz naturel. Les promoteurs soutiennent que leur projet créera des retombées économiques pour le Québec. Ces retombées ne seraient pas favorables pour le Québec considérant qu'il a été prouvé que ce projet s'installe dans les paradis fiscaux (Shields et Crête, 2020).

L'entreprise GNL Québec est dirigée par deux investisseurs américains, Jim Breyer et Jim Illich (Énergie Saguenay, 2020) Si le but est d'accumuler du capital pour le Québec, des alternatives québécoises s'imposent afin de maximiser les retombées économiques qui seront dans les intérêts des québécois et québécoises. Il existe des alternatives à GNL Québec pour accumuler du capital selon le système capitaliste de croissance linéaire présentement en place. Cela va sans admettre que c'est ce dit système qui est à la base du problème.

Les solutions à ce problème sont aussi nombreuses, même plus, qu'il y a de personnes pour en imaginer. Les petites entreprises, au Québec, représentent 97,9% des entreprises (Gouvernement du Canada, 2019c). Un investissement majeur dans l'une de ces entreprises pourrait facilement les transformer en grand projet, sans y inclure les énergies fossiles, et ainsi créer des retombées économiques pour le Québec, par le Québec.

Imposer une taxe carbone aux entreprises fait aussi partie des solutions alternatives approuvées et déjà en place pour permettre des retombées économiques sans encourager les énergies fossiles (Schué, R. 2019). Cette taxe a présentement un impact sur la population en augmentant le prix de l'essence au litre. Elle présente aussi un autre problème: cette taxe est trop faible pour permettre la réduction radicale des gaz à effet de serre, comme signé dans l'accord de Paris (Schué, R. 2019). Pour contrer ces problèmes et rendre la taxe carbone pleinement efficace, il faudrait l'augmenter à au moins 102\$ par tonne de gaz à effet de serre (Schué, R. 2019). Appliquée à absolument toutes les entreprises qui ont des activités au Québec, cela distribuerait plus d'argent au public, créerait des retombées économiques, dissuaderait les pollueurs et équilibrerait les prix du marché. Pour ne pas pénaliser la population, la taxe carbone serait dosée selon le revenu de chaque personne avant de leur être imposée.

Pour présenter un grand projet nettement plus intéressant que GNL Québec, le Canada pourrait développer des avancées technologiques en matière d'énergie renouvelable et les exporter dans les pays en besoin.

Cela n'aborde cependant pas la problématique majeure, au cœur du projet GNL. Est-il fondamentalement nécessaire de devoir créer plus d'argent, de manière croissante? Le système capitaliste est au cœur des problèmes de la société actuelle. Présenter des alternatives entièrement capitalistes comme ci-dessus représente donc seulement une solution immédiate pour éliminer les énergies fossiles avant d'amorcer la transition énergétique, environnementale et socio-économique

### **Richesses naturelles du Québec**

Les richesses naturelles comprennent l'air, l'ensoleillement, l'eau, la terre, la végétation, la vie animale et les ressources géologiques (Pawłowska-Mainville et Chapman, 2019). Le Canada se classe parmi les pays les mieux pourvus en termes de ressources naturelles et il est important de bien gérer ces ressources pour assurer la perpétuité des éco-services de celles-ci (Pawłowska-Mainville et Chapman, 2019).

Toutes ces richesses nous amènent à se poser la question suivante : Comment l'abondance des richesses naturelles du Québec peut contribuer à la réduction des émissions des GES au Québec?

La réduction des GES étant un enjeu mondial au cœur de nos préoccupations actuelles, il va de soi qu'il faut explorer et créer des solutions locales pour parvenir à réduire les GES. Par solutions locales, on entend par exemple, développer plus d'autosuffisance individuelle et collective au Québec. La population démontre de plus en plus un désir de consommer local ainsi que la volonté de développer des villes autosuffisantes en termes d'alimentation et d'énergie (Source ?).

Le Québec, possédant de très grands territoires avec des terres fertiles, de grands espaces verts où le principe d'autosuffisance alimentaire, c'est-à-dire le fait de subvenir à ses propres besoins alimentaires, que ce soit à l'échelle locale, régionale et nationale pourrait se voir être davantage développé (Cordial, 2019). L'agriculture industrielle engendre des émissions de GES en quantité astronomique, l'emploi de pesticides appauvrit les sols et

pollue les cours d'eau, la lixiviation des engrais entraîne l'eutrophisation des lacs et le transport des aliments sur de longues distances engendre des émissions GES (Lecompte, 2009). Avoir recours à l'autosuffisance alimentaire et une agriculture gérée localement, c'est-à-dire la rendre accessible au consommateur directement, pourrait réduire considérablement notre impact (Lecompte, 2009). Plusieurs endroits ont exploré différentes idées pour favoriser l'autosuffisance alimentaire collective et individuelle, soit par l'implantation de jardins communautaires dans les différentes municipalités où l'accessibilité à un jardin privé est compromise, la captation d'eau de pluie pour l'irrigation, l'implantation de poulaillers, etc. Ces initiatives ont été employées par une famille de Bathurst au Nouveau-Brunswick qui désirait devenir autonome sur le point de vue alimentaire ; celle-ci constate les avantages de ce mode de vie et tente de les promouvoir (Livernoche, 2017). L'autosuffisance alimentaire permet aussi d'accroître la sécurité alimentaire chez les communautés plus démunies et de contrer la pauvreté et l'exclusion sociale à travers les différents territoires (ACEF, 2015). Le village Piracanga a su développer une économie créative et stable, en vivant presque en autosuffisance grâce à la permaculture et au traitement des déchets (Mr Mondialisation, 2019). Certains quartiers de la ville de Montréal commencent à prendre des initiatives, par exemple, le regroupement des éco-quartiers (REQ) propose différents programmes visant à sensibiliser les gens sur la bonne gestion de l'eau, des forêts urbaines, des matières résiduelles, ainsi que des activités pour faire découvrir les ruelles de quartiers, les rendre plus vivantes et vertes (Regroupement des éco-cartiers, année inconnue). Encourager ce type de projet dans une perspective de développement durable aurait certainement des bienfaits, plutôt que de financer des projets pétroliers.

Pour ce qui est de l'autosuffisance énergétique, comme mentionné plus haut dans la section Énergie, le Québec possède des ressources naturelles abondantes, nous donnant un grand potentiel d'énergie renouvelable. Par énergie renouvelable, on entend l'énergie solaire, éolienne, issue de biomasse, biogaz, biocarburant, biothermique, hydraulique, hydrogène etc. (Écotech Québec, année inconnue). Le Québec exploite énormément l'hydroélectricité, puisque l'eau est une source d'énergie abondante dans la région (Écotech Québec, année inconnue). En effet, on retrouve sur le territoire québécois des

milliers de lacs et de rivières, qui représentent quelque 180 000 km<sup>2</sup> d'eau douce de surface (MERN, 2020). De plus, le secteur éolien du Québec est l'un des plus importants en Amérique du Nord, en raison des forts vents hivernaux et la densité élevée de l'air froid, typique de notre climat (Équiterre, 2011). Cependant, il faut garder en tête que l'énergie la plus écologique se trouve à être celle qu'on n'utilise pas. En ce sens, différentes initiatives favorisant la rénovation et l'isolation des bâtiments peuvent être davantage explorées. Par exemple, le programme Rénoclimat, qui propose de guider la population dans ses travaux de rénovation dans le but d'améliorer la performance énergétique des habitations (Transition énergétique Québec, 2020).

## **Emploi, transition socio-économique et écologique**

Le projet Énergie Saguenay fait miroiter des emplois avantageux aux conditions concurrentielles pour les gens de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, ainsi que des retombées économiques pour celle-ci (Énergie Saguenay, 2020). En fait, nous croyons que ce projet ne représente pas une véritable solution durable pour l'avenir et la prospérité de la région. D'abord, il faut dire que présentement, ce ne sont pas les emplois qui manquent. En réalité, une pénurie de main-d'œuvre a lieu au Québec et touche particulièrement certaines régions, dont le Saguenay-Lac-Saint-Jean (Villeneuve, 2020). De plus, ce projet ne cadre pas avec les multiples possibilités qui s'offrent au Québec pour effectuer une véritable transition socio-écologique et économique. Présenté comme un projet qui se prétend bénéfique et presque salvateur pour la région, il ne fait que prendre la place à des alternatives plus cohérentes avec la crise climatique et les changements impératifs qui se trament à l'heure actuelle.

