

Mémoire de la Société de conservation du Yukon
présenté au Comité permanent des affaires autochtones et du Nord
Projets et stratégies d'infrastructure dans le Nord

Préparé sur les territoires traditionnels de la
Première Nation Kwanlin Dün
et
du Conseil des Ta'an Kwäch'än

Mike Walton, Ph. D.
Directeur général

Cody Reaume, EIT
Analyste de l'énergie
27 novembre 2018

« C'est la merveilleuse, la grande, l'immense terre tout là-haut.
Ce sont les forêts où le silence s'est installé;
C'est la beauté qui m'enchanté et m'émerveille,
C'est la quiétude qui me remplit de paix. »
Extrait de l'Appel du Yukon de Robert W. Service

L'infrastructure et la perte de la biodiversité

Le Yukon est l'un des derniers endroits au monde où la nature est encore à l'état sauvage. Il est également l'un des rares endroits sur la planète où les écosystèmes sont relativement intacts. C'est aussi un endroit où les grands prédateurs subsistent encore et où de grandes migrations se produisent sur terre, dans les eaux et dans le ciel. Néanmoins, la perte définitive de plantes et d'animaux dans le monde entier se poursuit à un rythme croissant. La disparition de la biodiversité menace les systèmes et les processus naturels qui appuient toute la vie sur la planète; de l'air pur, de l'eau propre et des sols sains ne sont plus une certitude. Au Yukon et dans le Nord, il est encore possible de s'attaquer aux causes profondes de la perte de la biodiversité.

S'inspirant de la définition que le Comité donne de l'infrastructure, à savoir « les routes, les chemins de fer, les ponts, les aéroports, les ports, l'infrastructure énergétique, le logement, les télécommunications et toute composante de stratégies régionales d'infrastructure plus vastes », la Société de conservation du Yukon, dans le présent mémoire, attire l'attention du Comité sur la nécessité de prendre en compte le paysage terrestre pour assurer la protection de la faune et des valeurs communautaires. Nous attirons l'attention sur les effets importants que les perturbations linéaires, en particulier les routes, ont sur la faune et sur la façon dont le stockage de l'énergie s'avère prometteur pour relever les défis qui accompagnent une transition vers l'énergie propre.

Contexte

La Société de conservation du Yukon reconnaît que le développement de l'infrastructure, en particulier les routes et l'accès aux terres qui en découlent, est l'un des plus grands défis auxquels le Yukon sera confronté au cours de la prochaine décennie. Il ne s'agit pas d'un enjeu de conservation ni de développement. Les routes sont une question de société où les choix entrent en ligne de compte, notamment ce qui doit être délaissé, conservé ou instauré. Les décisions concernant les routes affectent la qualité de vie de toutes les personnes qui habitent au Yukon et touchent particulièrement les droits des Autochtones.

Les routes, un élément clé de l'infrastructure du Nord, semblent à jamais permanentes. Rares sont les juridictions qui ont été en mesure de les supprimer une fois ouvertes. Les routes privées deviennent des routes publiques. Les routes publiques exigent un niveau d'entretien qui vise à assurer une circulation constante, voire croissante. La vitesse sur les routes augmente à mesure que les véhicules deviennent plus sûrs et que les conducteurs font pression sur les gouvernements pour qu'ils améliorent la sécurité routière et le revêtement, ce qui fait qu'un plus grand nombre de véhicules utilisent des routes améliorées à des vitesses plus élevées.

J. Dulac (2013) rapporte que « [s]ur l'ensemble du globe, au moins 25 millions de kilomètres de routes nouvelles sont prévus d'ici à 2050 ». Plus récemment, G. Lawton (2018) souligne que « depuis 2000, le réseau routier légal à l'échelle mondiale s'est allongé de 12 millions de kilomètres, assez pour encercler le globe 300 fois ». Chose inquiétante, les nouvelles routes apparaissent dans des régions où il n'y en avait pas auparavant. L'utilisation des terres à des fins de développement affecte directement les taux de perte de la biodiversité, à tel point, selon G. Lawton (2018), que « les biologistes de la conservation considèrent le développement des infrastructures comme le principal agent du déclin de la biodiversité. Une analyse des 35 années de recherche sur la fragmentation des habitats causée par un tel développement a conclu qu'il réduit la biodiversité de 13 à 75 % . »

Les scientifiques et les gouvernements du monde entier avertissent que les changements climatiques et la perte de la biodiversité sont les deux plus grandes menaces auxquelles notre planète est confrontée (Bernauer, 2013; gouvernement du Canada, 2018a; Watson et coll., 2016). Les deux sont d'origine humaine. Les changements climatiques ont beaucoup plus capté l'attention du monde que la perte de la biodiversité (Legagneux, 2018). La biodiversité est le réseau naturel, les systèmes et le tissu écologique qui soutiennent toute vie sur la planète. Les choix que font les habitants du Nord pour s'assurer que la plus grande variété et la plus grande quantité de biodiversité sauvage persistent dans le Nord auront des répercussions profondes et de longue portée sur les cultures, les sociétés et les individus. Le développement de l'infrastructure et, en particulier, celui des routes constituent des menaces importantes pour l'engagement du Canada à protéger la biodiversité.

