

Rapport 369

Projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York

Rapport d'enquête et de consultation ciblée
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement



INFORMER



CONSULTER



ENQUÊTER



AVISER

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 369

Projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York

Rapport d'enquête et de consultation ciblée

Mars 2023

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale en transmettant au ministre responsable de l'Environnement des constats et des avis qui prennent en compte les préoccupations de la population et qui s'appuient sur les 16 principes de la *Loi sur le développement durable*. Pour réaliser sa mission, le BAPE offre les conditions propices pour que les citoyennes et citoyens puissent s'informer et s'exprimer. À cette fin, il veille à ce que toute l'information disponible et pertinente soit rendue publique. Les constats et avis de ses commissions d'enquête sont le fruit d'une analyse rigoureuse qui intègre les enjeux écologiques, sociaux et économiques.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et sur son site Web.

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
www.facebook.com/BAPEquebec
twitter.com/BAPE_Quebec
linkedin.com/company/bapequebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, ligne électrique souterraine, exportation, énergie hydroélectrique, milieu agricole, ponceau.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023
ISBN 978-2-550-94014-2 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-94015-9 (PDF)

Québec, le 1^{er} mars 2023

Monsieur Benoit Charette
Ministre de l'Environnement,
de la Lutte contre les changements climatiques,
de la Faune et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7



INFORMER

Monsieur le Ministre,



CONSULTER

Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York. Le mandat d'enquête et de consultation ciblée, qui a débuté le 12 décembre 2022, était sous la présidence de Joseph Zayed, avec la participation de Marie-Eve Fortin, commissaire.



ENQUÊTER

L'analyse, les constatations et les avis de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Ils prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des personnes ayant participé aux séances publiques.



AVISER

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements ou des actions, avant l'émission éventuelle de l'autorisation gouvernementale.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La présidente par intérim,

Marie-Hélène Gauthier

Québec, le 28 février 2023

Madame Marie-Hélène Gauthier
Présidente par intérim
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6



INFORMER

Madame la Présidente par intérim,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez donné, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et de consultation ciblée de la commission chargée d'examiner le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York.



CONSULTER

Je tiens à exprimer ma reconnaissance aux personnes et aux organismes qui se sont intéressés aux travaux de la commission en posant des questions ou en déposant des mémoires. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public.



ENQUÊTER

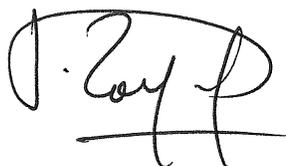
En terminant, je tiens à faire part de toute ma reconnaissance à ma collègue commissaire, Marie-Eve Fortin, ainsi qu'aux membres de l'équipe de la commission pour l'excellente qualité de leur travail. Je souhaite également remercier l'équipe technique pour son soutien exceptionnel.



AVISER

Veuillez agréer, Madame la Présidente par intérim, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président de la commission d'enquête,



Joseph Zayed

Les faits saillants

Le contexte du mandat

Le 15 novembre 2022, le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs a mandaté le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour qu'il réalise une consultation ciblée sur le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York. Le ministre a indiqué que cette consultation devait cibler la protection du territoire agricole et des activités agricoles ainsi que la protection des cours d'eau et des infrastructures de ces cours d'eau. Plus précisément, la consultation devait couvrir les impacts des tensions parasites ainsi que les effets des travaux sur le sol arable, les cultures et la circulation de la machinerie agricole. La présidente par intérim du BAPE a formé à cet effet une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 12 décembre 2022, pour une durée maximale de trois mois.

Le projet

Afin de fournir de l'énergie renouvelable à la ville de New York, Hydro-Québec souhaite construire une ligne de transport à courant continu d'une tension de 400 kV. Cette ligne relierait le poste Hertel, situé dans la ville de La Prairie, à la ligne du projet Champlain Hudson Power Express, aux États-Unis, en longeant principalement l'autoroute 15 ainsi que des routes nationales et régionales à travers les municipalités régionales de comté (MRC) de Roussillon, des Jardins-de-Napierville et du Haut-Richelieu. Elle serait souterraine sur une longueur de 56,1 km et sous-fluviale sur 1,6 km. La connexion au réseau américain s'effectuerait dans le lit de la rivière Richelieu.

Pour transformer le courant alternatif en courant continu, Hydro-Québec prévoit l'addition d'un convertisseur de courant de 1 250 MW au poste Hertel. Cet ajout ne fait cependant pas partie du projet de construction de la ligne Hertel-New York.

Le coût du projet de la ligne projetée est estimé à 0,5 G\$. En ajoutant les travaux connexes prévus au poste Hertel, le coût atteindrait 1,15 G\$. Les travaux de construction d'une durée d'environ trois ans devraient débuter à l'été 2023. La mise en service de la ligne est prévue pour le printemps 2026.

Les activités d'information et de consultation

La commission d'enquête a tenu deux séances publiques, les 13 et 14 décembre 2022, afin que l'initiateur et les personnes-ressources de divers ministères répondent à ses interrogations et à celles du public. Des mémoires et des opinions pouvaient également y être présentés. Les séances ont été organisées selon un mode hybride. Ainsi, les personnes qui désiraient participer aux travaux de la commission d'enquête pouvaient être présentes dans la salle où se tenait la consultation ou pouvaient le faire à distance par visioconférence ou par téléphone.

Les préoccupations du public

Les enjeux agricoles ont été au cœur des opinions et des préoccupations des participants et des participantes à la consultation ciblée. Il s'agit des impacts des travaux de construction sur le sol arable et sur la circulation routière de la machinerie agricole, des effets des rubans avertisseurs sur les activités agricoles, des conséquences de la chaleur émise par la ligne électrique projetée sur la croissance des cultures et sur l'intégrité des ponceaux ainsi que du risque potentiel associé aux inondations des terres agricoles adjacentes, de l'impact des tensions parasites sur la production animale et du suivi des effets de la ligne en milieu agricole.

Certaines personnes ont également soulevé des enjeux connexes à ceux identifiés par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, soit les coûts et les retombées du projet, la préservation des milieux naturels et la transition énergétique du Québec.

Les principaux constats et avis

Les enjeux ciblés et le milieu agricole

Au terme de son mandat d'enquête et de consultation ciblée sur le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, la commission d'enquête est d'avis qu'aucune préoccupation ne soulève de restriction particulière. Néanmoins, quelques considérations méritent attention.

Ainsi, en matière de compaction du sol, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait considérer, dans sa recommandation sur l'autorisation du projet, l'ensemble des conditions déterminées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation pour la réduire tant en surface qu'en profondeur. Il est à noter cependant que la restauration éventuelle des sols arables serait assurée par Hydro-Québec ou à ses frais, et ce, à la satisfaction des propriétaires agricoles.

Par ailleurs la commission note que les travaux de construction pourraient entraver la circulation de la machinerie agricole et qu'Hydro-Québec travaille avec une firme spécialisée en matière de circulation ainsi qu'avec ses partenaires afin de mettre en œuvre diverses approches concertées pour en limiter les effets.

Concernant l'appréhension relative au fait que la chaleur émise par la ligne électrique projetée influe sur les rendements des cultures, les revues de la littérature scientifique réalisées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et par Hydro-Québec convergent avec un avis agronomique expert concluant que cette chaleur aurait un effet négligeable.

En outre, cette chaleur n'entraînerait qu'une faible élévation de la température du sol autour des ponceaux qui devront être contournés par la ligne électrique projetée. Conséquemment, elle ne devrait pas influencer suffisamment sur le cycle de gel-dégel pour porter atteinte à leur intégrité et représenter ainsi un risque d'inondation des terres agricoles adjacentes.

De plus, relativement aux tensions parasites, la commission d'enquête constate que les experts d'Hydro-Québec et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation considèrent que la ligne d'interconnexion Hertel-New York à courant continu ne pourrait créer d'induction et qu'elle ne serait reliée à aucune ligne de distribution. En conséquence, elle ne pourrait théoriquement pas être la source de tensions parasites pour les fermes situées le long de son tracé.

En ce qui a trait au suivi agronomique, le programme proposé par Hydro-Québec devrait être d'une durée minimale de sept ans comme le recommande le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Une telle durée est requise pour assurer un retour aux rendements des terres agricoles qui prévalaient avant les travaux de construction. Advenant des pertes de rendements agricoles, Hydro-Québec s'engage à mettre en œuvre des travaux correctifs ou à indemniser les propriétaires.

L'enjeu relatif à la transition énergétique

Bien que l'enjeu relatif à la transition énergétique et à son lien avec les besoins en électricité ne fasse pas partie des cibles identifiées par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, la commission d'enquête a choisi de le considérer puisqu'il s'agit d'une préoccupation soulevée par des personnes ayant participé à ses travaux.

La commission d'enquête reconnaît que le présent projet met en lumière l'importance d'une réflexion sur la transition énergétique du Québec. Dans cette optique, elle constate l'intention du gouvernement de faire du Québec un chef de file en matière de carboneutralité en Amérique du Nord et de tenir une consultation sur son avenir énergétique selon des modalités à définir. Pour Hydro-Québec, non seulement il est possible de combler les besoins en approvisionnement au Québec tout en réalisant le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, mais la société d'État a également l'intention d'accroître les occasions commerciales. Néanmoins, sa marge de manœuvre au regard de ses capacités de production diminue alors qu'à l'horizon 2026-2027 de nouveaux approvisionnements seraient nécessaires.

En conséquence, la commission d'enquête est d'avis que, face à l'urgence climatique et à l'imminence du besoin d'augmenter l'approvisionnement énergétique du Québec, la transition énergétique devrait être fondée sur une planification qui concilie ses besoins en approvisionnement et ses projets d'exportation d'électricité. Et comme cette transition implique d'importants changements sociétaux qui engagent plus que la seule responsabilité gouvernementale, cette planification gagnerait à favoriser une participation active et inclusive

de la société civile. Cela permettrait un débat à partir duquel les grandes orientations stratégiques seraient déterminées tout en obtenant un éclairage sur les divers enjeux de développement durable qu'une telle planification soulève.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 Le projet	3
1.1 Le contexte du projet.....	3
1.2 La description du projet.....	3
Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants et participantes	13
2.1 Le milieu agricole et les enjeux ciblés	13
2.2 Des enjeux connexes à la consultation ciblée	14
Chapitre 3 Le milieu agricole : les enjeux ciblés	15
3.1 Les impacts des travaux de construction sur le sol arable.....	15
3.1.1 Les aires de travail.....	15
3.1.2 La compaction du sol.....	16
3.2 Les effets des travaux sur la circulation routière de la machinerie agricole.....	18
3.3 Les rubans avertisseurs	20
3.4 La chaleur émise par la ligne électrique projetée.....	20
3.4.1 L'effet sur la croissance des cultures	20
3.4.2 L'effet sur l'intégrité des ponceaux et le risque d'inondation des terres agricoles....	22
3.5 Les tensions parasites.....	24
3.6 La surveillance et le suivi	26
3.6.1 La surveillance durant les travaux.....	26
3.6.2 Le suivi agronomique.....	26
Chapitre 4 L'électricité et la transition énergétique : un enjeu connexe	29
Conclusion	35
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat	37
Annexe 2 Les 16 principes de la <i>Loi sur le développement durable</i>	43
Annexe 3 La documentation déposée	47
Bibliographie	57
Chapitre 3	57
Chapitre 4	57

Liste des figures

Figure 1.1	Le tracé retenu pour la ligne d'interconnexion Hertel-New York	5
Figure 1.2	Le positionnement de la ligne d'interconnexion Hertel-New York selon le milieu traversé.....	7
Figure 1.3	Les chambres de jonction et de mise à la terre	9
Figure 3.1	L'aire de travail en terres agricoles.....	16
Figure 3.2	L'échauffement du sol autour des câbles (mai et août)	21

Liste des abréviations et des acronymes

BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CHPE	Champlain Hudson Power Express
CMK	Conseil Mohawk de Kahnawà:ke
CN	Canadien National
CRE	Conseil régional de l'environnement
GES	Gaz à effet de serre
kPa	Kilopascal
kV	Kilovolt
MALT	Mise à la terre (chambre de MALT)
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MTMD	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
MW	Mégawatt
psi	<i>Pound per square inch</i>
TWh	Térawattheure
UPA	Union des producteurs agricoles

Introduction

Le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York sur le territoire des municipalités régionales de comté Roussillon, Le Haut-Richelieu et Les Jardins-de-Napierville est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement*¹. Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur, Hydro-Québec, a transmis en juillet 2021 un avis de projet au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Benoit Charette. Celui-ci a émis une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que l'initiateur devait préparer. Le ministre a reçu l'étude d'impact en mars 2022. Par la suite, à sa demande, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a annoncé le début d'une période d'information publique tenue du 22 septembre au 24 octobre 2022. Au terme de cette période, une demande de consultation publique a été transmise au BAPE par le ministre.