### **Contexte de pénurie de main-d'œuvre**

Selon des experts, le projet serait probablement moins productif que ce à quoi aspirent les promoteurs, en plus de risquer d'aggraver la pénurie de main-d'œuvre bien présente dans la province de Québec (Tchandem Kamgang, 2019). Cette problématique est particulièrement présente dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, où le taux de chômage moyen est le 3<sup>e</sup> plus élevé de la province, avec 5,4 % en 2019 (Villeneuve, 2020). Dans un tel contexte, il nous semble que la création d'emplois est inutile et se ferait au détriment des entreprises qui font déjà rouler l'économie du Saguenay-Lac-Saint-Jean. D'ailleurs, celles-ci peinent à trouver de la main-d'œuvre en cette période de pénurie de main-d'œuvre et doivent ralentir leurs activités, comme c'est le cas pour Rio Tinto et Produits forestiers Résolu, deux importants employeurs dans la région (Radio-Canada, 2019). Il n'est pas nécessaire de créer de nouveaux emplois qui, en plus, ne sont pas garantis sur le long terme, puisque les investissements et la rentabilité du projet ne le sont également pas (Brouillette, 2019). Selon 40 économistes et chercheurs en économie, l'implantation de ce projet ne ferait qu'aggraver la pénurie de main-d'œuvre existante et

nuire aux entreprises déjà en place dans la région (Pineault ; cité par Ruel-Manseau, 2019). Il serait préférable d'améliorer les conditions des entreprises existantes et trouver des solutions concrètes pour attirer les travailleurs. Plusieurs entreprises ont des projets de développement, mais à cause du manque de main-d'œuvre, elles n'ont ni le temps ni les ressources pour mener à bien ces projets (Girard ; cité par Fradette, 2019). Il serait plus pertinent d'investir dans le développement et l'innovation en lien avec des entreprises en place ou pour de nouveaux projets qui seraient plus intéressants pour une plus grande part des citoyens ainsi que pour l'économie de la région.

Par ailleurs, un projet comme Énergie Saguenay n'est pas nécessairement bon d'un point de vue social pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean puisqu'il risque d'augmenter les inégalités sociales. En effet, les quelques centaines d'emplois créés par ce projet offrent des salaires très concurrentiels. On parlerait d'un salaire moyen de 81 000 \$ annuel, alors que le salaire moyen dans la région est d'environ 42 000\$ par année (Côté, 2020). Ces quelques salaires élevés risquent de faire augmenter le taux du salaire moyen de la région et par le fait même, le coût de la vie. De plus, dans une lettre publique dénonçant le coût public de ces emplois, Claude Côté et les 95 autres signataires avancent que pour créer un emploi à 81 000 \$, des montants faramineux provenant d'argent public seraient déboursés annuellement (Côté, 2020). Bref, ces emplois créés seraient en grande partie subventionnés aux frais des contribuables plutôt que par l'actionnaire principal du projet, soit GNL Québec (Côté, 2020). Il est insensé de dépenser collectivement 1 million de dollars par année pour créer un emploi ayant pour revenu annuel 81 000 \$ (Côté 2020). Nous pensons que ce n'est pas une manière juste et équitable de créer de l'emploi. Bien que le projet permettrait de créer de bons emplois pour une petite partie de la population, il accentuerait les inégalités sociales et augmenterait les impacts sur les plus pauvres. C'est pourquoi il serait plus pertinent d'opter pour une transition socio-économique et miser sur des alternatives qui rejoignent une plus grande partie des gens et qui leur sont plus avantageux. Le nombre d'emplois créés à long terme n'est pas assez grand pour que l'ampleur des investissements vaille la peine et ces emplois pourraient même nuire à d'autres, notamment dans le secteur touristique (Tremblay ; cité par Léveillé, 2019). M. Tremblay, directeur général du CREDD, propose que si on prenait un montant d'investissement aussi ambitieux que pour

le projet GNL mais qu'on l'investissait, par exemple sur l'aménagement forestier, l'utilisation de la matière ligneuse, etc., il y aurait encore plus d'emplois créés (Tremblay ; cité par Léveillé, 2019). De plus, ces secteurs d'emplois offrent des solutions durables à plus long terme que le développement du secteur de l'énergie fossile, qui est fragile puisque risqué sur le plan financier et environnemental et de plus en plus controversé (Brouillette, 2019).

Énergie Saguenay affirme que c'est une opportunité pour diversifier l'économie et les emplois dans la région (Gravel, 2019). En réponse à cela, nous soutenons qu'il y a certainement des alternatives plus intéressantes pour la diversification économique et qui respectent les dimensions du développement durable (environnementale, territoriale, éthique, culturelle, etc.) auxquelles le projet GNL Québec n'adhère pas.

Par exemple, l'idée d'efficacité énergétique, c'est-à-dire une consommation d'énergie minimisée pour un même rendement, pourrait créer de l'emploi, si besoin est (Nature Québec, 2019). Cette filière amènerait une grande variété d'emplois : électricien, métiers de la construction, ingénieur, etc. (Nature Québec, 2019). De plus, l'idée de décroissance, discutée plus tôt, peut être facilement associée au concept d'efficacité énergétique.

Le co-porte-parole de la Coalition Adrien Guibert-Barthez estime qu'autant d'emplois pourraient être créés dans le secteur de l'environnement que ceux créés par le projet gazier (Guibert-Barthez ; cité par Léveillé, 2019).

Bien que la création d'emplois ne soit peut-être pas à privilégier en pleine crise de pénurie de main-d'œuvre, nous croyons que tant qu'à créer des emplois, aussi bien qu'ils abondent dans le même sens que la transition socio-écologique et économique souhaitée et qu'ils soient favorables à l'environnement. Ces exemples servaient surtout à démontrer qu'il existe une panoplie de solutions si besoin est, un jour, de créer de l'emploi.

Par ailleurs, selon un groupe d'économistes, les emplois promis par les promoteurs seraient fort probablement pourvus par des travailleurs provenant de l'extérieur (Radio-Canada,

2019). L'argument de GNL Québec faisant valoir la création d'emplois pour les gens de la région ne tient pas compte de la situation actuelle, soit la pénurie de main-d'œuvre, et n'est que l'illusion d'une solution avantageuse dans un tel contexte.

Ces mêmes économistes soutiennent qu'il serait préférable de miser sur des alternatives plus prometteuses pour l'économie et l'environnement telles que l'aluminium à anodes inertes, qui n'émet aucun GES, ou la biomasse forestière, alternatives qui en plus, seraient cohérentes avec la transition socio-écologique qui devrait s'amorcer éminemment (Radio-Canada, 2019).

Certains soutiendront que la venue d'un tel projet devrait être accueillie à bras ouverts et qu'il n'empêche pas le développement d'autres projets. Toutefois, nous pensons qu'il vaudrait mieux concentrer et se dévouer à développer ces autres projets plus soucieux des enjeux actuels et cohérents avec l'urgence climatique et la transition qui s'opère (Dupras ; cité par Ruel-Manseau, 2019). Il vaudrait également mieux se concentrer à lutter contre la pénurie de main-d'œuvre et renforcer les entreprises existantes qui sont en difficultés.

### **Transition socio-économique**

Notre point de vue sur les deux projets s'inscrit en accord avec les grandes lignes des mouvements « d'Initiatives de transition » (Gariépy, 2018). Ce mouvement est « un phénomène qui regroupe des citoyennes et des citoyens qui s'engagent localement, de manière collaborative, afin de faire face au double défi du pic pétrolier et des changements climatiques (Gariépy, 2018) ». Le Pacte pour la transition a fait forte figure au Québec en 2018-2019, avec plus de 285 000 signatures récoltées, plaidant l'urgence climatique (Le Pacte, 2019).

Il semblerait logique que dans l'optique d'une transition socio-économique et écologique, les projets Gazoduc et Énergie Saguenay ne tiennent pas la route. Selon l'IRIS (Institut de recherche et d'informations socio-économiques), le projet GNL s'installerait dans des paradis fiscaux (Shields et Crête, 2020). De surcroît, une grande partie de l'énergie produite

irait en Amérique du Sud, en Europe et en Asie (Brouillette, 2019). Dans un contexte où l'énergie provenant d'Hydro-Québec accumule les surplus et qu'il est possible (et par ailleurs prévu) de l'exporter vers de plus proches voisins (ex : États-Unis) (Hydro-Québec, 2019), nous nous questionnons sur la pertinence des projets Énergie Saguenay et Gazoduc.