Conservation du paysage terrestre – Pourquoi une telle perspective est-elle nécessaire?
« Plus grand que nature » est l'image que véhicule l'Office du tourisme du Yukon. Elle transmet l'idée de « grand », « vaste », « entier » et « complet ». Il s'agit des mêmes idées sur lesquelles repose la conservation du paysage terrestre. Elle reconnaît aussi fondamentalement les notions de « grand », « vaste », « entier » et « complet ». Ces qualités reflètent les définitions de l'intégrité écologique, où « entier » et « complet » décrivent des systèmes et des fonctions écologiques complexes, qui sont tous appuyés par une approche de la gestion des terres qui place les écosystèmes au cœur du processus décisionnel. Pourquoi? Parce que tout est lié, et ce que nous faisons à l'un, nous le faisons à tous. L'assainissement de l'air, des sols et de l'eau n'est pas réalisable en vase clos et ne pourra être réalisé sans une vision d'ensemble des paysages et des liens qui les unissent. Selon L. E. Cristine (2018) et d'autres :

La diversité biologique mondiale est confrontée à une menace importante de perte due à l'activité humaine (Barnosky et coll., 2011; Ceballos et coll., 2015; De Vos et coll., 2015; Urban, 2015; Ceballos et coll., 2017). Globalement, on estime que les humains ont augmenté 1 000 fois le taux d'extinction des espèces par rapport aux taux historiques (Ceballos et coll., 2015; De Vos et coll., 2015), et que ces taux devraient augmenter avec les futurs changements climatiques (Thomas et coll., 2004; Urban, 2015). Les aires protégées – parcs nationaux, réserves, zones de gestion spéciale – sont un outil efficace pour protéger la biodiversité (Chape et coll., 2005; Le Saout et coll., 2013). Les aires protégées réduisent l'ampleur ou l'intensité des activités humaines négatives et sont plus efficaces lorsqu'elles sont identifiées dans le cadre d'une évaluation écologique (Locke, 2015; Belote et coll., 2017; Saura et coll., 2017). Les critères et

processus décisionnels utilisés pour localiser de nouvelles aires protégées ont une incidence considérable sur la biodiversité (Svancara et coll., 2005; Venter et coll., 2017), les modes futurs d'utilisation des terres (Ellis et Ramankutty, 2008; Ellis et coll., 2010; Venter et coll., 2016) et le bien-être humain (p. ex. lorsque lié aux services écosystémiques comme la pollinisation et le contrôle des crues; voir Naidoo et coll., 2006; Kaplan-Hallam et Bennett, 2017), modifiant ainsi l'efficacité des mesures de conservation. (p. 532)

Des initiatives de conservation du paysage terrestre comme Yellowstone au Yukon, les Adirondacks en Acadie, Baja à Bering et, plus récemment, la première nouvelle aire protégée autochtone au Canada – Edézhíe Protected Area – dans les Territoires du Nord-Ouest, qui protège 14 218 kilomètres carrés (plus du double du parc national Banff), nous rappellent les mesures nécessaires pour protéger la faune et bâtir des infrastructures. Nous devons conserver les écosystèmes qui sont intacts – intacts! Pour prendre des décisions concernant le paysage terrestre et les espèces qui en dépendent pour leur existence, nous devons nous placer dans l'écosystème plutôt qu'à l'extérieur de celui-ci. Avec cette distinction, nous avons l'énorme responsabilité de comprendre les conséquences inattendues de nos décisions.

Répercussions importantes des perturbations linéaires sur la faune et la flore

Chaque route, chaque voie ferrée, chaque ligne de transmission électrique et chaque utilisation des terres qui empêchent les espèces de circuler librement et les membres de la collectivité d'accéder à la nourriture et aux médicaments déstabilisent des relations qui ont toujours été interdépendantes. Ce n'est pas uniquement le projet individuel qui a des effets de rayonnement, ce sont aussi les effets cumulatifs de tous les projets dans l'espace et dans le temps qui doivent être considérés. L'ensemble des effets et leurs conséquences sur les écosystèmes sont difficiles à mesurer, mais non impossibles à cerner. Par exemple, une conséquence involontaire d'une route est que là où elle mène, le développement suit. Une route devient deux, quatre, huit, et ainsi de suite jusqu'à ce que le paysage, autrefois considéré comme vaste, soit pratiquement réduit à un territoire où les grosses bêtes sont entourées par des routes qui se croisent.