Le 15 novembre 2022, le BAPE s'est vu confier par le ministre un mandat de consultation ciblée en vertu de l'article 31.3.5 de la Loi. La consultation ciblée est privilégiée lorsque les enjeux soulevés relèvent d'un nombre restreint de préoccupations, ne remettant pas en cause la pertinence du projet. Ainsi, le ministre a indiqué que cette consultation devait cibler « la protection du territoire agricole et des activités agricoles ainsi que la protection des cours d'eau et des infrastructures de ces cours d'eau. Plus précisément, la consultation devra couvrir les impacts des tensions parasites ainsi que les impacts des travaux sur le sol arable, les cultures et la circulation de la machinerie agricole » (PR8.3). La présidente par intérim du BAPE, Marie-Hélène Gauthier, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 12 décembre 2022 pour une durée maximale de trois mois.

Deux séances publiques ont eu lieu à La Prairie, les 13 et 14 décembre 2022, afin que l'initiateur et les personnes-ressources de divers ministères répondent aux interrogations du public et de la commission. Au cours de ces séances, les personnes participantes pouvaient également présenter leurs mémoires et exprimer leurs opinions. Les séances publiques se sont déroulées en mode hybride permettant ainsi une participation en salle ou à distance, soit par téléphone ou par visioconférence. À cette occasion, cinq personnes y ont participé. Enfin, la commission a reçu deux mémoires (annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. La commission s'est

1. RLRQ, c. Q-2.

également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de son mandat, sur les mémoires déposés ainsi que sur ses propres recherches.

Par ailleurs, la commission a veillé à ce que les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable*², lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, soient pris en compte dans son analyse (annexe 2).

À l'issue de cette analyse, la commission d'enquête a formulé des constats et des avis afin d'éclairer le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs dans la recommandation qu'il fera au Conseil des ministres. Un *constat* porte sur une observation alors qu'un *avis* traduit l'opinion de la commission. Une commission n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

2. RLRQ, c. D-8.1.1.

Chapitre 1 Le projet

Dans un premier temps, ce chapitre aborde le contexte du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York proposé par Hydro-Québec. Il décrit ensuite les infrastructures et les travaux prévus, y compris les coûts du projet ainsi que son échéancier.

1.1 Le contexte du projet

Le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York vise à accroître la capacité d'échange du réseau d'Hydro-Québec avec le marché d'électricité de l'État de New York et à fournir de l'énergie renouvelable à la ville de New York. Une première version du projet a été élaborée en 2012 et 2013, période pendant laquelle des études d'avant-projet, des inventaires et des consultations publiques ont été réalisés par l'initiateur. En 2017, d'autres études préparatoires ont été effectuées. En 2019, le secteur des activités de transport à haute tension d'Hydro-Québec a reçu une demande afin de livrer 1 250 MW au poste Astoria, situé dans la ville de New York, via le projet Champlain Hudson Power Express (CHPE) amorcé par Transmission Developers Inc. (PR3.1, p. 1-3, 2-1 et 5-1).

En 2021, le projet CHPE et son raccordement au réseau d'Hydro-Québec ont été retenus par la New York State Energy Research and Development Authority dans le cadre d'un appel de propositions. C'est une livraison de 10,4 TWh/an d'énergie hydroélectrique pendant 25 ans qui est prévue. Ce faisant, l'État de New York réduirait la dépendance de la ville de New York aux combustibles fossiles (*ibid.*, p. 1-3).

1.2 La description du projet

La ligne d'interconnexion raccorderait le réseau d'Hydro-Québec à la ville de New York et aurait une longueur totale approximative de 600 km. En territoire américain, elle atteindrait une longueur d'environ 545 km et serait réalisée par le partenaire américain. Au Québec, la ligne serait souterraine sur 56,1 km et sous-fluviale sur 1,6 km (figure 1.1). Elle relierait le poste Hertel, situé à La Prairie, en Montérégie, au point d'interconnexion prévu dans le lit de la rivière Richelieu, à la frontière canado-américaine. Elle traverserait les territoires majoritairement agricoles des municipalités régionales de comté du Haut-Richelieu, des Jardins-de-Napierville et de Roussillon (*ibid.* p. III; DA1, p. 4).

La portion terrestre du tracé longerait principalement des axes routiers et emprunterait plus précisément le parcours suivant :

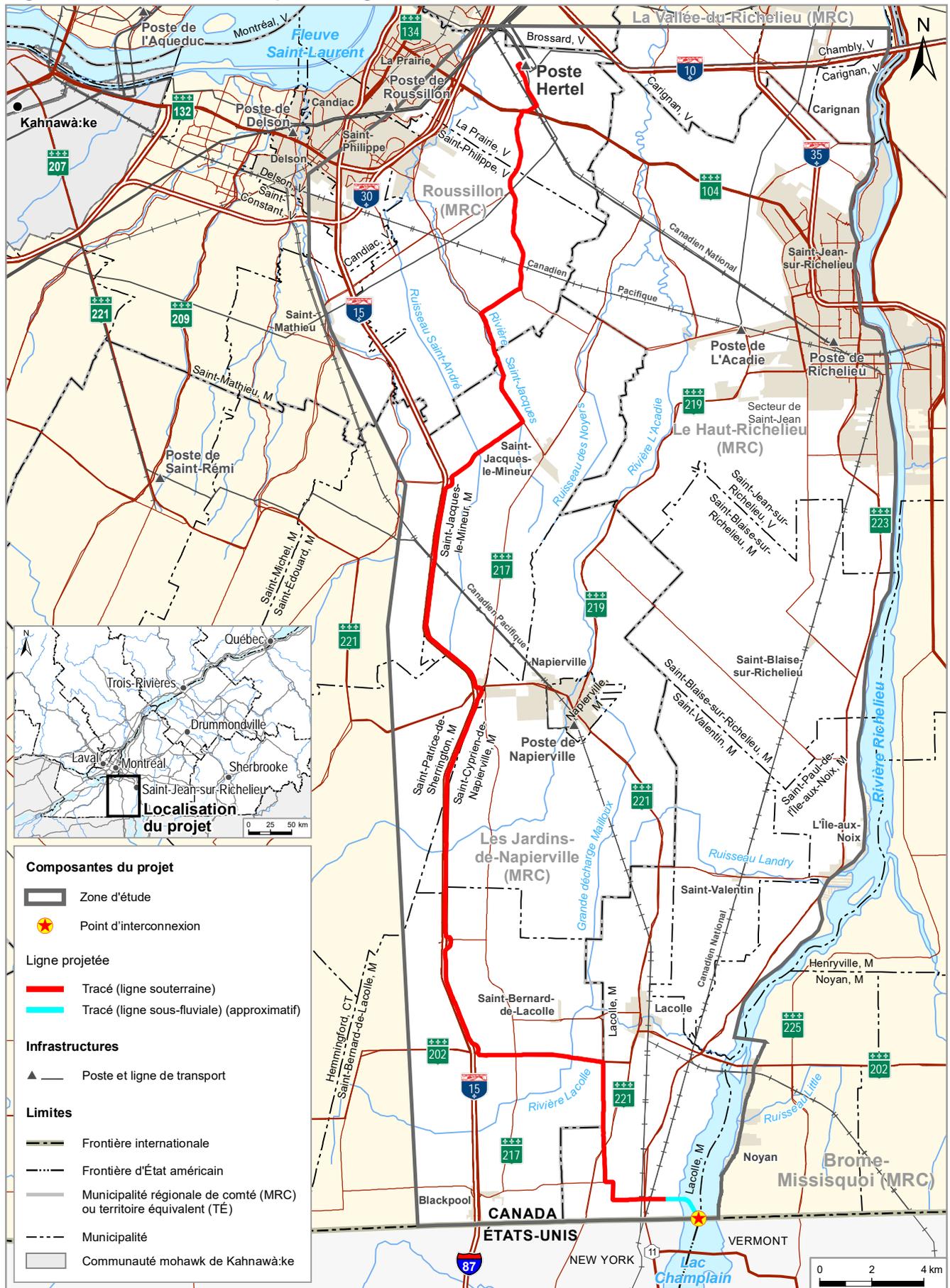
- à la sortie du poste Hertel, elle longerait une ligne de transport aérienne à 735 kV;
- elle suivrait ensuite l'emprise de routes pour rejoindre l'autoroute 15 où elle cheminerait dans son emprise, du côté est, entre les kilomètres 29 et 6;
- elle quitterait ensuite l'autoroute 15 et suivrait des routes : vers l'est, la route 202 jusqu'au rang Saint-Georges, qu'elle longerait vers le sud et l'est, puis le rang Edgerton jusqu'à la route 223;
- elle longerait par la suite le ruisseau Fairbanks, du côté nord, en terre privée;
- elle passerait enfin sous la rivière Richelieu et aboutirait à la frontière canado-américaine (PR6, p. 4).

Dans sa portion située en emprise routière, le tracé longerait des terres agricoles ainsi que des rangs utilisés à des fins agricoles. La ligne projetée traverserait certaines terres agricoles dans les portions nord et sud du tracé sur un total d'environ 2,5 km. Dans la ville de La Prairie, entre le poste Hertel et la route 104, 1,8 km du tracé se trouverait en terres cultivées, dont 0,5 km en terres privées et 1,3 km sur la propriété d'Hydro-Québec. Dans la municipalité de Lacolle, entre la route 223 et la rivière Richelieu, c'est 0,73 km du tracé qui serait en terres cultivées (DA1, p. 5 et 10; PR6, p. 20; PR3.2, p. 8-141).

Pour la partie terrestre de la ligne projetée, le circuit haute tension serait composé de deux câbles à courant continu à 400 kV de 125 mm de diamètre qui comporteraient chacun une âme ronde en cuivre d'environ 2 500 mm², une isolation en polymère et une gaine externe étanche. Ces câbles, l'un d'une polarité positive et l'autre négative, seraient conçus pour transporter une puissance nominale de 1 250 MW. Les câbles sous-fluviaux posséderaient les mêmes caractéristiques, mais comporteraient toutefois une armure extérieure supplémentaire en fils d'acier afin de faciliter leur installation et d'assurer leur protection. Leur diamètre extérieur serait d'environ 140 mm (PR3.1, p. 7-2 et 7-3).

Sur la majeure partie du tracé, les câbles seraient installés dans une canalisation multitubulaire bétonnée, enfouie dans une tranchée d'environ 1 m de largeur et d'une profondeur qui varierait entre 1,2 m et 1,6 m selon le milieu traversé (figure 1.2). Plus près de la surface du sol, deux rubans avertisseurs seraient mis en place. Dans les routes municipales ou relevant du ministère des Transports et de la Mobilité durable, la ligne serait installée en partie sous la chaussée et en partie dans l'accotement. Pour le segment qui serait situé le long de l'autoroute 15, la ligne serait installée entre l'accotement et le fossé de drainage. Dans la partie sous-fluviale de la ligne, selon le type de substrat présent, les câbles seraient enfouis à une profondeur d'au moins 1 m ou recouverts par des structures de protection (*ibid.*, p. 7-3 et 7-6; DA1, p. 17).