Nous pensons fermement que c'est avec une économie à une échelle plus locale que les bénéfices seraient les plus grands, comme le plaident des initiatives de transition, qui suggèrent des actions plus locales depuis, entre autres, la crise économique de 2008 (Gariépy, 2018). La pandémie mondiale qui sévit actuellement nous montre qu'il serait logique d'aller vers cette voie, et ce dans une perspective de durabilité sociale et économique, afin de minimiser les effets cette fragile interdépendance mondiale. Selon Sébastien Jean, économiste, « [l']épidémie, dans le contexte d'incertitudes géopolitiques de plus en plus fortes, ne peut que renforcer les incitations des entreprises à en tenir compte et à adapter leur stratégie pour limiter leur exposition à ces tensions (Jean, 2020 ; cité par Rodriguez, 2020) ». Selon Hopkins (2008 ; cité par Gariépy, 2018), les acteurs des mouvements de transitions soutiennent que la mondialisation de l'économie « déqualifie le savoir collectif au risque d'entraîner une succession de crises multiples (Hopkins, 2008 ; cité par Gariépy, 2018) ».

Il serait aussi primordial de diversifier les sources de retombées économiques afin d'éviter de mettre tous ses œufs dans le même panier. Selon l'IRIS, l'injection massive de fonds publics serait inévitable pour la réalisation du projet Énergie Saguenay (Pratte et Schepper, 2020). Dans les faits, des tarifs préférentiels seraient accordés à GNL Québec, puisqu'il s'agirait d'un nouveau projet de transformation des ressources naturelles (Schepper, 2019). Un projet industriel d'une durée de vie de plus de 6 ans et de plus de 250 millions de dollars a droit à une réduction jusqu'à 20% des frais de consommation d'électricité (Schepper, 2019). Bref, l'électricité d'Hydro-Québec, à rabais, servirait à fabriquer une énergie provenant de combustibles fossiles (Schepper, 2019) à des fins principales d'exportation (Brouillette, 2019). Pourquoi alors ne pas utiliser ces fonds et énergie ailleurs, pour des projets ayant une durée de vie plus longue ? Sylvain Gaudreault, député péquiste de Jonquière, estime que « le développement de notre région ne doit pas passer par une usine

de liquéfaction dont la durée de vie risque d'être au maximum 25 ans (Sylvain Gaudreault ; cité par Hachey, 2020) ». Il mentionne, entre autres, que lorsque la durée de vie du projet sera échu, il faudra procéder à une décontamination et qu'il s'ensuivra inévitablement une perte d'emplois (Sylvain Gaudreault ; cité par Hachey, 2020). Selon M. Gaudreault, « [i]l est préférable d'investir dans une économie du XXI<sup>e</sup> siècle, tournée vers l'avenir (Sylvain Gaudreault ; cité par Hachey, 2020) ». De plus, il soutient que la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean a les atouts pour être un « leader mondial des énergies renouvelables et de l'économie verte (Sylvain Gaudreault ; cité par Hachey, 2020) ». Comme alternatives, il pense entre autres à l'aluminium sans carbone, biométhanisation, etc. (Hachey, 2020).

La porte-parole de Québec Solidaire, Manon Massé, propose aussi des alternatives au projet d'Énergie Saguenay, viables pour la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Elle parle d'investir afin de « moderniser le secteur de l'aluminium et faire de la région le leader mondial de l'aluminium écoénergétique (Duchaine, 2020) ». Elle parle aussi d'« améliorer et diversifier l'industrie forestière déjà établie, développer le secteur agroalimentaire et faire progresser l'économie numérique qui est en plein essor au Saguenay–Lac-Saint-Jean (Duchaine, 2020) »

L'extrême dépendance au pétrole, ressource non renouvelable à une échelle de temps humaine, ne peut donc se poursuivre indéfiniment ; de cette dépendance découle un risque « d'une profonde crise socio-économique (Gariépy, 2018) », décriée par les mouvements d'Initiatives de transition (Gariépy, 2018). Nous estimons donc que le gaz naturel, étant une ressource non-renouvelable, se situe dans la même catégorie que le pétrole et qu'il faut donc miser sur les énergies renouvelables afin de tenter une transition socio-économique. Selon Caroline Brouillette (2019), chercheuse senior à Équiterre, l'exploitation et l'exportation de gaz naturel va en contradiction avec la transition énergétique, et soutient que la durée vie utile des usines et gazoducs, nécessitant des investissements majeurs, ne serait peut-être pas en mesure d'être rentabilisée, l'urgence climatique frappant à nos portes. Cependant, il pourrait être pertinent de mentionner que les énergies fossiles peuvent s'avérer utiles. Elles devraient être utilisées avec parcimonie, donc de façon plus

exceptionnelle (Del Fa et *al.*, 2020), par exemple dans des situations où elles ne peuvent être remplacées.

Nous pensons que le Québec a tous les atouts afin d'amorcer une transition sociale, économique, écologique. Ce pourquoi, nous proposons, à l'instar des suggestions de Monsieur Gaudreault et Madame Massé, d'investir et d'innover dans ce que nous avons déjà : nos ressources naturelles renouvelables, en versions améliorées. Forts de notre envieuse position sur le plan de l'énergie et des ressources renouvelables (voir paragraphe ci-haut : *Richesses naturelles du Québec*), il est de notre devoir de se tourner vers l'avenir et de montrer l'exemple.

## Énergie et transition énergétique

La limite d'exportation de gaz liquéfié pour le projet Énergie Saguenay s'élève à 11 millions de tonnes par an (Énergie Saguenay, 2015). Ce gaz liquéfié est extrait à l'état gazeux par fracturation du sol. Cette méthode est déjà employée en Alberta mais une étude publiée en 2019 dans la revue *Sciences* démontre qu'elle a participé à l'avènement de séismes de magnitude 2 à 3 dans la région à partir de 2013 et en 2016, un séisme de magnitude 4 a forcé l'arrêt des puits (Dufour, 2018). Comme le dit l'article, la corrélation entre la fracturation et les séismes réside dans la quantité de fluide injectée dans le sol pour provoquer la fracturation. Cette quantité maximum est variable selon la géologie du sol. Des mesures ont été prises afin de ne pas dépasser le seuil maximum, mais est-ce raisonnable d'extraire 11 millions de tonnes de gaz supplémentaires, par an ? Un article de Radio-Canada paru le 15 octobre 2019, affirme que 40 experts en économie estiment que le projet n'est pas viable d'un point de vue environnemental et économique. « Les experts ont confiés au journal *La Presse* que la liquéfaction fera appel à de l'énergie hydroélectrique, ce qui constitue une aberration, car on ne saurait recourir à de l'énergie propre pour produire une énergie polluante (Tchandem Kamgang, 2019) ». L'article cite également un témoignage de Eric Pinault, économiste et professeur en sciences de l'environnement, contredisant l'argument de GNL Québec disant que le gaz va remplacer le charbon dans les pays importateurs : « La période où le charbon était remplacé par le gaz naturel tire à sa fin parce que les énergies renouvelables, comme l'éolien et le solaire, sont maintenant concurrentielles sur le plan des prix. Le gaz naturel ne va donc pas remplacer du charbon, mais va tout simplement amener plus d'énergie dans le marché. Et donc plus d'émission de gaz à effet de serre (Tchandem Kamgang, 2019) ». Le gaz naturel étant une énergie fossile et la situation climatique nécessitant l'arrêt de l'utilisation de ces énergies, ne serait-ce pas plus responsable de se diriger vers des sources d'énergies alternatives, vertes, basées sur des ressources renouvelables ayant un moindre impact sur l'environnement?

De plus, cette énergie n'est pas destinée au Québec puisque la province a même un surplus d'énergie produite par Hydro-Québec (Hydro Review, 2020). Il est donc prévu d'exporter

le gaz à l'étranger. On parle de créer de l'énergie sur un territoire qui n'en a pas besoin, consommer de l'énergie pour l'exporter dans d'autres pays qui n'en ont fondamentalement pas besoin non plus : ce schéma paradoxal n'est pas à l'image du virage environnemental dont le monde a besoin.

Nous devons varier les sources d'énergie le plus possible afin de les exploiter modérément tout en répondant aux demandes vitales, plutôt qu'en exploiter quelques-unes à leur maximum. C'est la raison de ce volet qui sera centré sur les énergies alternatives, renouvelables existantes ou en recherche, à grande et petite échelle.