On sait que lorsque les animaux vivent sans interactions avec d'autres animaux de leur propre espèce, ils cessent d'exister. Le rapport de Hillary Cooke, Ph. D., publié en 2017 par la Wildlife Conservation Society Canada, intitulé *Securing a Wild Future*, aborde ce point dans le contexte du Yukon :

La planification de la persistance à long terme de la biodiversité, quant à elle, va au-delà de la reproduction des espèces et des écosystèmes dans les aires de conservation. Elle nécessite la protection de populations suffisamment importantes pour survivre aux fluctuations naturelles, comme les fluctuations de l'abondance des proies, et de l'éventail complet des habitats et des conditions nécessaires à la reproduction et à la survie, y compris une superficie suffisante pour les déplacements saisonniers et les migrations annuelles. Il faut aussi préserver les processus écologiques qui maintiennent les écosystèmes, comme le cycle des éléments nutritifs, le débit de l'eau et les régimes naturels de perturbation, comme le feu et le vent. Pour bon nombre d'espèces et de processus, une approche de conservation du paysage terrestre est nécessaire pour assurer une telle persistance à long terme. (p. 4)

Pour bien des gens, les routes ne sont que des routes; elles sont là et elles l'ont toujours été. Elles vous amènent là où vous voulez aller, et la plupart du temps, les gens ne se souviennent pas qu'on leur ait demandé s'ils étaient d'accord ou non pour leur construction. Mais la construction et l'entretien des routes coûtent des millions de dollars : il s'agit d'un coût sociétal permanent et élevé. Aujourd'hui, nous comprenons que les routes constituent également des obstacles et des coûts importants pour la faune et la flore. Mais ce n'est pas nécessaire. Si l'on planifie correctement les déplacements de la faune, on peut réduire considérablement la mortalité faunique causée par les collisions avec les véhicules à moteur et obtenir l'espace nécessaire pour que la faune puisse poursuivre ses activités de façon ininterrompue.

Le Yukon demeure l'un des rares endroits au monde où il reste de vastes paysages qui peuvent soutenir la structure et la fonction de toutes les espèces. Cependant, cela n'est pas garanti sans une action immédiate axée sur la protection de la faune et sans la mise en œuvre d'interventions qui respectent les ententes de gouvernance uniques qui existent et qui sont en train de voir le jour, entre les gouvernements des Premières Nations et les gouvernements du Yukon et du Canada.

Pourquoi les parcs et les aires protégées ne suffisent pas?

La perte de la biodiversité se poursuit partout dans le monde et à un rythme croissant, ce qui indique que les parcs et les aires protégées ne suffisent pas à protéger les espèces en péril. Selon un récent rapport (WWF, 2018), 60 % de la biodiversité a disparu au cours des 40 dernières années. Un récent article du *Canadian Geographic* (Ray, 2018) et les médias (Chung, 2018) font état de la situation précaire des populations de caribous au Canada et attirent l'attention sur la crise de la biodiversité dans le monde. Les chercheurs de plusieurs disciplines réclament la création de grands parcs interconnectés comme moyen pour résoudre le problème. S. Saura (2018, p.144) écrit :

Les aires protégées (AP) sont essentielles à la conservation de la biodiversité. Des systèmes d'aires protégées bien conçus et bien gérés peuvent sauvegarder efficacement les espèces et les écosystèmes et fournir des services écosystémiques essentiels aux populations (Rands et coll., 2010; Watson et coll., 2014; UNEP-WCMC et IUCN, 2016). La connectivité des systèmes d'aires protégées est nécessaire pour faciliter les processus écologiques et évolutifs à grande échelle tels que le flux génétique, la migration et les aires de répartition des espèces. Ces processus sont tous essentiels à la persistance de populations viables, en particulier face aux changements climatiques environnementaux dans des paysages de plus en plus transformés et fragmentés (Kuussaari et coll., 2009; Krosby et coll., 2010; Beale et coll., 2013). L'amélioration ou le maintien de la connectivité des AP est donc une préoccupation primordiale pour la conservation et la gestion efficaces de la biodiversité (Ervin et coll., 2010; Laurance et coll., 2012; Juffe-Bignoli et coll., 2014).

Le Comité permanent de l'environnement et du développement durable en est venu à une conclusion semblable, recommandant que le gouvernement du Canada « élabore une stratégie pour l'aménagement de "corridors de connectivité" et de "zones tampons" afin de protéger et d'améliorer les réseaux d'aires protégées écologiquement importantes et de régions situées à la périphérie des aires protégées » (gouvernement du Canada, 2017, p. 30). En guise d'appui concret, le budget fédéral

de 2018 prévoyait des ressources financières pour « mettre en place un réseau coordonné d'aires de conservation en travaillant avec les partenaires provinciaux, territoriaux et autochtones » (gouvernement du Canada, 2018b, p. 168). Les deux documents reconnaissent que le leadership et la collaboration du gouvernement fédéral sont nécessaires pour assurer un avenir où le développement et la conservation sont réalisables.