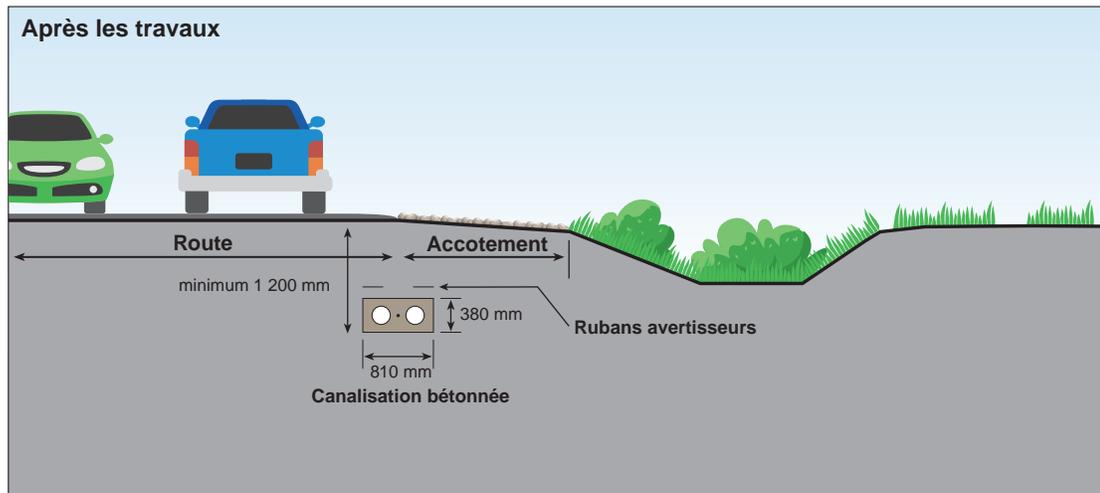
Figure 1.1 Le tracé retenu pour la ligne d'interconnexion Hertel-New York



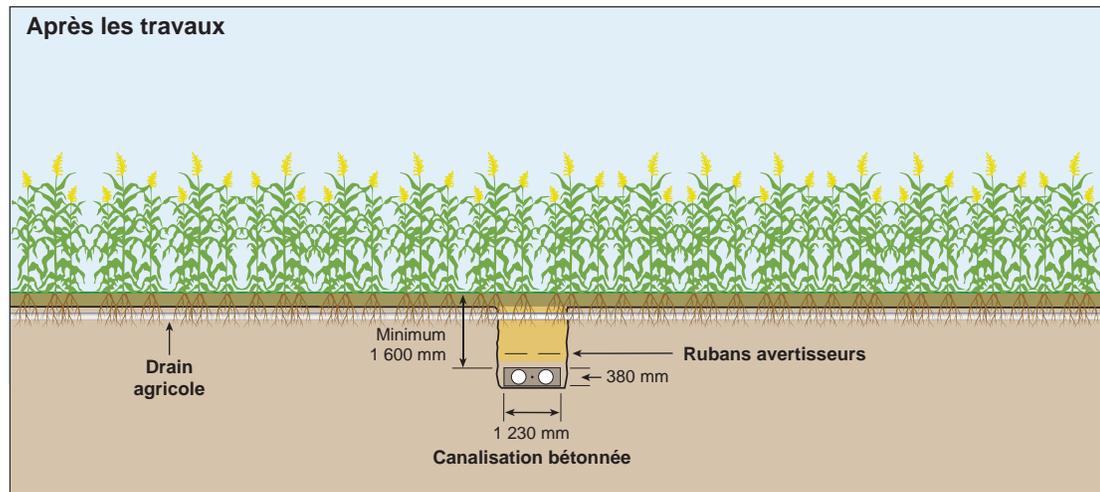
Source : adaptée de PR3.1, carte 5-2, p. 5-11.

Figure 1.2 Le positionnement de la ligne d'interconnexion Hertel-New York selon le milieu traversé

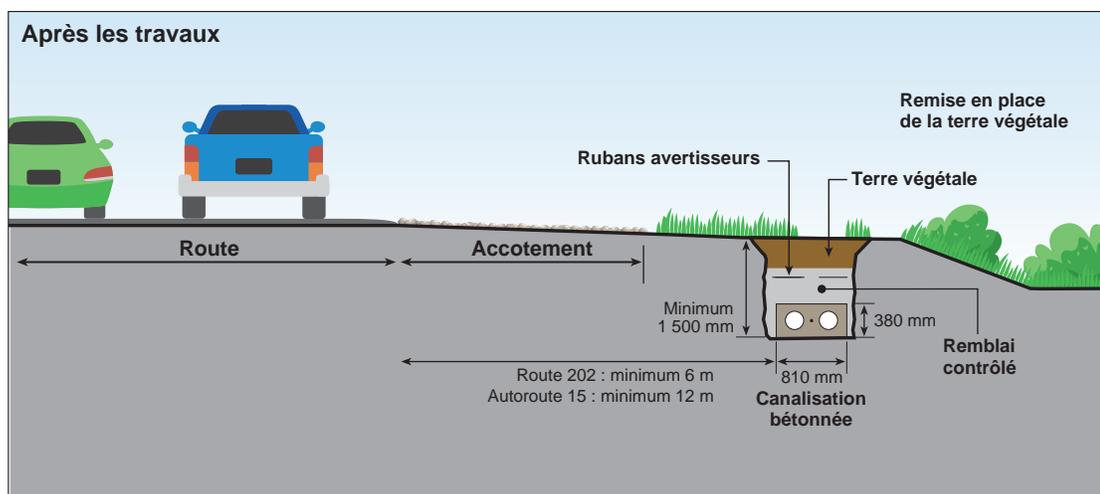
Route municipale ou relevant du MTMD



Milieu agricole



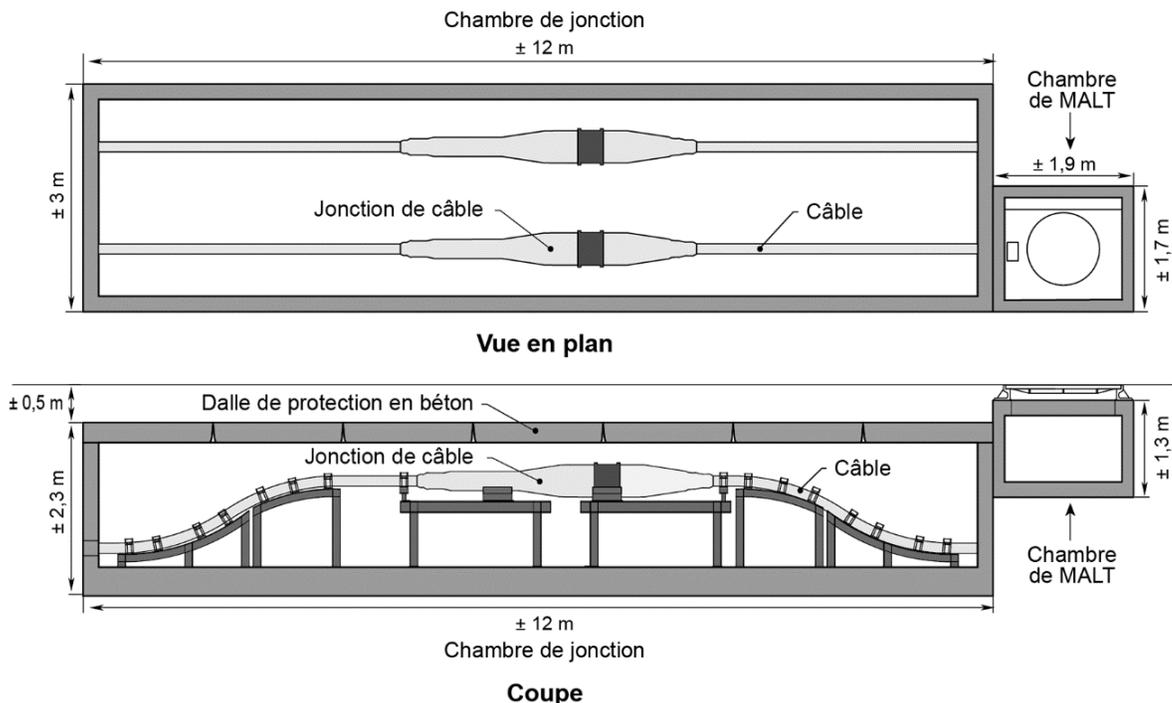
Autoroute 15 et route 202



Source : adaptée de PR3.1, figure 7-2, p. 7-4.

Afin de raccorder les tronçons de câbles entre eux, 45 chambres de jonction souterraines seraient aménagées à des intervalles d'environ 1,5 km. Des chambres de mise à la terre (MALT) des câbles seraient installées à des distances d'environ 6 km dont une seule serait située en milieu agricole (figure 1.3). Après les travaux de jointage des câbles, les chambres de jonction seraient remblayées. Seul le couvercle des chambres de MALT resterait visible et accessible en tout temps. La dernière chambre de jonction, située aux abords de la rivière Richelieu, permettrait de raccorder les câbles souterrains aux câbles sous-fluviaux qui, eux, ne comporteraient aucune jonction (Sébastien Bélanger, DT1, p. 17 et 18; PR6, p. 7).

Figure 1.3 Les chambres de jonction et de mise à la terre



Source : adaptée de PR3.1, figure 7-3, p. 7-5.

Pour franchir certains obstacles, principalement des ponceaux, l'initiateur prévoit avoir recours à des forages. Dans ce cas, les câbles seraient protégés par des conduits et la profondeur d'enfouissement serait adaptée en fonction de l'obstacle à contourner. Les principaux cours d'eau dont la traversée est prévue par cette technique sont les ruisseaux Saint-Claude et La Grande Décharge ainsi que les rivières Saint-Jacques, L'Acadie et Lacolle. Les travaux prévus dans la zone d'atterrage³, située dans un secteur d'intérêt écologique, seraient réalisés par forage dirigé (PR3.1, p. V, 7-3; DQ1.1, p. 1).

3. Zone de transition entre la partie souterraine et la partie sous-marine de la ligne (PR3.1, p. iv).

Par ailleurs, comme son réseau n'est pas en synchronisme⁴ avec les réseaux voisins, Hydro-Québec a recours au courant continu pour ses principales interconnexions. L'utilisation de ce type de courant nécessiterait l'ajout au poste Hertel d'un convertisseur de courant alternatif à courant continu d'une capacité légèrement supérieure à 1 250 MW. Bien que des travaux au poste Hertel soient prévus, ils ne font cependant pas partie du projet de construction de la ligne Hertel-New York. D'autres travaux connexes de moindre envergure sont également prévus. En effet, pour assurer la communication entre les installations situées au poste Hertel et celles au poste Astoria de New York et mesurer la température tout au long des câbles, un câble de télécommunication à fibre optique serait installé avec la ligne souterraine. Ainsi, la construction d'un bâtiment serait requise pour l'installation d'appareils d'appoint pour ce câble. Il serait d'une superficie d'environ 20 m² et situé dans la zone d'atterrage. Ces travaux connexes ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et ne seraient conséquemment pas considérés dans l'éventuel décret gouvernemental (PR3.1, p. III, 2-5 et 7-3; Vincent Boucher, DT2, p. 14; Sébastien Bélanger, DT2, p. 16). Ces travaux ne feront donc pas l'objet d'analyse par la commission d'enquête.

Le 30 mars 2022, Hydro-Québec a déposé auprès de la Régie de l'énergie une demande d'autorisation du projet, conformément à la *Loi sur la Régie de l'énergie*⁵. Le 17 novembre 2022, la Régie a rendu une décision favorable à sa réalisation. D'autres autorisations seront nécessaires préalablement à la réalisation du projet comme celles de la Régie de l'énergie du Canada et de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (DD1, p. 1 et 5; PR3.1, p. 1-4; Sébastien Bélanger, DT2, p. 16).

Le coût du projet soumis au processus d'évaluation environnementale est estimé à 0,5 G\$. En ajoutant les travaux connexes prévus au poste Hertel, le coût atteindrait 1,15 G\$. Les revenus estimés en lien avec la vente d'énergie sont chiffrés à plus de 30 G\$ pour la durée du contrat. En ce qui a trait aux retombées régionales, Hydro-Québec veillerait à ce que les collectivités d'accueil puissent en bénéficier. Par exemple, ces retombées pourraient prendre la forme d'attribution de contrats à des entrepreneurs, de création d'emplois et d'achat de biens et de services auprès de fournisseurs locaux et régionaux. En lien avec l'agrandissement prévu du poste Hertel, Hydro-Québec mettrait à la disposition de la Ville de La Prairie une somme forfaitaire estimée à 300 000 \$ qui permettrait la réalisation d'initiatives qui ont pour but d'améliorer le cadre de vie des collectivités. Par ailleurs, Hydro-Québec et le Conseil Mohawk de Kahnawà:ke (CMK) ont conclu, en juin 2021, un protocole d'entente prévoyant la négociation d'une entente finale au terme de laquelle le CMK deviendrait copropriétaire avec Hydro-Québec de la ligne de transport au Québec, une fois mise en service. Ce partenariat

4. Sont en synchronisme des réseaux qui sont exploités à la même fréquence et dont les ondes de courant sont en phase (PR3.1, p. 2-5).