Mais est-ce qu'un tel virage est réaliste, considérant l'état actuel du monde? Prenons en exemple la Suède qui, après la crise pétrolière de 1970, a investi massivement dans la recherche sur des nouvelles sources d'énergies renouvelables (Pernet-Beauchamp, 2013). En 1979, 75% de l'approvisionnement énergétique de la Suède provenait du pétrole, en 2009 celui ne représentait plus que 32%. Cette même année, la Suède s'est également lancé le défi de n'émettre plus aucun gaz à effet de serre d'ici 2050 (Pernet-Beauchamp, 2013). Cet objectif, bien qu'ambitieux, est en bonne voie d'aboutir, notamment grâce aux taxes sur le carbone. (Weil, 2017). En termes de résultats, en 2014, la Suède compte une émission de 5.8t de d'équivalent CO2 par habitant, par an. (Weil, 2017). À titre de comparaison, les émissions de l'Union Européenne à cette date s'élevaient à 8.8t/ habitant, par an, et 7.5t pour la France (Weil, 2017). Retenons aussi la différence de climat entre ces deux pays qui nécessitent des besoins énergétiques différents (théoriquement plus élevé en Suède). Ces prouesses témoignent qu'un virage vers des énergies renouvelables est possible. Il est peut-être temps de s'inspirer de ce pays, qui a compris que les énergies fossiles doivent être abandonnées et que les soutiens financiers doivent être placés au bénéfice de la recherche dans de nouvelles sources d'énergies non polluantes et dans le perfectionnement de celles déjà existantes.

## **Alternatives en ce qui a trait à l'énergie**

### **L'énergie éolienne**

Le Québec s'est lancé dans l'énergie éolienne depuis 1998 (MERN, année inconnue). À l'heure actuelle, de nombreuses régions possèdent un parc éolien : les MRC de Rivière-du-Loup, de la Matapédia, de Témiscouata, de La Mitis, d'Avignon, Rimouski-Neigette, et bien d'autres encore. (MERN, année inconnue). Le fonctionnement d'une éolienne est relativement simple. Dans les faits, le vent fait tourner les pales de l'éolienne qui sont reliées au générateur interne qui, à son tour transforme cette énergie mécanique en énergie électrique. (ECOinfos, 2020). L'électricité produite est acheminée localement aux villes ou aux zones industrielles voisines, ou alors redirigée vers le réseau électrique (ECOinfos, 2020).

Cette énergie est déjà bien lancée au Québec. Elle fait partie des alternatives à l'hydroélectricité. Le 12 mars 2018, le Québec comptait 3878.9 MW de puissance électrique issue des parcs éoliens et intégrée au réseau d'Hydro-Québec (MERN, année inconnue). De plus, la procédure employée pour la construction de ces parcs est l'appel d'offre. (MERN, année inconnue). Cette procédure encourage l'innovation et le développement local. L'industrie éolienne est en bonne voie au Québec et doit être soutenue dans le futur. La recherche dans ce domaine doit continuer afin de parvenir à des modèles potentiellement moins chers et plus performants. Des modèles accessibles au grand public pour augmenter l'autonomie énergétique des foyers.

### **La fusion nucléaire**

En termes d'énergie nucléaire, le Québec n'a pas une histoire favorable aux centrales à fission nucléaire, mais étant donné que l'énergie produite par GNL sera exportée à l'étranger, notamment en Europe, voyons ce qu'il s'y passe. Le projet ITER, basé dans le département des Bouches-du-Rhône, en France, se trouve à être le projet énergétique le plus ambitieux au monde (ITER, 2020). Il s'agit de maîtriser une énergie que nous connaissons tous, mais que personne n'a réussi à dompter, celle du soleil (ITER, 2020). La fusion nucléaire est l'inverse de la fission, plutôt que de séparer un atome en deux, on fait fusionner deux atomes en un (ITER, 2020). Ce phénomène, produisant une quantité

massive d'énergie, nécessite par ailleurs une grande quantité d'énergie pour être déclenchée (ITER, 2020). Le projet ITER regroupe des milliers d'ingénieurs et de scientifiques de la Chine, de l'Union Européenne, de l'Inde, du Japon, de la Corée, de la Russie et des États-Unis (ITER, 2020). Tous travaillent sur la construction du plus gros réacteur Tokamak jamais créé (ITER, 2020). Ce dernier n'est pas construit afin de produire de l'énergie utilisable, mais en tant que grand laboratoire et théâtre de démonstration (ITER, 2020). Les recherches sur la fusion y seront entièrement consacrées, avec les outils adéquats, dans le but de donner un schéma de fonctionnement d'une usine à fusion nucléaire type au reste du monde (ITER, 2020). Cette source d'énergie a un très faible rendement de déchets et est capable de remplacer bon nombre d'usines (ITER, 2020). Si la recherche porte ses fruits, il y a peu à croire que l'Europe sera demandeuse d'énergie dans le futur.

### **Les biocarburants**

Les biocarburants représentent les carburants liquides ou gazeux, issus de la biomasse, par exemple des matières végétales ou organiques, non fossiles de manière générale. Les biocarburants sont divisés en trois générations (Connaissance des énergies, 2013) :

On retrouve principalement deux types de biocarburants de première génération :

- Le bioéthanol : Utilisé dans les moteurs essences, il peut être produit à partir de canne à sucre, de céréales et de betteraves sucrières (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Avec la betterave, par exemple, les légumes sont lavés et découpés en fines lamelles. Ces lamelles sont passées dans l'eau afin d'en récupérer les sucres (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Cette solution sera ensuite laissée à fermenter jusqu'à obtention d'alcool (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Cet alcool, non pur, sera distillé afin d'en extraire uniquement l'alcool, le distillat obtenu est de l'éthanol à 92% (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Afin de supprimer les dernières molécules d'eau, l'éthanol est finalement déshydraté (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Ce procédé rendra la solution plus pure et donc plus concentrée en alcool, soit entre 96% et 99% (TPE sur le bioéthanol, année inconnue). Après la déshydratation, la solution finale est le bioéthanol (TPE sur le bioéthanol, année inconnue).

- Le biodiesel : C'est un dérivé de différentes sources d'acides gras comme les huiles végétales, mais aussi l'huile de cuisson usée et des graisses animales (Connaissance des énergies, 2013). Le processus de fabrication est plus compliqué que le bioéthanol, puisque celui-ci requiert une transestérification (Connaissance des énergies, 2013). Cette étape se traduit par la réaction chimique entre l'huile ou la matière grasse, un alcool et un catalyseur (Connaissance des énergies, 2013). Cette étape, comparable au raffinage, produit deux esters, dont un est le biodiesel (Connaissance des énergies, 2013).

Pour les biocarburants dits de deuxième génération, des recherches sont en cours afin de pouvoir transformer les matières cellulosiques comme les déchets ligneux de l'industrie forestière par exemple, c'est-à-dire le bois, les feuilles et les tiges (Connaissance des énergies, 2013). La mise au point de cette technologie aurait l'avantage sur la première génération de permettre la transformation de déchets et non des ressources consommables, en bioéthanol dit de deuxième génération, en biodiesel, en biohydrogène ou en biogaz (Connaissance des énergies, 2013).

Pour les biocarburants de troisième génération, on s'intéresse aux algues microscopiques. Ces organismes sont capables d'accumuler des acides gras et/ou des sucres, pouvant par la suite être récupérés et transformés respectivement en biodiesel et bioéthanol (Connaissance des énergies, 2013). Une autre méthode consiste à méthaniser les microalgues afin de produire du biogaz (Connaissance des énergies, 2013). Le rendement de production des microalgues est plus élevé que celui des végétaux du fait de leur multiples possibilités d'usage, mais aussi en termes de quantité produite (Techniques-ingénieur, 2009).

## **L'hydrogène**

Qu'est-ce que l'hydrogène liquide comme carburant? Cette énergie prometteuse qui ne produit que de l'eau a-t-elle réellement sa place au Québec?

Questions :

- Est-ce vrai ? Y a-t-il des points négatifs qui sont importants à relever ?

Contrairement à bon nombre d'énergies vertes telles que le photovoltaïque qui, une fois les panneaux trop vieux, deviennent difficiles à recycler, l'hydrogène n'a pas ce problème car il s'agit d'un gaz à la base même de toute vie sur terre (Barry, 2000).

- Peut-on envisager une transition énergétique avec cette énergie ?

Il est clair que l'utilisation de l'hydrogène est moins maîtrisée par les industries actuelles, mais une conversion vers cette énergie ne présente pas un défi d'une trop grande ampleur (Barry, 2000). Certes, il impliquerait certains changements, mais ces changements peuvent être effectués de façon progressive afin de ne pas (ou presque pas) les ressentir dans le quotidien des citoyens du Québec (Barry, 2000).

- Les problèmes de cette énergie sont-ils surmontables ?

Oui, il est clair que la maîtrise de l'hydrogène dans les domaines de la logistique et de la production énergétique est réaliste (Barry, 2000). Cependant, il faut prendre en compte le fait que cela impliquerait des changements qui engendreraient des besoins financiers, ce qui peut dans certains cas être un frein au développement (Barry, 2000).