À moins que les parcs ne soient suffisamment grands pour maintenir le flux génétique (entrant et sortant) des espèces, le point final est l'extinction. La plupart des parcs du Canada ne sont pas assez grands pour assurer le flux génétique et les rapports entre prédateurs et proies, ou pour protéger les habitats nécessaires à la diversité des espèces. Néanmoins, le fait de relier les parcs existants et, dans la mesure du possible, de réserver de grandes superficies pour la création de nouveaux parcs permet de sauver des vies et augmente la probabilité que l'avenir inclue une variété de plantes et d'animaux – chacun étant unique dans son existence et fournissant collectivement des services essentiels à l'écosystème pour le bénéfice de tous.

Conclusion

Partout dans le Nord canadien, le développement et la conservation de l'infrastructure peuvent se faire sans heurts, mais non sans que des changements urgents soient apportés à la planification de l'infrastructure, aux personnes concernées et aux processus décisionnels. Le fait d'aborder le défi comme une occasion de favoriser la prospérité par la création et le partage du savoir nous permet de repenser la façon dont le développement dans le Nord pourrait se produire. Pour conclure cette section du mémoire, nous formulons les recommandations suivantes.

Recommandations portant sur la perte de la biodiversité et le développement des infrastructures

1. La perte de la biodiversité et le développement de l'infrastructure constituent un problème. Il devrait être traité, remis en question et traité comme un tout.
2. La planification et l'ingénierie des perturbations linéaires nécessitent l'apport du savoir écologique autochtone et de la recherche scientifique occidentale qui sont propres aux besoins sociaux et écologiques de la région. Les inventaires de référence des espèces doivent constituer une première étape qui servira de base à la prise de décisions ultérieures. Le financement fédéral des projets d'infrastructure doit comprendre des conditions qui assurent la mise en place d'un processus d'inventaire des espèces à une échelle soutenue par les collectivités autochtones et non autochtones locales et ainsi que par les gouvernements.
3. La planification de la conservation des infrastructures et de la biodiversité doit avoir lieu avant les évaluations relatives au développement. Le financement nécessaire et un organisme ou un modèle de facilitation sont nécessaires pour coordonner les discussions sur la planification de l'infrastructure et la planification de la conservation du paysage terrestre. La coordination et la capacité sont nécessaires au niveau local et dans l'ensemble du Nord. À cet égard, une approche de partenariat public-privé devrait être envisagée.

4. Des parcs interconnectés et des aires protégées, y compris des aires protégées et conservées autochtones, devraient être établis dans tout le Nord aux dimensions nécessaires pour protéger les écosystèmes et les espèces qui en dépendent pour survivre.
5. Les personnes et les communautés les plus touchées par la prise de décisions concernant le développement des infrastructures et la perte de la biodiversité doivent prendre part au processus décisionnel.

Infrastructures énergétiques

Contexte

La technologie de stockage de l'énergie est un élément d'information essentiel dont les collectivités du Nord ont besoin pour accroître l'efficacité énergétique grâce aux technologies vertes. Les connaissances créées et partagées à partir de la recherche, de la surveillance et de l'application nécessaires à la viabilité du stockage thermique éliminent un obstacle majeur aux solutions de rechange énergétiques au Yukon et dans le Nord. L'analyste en énergie de la Société de conservation du Yukon abordera ce sujet dans la section suivante.

En ce qui concerne l'infrastructure du Nord, la consommation et la production d'énergie sont des enjeux clés auxquels la Société de conservation du Yukon s'intéresse. La plupart des collectivités nordiques peuvent être classées selon deux scénarios énergétiques distincts :

- Collectivités alimentées au diesel
- Réseaux hydroélectriques complétés par des combustibles fossiles

Chacun de ces scénarios présente des défis et des possibilités uniques de réduction des gaz à effet de serre (GES), de gérance environnementale et de réduction des coûts à long terme. L'expertise de la Société de conservation du Yukon est axée sur le réseau électrique indépendant du Yukon qui produit la majeure partie de son électricité à partir de l'énergie hydroélectrique, le gaz naturel liquéfié (GNL) et le diesel étant brûlés pendant l'hiver pour satisfaire la demande. À ce titre, le présent document traitera des solutions pour les collectivités alimentées au diesel, mais mettra l'accent sur le contexte du Yukon en reconnaissant que les défis et les solutions dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut sont propres à leurs compétences.

Contexte des collectivités alimentées au diesel

Il y a près de 300 collectivités hors réseau au Canada¹, et environ 86 % d'entre elles dépendent principalement du diesel pour la production d'électricité². Bon nombre d'entre elles (sinon la plupart) dépendent aussi principalement des combustibles fossiles pour le chauffage résidentiel. Dans certaines collectivités, le carburant est transporté par barge ou même par avion et coûte extrêmement cher. Les générateurs sont bruyants, sales et à forte intensité d'émissions de gaz à effet de serre.