5. RLRQ, c. R-6.01.

permettrait à la communauté de Kahnawà:ke d'obtenir diverses retombées économiques en lien avec le projet (PR3.1, p. IX; DQ5.1, p. 2 et 3; PR6, p. 8 et 9).

Enfin, les travaux de construction seraient d'une durée d'environ trois ans et commenceraient à l'été 2023. La mise en service de la ligne est prévue pour le printemps 2026 (DA1, p. 22).

Chapitre 2 **Les préoccupations et les opinions des participants et participantes**

Ce chapitre présente la synthèse des préoccupations et des opinions que les participants et les participantes ont exprimées à l'égard du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York d'Hydro-Québec. Les enjeux agricoles identifiés dans la lettre-mandat de consultation ciblée reçue par le BAPE ont été au cœur des discussions au cours des deux séances publiques. Certaines personnes ont également soulevé des enjeux connexes à ceux identifiés par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, soit la transition énergétique du Québec, les coûts et les retombées du projet ainsi que la préservation des milieux naturels.

2.1 Le milieu agricole et les enjeux ciblés

Les éventuels travaux de construction de la ligne d'interconnexion Hertel-New York et leurs répercussions sur les sols agricoles et les cultures ont fait l'objet de nombreuses interrogations de la part des représentants et représentantes de l'Union des producteurs agricoles de la Montérégie et du milieu agricole. Celles-ci concernent précisément les mesures d'atténuation pour limiter la compaction des sols et pour favoriser leur réhabilitation. On a souligné notamment que « les défis sont au niveau de la réhabilitation des sols une fois qu'ils sont compactés, le compactage en sol agricole, bien, c'est un des pires ennemis pour un producteur afin de retrouver sa productivité » (Julie Robert, DT2, p. 28 et 29). De plus, le manque de précisions quant à la profondeur initialement prévue par l'initiateur pour l'emplacement des rubans avertisseurs et à leur impact potentiel sur l'agriculture a été une source de préoccupations tout comme les suivis agronomiques et leur durée (Julie Robert, DT1, p. 54 et 57; DT2, p. 28, 29 et 38; Réal St-Denis, DT1, p. 70).

Une inquiétude liée aux ponceaux situés le long de la ligne électrique projetée a aussi fait l'objet de nombreux échanges. On s'est interrogé sur l'effet que pourrait avoir le dégagement de la chaleur générée par la ligne tant sur le rendement des cultures que sur l'intégrité des ponceaux. Dans ce dernier cas, des craintes ont été soulevées concernant le risque d'inondation des terres agricoles advenant que la libre circulation de l'eau dans les ponceaux soit entravée. Enfin, les tensions parasites ont été abordées en raison de leurs effets potentiels sur la production animale (Stéphane Bisailon, DT1, p. 42 et 83; Pierre Bachand, DT1, p. 76).

2.2 Des enjeux connexes à la consultation ciblée

L'enjeu de la transition énergétique a été souligné à quelques occasions. Comme le projet vise une exportation annuelle d'électricité de 10,4 TWh/an pendant 25 ans, ses conséquences sur la capacité du Québec à répondre à ses propres besoins énergétiques d'ici 2050 ont été relevées (Conseil Régional de l'Environnement [CRE] de la Montérégie, DM1, p. 4 PDF; Alexandre Richard, DT1, p. 60). À cet égard, avant de procéder à une exportation de ressources énergétiques, un participant recommande de « bien évaluer les besoins énergétiques du Québec en fonction des objectifs à long terme afin de prendre des décisions éclairées » (Alexandre Richard, DM2, p. 3 PDF).

Estimant que la construction de nouvelles infrastructures de production d'électricité serait nécessaire au cours des prochaines années pour répondre aux défis de la transition énergétique, le CRE de la Montérégie est d'avis que l'initiateur devrait réaliser une internalisation de l'ensemble des coûts environnementaux du projet. Il recommande également qu'un plan de réinvestissement des profits engendrés par ce projet soit déposé (DM1, p. 4 et 5 PDF).

En outre, des doutes quant aux effets du projet sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ont été exprimés. Certains craignent que l'énergie additionnelle dont bénéficierait la ville de New York incite plutôt ses résidents et résidentes à accroître leur consommation, n'entraînant pas nécessairement une diminution des émissions de GES (CRE de la Montérégie, DM1, p. 5 PDF; Alexandre Richard, DM2, p. 3 PDF; Henri Bouchard, DC2).

Le CRE de la Montérégie s'inquiète de l'état des écosystèmes aux abords du projet. Il recommande qu'un suivi soit réalisé afin d'évaluer les effets à long terme sur les milieux naturels et plus particulièrement sur les milieux humides et hydriques de même que sur l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (DM1, p. 6 PDF). Enfin, le Conseil a salué le processus consultatif réalisé par l'initiateur qui « a permis de développer un dialogue constructif entre les intervenants du milieu environnemental et l'équipe d'Hydro-Québec » (*ibid.*, p. 3 PDF).

Chapitre 3 **Le milieu agricole : les enjeux ciblés**

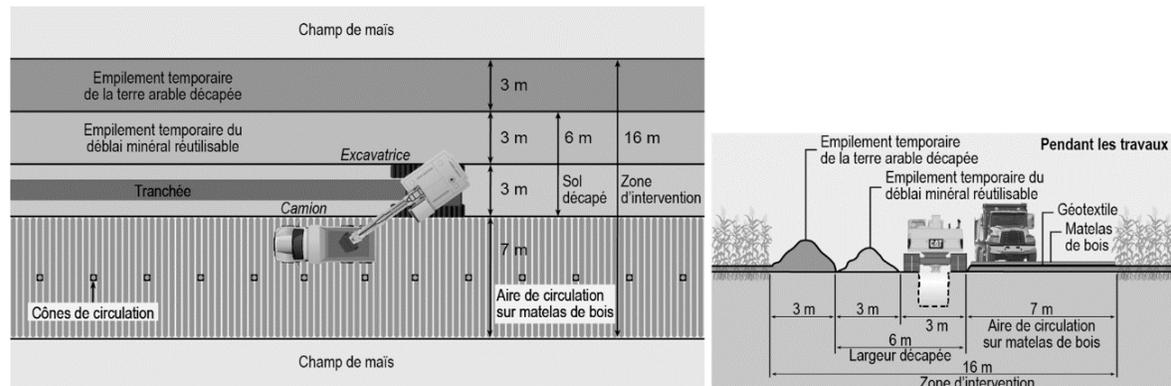
Dans ce chapitre, la commission d'enquête examine les effets du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York sur le milieu agricole et plus spécifiquement sur les cibles identifiées dans la lettre-mandat du ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Il s'agit particulièrement des impacts des travaux de construction sur le sol arable et sur la circulation routière de la machinerie agricole ainsi que de la présence des rubans avertisseurs. Il est également question des conséquences de la chaleur dégagée par la ligne électrique projetée sur la croissance des cultures et sur l'intégrité des ponceaux ainsi que du risque qui lui est associé en matière d'inondation des terres agricoles adjacentes. Enfin, la commission d'enquête s'attarde aux tensions parasites dans le contexte de la production animale, à la surveillance des travaux et au suivi des effets du projet sur le milieu agricole.

3.1 Les impacts des travaux de construction sur le sol arable

3.1.1 Les aires de travail

La construction de la ligne nécessiterait l'aménagement d'aires de travail temporaires sur des terres agricoles dans les portions nord et sud du tracé (figure 3.1). Plus précisément, elles seraient situées dans la ville de La Prairie, à l'est de la voie ferrée du Canadien National (CN) et au sud de la route 104, ainsi que dans la municipalité de Lacolle, à l'est de la route 223. Des aires de travail seraient également aménagées, en partie ou en totalité, sur des terres agricoles dans la ville de Saint-Philippe, sur le rang Saint-Claude, près de la voie ferrée du Canadien Pacifique et à l'intersection avec la montée Signer. Il en est de même pour la municipalité de Saint-Jacques-le-Mineur, sur la montée Saint-Jacques, près des intersections avec le rang Saint-Philippe Sud et le rang Saint-André. De plus, d'autres aires de travail seraient nécessaires pour la mise en place de chambres de jonction et pour des activités de déroulage des câbles. Elles pourraient partiellement ou totalement empiéter sur des terres agricoles. L'initiateur prévoit que 19 propriétaires seraient affectés par une aire de travail temporaire et que ses travaux empièteraient sur une superficie de terres cultivées d'environ 270 000 m² (PR3.2, p. 8-142; PR5.11, p. 35; PR5.3, p. 52; DA13).

D'une largeur totale de 16 m, chaque aire de travail qui serait aménagée avant les travaux comporterait une aire de circulation temporaire d'une largeur d'environ 7 m et serait recouverte d'une membrane géotextile et de matelas de bois (figure 3.1). De plus, deux aires d'entreposage, d'une largeur de 3 m chacune, permettraient l'empilement temporaire des terres excavées (DA6, p. 2).

Figure 3.1 L'aire de travail en terres agricoles

Source : adaptée de DA6, p. 2.

3.1.2 La compaction du sol

Une des conséquences potentielles des travaux en terres agricoles, et source de préoccupations pour l'Union des producteurs agricoles (UPA) et pour des producteurs et productrices agricoles, est la compaction du sol. Causée par les charges appliquées au sol par la machinerie ou par les passages répétés, la compaction se définit comme « l'augmentation de la masse volumique et la diminution correspondante de la porosité du sol » (Jeschke et Lutt, 2018, p. 1). Celle-ci peut avoir de nombreux effets négatifs sur la production végétale, notamment sur les rendements, dus à une croissance racinaire limitée ainsi qu'à une diminution de l'infiltration et de la rétention de l'eau dans le sol (*ibid.*; PR3.2, p. 8-143; Julie Robert, DT2, p. 28; MAPAQ, 2015, p. 2 PDF; MAPAQ, 2022).

Les mesures d'atténuation

L'initiateur reconnaît que les travaux de construction de la ligne sont susceptibles d'engendrer différentes perturbations sur les terres agricoles, dont la compaction des sols. Afin de les limiter, diverses mesures d'atténuation sont envisagées en respect des *Clauses environnementales normalisées*⁶ d'Hydro-Québec et de l'*Entente Hydro-Québec – UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* (ci-après l'Entente) (Union des producteurs agricoles et Hydro-Québec, 2014; PR3.2, p. 8-143; PR3.3, p. 305 PDF). En ce sens, l'initiateur prévoit :

- choisir une machinerie exerçant peu de pression au sol dans les secteurs à faible capacité portante. Il s'agit d'une machinerie sur chenilles ou à pneus surdimensionnés;
- adopter des méthodes de travail permettant de réduire l'empreinte au sol, y compris la circulation sur matelas de bois (PR3.2, p. 8-24).

6. Découlant du *Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec*, ces clauses établissent les mesures d'atténuation courantes que la société d'État s'engage à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu (PR3.1, p. 1-6).

Hydro-Québec prioriserait la réalisation des travaux sur sol gelé alors que la capacité portante du sol est accrue. Cependant, elle souligne que, selon la planification actuelle des travaux, elle ne serait « pas en mesure de réaliser l'ensemble des travaux (excavation, forage, installation des baies de jonction, tirage des câbles, etc.) uniquement pendant la période hivernale » (DQ1.1, p. 5). À cet égard, elle s'engage à utiliser des matelas de bois sur l'ensemble des terres cultivées (*ibid.*; PR3.2, p. 8-23).