- Dans sa forme exploitable, présente-t-elle un danger pour ses utilisateurs ?

Comme tout combustible, il doit être utilisé à bon escient (Barry, 2000). Il s'agit cependant d'un élément stable et non-corrosif, ce qui fait de lui un élément moins dangereux que les énergies fossiles utilisées actuellement (Barry, 2000).

En résumé, l'hydrogène sous sa forme liquide représente une forme d'énergie propre qui serait une alternative qui prouverait l'inutilité du rajout d'une énergie fossile dans le monde, tel que le propose actuellement le projet GNL Québec.

### **L'énergie photovoltaïque**

Peut-on intégrer aux différentes sources d'énergie du Québec, un apport intéressant avec le photovoltaïque?

- L'ensoleillement du Québec est-elle suffisante pour avoir une production significative?

Malgré que le Québec ne soit pas la province du Canada et la région du monde ayant la plus grande période d'ensoleillement, il est quand même intéressant à noter qu'elle dispose d'une période suffisante pour considérer la possibilité d'un apport énergétique individuel (Hydro-Québec, année inconnue). Le seul problème de cette source d'énergie est l'accumulation de neige sur le toit des maisons durant une longue période de temps, ce qui empêche la production (Hydro-Québec, année inconnue).

- Le recyclage des panneaux solaires présente-t-il un problème?

Le recyclage des panneaux photovoltaïques de type monocristallin ou polycristallin nécessite un traitement complexe (Laura, 2020). Cependant, contrairement aux idées préconçues il est possible et est largement mis en place dans certaines régions du monde telles que l'Europe (Laura, 2020).

- Est-ce rentable d'installer des panneaux solaires au Québec ?

Cela dépend fortement de la localisation de l'installation. En effet, le sud du Québec possédant une période d'ensoleillement plus grande que les régions du nord, il est préférable de les localiser dans cette zone (Hydro-Québec, année inconnue).

En résumé, le photovoltaïque peut être une énergie exportée au même titre que le gaz liquéfié, mais la production de celui-ci serait trop faible pour être comparé à ce que propose GNL Québec (Hydro-Québec, année inconnue). Malgré cela, il reste une piste à exploiter pour éviter une fois de plus l'exploitation d'énergie fossiles émettant des gaz à effet de serre (Shields, 2019b).

Les énergies présentées ci-dessus sont loin de représenter toutes les alternatives possibles afin de créer de l'énergie. Des gros projets industriels aux TPE d'étudiants, les possibilités augmentent avec le nombre de personnes qui travaillent sur la question. C'est pourquoi les efforts doivent être placés dans ce domaine et les ressources financières d'envergure doivent être investies pour aider la recherche. Comme nous l'avons vu, des solutions sont

possibles à grande échelle quant aux sources d'énergie qui alimentent un territoire. Or, des solutions existent également à petite échelle, c'est-à-dire de façon individuelle. Au Québec l'hydroélectricité est à un prix si abordable qu'il y a peu de besoins en matière d'éoliennes ou de panneaux photovoltaïques, or si la recherche sur ces derniers progresse encore et que des investissements sont faits. Il est déjà possible de voir des particuliers en posséder, mais ces dispositifs restent, pour l'instant, accessibles à la partie plus aisée de la population en raison de leur prix. En effet c'est un investissement pouvant aller jusqu'à 25 000\$, en plus d'avoir un assez grand terrain pour l'installer (Laliberté, 2007). La recherche pourrait permettre l'utilisation de matériaux moins coûteux, moins polluants. Le biocarburant représente également une belle voie d'autonomie individuelle en termes de carburant. La production de cette énergie étant faite à partir de déchets végétaux ou autres éléments souvent issus de l'industrie agroalimentaire ou forestière, il est possible d'imaginer un futur où chacun serait capable de produire son propre carburant à partir de son huile de cuisson usagée ou ses déchets végétaux. Des solutions sont aussi envisageables à l'échelle collective, comme la promotion et l'investissement dans les services et infrastructures favorisant le covoiturage et les transports en commun, afin de réduire le nombre de véhicules sur la route.

Pour revenir à l'échelle du Québec, le projet GNL ne prévoit pas contribuer à l'apport énergétique du Québec, mais à exporter cette énergie à l'étranger. Il semble logique que cet apport énergétique ne soit pas destiné au Québec puisque selon une étude du MIT, Hydro-Québec possède de l'énergie hydroélectrique de stockage (Hydro Review, 2020). L'étude démontre que les coûts du système électrique et la dépendance au gaz naturel des États-Unis seraient réduits si des échanges bilatéraux entre le nord-est des États-Unis et le Québec étaient effectués (Hydro Review, 2020). En effet, le Québec a plus d'intérêt à commercer avec ses pays voisins plutôt qu'avec ceux de l'autre côté de l'océan.

## **Conclusion**

Considérant les ressources fournies dans ce mémoire concernant de nombreuses alternatives possibles ;

Considérant le nombre élevé d'alternatives possibles non-décrites dans ce mémoire qui pourraient aussi être intéressantes ;

Considérant la position des trois autres mémoires écrit par les étudiants en protection de l'environnement du Cégep de Saint-Félicien ;

Considérant la position de l'AECSF ;

Considérant la position des professeurs de l'UQAC (UQAC, 2020) ;

Considérant la position de l'ordre des médecins du Québec (ACME, 2019) ;

Considérant la position des banques et leur retrait progressif concernant les énergies fossiles, (Extinction Rebellion, 2020) ;

Considérant le retrait d'un important investisseur (Shields, 2020) ;

Considérant la position du seul journal indépendant du Québec, Le Devoir (Greener et Sauvé, 2020) ;

Considérant les violences faites aux amérindiens suite à leur refus légal et justifié du projet d'énergies fossiles Coastal Gaslink et la possibilité de récurrence (Hudema, 2020) ;

Considérant les dangers que le projet GNL représente pour l'environnement ;

Considérant l'urgence de la crise climatique actuelle ;

Considérant que le lieu utilisé pour Énergie Saguenay est une aire protégée et sert d’habitat pour plusieurs espèces, dont certaines en voie de disparition, (ACME, 2019) ;

Considérant que la sixième extinction est présentement en cours, (Drake, 2013) ;

Considérant les dangers que le projet GNL représente pour les aspects sociaux et culturels du Québec, du Canada et internationalement ;

Considérant la position des nations amérindiennes sur les énergies fossiles (Archimède, 2016) ;

Considérant les dangers que le projet GNL représente pour l’économie (Radio-Canada, 2019) ;

Considérant la position de la CEVES sur les projets de GNL Québec ;

Il est impossible de se positionner autrement que contre le projet GNL. En adoptant d’abord une position neutre, en utilisant les recherches facilement disponibles au public, il est évident de constater que le projet GNL est dangereux et complètement désuet. La mise en place d’un tel projet serait une aberration et irrationnel de la part des gouvernements. Les recherches scientifiques exposées dans ce mémoire en témoignent.

Le Québec a déjà refusé plusieurs fois des projets d’énergies fossiles. Par exemple, en 2007, avec le projet Rabaska (AQLPA, 2007). Le projet Énergie-Est, en 2014 a été refusé aussi au Québec (Radio-Canada, 2014). Proposer un troisième projet presque identique aux deux autres est anti-démocratique. Les experts et les citoyens engagés ont travaillé extrêmement fort pour réussir à faire refuser ces deux gros projets avec très peu de moyens, et continuent encore dans la même lignée pour le projet GNL. Les gros projets d’énergie fossile ont des moyens plus grands et faciles d’accès, dû à leurs nombreuses ressources financières, qu’ils utilisent pour faire de la publicité dont les arguments sont réfutables dans

les journaux locaux. (Énergie Saguenay, 2020c). Avec la présente crise de COVID-19, le prix de l'essence est descendu aux alentours de 0,70 \$ Canadien par litre. (C.A.A., 2020) Les Préoccupations majeures des citoyens ont fait ressortir l'importance de l'approvisionnement en nourriture et l'autosuffisance locale, régionale et provinciale au détriment de l'importance des énergies fossiles. (La Presse Canadienne, 2020) Les québécois et québécoises se mobilisent pour l'autosuffisance alimentaire du Québec, encouragés par leur premier ministre, monsieur François Legault. (Legault, 2020) Les valeurs de ce mouvement sont en accord avec celles de la transition environnementale, énergétique et socio-économique, qui excluent les énergies fossiles. (Le Pacte, 2019). Le Québec est prêt pour cette transition et commence à la mettre en marche pendant la présente crise du COVID-19. Il faut continuer dans cette direction, en excluant les énergies fossiles, y compris le projet GNL Québec.