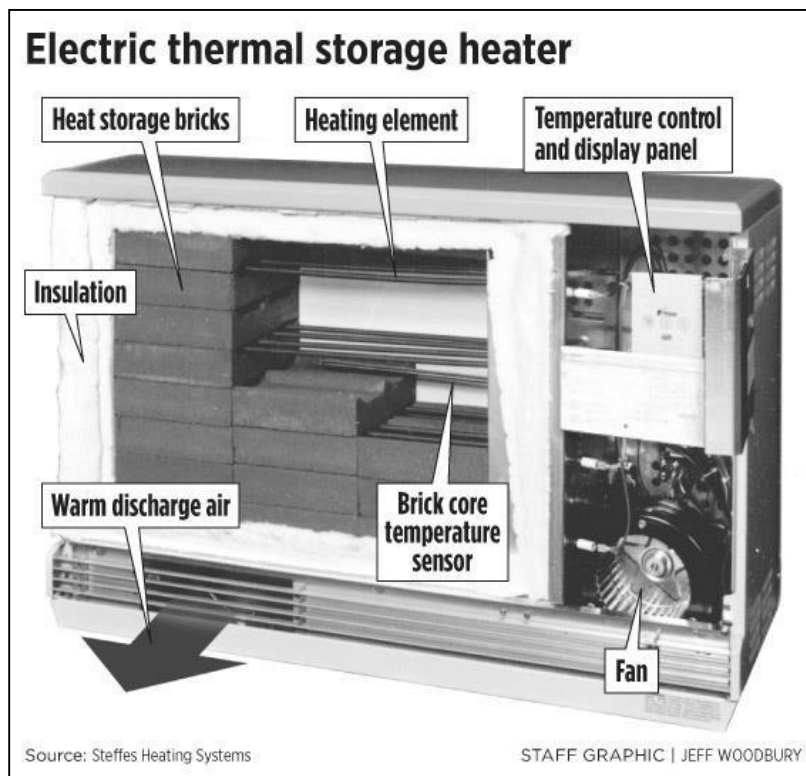
¹ https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/canmetenergy/files/pubs/2013-118_fr.pdf#page=4.

² <https://thenarwhal.ca/canada-s-commitment-220-million-transition-remote-communities-diesel-mere-drop-bucket/>.

Stockage thermique éolien, diesel et électrique

Une stratégie unique visant à réduire simultanément la consommation de diesel et de mazout de chauffage a été utilisée avec succès par nos voisins en Alaska.

Plusieurs villages isolés de l'Alaska ont installé des éoliennes à forte pénétration (30 à 40 % de la capacité du réseau³) pour réduire considérablement leur consommation de diesel. En plus des éoliennes, un système de chauffage appelé stockage thermique électrique (ETS) a été installé dans un certain nombre de résidences dans les collectivités. Ces unités agissent comme des batteries thermiques de sorte que lorsqu'il y a plus d'énergie éolienne que ce dont le réseau électrique a besoin, cette énergie peut être envoyée instantanément aux unités ETS. Les unités ETS emmagasinent l'énergie sous forme de chaleur, puis la libèrent dans la maison lorsqu'elle est nécessaire. De cette façon, les éoliennes sont en mesure de réduire l'utilisation du diesel pour la consommation d'électricité et le chauffage résidentiel.



Ces systèmes éolien-diesel-ETS sont un type de « micro-réseau hybride ». L'autre stratégie commune est l'hybride solaire-diesel, comme à Old Crow, au Yukon⁴. L'énergie éolienne et l'énergie solaire peuvent également être combinées pour diversifier les ressources énergétiques et réduire les fluctuations énergétiques quotidiennes et saisonnières. Pour l'instant, les micro-réseaux hybrides semblent être l'un

³ <http://www.iesconnect.net/category/projects/>.

⁴ <http://www.energy.gov.yk.ca/installing-solar-systems-in-old-crow.html>.

des meilleurs moyens de réduire la consommation de carburant diesel dans les collectivités hors réseau; toutefois, ils n'éliminent malheureusement pas complètement la dépendance au carburant diesel.

Le défi du réseau d'îlotage

La majeure partie de la population du Yukon est desservie par le Yukon Integrated System (YIS), un réseau électrique composé principalement de trois centrales hydroélectriques dotées de génératrices au GNL et au diesel pour répondre aux pointes de consommation. Le YIS n'est pas relié à l'Alaska ou au réseau électrique nord-américain, de sorte que nous ne pouvons ni importer ni exporter de l'électricité. L'été, l'eau de fonte des montagnes gonfle les rivières et l'eau déborde des barrages parce que l'électricité n'est pas nécessaire. L'hiver, les débits de la rivière sont ralentis et les charges de chauffage doublent presque notre demande d'électricité⁵. Le chauffage électrique est devenu presque omniprésent dans la construction de maisons neuves⁶, de sorte que les charges électriques hivernales augmentent beaucoup plus rapidement que les charges estivales, aggravant les disparités saisonnières. S'attaquer à la variabilité saisonnière de la demande est un défi de taille, car le Yukon n'a besoin de nouvelles capacités électriques que pendant environ la moitié de l'année.