Comme l'indique le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), « l'utilisation de matelas de bois permet de répartir et d'uniformiser la charge générée par les chenilles ou les roues sur une surface plus grande que celle de la machinerie et donc de diminuer le poids en livres par pouces carrés (ou kPa) » (DB4.1). Le Ministère précise cependant que ces matelas sont efficaces pour prévenir la compaction tant en surface qu'en profondeur si certaines conditions sont respectées, dont un taux d'humidité du sol adéquat, une pression exercée à la surface du sol inférieure à 100 kPa (14,5 psi), un poids à la roue en dessous de 3 500 kg et une pression exercée à 50 cm de profondeur inférieure à 50 kPa (7,25 psi) (*ibid.*; Bruno Garon, DT2, p. 11).

Bien que tous les types de sols rencontrés le long de la ligne projetée soient susceptibles de subir une compaction en profondeur⁷, le MAPAQ estime qu'elle pourrait être évitée en respectant les conditions énumérées précédemment. À cet égard, l'initiateur indique qu'une firme de conception de matelas de bois serait sollicitée pour les fournir. L'initiateur préciserait donc à cette entreprise les types de machineries qui seraient utilisées (pelle, grue, etc.), leur poids et une estimation de leur pression exercée au sol. En fonction des spécifications transmises par Hydro-Québec, la firme s'assurerait ensuite de fournir les matelas de bois appropriés. Comme l'indique l'initiateur, « dans certains cas, on peut avoir une épaisseur de matelas de bois, des fois deux épaisseurs, tout ça pour justement encore plus répartir cette capacité-là » (Sébastien Bélanger, DT1, p. 59). Relativement à la pression maximale de 14,5 psi exercée à la surface du sol et recommandée par le MAPAQ, Hydro-Québec s'est engagée en séance publique à la respecter (Samuel Vadnais, DT2, p. 33; DQ3.1).

- ◆ **AVIS** – *La commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait considérer, dans sa recommandation éventuelle sur l'autorisation du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, l'ensemble des conditions déterminées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation pour réduire la compaction du sol tant en surface qu'en profondeur.*

7. Il s'agit d'un tassement des particules de sol au-delà de 25 cm sous la surface (DQ3.1).

La restauration

Il est prévu qu'à la fin des travaux de construction, la restauration des lieux serait gérée selon les principes de l'Entente qui précise, notamment, qu'« Hydro-Québec prend des mesures pour restaurer les terrains perturbés de façon à ce qu'ils retrouvent le plus rapidement possible leur état d'origine » et qu'advenant un tassement de sol, elle devrait procéder à une décompaction (Union des producteurs agricoles et Hydro-Québec, 2014, p. 25 et 29).

À cet effet, l'initiateur prévoit qu'une telle décompaction serait réalisée avant de remettre en place la couche de terre minérale et la couche de terre arable qui auraient été préalablement décapées et mises de côté en vue de la remise en état (figure 3.1). Une fois la remise en place effectuée, toute circulation serait évitée pour ne pas recompresser les sols. Hydro-Québec précise que le terrain serait ensuite nivelé pour revenir à son profil initial (Sébastien Bélanger, DT1, p. 18; DA1, p. 19 PDF; PR3.2, p. 8-8, 8-23 et 8-144; PR5.3, p. 57).

Par la suite, les différentes opérations culturales seraient réalisées par les producteurs et productrices agricoles, aux frais d'Hydro-Québec. En effet, ce sont eux et elles qui possèdent la machinerie agricole appropriée et qui souhaitent généralement remettre les superficies en culture selon leurs propres façons de faire. Dans le cas contraire, l'initiateur mandaterait une entreprise agricole spécialisée pour effectuer les travaux. De plus, et comme le prescrit l'Entente, Hydro-Québec accompagnerait chaque propriétaire concerné lors d'une visite terrain afin de s'assurer que la remise en état est conforme à ses attentes (PR5.3, p. 57; Sébastien Bélanger, DT1, p. 20; Union des producteurs agricoles et Hydro-Québec, 2014, p. 31).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à la suite des travaux de construction de la ligne d'interconnexion Hertel-New York, la restauration des sols arables serait garantie par Hydro-Québec à la satisfaction de chaque propriétaire agricole.*

3.2 Les effets des travaux sur la circulation routière de la machinerie agricole

Hydro-Québec prévoit que les travaux de construction de la ligne électrique projetée seraient la cause de dérangements temporaires pour les personnes résidant à proximité ou utilisant le réseau routier, notamment celles y circulant avec de la machinerie agricole. La durée des nuisances serait cependant limitée, car les « travaux seraient réalisés sur de courts tronçons et sur de courtes périodes à la fois, et se déplaceraient constamment le long du tracé » (PR6, p. 18). Pour les agriculteurs et agricultrices, ces entraves, détours et délais potentiels sont une source de préoccupation, notamment en ce qui concerne la circulation de machineries aux dimensions hors normes (*ibid.*, p. 20; Julie Robert, DT1, p. 9 PDF).

À cet effet, Hydro-Québec a prévu diverses mesures d'atténuation, notamment :

- travailler de concert avec les municipalités afin de planifier la séquence des travaux;
- assurer des communications soutenues avec les municipalités et les personnes résidant à proximité du tracé avant et pendant les travaux;
- optimiser le calendrier de réalisation afin de tenir compte de la saison agricole et des contraintes liées à l'utilisation du territoire dans certains secteurs;
- mandater une entreprise spécialisée pour planifier la gestion de la circulation en tenant compte de l'occupation du territoire et des activités du secteur, et adapter les méthodes de travail en conséquence (PR3.1, p. 6-10).

Hydro-Québec a d'ailleurs entamé des rencontres avec cette firme spécialisée et ses partenaires⁸, soit l'UPA et des agricultrices et agriculteurs, les villes de La Prairie, de Saint-Philippe, les municipalités de Saint-Jacques-le-Mineur, de Saint-Bernard-de-Lacolle, de Lacolle et le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD). L'entreprise a également amorcé auprès de l'UPA la collecte de données relatives aux habitudes des agriculteurs et agricultrices afin d'élaborer les meilleures solutions possibles. De façon préliminaire, l'initiateur a déjà identifié les détours potentiels et a élaboré une première proposition des voies de contournement. Pour l'instant, le plus long détour serait de 20 km, mais Hydro-Québec souhaite limiter cette distance à un maximum de 10 km (Sébastien Bélanger, DT1, p. 19 et DT2, p. 51 et 52; Michel Laboissière, DT2, p. 56; DQ1.1, p. 4).

Afin de limiter les perturbations durant les périodes les plus importantes pour l'agriculture, telles que celles consacrées aux semis et aux récoltes, Hydro-Québec prévoit réaliser les travaux pour certains tronçons en période hivernale, soit entre novembre et mars. Sinon, elle prévoit utiliser un horaire de travail qui assurerait le libre accès à la route tant le matin qu'en fin de journée. Dans les cas où les travaux entraîneraient une entrave importante du réseau routier, Hydro-Québec élargirait la route à même son emprise du côté opposé aux travaux (Michel Laboissière, DT2, p. 56; Sébastien Bélanger, DT2, p. 51; PR6, p. 18).

Hydro-Québec mise également sur la communication pour que les agriculteurs et agricultrices soient régulièrement informés. L'information relative aux limitations routières et aux détours pourrait être obtenue par le site Web Info-Projet et par la ligne téléphonique du même nom. Un système de messagerie par texto serait également créé. À ce sujet, la société d'État mentionne « poursuivre les échanges avec l'UPA et ses membres afin de mettre sur pied une liste des coordonnées des agriculteurs à informer par SMS au sujet des

8. Hydro-Québec collabore également avec : Saint-Cyprien-de-Napierville, Saint-Patrice-de-Sherrington, MRC Les Jardins-de-Napierville (sentier du Paysan), Vélo Québec, Club aventurier de la motoneige (Roussillon), Club de VTT de la Montérégie (Roussillon), Club motoneige Haut-Richelieu, Club Quad Haut-Richelieu, Carrière de Saint-Philippe et Carrière Demix (DQ1.1, p. 4).

entraves sur les différents tronçons » (DQ1.1, p. 5). Enfin, un système de traitement des demandes et des plaintes serait mis en place (Sébastien Bélanger, DT2, p. 52; PR6, p. 18).

- ◆ *La commission d'enquête constate que les travaux de construction de la ligne d'interconnexion Hertel-New York pourraient entraver la circulation de la machinerie agricole et qu'Hydro-Québec travaille avec une firme spécialisée en matière de circulation et avec différents partenaires afin de mettre en œuvre diverses approches concertées pour en limiter les effets.*

3.3 Les rubans avertisseurs

La canalisation de la ligne électrique souterraine projetée traverserait 2,5 km de terres cultivées où elle serait « enfouie à une profondeur d'au moins 1,6 m, afin d'être située sous le drainage agricole et pour permettre la remise en culture au-dessus » (Sébastien Bélanger, DT1, p. 15).

Avant que des améliorations soient apportées au projet et afin de prévenir des dommages éventuels à la ligne électrique dus à des travaux d'excavation, des rubans avertisseurs avaient été prévus au-dessus du massif « plus près de la surface du sol » (PR3.1, p. 7-6). Or, cette absence de précision quant à leur profondeur exacte a soulevé des interrogations au sujet de leur compatibilité avec les activités agricoles (PR3.3, p. 202 PDF; Julie Robert, DT1, p. 8).

En séance publique, le porte-parole d'Hydro-Québec a précisé que la version optimisée du projet prévoit que les rubans avertisseurs seraient désormais situés à une profondeur d'environ 1,3 m, soit en dessous des drains agricoles, comme le montre la figure 1.2 (Sébastien Bélanger, DT1, p. 15). Ainsi, les rubans seraient enfouis à une profondeur suffisante pour éviter toute entrave aux activités agricoles.

- ◆ *La commission d'enquête constate que les rubans avertisseurs servant à prévenir les dommages à la ligne d'interconnexion Hertel-New York seraient placés sous le niveau des drains agricoles, évitant ainsi de nuire aux activités agricoles.*

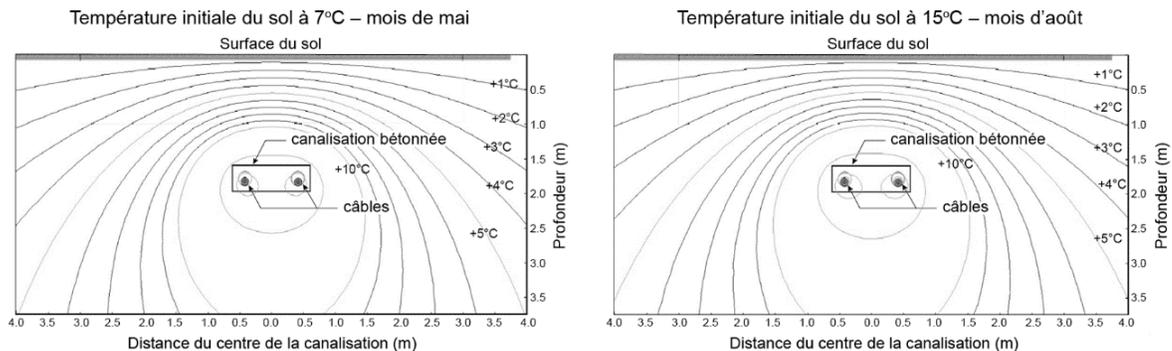
3.4 La chaleur émise par la ligne électrique projetée

3.4.1 L'effet sur la croissance des cultures

En phase d'exploitation, la ligne souterraine dégagerait de la chaleur en raison du passage du courant dans ses câbles. Hydro-Québec estime que cette chaleur influencerait celle du sol à proximité sur une bande d'environ 5 m. Ainsi, avec 2,5 km de terres agricoles traversées par la ligne souterraine, 1,25 hectare verrait sa température modifiée (Christian Royer, DT1, p. 24; DA5, p. 4).

Afin d'estimer la chaleur dégagée, l'initiateur a réalisé une modélisation⁹ de l'échauffement du sol autour des câbles pour les mois de mai et d'août (figure 3.2). Les résultats sont quasi identiques et démontrent une augmentation maximale de 10 °C à proximité de la ligne et d'environ 5 °C et moins pour les profondeurs où les racines des cultures sont les plus denses, soit jusqu'à 60 cm. Selon Hydro-Québec, ces simulations permettent d'obtenir les échauffements maximaux alors que l'effet réel sur le terrain devrait être moindre (DA5, p. 2 et 3; Stéphanie Mathieu DT1, p. 36; Christian Royer, DT1, p. 25; Sébastien Bélanger, DT2, p. 8).