## **Médiagraphie**

Abraham, Y.-M. (2020). Table ronde : La décroissance. *Les francs-tireurs*. Repéré à <https://zonevideo.telequebec.tv/media/51827/table-ronde-la-decroissance/les-francs-tireurs> (consulté le 30 mars 2020)

Association Canadienne des Médecins pour l'Environnement (ACME). (2019). *Mémoire présenté à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale*. (ACME). Repéré à <https://drive.google.com/file/d/1Nfso40USi8ts9zejQxL4oECVxJmTgbn/view?fbclid=IwAR1wroTXIyCUtskJaRX0rV-3loBL2HAmE57yxdNFI5oL-9GiCf66JYJLBxc> (consulté le 30 mars 2020)

Amnistie Internationale. (7 août 2019). L'urgence climatique menace les droits humains. Repéré à [https://agir.amnistie.ca/page/47690/petition/1?locale=fr-CA&fbclid=IwAR0jrO0\\_1AUJwEj4sDLvcLc-mTtfmznAJluzANaASAT2vwcG8SH9VxrBYrA](https://agir.amnistie.ca/page/47690/petition/1?locale=fr-CA&fbclid=IwAR0jrO0_1AUJwEj4sDLvcLc-mTtfmznAJluzANaASAT2vwcG8SH9VxrBYrA) (consulté le 30 mars 2020).

Association Québécoise de la Lutte contre la Pollution Atmosphérique (AQLPA). (2007). *Émissions atmosphériques et alternatives au projet Rabaska*. Repéré à [http://www.aqlpa.com/sites/ass-010-aqlpa/files/publications-aqlpa/200702\\_emissions-alternatives-rabaska.pdf](http://www.aqlpa.com/sites/ass-010-aqlpa/files/publications-aqlpa/200702_emissions-alternatives-rabaska.pdf) (consulté le 30 mars 2020).

Archimède, S. (2016). Au Québec, écologistes et Amérindiens entrent en guerre contre un nouveau projet d'oléoduc géant. *Observatoire des Multinationales*. Repéré à <https://multinationales.org/Au-Quebec-ecologistes-et-Amerindiens-entrent-en-guerre-contre-un-nouveau-projet> (consulté le 30 mars 2020).

Association Coopérative d'Économie Familiale (ACEF). (2015). Parce que tout le monde mange ! Formation interactive et conviviale sur le thème de l'autonomie alimentaire. Repéré à [https://www.acefgp.ca/flipping/monde\\_mange/files/assets/common/downloads/guide%20animation\\_tout%20le%20monde\\_mange.pdf](https://www.acefgp.ca/flipping/monde_mange/files/assets/common/downloads/guide%20animation_tout%20le%20monde_mange.pdf) (consulté le 28 mars 2020).

Barry, D. (2000). L'hydrogène, une voie pour l'avenir. Repéré à [https://mern.gouv.qc.ca/documents/energie/voie\\_avenir.pdf/](https://mern.gouv.qc.ca/documents/energie/voie_avenir.pdf/) (consulté le 24 mars).

Brière, O. (2003). Foresterie alternative. Repéré à <http://aube.laplumedefeu.com/la-foresterie-alternative/> (consulté le 28 mars 2020).

Brouillette, C. (29 mai 2019). Le gaz naturel ne peut être considéré comme une source d'énergie plus propre que d'autres qui permettrait de réduire les GES sur les marchés extérieurs. *Options Politiques*. Repéré à <https://policyoptions.irpp.org/fr/magazines/may-2019/lincoherence-du-projet-quebécois-dexporter-du-gaz-naturel/> (consulté le 27 mars 2020).

Bureau de normalisation du Québec (BNQ). (année inconnue). Foresterie. Repéré à <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/foresterie.html> (consulté le 30 avril 2020).

Charpentier, S. (2019). Au Japon, une ville zéro déchets. *TV5MONDE*. Repéré à <https://information.tv5monde.com/video/au-japon-une-ville-zero-dechet> (consulté le 30 mars 2020).

Connaissance des énergies. (2013). Biocarburant. Repéré à <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/biocarburant> (consulté le 30 mars 2020)

Cordial. (2019). Définition d'autosuffisance. Repéré à <https://www.cordial.fr/dictionnaire/definition/autosuffisance.php> (consulté le 28 mars 2020).

Côté, C. (2020). Lettre publique. Repéré à [https://fr.scribd.com/document/449129374/Lettre-publique#from\\_embed](https://fr.scribd.com/document/449129374/Lettre-publique#from_embed) (consulté le 29 mars 2020).

Del Fa, S., I. Segers, O. Riffon. R. Chesnaux, C. Laprise et J. Dion. (2020). Opposition au projet GNL Québec des professeur.e.s, chargé.e.s de cours professionnel.le.s de l'UQAC. Repéré à [https://www.ledevoir.com/documents/pdf/2019-01-31\\_Lettre-ouverte-UQAC.pdf?fbclid=IwAR2LnWbbAbzh7GmYO3DDexZ9meDD-6wJo48YLiD1uC7XZaQfv23-w-gnmg](https://www.ledevoir.com/documents/pdf/2019-01-31_Lettre-ouverte-UQAC.pdf?fbclid=IwAR2LnWbbAbzh7GmYO3DDexZ9meDD-6wJo48YLiD1uC7XZaQfv23-w-gnmg) (consulté le 29 mars 2020).

Drake, N. (2013). La sixième extinction massive a déjà commencé. *National Geographic*. Repéré à <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/la-sixieme-extinction-massive-deja-commence> (consulté le 30 mars 2020).

Duchaine, S. (9 mars 2020). Manon Massé invite le gouvernement à ne pas investir dans GNL Québec. Repéré à <https://www.lequotidien.com/actualites/manon-masse-invite-le-gouvernement-a-ne-pas-investir-dans-gnl-quebec-2d6aa310f2c8f76feda9ee1ec01194b4> (consulté le 27 mars 2020).

Dufour, A. (2018). En Alberta, la fracturation hydraulique provoque plus de séismes. *LaCroix*. Repéré à <https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Environnement/En-Alberta-fracturation-hydraulique-provoque-seismes-2018-01-22-1200907875> (consulté le

30 mars 2020).

Duhaime, É.N. et J. Ramacieri. (2019). La contribution de l'industrie forestière aux gaz à effet de serre : La valorisation de la biomasse, une voie d'avenir. Institut de recherche en économie contemporaine (IRÉC). Repéré à [https://irec.quebec/ressources/publications/FTC-31-Industrie-Forestiere-et-GES\\_oct2019.pdf](https://irec.quebec/ressources/publications/FTC-31-Industrie-Forestiere-et-GES_oct2019.pdf) (consulté le 29 mars 2020).

ECOinfos. (2020). Principe de fonctionnement de l'énergie éolienne. Repéré à <https://www.les-energies-renouvelables.eu/conseils/eolienne/principe-fonctionnement-eolienne/> (consulté le 30 mars 2020).

Écotech Québec. (année inconnue). Énergie renouvelable. Repéré à [https://www.ecotechquebec.com/technologies-propres/secteurs/energie-renouvelable/?fbclid=IwAR1g5t6lmaHS-pFK\\_NBNbcKUXQ1NM-fPvnUNu4YK55ZEaXg-WXM-Qzc7I7k](https://www.ecotechquebec.com/technologies-propres/secteurs/energie-renouvelable/?fbclid=IwAR1g5t6lmaHS-pFK_NBNbcKUXQ1NM-fPvnUNu4YK55ZEaXg-WXM-Qzc7I7k) (consulté le 30 mars 2020).

Énergie Saguenay. (2015). Qu'est-ce que le GNL ? Repéré à <https://energiesaguenay.com/fr/propos-du-gnl/quest-ce-que-le-gnl/> (consulté le 30 mars 2020).

Énergie Saguenay. (21 février 2020). Des emplois de qualité et des retombées majeures pour le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Repéré à <https://energiesaguenay.com/fr/blogue/des-emplois-de-qualite-et-des-retombees-majeures-pour-le-saguenay-lac-saint-jean/> (consulté le 27 mars 2020).

Énergie Saguenay c. (29 janvier 2020). Innovons Ensemble, *Étoile du Lac*, page 16.

Énergie Saguenay. (2020). Investisseurs. Repéré à <https://energiesaguenay.com/fr/gnl-quebec/investisseurs/> (consulté le 30 mars 2020).

Équiterre. (2011). Les éoliennes dans le monde et au Québec. Repéré à <https://equiterre.org/fiche/les-eoliennes-dans-le-monde-et-au-quebec?fbclid=IwAR0GZ1cnYeVfsK3QSh47zcKrgzcHOSp1lb6gnAk-cupe-3R-bFXhwKMQxDU> (consulté le 29 mars 2020).