Interconnexion continentale

Depuis 2014, la Corporation de développement du Yukon (sous la direction du gouvernement du Yukon) explore l'interconnexion d'une ligne de transmission électrique avec la Colombie-Britannique. Cette connexion permettrait au Yukon d'utiliser le réseau nord-américain comme une « banque » pour vendre de l'électricité en été et en hiver. La Corporation de développement du Yukon a étudié l'idée en profondeur et l'a jugée nettement non rentable, avec un coût en capital évalué à 1,7 milliard de dollars⁷. Malgré ce résultat, le gouvernement du Yukon et la Corporation étudient de nouveau la possibilité d'un raccordement à une ligne de transmission électrique en Colombie-Britannique, dans le but de tirer parti de l'énergie à faible coût du barrage du site C⁸.

Économie de la ligne de transmission électrique

En juillet 2015, Midgard Consulting a publié un rapport commandé par la Corporation de développement du Yukon et intitulé *Yukon – Transmission Market Benefits Assessment*. Le rapport mettait l'accent sur les avantages économiques nets du raccordement du réseau électrique du Yukon à celui de la Colombie-Britannique ou de l'Alaska. Les résultats ont été sans équivoque. Le raccordement Yukon-Colombie-Britannique a eu un impact économique négatif de 1,47 milliard de dollars, et le raccordement Yukon-Alaska a eu un impact négatif de 1,19 milliard de dollars.

Les deux scénarios présentent des avantages économiques nets négatifs importants et constituent donc des stratégies non économiques. – Midgard Consulting, 2015⁹

⁵ https://yukonenergy.ca/media/site_documents/Yukon_Energy_2016_Resource_Plan.pdf (p. 2-3).

⁶ <http://www.energy.gov.yk.ca/pdf/Shifting-Demand-in-Yukon-Heating.pdf>.

⁷ <http://nextgenerationhydro.ca/documents/> (NGH_Transmission Value Assessment).

⁸ <https://www.yukon-news.com/news/yukon-government-mulls-power-line-to-site-c/>.

⁹ <http://nextgenerationhydro.ca/documents/> (NGH_Transmission Value Assessment).

Pour justifier le projet, il faudrait une exportation moyenne d'électricité de :

227 MW pendant 60 ans afin de couvrir le coût d'une interconnexion de transport vers la Colombie-Britannique [...] Le volume des exportations dépasse de 2 fois ou plus la capacité nominale de la ligne de transmission électrique [...]

De plus, le rapport dit ceci :

L'importation d'électricité au Yukon est tout aussi peu attrayante, les volumes d'importation requis dépassant les besoins prévus d'électricité au-delà de 2065 [...]

Selon le rapport, le Yukon devrait importer 150 MW par heure de pointe hivernale pendant 60 ans pour payer l'interconnexion de la Colombie-Britannique¹⁰. Pour bien situer le contexte, au moment où j'écris ces lignes (14 novembre 2018), l'ensemble du réseau du Yukon n'utilise actuellement que 58 MW¹¹. Les prévisions de croissance de la demande d'électricité de la Yukon Energy pour les 20 prochaines années indiquent que la demande de pointe la plus défavorable de 109 MW sera atteinte en 2028¹². Étant donné que les ressources hydroélectriques actuelles du Yukon peuvent en produire environ 70 MW¹³ tout au long de l'hiver, il n'y a tout simplement pas de scénario prévisible dans lequel le Yukon aurait une demande électrique suffisante pour justifier une interconnexion avec la Colombie-Britannique.

Une solution autosuffisante

Plutôt que vendre notre surplus d'électricité l'été et le racheter l'hiver, cette énergie peut être stockée localement et libérée au besoin pendant l'hiver. De la même façon qu'une ligne de transmission électrique, le stockage de l'énergie permet d'envoyer de l'énergie excédentaire et constitue une source d'approvisionnement en cas de déficit. La technologie pour faire cela existe depuis des décennies. Les systèmes hydroélectriques pompés emmagasinent l'énergie en pompant l'eau d'une faible élévation vers un réservoir situé à une élévation plus élevée. L'eau reste dans le haut réservoir jusqu'à ce qu'on en ait besoin, puis elle redescend dans une turbine pour produire de l'électricité. L'hydroélectricité pompée est de loin la technologie de stockage d'énergie la plus abondante et la plus mature disponible aujourd'hui, représentant 95 % de tout le stockage d'énergie des services publics aux États-Unis¹⁴.