Figure 3.2 L'échauffement du sol autour des câbles (mai et août)



Source : adaptée de DA5, p. 2 et 3.

À la demande de la commission d'enquête, Hydro-Québec et le MAPAQ ont chacun produit une revue de la littérature scientifique au sujet de l'effet de la chaleur dégagée par des lignes électriques souterraines sur la production agricole (DA5 et DB3). Les deux ont recensés et examinés deux études menées sur le terrain, une réalisée en France et l'autre en Allemagne. La première observait deux lignes souterraines enfouies à 1 m de profondeur et dont la température des câbles se situait entre 55 et 60 °C. À 1,4 m de profondeur, la deuxième étude a testé sur plusieurs semaines des températures de 40, 60 et 70 °C et de 50 °C sur une durée de neuf mois. À titre comparatif, la température des câbles de la ligne Hertel-New York est estimée entre 45 et 50 °C à 1,6 m de profondeur (DB3, p. 4, 5, 9 et 12 PDF; Christian Royer, DT1, p. 25 et 26).

L'étude française démontre que les températures mesurées sont inférieures à celles modélisées. Quant à l'étude allemande, elle illustre que, même à proximité de la source de chaleur où des augmentations importantes de température ont été observées, l'effet sur l'écologie du sol est mineur. La température en surface ainsi que la teneur en eau du sol étaient principalement influencées par des facteurs saisonniers et météorologiques, respectivement. En hiver, l'étude allemande indique que la hausse de température était insuffisante pour empêcher la couverture neigeuse et le gel du sol en surface. Elle pourrait cependant accélérer la fonte de la neige lorsque les températures s'approchent du point de congélation, permettant ainsi au sol de se réchauffer plus rapidement (DA5, p. 3; DB3, p. 13 et 14 PDF).

9. Norme internationale IEC 62095 Câbles électriques - calcul de la capacité de transport de courant - Méthode des éléments finis, publiée en 2003 et toujours en vigueur (DQ1.1, p. 3).

Au sujet des cultures, l'étude française témoigne d'un léger effet positif sur le couvert végétal, potentiellement attribuable à la température, mais aussi à l'effet de la décompaction du sol et du drainage. Cependant, aucun effet notable sur les rendements de blé et de maïs n'a été observé. Quant à l'étude allemande, elle note une différence en ce qui concerne l'émergence et la maturité des cultures de blé et de maïs. Cette différence s'est toutefois estompée au moment de la récolte et l'ensemble des cultures ont pu être récoltées en même temps. L'étude n'a cependant pas révélé d'influence positive ou négative sur les rendements. Quant à la fonte accélérée de la neige, elle aurait un effet positif pour les cultures annuelles, mais potentiellement négatif pour les cultures qui passent l'hiver au champ, car elles seraient davantage privées de l'isolation neigeuse. Le MAPAQ indique que ces études concluent qu'il est peu probable qu'un réchauffement du sol causé par des lignes électriques souterraines nuise au développement et au rendement des cultures (DB3, p. 8, 15 et 16 PDF; Stéphanie Mathieu, DT1, p. 37).

Hydro-Québec a également demandé à une firme spécialisée de lui produire un avis agronomique à ce sujet. Celle-ci conclut que les effets de la température sur les cultures pourraient être plutôt positifs. Elle précise que les rendements seraient augmentés, que la structure du sol serait améliorée, que la matière organique serait minéralisée et que l'azote serait davantage disponible pour les cultures. Certains effets négatifs sont également mentionnés, soit une très lente diminution en matière organique des sols et une diminution de la quantité d'eau disponible en période de sécheresse, selon le type de sol (DA5, p. 4).

Enfin, Hydro-Québec précise que la ligne serait principalement installée en bordure des champs, réduisant ainsi la superficie influencée par la chaleur, et que dans la portion sud la ligne longerait des cours d'eau, là où les cultures sont parfois moins productives (*ibid.*; Valérie Groison, DT1, p. 34).

- ◆ *La commission d'enquête constate qu'une superficie de 1,25 hectare de terres agricoles verrait sa température modifiée en raison de la chaleur qui serait dégagée par la ligne d'interconnexion Hertel-New York à cause du passage du courant dans ses câbles. Elle constate également que les revues de la littérature scientifique réalisées par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et par Hydro-Québec convergent avec un avis agronomique expert concluant que cette chaleur aurait un effet négligeable sur les rendements des cultures.*

3.4.2 L'effet sur l'intégrité des ponceaux et le risque d'inondation des terres agricoles

Le seul enjeu qui a été porté à l'attention de la commission d'enquête en lien avec les cours d'eau et leurs infrastructures est celui de l'intégrité des ponceaux et plus particulièrement leur bris éventuel et leur effet possible sur l'inondation des terres agricoles adjacentes (Stéphane Bisailon, DT1, p. 42; Pierre Bachand, DT1, p. 76 et 81).

La ligne d'interconnexion projetée traverserait 96 ponceaux¹⁰ qui sont la propriété de municipalités, de municipalités régionales de comté, du MTMD et, dans deux cas, de la compagnie de chemin de fer CN. Puisque le tracé prévu se situerait en grande partie en emprise de routes, la canalisation bétonnée requise pour la ligne électrique projetée serait positionnée sous la chaussée et croiserait presque exclusivement des ponceaux de route. Afin d'établir les principes directeurs et les modalités de gestion applicables à l'installation de cette canalisation, des discussions sont en cours entre le MTMD et Hydro-Québec pour la conclusion d'une entente-cadre (DQ1.1, p. 1; DQ1.2, p. 1 et 2 PDF; DQ4.1, p. 1; PR3.1, p. 7-16; Sébastien Bélanger, DT1, p. 43).

Pour la majorité des ponceaux (soit 90 %), il est prévu que leur contournement soit réalisé par le dessous, par forage, puisque l'épaisseur des matériaux à leur surface ne serait pas suffisante pour permettre un passage de la ligne électrique au-dessus. La profondeur de la canalisation de la ligne électrique serait déterminée pour assurer un dégagement suffisant par rapport au ponceau (ou sous toute autre infrastructure souterraine). Le dégagement minimal typique entre un ponceau et les câbles souterrains serait de 30 cm. Toutefois, en séance publique, l'initiateur a précisé que le dégagement serait au minimum de 1 m et pourrait atteindre jusqu'à 15 à 20 m en fonction de la géométrie du forage et de la limitation des courbures (Sébastien Bélanger, DT1, p. 45; DQ1.1, p. 1; DA11, p. 4 PDF; Christian Royer, DT1, p. 49).

Dans les cas où l'épaisseur des matériaux au-dessus des ponceaux serait suffisante pour un contournement par le dessus, l'initiateur prévoit examiner l'état des ponceaux lors des travaux qui seraient alors réalisés en tranchée ouverte. Si une dégradation importante d'un ponceau était constatée, Hydro-Québec contacterait son propriétaire afin de s'entendre « à savoir si des travaux sont requis ou non et qui sera responsable des travaux, le cas échéant » (DA12). S'il est convenu que le ponceau doit être remplacé et qu'Hydro-Québec est responsable d'effectuer ce remplacement, cette dernière s'engage à procéder en s'assurant qu'il n'y aura aucun changement quant à l'écoulement des eaux. Après les travaux, le nouveau ponceau serait cédé au propriétaire du ponceau remplacé (*ibid.*; DQ1.1 p. 2).

Le MTMD a précisé que, s'il lui est déjà arrivé d'intervenir pour réparer ou reconstruire des ponceaux, « aucune problématique d'inondation attribuable à l'état d'un ponceau transversal [...] n'a été documentée jusqu'à maintenant » dans le secteur prévu pour la réalisation du projet (DQ2.1, p. 2). Les problèmes ponctuels d'écoulement des eaux peuvent être attribuables à plusieurs facteurs comme l'accumulation de débris dans les fossés (*ibid.*).

Par ailleurs, pour les ponceaux qui seraient contournés par le dessous, l'initiateur a réalisé des simulations pour estimer l'effet de la chaleur que dégagerait la ligne souterraine sur leur intégrité. Ces simulations ont pris en considération des températures du mois de mai

10. Un ponceau est un « ouvrage servant de petit pont, constitué d'au moins un tuyau transversal généralement fait en béton ou en métal qu'on recouvre de gravier ou d'autres matériaux, qui permet à l'eau de ruissellement de s'écouler sous une route, une voie ferrée ou toute autre structure » (Office québécois de la langue française, 2023).

(sol à 7 °C à la profondeur de la canalisation) et une distance de 500 mm entre la canalisation et le ponceau. Les résultats indiquent que l'augmentation de la température du sol autour du ponceau serait limitée à moins de 2 °C, ce qui « devrait avoir une incidence faible, voire négligeable, sur les cycles de gel-dégel » (DA11, p. 4 PDF). Quant aux ponceaux contournés par le dessus, l'initiateur indique qu'ils seraient situés à une profondeur d'au moins 2 m, où le sol ne gèle pas (*ibid.*, p. 1 PDF; DQ4.1, p. 2).

Les simulations ont été réalisées par l'initiateur à partir d'une modélisation de l'échauffement du sol autour des câbles, laquelle est basée sur la même méthode que celle utilisée pour apprécier l'effet sur la croissance des cultures et pouvant être adaptée aux différents types de sols traversés par la ligne (DA5, p. 2; DQ1.1, p. 3). Hydro-Québec a précisé que « les hypothèses de modélisation pourront être confirmées ou ajustées [...] en fonction des mesures réelles » après la mise en service de la ligne projetée (DA12).

Néanmoins, ces simulations ont été produites sur la base d'une canalisation bétonnée alors que ce sont essentiellement des forages qui seront requis pour le contournement des ponceaux (PR3.1, p. 7-15; Christian Royer, DT1, p. 50). Or, selon Hydro-Québec, « nos câbles sont beaucoup plus loin l'un de l'autre. Selon les types de forage, les câbles peuvent être séparés de 3 à 4 m l'un de l'autre, plutôt qu'un mètre ou 30 cm, ce qui change grandement l'échauffement » (Christian Royer, DT1, p. 50). L'initiateur ajoute qu'il n'a pas encore réalisé de modélisation pour chacun des contournements prévus, que la méthode de forage pour chacun des ponceaux doit être établie et qu'il est actuellement « en train de faire les études géotechniques pour déterminer la nature des sols, pour trouver la méthode la plus appropriée pour chacun de ces croisements-là » (*ibid.*, p. 51). Néanmoins, sur la base des modélisations et des simulations réalisées jusqu'à maintenant, il considère que la chaleur émise par la ligne projetée « n'augmente pas le risque d'atteinte à l'intégrité des ponceaux croisés et, en ce sens, ne peut augmenter le risque d'inondation des terres agricoles adjacentes » (DQ6.1).

- ◆ *La commission d'enquête constate que la majorité des ponceaux que croiserait la ligne d'interconnexion Hertel-New York seraient contournés par le dessous et que les simulations réalisées par Hydro-Québec indiquent que la chaleur qui serait émise par cette ligne ne devrait pas entraîner une forte élévation de la température du sol autour des ponceaux. De plus, cette chaleur ne devrait pas influencer suffisamment sur le cycle de gel-dégel pour porter atteinte à leur intégrité et représenter conséquemment un risque d'inondation des terres agricoles adjacentes.*

3.5 Les tensions parasites

Une tension parasite est définie comme « toute différence de tension (volts) enregistrée entre deux points susceptibles d'être touchés par un animal et qui peut occasionner une circulation de courant [à travers son corps] qui affecterait son comportement » (DB2.2, p. 2 PDF). De nombreux effets des tensions parasites ont été répertoriés chez plusieurs

espèces d'élevage. Elles peuvent augmenter leur nervosité et leur fréquence cardiaque, réduire leur consommation d'eau et de nourriture, les faire uriner et déféquer plus fréquemment, abaisser la production laitière ou encore rendre leur reproduction difficile en augmentant notamment le taux de mortalité des embryons (*ibid.*, p. 8 et 9 PDF).