Extinction Rebellion. (2020). Morality over money - Time for financial institutions to tell the truth. *Extinction Rebellion*. Repéré à <https://rebellion.earth/2020/02/21/morality-over-money-time-for-financial-institutions-to-tell-the-truth/> (consulté le 30 mars 2020).

Flipo, F. (2011). Décroissance. *Encyclopédie Universalis*. Repéré à <https://universalis-stfelicien.proxy.collecto.ca/encyclopedie/dcroissance/> (consulté le 30 mars 2020).

Fradette, W. (6 septembre 2019). Pénurie de main-d'oeuvre : Une entreprise voit le jour pour apporter des solutions à la crise. *Le Lac-St-Jean*. Repéré à <https://lelactjean.com/economie/penurie-de-main-doeuvre-une-entreprise-voit-le-jour-pour-apporter-des-solutions-a-la-crise/> (consulté le 29 mars 2020).

Gariépy, M. (novembre 2018). *Concepts et tendances du mouvement des Initiatives de transition socio-écologique au QUÉbec : Une étude exploratoire*. (Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal, Montréal). Repéré à <https://archipel.uqam.ca/12364/1/M15881.pdf> (consulté le 27 mars 2020).

Gouvernement du Canada. (2019a). Causes des changements climatiques. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/causes.html> (consulté le 29 mars 2020).

Gouvernement du Canada. (2019b). Économie circulaire. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/services/environnement/conservation/durabilite/economie-circulaire.html> (consulté le 29 mars 2020).

Gouvernement du Canada. (2019c). Principales statistiques relatives aux petites entreprises. Repéré à [https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/fra/h\\_03090.html#point1-1](https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/fra/h_03090.html#point1-1) (consulté le 30 mars 2020).

Gravel, A.-M. (30 mars 2019). Lettre de 40 économistes contre GNL Québec: Énergie Saguenay répond. *Le Quotidien*. Repéré à <https://www.lequotidien.com/affaires/lettre-de-40-economistes-contre-gnl-quebec-energie-saguenay-repond-d01adcc5b3c09379267c80767d0b71ed> (consulté le 25 mars 2020).

Greener, J. et L. Sauvé. (2019). Le projet GNL Québec doit être rejeté. *LeDevoir*, repéré à <https://www.ledevoir.com/opinion/libre-opinion/555880/le-projet-gnl-quebec-doit-etre-rejete?fbclid=IwAR1oWIp7NUe1GdQymnDetpCUaYMOsLEOtsbXlz1kl5ltV5GgAEu9x7EFoA> (consulté le 30 mars 2020).

Hachey, I. (13 février 2020). Le courage de Sylvain Gaudreault. *La Presse*. Repéré à <https://www.lapresse.ca/actualites/202002/12/01-5260702-le-courage-de-sylvain-gaudreault.php> (consulté le 27 avril 2020).

Hudema, M. (2020). Dernière nouvelle : La GRC procède à un raid dans les camps de la Première Nation Wet'suwet'en, *Greenpeace*. Repéré à <https://www.greenpeace.org/canada/fr/histoires/28801/derniere-nouvelle-la-grc-procede-a-un-raid-dans-les-camps-de-la-premiere-nation-wetsuweten/> (consulté le 30 mars 2020).

Hydro-Québec. (année inconnue). Installer des panneaux solaires : faites vos calculs. Repéré à <https://www.hydroquebec.com/solaire/> (consulté le 30 mars 2020).

Hydro-Québec. (novembre 2019). Plan d'approvisionnement 2020-2029. Repéré à <http://www.hydroquebec.com/data/achats-electricite-quebec/pdf/portrait-ressources-energetiques.pdf> (consulté le 27 mars 2020).

Hydro Review. (2020). MIT study: Quebec hydro reservoirs provide valuable energy storage for U.S. northeast. Repéré à [https://www.hydroreview.com/2020/02/18/mit-study-quebec-hydro-reservoirs-provide-valuable-energy-storage-for-u-s-northeast/?fbclid=IwAR2w1XH\\_3Vq\\_b2BzXe-n-oOGrSm0JSfHrGe5EwjU7RDBHHgSoDmCwxCc2pM](https://www.hydroreview.com/2020/02/18/mit-study-quebec-hydro-reservoirs-provide-valuable-energy-storage-for-u-s-northeast/?fbclid=IwAR2w1XH_3Vq_b2BzXe-n-oOGrSm0JSfHrGe5EwjU7RDBHHgSoDmCwxCc2pM) (consulté le 30 mars 2020).

ITER. 2020. Iter, c'est quoi ? Repéré à <https://www.iter.org/fr/proj/inafewlines#1> (consulté le 29 mars 2020).

Laliberté, M. (1er août 2007). Installer une éolienne chez soi. *Protégez-vous*. Repéré à <https://www.protegez-vous.ca/maison/installer-une-eolienne> (consulté le 30 mars 2020).

La Presse Canadienne. (2020) Coronavirus et alimentation : aucune pénurie en vue, assure un chercheur. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1674941/alimentation-coronavirus-covid-19-canada-penurie> (consulté le 23 avril 2020)

Laura. (28 février 2020). In sun we trust. Recyclage Panneau Solaire | Oui, C'est Possible (Guide 2020). Repéré à <https://www.insunwetrust.solar/blog/techno/recyclage-des-panneaux-solaires/> (consulté le 23 mars 2020).

Le Charlevoisien. (2009). Le potentiel de la 2e et de la 3e transformation du bois. Repéré à <https://www.lecharlevoisien.com/2009/10/23/le-potentiel-de-la-2e-et-de-la-3e-transformation-du-bois/> (consulté le 30 avril 2020).

Lecompte, C. (2009). L'autonomie alimentaire : un concept qui fait son chemin, en ville comme en banlieue. *Écohabitations*. Repéré à <https://www.ecohabitation.com/guides/2157/lautonomie-alimentaire-un-concept-qui-fait-son-chemin-en-ville-comme-en-banlieue/> (consulté le 28 mars 2020).

Legault, F. (2020) Bravo! Plus d'autonomie alimentaire pour le Québec! *Twitter*. Repéré à <https://twitter.com/francoislegault/status/1251123112118272001> (consulté le 23 avril 2020)

Le Pacte (2019). Le pacte de la parole aux actes. <https://www.lepacte.ca/> (consulté le 23 avril 2020).

LégisQuébec. (2020). A-18.1 - Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier. Repéré à <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cs/A-18.1?fbclid=IwAR3CLXNTUd5ppXS6KKxR2lk0CXCdAgKCYk6HZPYxZ25BSRPOF U9L1pRsMAw> (consulté le 30 avril 2020).

Léveillé, J.-T. (10 mars 2019). Projet gazier-Le Saguenay : l'économie ou l'environnement? *La Presse*. Repéré à <https://www.lapresse.ca/environnement/economie/201903/09/01-5217683-projet-gazier-le-saguenay-leconomie-ou-lenvironnement.php> (consulté le 25 mars 2020).

Livernoche, B. (2017). Cette famille atteint l'autosuffisance alimentaire. Radio-Canada. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1021611/famille-autosuffisance-alimentaire-bathurst-agriculture-ferme-fruit-legume-autonomie> (consulté le 29 mars 2020).

LOOP. (2019). Notre mission de sauvetage. Repéré à <https://loopmission.com/fr/> (consulté le 28 mars 2020).

MAGE-UQAC. (2020). Pour tout savoir sur Accès libre ! Repéré à <https://mageuqac.com/acces-libre/> (consulté le 29 mars 2020).

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). (2020). L'aménagement écosystémique : au cœur de la gestion des forêts. Repéré à [https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/lamenagement-ecosystemique-au-coeur-de-la-gestion-des-forets/?fbclid=IwAR2MwhXD5PenRhZpwaNRYTsZewER4urkiJKLCQFhbkVL\\_bf6pPBHMDHcwos](https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/lamenagement-ecosystemique-au-coeur-de-la-gestion-des-forets/?fbclid=IwAR2MwhXD5PenRhZpwaNRYTsZewER4urkiJKLCQFhbkVL_bf6pPBHMDHcwos) (consulté le 30 avril 2020)

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (année inconnue). Projets éoliens au Québec. Gouvernement du Québec. Repéré à <https://mern.gouv.qc.ca/energie/energie-eolienne/projets-eoliens-au-quebec/> (consulté le 30 mars 2020).