Dans une autre étude commandée par la Yukon Energy, Midgard Consulting a effectué une étude de haut niveau d'un projet hydroélectrique local à accumulation par pompage. Ils ont estimé à 262,9 millions de dollars le coût total de la construction d'une installation de stockage pouvant stocker

¹⁰ <http://nextgenerationhydro.ca/documents/> (NGH_Transmission Value Assessment).

¹¹ <https://yukonenergy.ca/energy-in-yukon/electricity-101/current-energy-consumption>. La Yukon Energy publie une alimentation en direct de sa production d'électricité, y compris la part de l'énergie hydroélectrique et thermique (combustible fossile).

¹² http://resourceplan.yukonenergy.ca/media/site_documents/Energy_and_Peak_Demand_Forecast_-_2016_2035.pdf (p. 28).

¹³ https://yukonenergy.ca/media/site_documents/Yukon_Energy_2016_Resource_Plan.pdf (p. 2-3)

¹⁴ <https://www.energy.gov/eere/water/pumped-storage-hydropower>.

70 GWh d'énergie¹⁵, un montant considérablement plus élevé que celui des déversements de nos barrages durant l'été. Ce projet fournirait le même service qu'une ligne de transmission électrique vers le sud, ne coûterait que 15 %¹⁶ du prix d'une ligne de transport d'électricité et renforcerait plutôt que d'entraver la rentabilité de la production locale d'énergie propre.

Répercussions sur l'économie énergétique locale

Une fois construite, une ligne de transmission subventionnée par le gouvernement vers la Colombie-Britannique (ou l'Alaska¹⁷) relierait le Yukon à une source énergétique peu coûteuse. Les projets locaux d'énergie éolienne, solaire, de biomasse, géothermique et de petites centrales hydroélectriques n'auraient aucune chance de concurrencer les méga-barrages du sud en termes de coût au kWh, ce qui ferait stagner l'augmentation récente et croissante de l'indépendance énergétique locale et de la résilience des collectivités. La ligne de transmission électrique subventionnerait efficacement les grands projets miniers et industriels avec de l'électricité bon marché tout en privant les collectivités de la possibilité d'élaborer des solutions locales et de bâtir leur propre économie verte.

Inversement, un système de stockage d'énergie élimine un obstacle majeur au développement éolien et solaire; il permet de stocker et d'utiliser l'électricité excédentaire au besoin, réduisant ainsi la consommation de combustibles fossiles non seulement lorsque le vent souffle, mais aussi par temps calme. De plus, l'énergie solaire et éolienne produite en été n'a actuellement que très peu de valeur, car nous avons déjà plus qu'assez d'énergie hydroélectrique durant ces mois. Le stockage à long terme de l'énergie créerait un marché pour les énergies renouvelables estivales qui pourraient ensuite être stockées jusqu'à ce qu'on en ait besoin en hiver. Le principal argument contre les énergies renouvelables est qu'elles ne sont pas acheminables; un projet de stockage d'énergie s'attaquerait exactement à ce problème, rendant les énergies renouvelables de plus en plus compétitives face aux combustibles fossiles à forte intensité de GES.

Conclusion

Le développement des infrastructures énergétiques aura toujours des répercussions sur l'environnement. Il est malheureux de constater que nous devons soupeser les impacts globaux des émissions de GES par rapport aux répercussions locales telles que les infrastructures hydroélectriques et les perturbations linéaires (lignes électriques). L'énergie éolienne et l'énergie solaire se distinguent par leur absence d'émissions et leur impact environnemental moindre par rapport à d'autres options, mais elles sont intermittentes et le stockage de l'énergie sous une forme ou une autre est donc nécessaire pour que ces ressources soient comparables à l'énergie hydraulique et remplacent complètement les

¹⁵

[https://yukonenergy.ca/media/site_documents/Appendix_5.17_Moon_Lake_Pumped_Storage_Conceptual_Study_Report_\(Midgard_2015\).pdf](https://yukonenergy.ca/media/site_documents/Appendix_5.17_Moon_Lake_Pumped_Storage_Conceptual_Study_Report_(Midgard_2015).pdf)

¹⁶ 262,9 millions de dollars pour l'hydroélectricité pompée comparativement à 1 700 millions de dollars pour la ligne de transmission électrique.

¹⁷ Un raccordement au réseau principal de l'Alaska est proposé à Fairbanks. Une liaison plus courte et plus petite avec Skagway Alaska pourrait être avantageuse, car Skagway a une forte demande d'électricité en été en raison de l'afflux de navires de croisière et une demande beaucoup plus faible en hiver.

combustibles fossiles. Dans sa forme actuelle, l'hydroélectricité pompée semble être l'option la plus économique et la plus pratique pour le stockage de l'énergie en vrac au Yukon. Une ligne de transmission électrique vers la Colombie-Britannique fournirait un service semblable, mais le coût en capital (et le coût d'exploitation) est astronomique et la disponibilité de l'électricité importée paralyserait l'économie énergétique propre croissante du Yukon. Le gouvernement fédéral peut avoir l'effet le plus positif sur l'infrastructure énergétique propre au Yukon en contribuant à des projets tels que les systèmes de stockage de l'énergie qui sont bénéfiques en soi, mais qui ouvrent aussi la voie à d'autres investissements dans l'énergie propre par les collectivités locales.