Selon sa source, une tension parasite est qualifiée comme étant directe ou de contournement. Une tension parasite directe a pour origine le « réseau du distributeur ou de l'installation électrique de la ferme » (*ibid.*, p. 4 PDF) alors qu'une tension de contournement est « générée par la circulation de courant dans le sol provenant d'autres installations électriques » (*ibid.*, p. 3 PDF).

Dans le cas de la ligne souterraine à courant continu Hertel-New York projetée, Hydro-Québec affirme qu'elle ne pourrait pas être la source de tensions parasites pour les fermes situées le long du tracé en raison de certaines caractéristiques d'ingénierie. Il s'agit essentiellement de la présence d'une gaine métallique qui bloquerait totalement le champ électrique produit par le courant, de l'isolation électrique qui confinerait le courant à la ligne et du fait que la ligne ne serait connectée à aucune infrastructure le long de son tracé. De plus, comme il s'agirait d'un courant continu, son champ magnétique serait statique et il ne pourrait donc pas « induire de courant ou de tension dans les objets situés à proximité immédiate » (DA4, p. 2). Hydro-Québec se réfère notamment à une étude portant sur l'effet d'une ligne aérienne à courant continu sur des troupeaux totalisant 24 000 vaches laitières et qui n'a rapporté « aucun effet significatif sur la production ou la santé des animaux » (*ibid.*, p. 6).

L'expert de référence en tensions parasites pour le MAPAQ reconnaît également l'absence de lien entre celles-ci et des lignes à haute tension à courant continu comme celle proposée pour le projet Hertel-New York. Le Ministère recommande toutefois de rester vigilant par rapport à toute situation qui pourrait survenir chez les producteurs et productrices agricoles. À cet effet, Hydro-Québec et l'UPA siègent à un comité de travail spécialisé sur les tensions parasites. Hydro-Québec dispose également d'un processus de traitement d'un cas potentiel de tensions parasites dans le domaine agricole pour sa clientèle dans le cadre duquel le prédiagnostic de la situation est offert gratuitement alors qu'une aide financière peut être disponible pour le diagnostic. Ce processus précise également que les cas potentiels de 10 volts et plus doivent être portés à l'attention d'Hydro-Québec qui, dans ce cas, dépêcherait rapidement une équipe pour l'analyse de son réseau de distribution (Kodjo Agbossou, DT1, p. 94; DB2, p. 16; DB2.2, p. 15 PDF; Sébastien Bélanger, DT1, p. 14; DA4, p. 4; Julie Babin, DT1, p. 88).

- ◆ *La commission d'enquête constate que les experts d'Hydro-Québec et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation considèrent que la ligne d'interconnexion Hertel-New York à courant continu ne pourrait créer d'induction et qu'elle ne serait reliée à aucune ligne de distribution. En conséquence, elle ne pourrait théoriquement pas être la source de tensions parasites pour les fermes situées le long de son tracé.*

- ◆ *La commission d'enquête constate que l'enjeu des tensions parasites fait déjà l'objet d'une attention particulière de la part d'Hydro-Québec et de l'Union des producteurs agricoles qui siègent à un comité de travail spécialisé à ce sujet. La commission note également qu'Hydro-Québec dispose d'un processus qui permettrait de veiller à régler rapidement toute situation de tensions parasites décelée chez sa clientèle.*

3.6 La surveillance et le suivi

3.6.1 La surveillance durant les travaux

L'initiateur prévoit mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale tout au long des travaux de construction de la ligne d'interconnexion Hertel-New York. Ce programme serait adapté aux particularités du projet et du milieu d'accueil et permettrait l'application des mesures d'atténuation ainsi que des engagements pris dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale (PR3.2, p. 10-1).

En plus de la présence d'un surveillant d'Hydro-Québec, l'initiateur confirme qu'une personne représentant l'UPA serait mandatée pour participer à la surveillance des travaux et des mesures d'atténuation en milieu agricole, dont celles portant sur les sols arables, et ce, en conformité avec l'Entente (Sébastien Bélanger, DT1, p. 20).

3.6.2 Le suivi agronomique

Hydro-Québec prévoit la mise en œuvre d'un programme de suivi agronomique dans le but de vérifier les rendements agricoles après les travaux. Il inclurait le suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation et de l'effet de la chaleur qui serait dégagée par la ligne électrique projetée. Ce suivi concerne les terres agricoles qui seraient touchées par les travaux, soit les aires de travail, les sites d'entreposage de déblais et de boues de forage, ainsi que les sites de la canalisation souterraine (PR5.3, p. 95; DQ1.1, p. 4).

Pour être valide, le suivi devrait être précédé d'une caractérisation de l'état initial des sols. À cet égard, le MAPAQ souligne que « les expériences passées nous enseignent qu'il s'agit d'une étape primordiale pour être en mesure de bien appliquer le programme de suivi des sols » (PR4.1, p. 30 PDF). Hydro-Québec a réalisé, à l'automne 2022, cette caractérisation pour la majorité des propriétés concernées par le projet (Valérie Groison, DT2, p. 34).

La durée du suivi agronomique revêt également une grande importance. Hydro-Québec propose à cet effet une durée minimale de trois ans, mais précise que « le programme est encore à construire puis à discuter » (Valérie Groison, DT1, p. 38). De son côté, afin d'apprécier les rendements agricoles et l'état des sols, le MAPAQ demande que ce suivi soit d'une durée minimale de sept années suivant la mise en exploitation de la ligne d'interconnexion. Le Ministère a établi cette durée sur la base des expériences acquises à partir desquelles il a pu conclure que le retour des rendements agricoles au niveau initial est observé vers la sixième année (PR5.3, p. 95; PR4.1, p. 30 PDF; Mélissa Normandin, DT1, p. 41).

En ce qui a trait aux ponceaux, Hydro-Québec ne propose pas de suivi particulier à la suite de la mise en service de la ligne d'interconnexion. L'initiateur a précisé que, si un problème survenait à un ponceau à la suite du passage de la canalisation, il collaborerait « avec les autorités concernées, notamment les propriétaires de l'actif, pour analyser et résoudre la situation le cas échéant » (DQ1.1, p. 3; DA12).

En outre, Hydro-Québec prévoit des indemnités pour les pertes de rendement des terres agricoles que pourraient subir leurs propriétaires ou les personnes qui les exploitent, et ce, en conformité avec l'Entente. Si des pertes devaient être observées durant le suivi une évaluation approfondie serait alors réalisée par des agronomes pour déterminer l'étendue des dommages et pour fixer le montant des indemnités, après entente avec les propriétaires. Advenant que ces pertes de rendement surviennent après la durée du suivi prévue par l'initiateur, les propriétaires devraient alors communiquer avec Hydro-Québec qui donnerait les suites appropriées. Dans tous les cas, Hydro-Québec évaluerait les travaux correctifs qui pourraient être réalisés ainsi que les indemnités éventuelles (Union des producteurs agricoles et Hydro-Québec, 2014, p. 57; Marie-Ève Pelletier-Marion, DT1, p. 72 à 74; DT2, p. 36).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, dans l'éventualité où la ligne d'interconnexion Hertel-New York entraînerait une perte de rendements agricoles, Hydro-Québec s'engage à mettre en œuvre des travaux correctifs ou à procéder à des indemnisations.*
- ◆ *La commission d'enquête constate qu'Hydro-Québec prévoit la mise en place d'un programme de suivi agronomique visant à vérifier les rendements agricoles. Celui-ci inclurait notamment le suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation et de l'effet de la chaleur qui serait dégagée par la ligne d'interconnexion Hertel-New York.*
- ◆ **Avis** – *Dans sa recommandation éventuelle sur l'autorisation du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, la commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait considérer une durée minimale de sept ans pour le programme de suivi agronomique, comme le recommande le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.*

Chapitre 4 L'électricité et la transition énergétique : un enjeu connexe

Bien que l'enjeu relatif à la transition énergétique et à son lien avec les besoins en électricité ne fasse pas partie des cibles identifiées par le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, la commission d'enquête a choisi de le considérer puisqu'il s'agit d'une préoccupation soulevée par des personnes ayant participé à ses travaux¹¹. À titre d'exemple, le Conseil régional de l'environnement de la Montérégie estime qu'en « exportant cette électricité, le projet réduit notre capacité à répondre à nos besoins énergétiques futurs et accroît la pression sur la filière québécoise de production d'énergie renouvelable » (DM1, p. 4 PDF).

La transition énergétique correspond à l'abandon progressif de l'énergie produite à partir de combustibles fossiles en faveur des diverses formes d'énergie renouvelable. Elle requiert notamment des changements sociétaux en matière de sobriété énergétique. En effet, si l'efficacité énergétique renvoie généralement à des changements technologiques, la sobriété énergétique est considérée aujourd'hui comme un levier indispensable conforté par l'évolution des pratiques sociales gravitant notamment autour des modes de consommation et d'habitation, de la mobilité, du gaspillage énergétique tout en favorisant l'émergence d'une culture d'efficacité énergétique. Le rapport *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050*, préparé pour le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), concluait d'ailleurs qu'atteindre les objectifs de réduction que s'est fixés le Québec nécessitera un changement de cap majeur pour la société, ce qui aurait des répercussions sur l'économie du Québec, son environnement et sa population (MELCCFP, s. d.; Robyns, Lenglet *et al.*, 2022, p. 9 et 10; Dunsky et ESMIA Consultants, 2021, p. 40).

La transition vers une économie sobre en carbone et la lutte contre les changements climatiques par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) sont intimement liées, ce qui est manifeste dans la politique-cadre du gouvernement du Québec sur l'électrification et la lutte contre les changements climatiques, le *Plan pour une économie verte 2030*. Ce plan affirme l'intention du gouvernement « d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050 » (Gouvernement du Québec, 2020, p. 2)¹². Sa vision pour réussir la transition « est de miser sur les forces du Québec, et en premier lieu, sur son électricité propre » (*ibid.*, p. IV).

11. Les *Règles de procédure du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement* précisent : « Outre les cibles identifiées par le ministre dans le mandat, la commission peut considérer toute autre préoccupation soulevée lors d'une séance » (RLRQ, c. Q-2, r. 45.1, art. 43).

12. Le Québec s'est en outre engagé à réduire ses émissions de GES de 37,5 % à l'horizon 2030, par rapport à leur niveau de 1990 (86 mégatonnes équivalent CO₂) (Gouvernement du Québec, 2020, p. 23 et 113).

Le Plan se situe dans le contexte des changements climatiques, faisant écho à la motion adoptée à l'unanimité à l'Assemblée nationale du Québec déclarant l'urgence climatique actuelle et soulignant la nécessité de changements à l'échelle provinciale : « Que l'Assemblée nationale déclare à son tour l'urgence climatique, et qu'elle demande au gouvernement du Québec d'harmoniser l'ensemble de ses choix politiques avec cette situation de crise, en prenant tous les moyens nécessaires afin de réduire rapidement et drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre¹³ ».

Au chapitre des moyens requis pour assurer cette transition énergétique, il serait nécessaire d'ajouter entre 100 et 150 térawattheures (TWh) à la capacité de production actuelle d'Hydro-Québec à l'horizon 2050. Cette estimation est corroborée dans le rapport réalisé pour le MELCCFP qui établit ce besoin à 137 TWh comparativement à l'année de référence 2016. Ce rapport, mis à jour en 2021, est le fruit d'un exercice de modélisation visant à tracer les grandes lignes d'une décarbonation de l'économie québécoise. Il décline les changements requis et les scénarios potentiels pour atteindre les cibles et objectifs du Québec, tout en abordant les coûts et bénéfices qui en découleraient. On y souligne, à titre comparatif, que la production annuelle au complexe de La Romaine est de l'ordre de 8 TWh. Le rapport précise également que les délais de construction pour de nouvelles productions électriques sont longs, surtout lorsqu'il s'agit de barrages hydroélectriques. Dans le modèle, la prise en compte de ces délais a comme résultat de « réduire les exportations d'électricité à plus court terme plutôt que de mettre en œuvre de nouvelles capacités de production » (Robillard, 2022; Dunsy et ESMIA Consultants, 2021, p. 10 PDF, xiv et xvii).