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). (2020). L'eau comme source d'énergie. Gouvernement du Québec. Repéré à [https://mern.gouv.qc.ca/energie/hydroelectrique/eau-source-energie/?fbclid=IwAR3jBXCj6zIn\\_YGxxWCP4rhdRWUCyXd9XbmJ71Ds04radWlnThnmEN4ImIc](https://mern.gouv.qc.ca/energie/hydroelectrique/eau-source-energie/?fbclid=IwAR3jBXCj6zIn_YGxxWCP4rhdRWUCyXd9XbmJ71Ds04radWlnThnmEN4ImIc) (consulté le 28 mars 2020).

Mr Mondialisation. (2019). L'utopie « Piracanga » : cette communauté durable et autonome qui fonctionne. Repéré à <https://mrmondialisation.org/lutopie-piracanga-cette-communaute-durable-et-autonome/> (consulté le 29 mars 2020).

Nations Unies. (année inconnue). La crise climatique - Nous pouvons gagner la course. Repéré à <https://www.un.org/fr/un75/climate-crisis-race-we-can-win> (consulté le 30 mars 2020).

Nature Québec. (12 novembre 2019). Le résumé de la description initiale du projet Gazoduq du promoteur Gazoduc Inc. Repéré à [https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2019/11/Commentaires\\_Projet\\_gazoduq.pdf](https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2019/11/Commentaires_Projet_gazoduq.pdf) (consulté le 29 mars 2020).

Pawlowska-Mainville, A. et J.D. Chapman. (2019). Ressources naturelles au Canada. *L'encyclopédie Canadienne*. Repéré à <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/ressources-6> (consulté le 28 mars 2020).

Pernet-Beauchamp, J. (2013). La Suède et la Finlande. *Perspective monde*. Repéré à <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMAnalyse?codeAnalyse=617> (consulté le 29 mars 2020).

Postras-Saulnier, J. (2020). Table ronde : La décroissance. *Les francs-tireurs*. Repéré à <https://zonevideo.telequebec.tv/media/51827/table-ronde-la-decroissance/les-francs-tireurs> (consulté le 30 mars 2020).

Pratte, C. et B. Schepper. (30 janvier 2020). Gazoduc-GNL Québec et fonds publics : un mariage incontournable. *Institut de recherche et d'informations socioéconomiques*. Repéré à <https://iris-recherche.qc.ca/blogue/gazoduc-gnl-quebec-et-fonds-publics-un-mariage-incontournable> (consulté le 29 mars 2020).

Radio-Canada. (19 mars 2018). Le bois remplace lentement l'acier. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1089271/strategie-utilisation-boisconstruction-10-ans> (consulté le 30 avril 2020).

Radio-Canada. (15 octobre 2019). Projet de GNL Québec : 40 économistes émettent des réserves. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1345411/gnl-quebec-lettre-economistes> (consulté le 25 mars 2020).

Radio-Canada. (24 novembre 2014). Coule pas chez nous: des citoyens contre le pipeline Énergie Est. *Radio-Canada*. Repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/695217/coule-pas-chez-nous-fonds-aide-contestation-oleoduc> (consulté le 30 mars 2020).

Recyc-Québec. (2019a). Gaspillage alimentaire. Repéré à <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/citoyens/mieux-consommer/gaspillage-alimentaire> (consulté le 29 mars 2020).

Recyc-Québec. (2019b). L'économie circulaire, une priorité. Repéré à <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/entreprises-organismes/mieux-gerer/economie->

[circulaire?fbclid=IwAR1xZn9PzBjN1EOki2z2ij5JVZDOcMeeUiFyLTyKwzzNfWGC1LU1nNvESw](https://www.lesaffaires.com/actualites/circulaire?fbclid=IwAR1xZn9PzBjN1EOki2z2ij5JVZDOcMeeUiFyLTyKwzzNfWGC1LU1nNvESw) (consulté le 29 mars 2020).

Regroupement des éco-cartiers. (année inconnue). Nos projets. Repéré à <https://www.eco-quartiers.org> (consulté le 29 mars 2020).

Rodriguez, A. (27 février 2020). Le coronavirus relance le débat sur la mondialisation. *Le Devoir*, Agence France-Presse à Paris. Repéré à <https://www.ledevoir.com/economie/573651/le-coronavirus-relance-le-debat-sur-la-mondialisation-des-chaines-de-production> (consulté le 27 mars 2020)

Ruel-Manseau, A. (15 octobre 2019). 40 économistes sonnent l'alarme contre GNL Québec. *La Presse*. Repéré à <https://www.lapresse.ca/actualites/201910/14/01-5245397-40-economistes-sonnent-lalarme-contre-gnl-quebec.php> (consulté le 25 mars 2020).

Schepper, B. (10 décembre 2019). Nos tarifs d'électricité vont-ils financer GNL Québec ? *Institut de recherche et d'informations socioéconomiques*. Repéré à <https://iris-recherche.qc.ca/blogue/nos-tarifs-d-electricite-vont-ils-financer-gnl-quebec> (consulté le 27 avril 2020).

Schué, R. (2019). La Vérif: La taxe carbone est-elle efficace? *Radio-Canada*, repéré à <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1317163/environnement-taxe-carbone-canada-trudeau-scheer-essence> (consulté le 30 mars 2020).

Shields, A. (2020). GNL Québec: désistement d'un important investisseur. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/574256/le-projet-gnl-quebec-menace> (consulté le 30 mars 2020).

Shields, A. (31 octobre 2019a). Un gazoduc pour « faciliter » la transition énergétique. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/565960/un-gazoduc-pour-faciliter-la-transition-energetique> (consulté le 25 mars 2020).

Shields, A. (3 juin 2019b). Les GES oubliés d'Énergie Saguenay Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/555872/les-ges-oublies-d-energie-saguenay> (consulté le 31 mars 2020).

Shields, A. et M. Crête. (13 mars 2020). Les investisseurs du projet Énergie Saguenay sont installés dans des paradis fiscaux. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/environnement/566416/les-investisseurs-du-projet-energie-saguenay-sont-installes-dans-des-paradis-fiscaux> (consulté le 25 mars 2020).

St-Arnaud, R.-M. (2019). Portrait et tendances du marché du chanvre industriel. Groupe AGÉCO. Repéré à [https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/SaguenayLacStJean/8-PortraitEtMarcheChanvreIndustriel\\_AGECO.pdf](https://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/SaguenayLacStJean/8-PortraitEtMarcheChanvreIndustriel_AGECO.pdf) (consulté le 29 mars 2020).

Tardif, J. (2018) Les avantages environnementaux de la construction en bois. Repéré à <http://www.jtarchitecte.com/les-avantages-environnementaux-de-la-construction-en-bois/> (consulté le 30 avril 2020).

Tchandem Kamgang, A.C. (16 octobre 2019). Projet GNL du Québec : peu rentable et contre l'environnement pour 40 experts. Repéré à <https://www.rcinet.ca/fr/2019/10/15/projet-gnl-du-quebec-gaz-a-effets-de-serre-lutte-aux-changements-climatiques-energie-fossile-sciences-de-lenvironnement-experts-en-economie-ecologique-penurie-main-doeuvre-au-q/> (consulté le 27 mars 2020).

Techniques-ingénieur. (2009). Les biocarburants de troisième génération. Repéré à <https://www.techniques-ingenieur.fr/actualite/articles/les-biocarburants-de-troisieme-generation-6831/> (consulté le 29 mars 2020).

TPE sur le bioéthanol. (année inconnue). Les différentes étapes de la production du bioéthanol. Repéré à <http://tpe-bioethanol.e-monsite.com/pages/fabrication/les-differentes-etapes-de-la-production-du-bioethanol.html> (consulté le 30 mars 2020).

Transition énergétique Québec. (2020). Rénoclimat. Repéré à <https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/residentiel/programmes/renoclimat> (consulté le 30 avril 2020).

Vaillancourt, M-A., S. Gauthier, D. Kneeshaw et Y. Bergeron. (année inconnue). Mise en oeuvre de l'aménagement écosystémique en forêt boréale. Réseau de gestion durable des forêts. Repéré à <http://biblio.uqar.ca/archives/30130519.pdf> (consulté le 30 avril 2020).

Villeneuve, D. (30 mars 2020). Plusieurs solutions à la portée de la région. Repéré à <https://www.lequotidien.com/actualites/plusieurs-solutions-a-la-portee-de-la-region-1c40762187861352aecf091089e3ca7a> (consulté le 27 mars 2020).

Weil, T. (11 décembre 2017). Comment la Suède a doublé son efficacité énergétique. *The Conversation*. Repéré à <http://theconversation.com/comment-la-suede-a-double-son-efficacite-energetique-88546> (consulté le 30 mars 2020).