Recommandations portant sur l'infrastructure énergétique

6. La Société de conservation du Yukon recommande qu'un projet de stockage saisonnier de l'énergie soit considéré comme une option plus économique et plus durable pour la sécurité énergétique du Yukon qu'une ligne de transport d'énergie majeure vers la Colombie-Britannique.
7. La Société recommande également que le gouvernement fédéral appuie le plus tôt possible le développement de micro-réseaux hybrides éolien-diesel dans les collectivités alimentées au diesel. Ce type de système offre la possibilité de réduire plus efficacement la consommation de diesel en hiver que les systèmes hybrides au diesel-solaire.

La Société de conservation du Yukon

La Société de conservation du Yukon (SCY) est un organisme communautaire environnemental à but non lucratif mis sur pied en 1968. Grâce à un vaste programme d'éducation en matière de conservation, à la participation aux politiques publiques et aux processus d'examen des projets, nous nous efforçons de veiller à ce que les ressources naturelles du Yukon soient gérées judicieusement et que le développement soit éclairé par des considérations environnementales.

Notre programme énergétique est axé sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre du Yukon, l'amélioration de la sécurité énergétique locale et la réduction des impacts environnementaux par la conservation, l'efficacité et l'adoption de technologies d'énergie renouvelable à faible impact.

Références citées

- Bernauer, T. « Climate Change Politics », *Annual Review of Political Science*, 2013, vol. 16, n° 1, p. 421-448, doi:doi:10.1146/annurev-polisci-062011-154926.
- Chung, E. « 60 % of world's wildlife has been wiped out since 1970 », *CBC*, 2018, <https://www.cbc.ca/news/technology/living-plant-wwf-2018-1.4882819>.
- Cooke, H. *Securing a Wild Future: Planning for Landscape-Scale Conservation of Yukon's Boreal Mountains*, Conservation Report No. 9, Toronto (Ontario), Canada, Wildlife Conservation Society Canada, 2017.
- Coristine, L. E., A. L. Jacob, R. Schuster, S. P. Otto, N. E. Baron, N. J. Bennett, ..., S. Woodley. « Informing Canada's commitment to biodiversity conservation: A science-based framework to help guide protected areas designation through Target 1 and beyond », *FACETS*, 2018, vol. 3, n° 1, p. 531-562, doi:10.1139/facets-2017-0102.
- Dulac, J. *Global land transport infrastructure requirements: Estimating road and railway infrastructure capacity and costs to 2050*, Paris (France), Agence internationale de l'énergie, 2013.
- Gouvernement du Canada. *La vision du Canada pour la conservation : Un rapport du Conseil consultatif national*, Ottawa (Canada), 2018a.
- Gouvernement du Canada. *Égalité et croissance : Une classe moyenne forte*, Ottawa (Ontario), Canada, 2018b.
- Gouvernement du Canada. *Agir dès aujourd'hui : établir des aires protégées pour l'avenir du Canada, Rapport du Comité permanent de l'environnement et du développement durable; cinquième rapport*, 42^e législature, 1^{re} session, Ottawa, Canada, Chambre des communes, 2017.
- Lawton, G. « Road Kill », *New Scientist*, septembre 2018, vol. 239, n° 3193, p. 36-41.
- Legagneux, P., N. Casajus, K. Cazelles, C. Chevallier, M. Chevrin, L. Guéry, ..., D. Gravel. « Our House Is Burning: Discrepancy in Climate Change vs. Biodiversity Coverage in the Media as Compared to Scientific Literature », *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2018, vol. 5, p. 175, doi:10.3389/fevo.2017.00175.
- Ray, J. *At risk of extinction*, 2018, <https://www.canadiangeographic.ca/article/riskextinction>.
- Saura, S., B. Bertzky, L. Bastin, L. Battistella, A. Mandrici et G. Dubois. « Protected area connectivity: Shortfalls in global targets and country-level priorities », *Biological Conservation*, 2018, vol. 219, p. 53-67, doi:<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.020>.
- Watson, J. E. M., K. R. Jones, R. A. Fuller, M. D. Marco, D. B. Segan, S. H. M. Butchart, ..., O. Venter. « Persistent Disparities between Recent Rates of Habitat Conversion and Protection and Implications for Future Global Conservation Targets », *Conservation Letters*, 2016, vol. 9, n° 6, p. 413-421, doi:10.1111/conl.12295.
- WWF. *Living Planet Report – 2018: Aiming Higher*, M. Grooten et R. E. A. Almond (éd.), Gland, Suisse, 2018.