Dans cette perspective, on observe déjà au Québec la mise en œuvre de certaines actions par Hydro-Québec comme celles relatives aux efforts d'accroissement de l'efficacité énergétique et au développement des énergies renouvelables. Celles-ci font d'ailleurs partie intégrante du *Plan stratégique 2022-2026* de la société d'État qui reconnaît le « rôle central qu'Hydro-Québec est appelée à jouer dans ce vaste chantier d'électrification » qui se trouve au cœur du *Plan pour une économie verte 2030* (Hydro-Québec, 2022, p. 4). Le Plan d'Hydro-Québec présente ses stratégies pour répondre à la demande en électricité requise pour que le Québec soit carboneutre à l'horizon 2050, qu'elle évalue à plus de 100 TWh. Au chapitre de l'augmentation de la capacité de production, son porte-parole souligne que le Plan stratégique de la société d'État mise sur (1) l'efficacité énergétique, (2) des améliorations aux centrales hydroélectriques existantes pour produire plus d'électricité et (3) les parcs éoliens (*ibid.*, p. 2, 4 et 20; Sébastien Bélanger, DT1, p. 62).

En ce qui a trait aux exportations d'électricité, le Plan stratégique affirme l'intention de la société d'État d'accroître les occasions commerciales dans les marchés voisins sans

13. QUÉBEC, ASSEMBLÉE NATIONALE, *Journal des débats*, 1^{re} sess., 42^e légis., 25 septembre 2019, « Motion sans préavis - Déclarer l'urgence climatique et demander au gouvernement du Québec d'harmoniser ses choix politiques avec cette situation », 11 h 10 (M^{me} Massé).

toutefois préciser quelle quantité d'électricité pourrait être exportée¹⁴. Pour Hydro-Québec, les ententes commerciales « permettront d'accélérer la décarbonation du nord-est du continent tout en générant d'importantes retombées pour le Québec » (Hydro-Québec, 2022, p. 31). Ainsi, elle a évalué que le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York permettrait une réduction d'environ 3,9 millions de tonnes de GES par année dans l'État de New York alors que les énergies fossiles représentent actuellement plus de 85 % de ses approvisionnements en électricité (*ibid.*, p. 34; DA1, p. 2; Hydro-Québec, 2021).

Dans le contexte spatio-temporel de la crise climatique, la commission d'enquête considère que les responsabilités citoyennes et sociétales concernent désormais non seulement l'équité intergénérationnelle, mais appellent également une solidarité internationale. En ce sens, la commission reconnaît que la ligne d'interconnexion Hertel-New York projetée souscrit à l'un des principes fondamentaux du développement durable, soit celui de l'équité et de la solidarité sociales, puisqu'elle contribuerait à diminuer les émissions des GES à l'échelle internationale et à réduire également le fardeau légué aux générations futures.

Néanmoins, face au projet d'électrification de la société québécoise et considérant l'intérêt des marchés voisins pour son énergie de sources renouvelables, la société d'État connaît un resserrement des bilans, en ce sens que sa marge de manœuvre au regard de ses capacités de production diminue. Pour Hydro-Québec, un changement de paradigme s'annonce puisqu'au cours des dernières années la capacité de production des centrales québécoises, combinée aux autres sources d'approvisionnement d'Hydro-Québec, était supérieure aux besoins du Québec : « Nous disposions alors d'une marge de manœuvre importante pour alimenter le développement économique du Québec et maximiser notre contribution en vendant de grandes quantités d'électricité aux prix du marché dans le nord-est de l'Amérique du Nord » (Hydro-Québec, 2022, p. 9). Les projections montrent que, dès 2026-2027, Hydro-Québec aura besoin de nouveaux approvisionnements (*ibid.*, p. 8 et 9).

Le contrat liant Hydro-Québec et la New York State Energy Research and Development Authority pour la livraison de 10,4 TWh/an d'électricité à la Ville de New York représente entre 7 % et 10 % de l'électricité additionnelle requise pour que le Québec atteigne la carboneutralité à l'horizon 2050. Néanmoins, pour Hydro-Québec, il est possible de combler les besoins en approvisionnement au Québec tout en réalisant ce projet d'exportation (Lynn St-Laurent, DT1, p. 64). Questionnée à ce sujet par la commission d'enquête lors des séances publiques, la société d'État affirmait :

Donc, que ce soit l'efficacité énergétique, avec quelques 8 TWh au cours des 10 prochaines années, que ce soit les projets éoliens [...] que ce soit la mise à niveau de nos centrales, donc on met des meilleures turbines, des nouvelles turbines, on fait des gains en capacité, tout ça va nous permettre à répondre pour les besoins qu'on prévoit d'ici les 10 prochaines années, et dans ces besoins-là, il est prévu, ces 10 TWh

14. Hydro-Québec exploite actuellement 15 interconnexions avec les marchés voisins du Québec, soit l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, l'État de New York et la Nouvelle-Angleterre, et ses exportations nettes d'électricité se sont élevées à 35,6 TWh en 2021 (Hydro-Québec, s. d. [b] et s. d. [a]).

pour New York. Donc, c'est prévu, et il n'y a pas de sécurité énergétique qui est compromise au Québec, dans le but d'exporter notre électricité.
(*Ibid.*)

Conscient de l'importance de la transition et de l'avenir énergétique du Québec, le gouvernement a indiqué tout récemment son ambition d'être le premier « État en Amérique du Nord à être carboneutre » et a évoqué la tenue d'une consultation dont les modalités seraient à définir (Chouinard, 2023). Dans ce contexte et dans la conjoncture mondiale actuelle, il apparaît évident pour la commission d'enquête qu'une réflexion est requise pour examiner le rôle que veut ou que peut jouer la société québécoise dans l'effort sans précédent de décarbonation nécessaire pour la « protection de l'environnement », un des 16 principes du développement durable.

L'exportation de l'électricité, comme celle prévue pour le projet de ligne Hertel-New York, offre une occasion favorable pour examiner collectivement la pertinence et la capacité pour le Québec de réaliser sa transition énergétique tout en augmentant ses exportations d'électricité afin de contribuer à la réduction des GES, ici comme ailleurs.

- ◆ *La commission d'enquête constate que, pour réussir la transition énergétique et atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050, le gouvernement du Québec mise en premier lieu sur l'électricité propre et qu'une production de 100 à 150 TWh supplémentaires d'électricité serait requise annuellement.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la quantité d'électricité exportée annuellement dans le cadre du projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York représente entre 7 % et 10 % de l'électricité additionnelle requise pour que le Québec atteigne ses ambitions de carboneutralité à l'horizon 2050.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que, pour Hydro-Québec, il est possible de combler les besoins en approvisionnement au Québec tout en réalisant le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York et qu'elle a l'intention d'accroître les occasions commerciales dans les marchés voisins. Elle constate cependant que sa marge de manœuvre au regard de ses capacités de production diminue alors qu'à l'horizon 2026-2027 de nouveaux approvisionnements seraient nécessaires.*
- ◆ *La commission d'enquête constate l'intention du gouvernement de faire du Québec un chef de file en matière de carboneutralité en Amérique du Nord et de tenir une consultation sur son avenir énergétique selon des modalités à définir.*

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que, face à l'urgence climatique et à l'imminence du besoin d'augmenter l'approvisionnement en énergie du Québec, la transition énergétique devrait être fondée sur une planification qui concilie ses besoins en approvisionnement et ses projets d'exportation d'électricité. Et comme cette transition implique d'importants changements sociétaux qui engagent plus que la seule responsabilité gouvernementale, cette planification gagnerait à favoriser une participation active et inclusive de la société civile. Cela permettrait un débat à partir duquel les grandes orientations stratégiques seraient déterminées tout en obtenant un éclairage sur les divers enjeux de développement durable qu'une telle planification soulève.*

Conclusion

Au terme de son mandat d'enquête et de consultation ciblée sur le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, la commission d'enquête conclut que certaines considérations méritent attention.

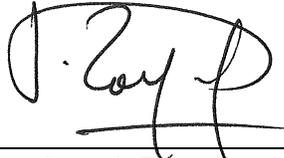
Ainsi, le programme de suivi agronomique qui permettrait l'évaluation du rendement des terres agricoles suivant la construction de la ligne électrique projetée devrait être d'une durée de sept ans, comme le recommande le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Une telle durée est requise pour vérifier le retour à la normale du rendement des terres.

De plus, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs devrait considérer, dans sa recommandation éventuelle sur l'autorisation du projet, l'ensemble des conditions déterminées par le MAPAQ pour réduire la compaction du sol tant en surface qu'en profondeur.

Par ailleurs, l'enjeu connexe relatif à la transition énergétique du Québec et à la nécessité d'entreprendre une réflexion à cet égard a été soulevé par des personnes participantes. Dans cette optique, la commission d'enquête constate l'intention du gouvernement de faire du Québec un chef de file en matière de carboneutralité en Amérique du Nord et de tenir une consultation sur son avenir énergétique selon des modalités à définir. Pour Hydro-Québec, non seulement il est possible de combler les besoins en approvisionnement au Québec tout en réalisant le projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York, mais la société d'État a également l'intention d'accroître les occasions commerciales. Néanmoins, sa marge de manœuvre au regard de ses capacités de production diminue alors qu'à l'horizon 2026-2027 de nouveaux approvisionnements seraient nécessaires.

En conséquence, la commission d'enquête est d'avis que, face à l'urgence climatique et à l'imminence du besoin d'augmenter l'approvisionnement énergétique du Québec, la transition énergétique devrait être fondée sur une planification qui concilie ses besoins en approvisionnement et ses projets d'exportation d'électricité. Et comme cette transition implique d'importants changements sociétaux qui engagent plus que la seule responsabilité gouvernementale, cette planification gagnerait à favoriser une participation active et inclusive de la société civile. Cela permettrait un débat à partir duquel les grandes orientations stratégiques seraient déterminées tout en obtenant un éclairage sur les divers enjeux de développement durable qu'une telle planification soulève.

Fait à Québec,



Joseph Zayed
Président de la commission
d'enquête



Marie-Eve Fortin
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :

Karine Jean, analyste
Jonathan Perreault, analyste
Odile Rochon, analyste

Avec la collaboration de :

France Fons, agente de secrétariat
Karine Lavoie, conseillère en communication
Rachel Sebareme, coordonnatrice du secrétariat de la commission

Annexe 1

**Les renseignements
relatifs au mandat**

La requérante de la consultation publique

L'Union des producteurs agricoles
Montérégie

Jérémie Letellier
Président
Fédération de l'UPA de la Montérégie

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) était de tenir une consultation ciblée et de faire rapport au ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 12 décembre 2022.

La commission d'enquête et son équipe

La commission d'enquête

Joseph Zayed, président
Marie-Eve Fortin, commissaire

Son équipe

Karine Jean, analyste
Jonathan Perreault, analyste
Odile Rochon, analyste
Karine Lavoie, conseillère en communication
Rachel Sebareme, coordonnatrice
France Fons, agente de secrétariat

Avec la collaboration technique de :

Andréa Aristizabal, soutien à la webdiffusion
Virginie Begue, webmestre
Lina Croteau, chargée de l'édition
Pierre Dufour, responsable de la webdiffusion et réalisateur en séances numériques
Karine Fortier, responsable de l'infographie
Marie-Eve Gendron, soutien numérique

La consultation ciblée

Les rencontres préparatoires

29 novembre 2022

Rencontre tenue par visioconférence avec la requérante

30 novembre 2022

Rencontre tenue par visioconférence avec les personnes-ressources

Rencontre tenue par visioconférence avec l'initiateur

Les séances publiques

13 et 14 décembre 2022

Plaza Rive-Sud, salle Héron Impérial
La Prairie

L'initiateur

Hydro-Québec

Sébastien Bélanger, porte-parole
Julie Babin
Geneviève Carpentier
Maxime Cloutier
Philippe Cyr
Valérie Groison
Michel Laboissière
Carole Ménard
Marie-Ève Pelletier-Marion
Michel Plante
Christian Royer
Lynn St-Laurent
Samuel Vadnais

Les personnes-ressources

Mémoires

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec	Mélissa Normandin, porte-parole Kodjo Agbossou Bruno Garon Andréane Martin Stéphanie Mathieu
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs	Vincent Boucher, porte-parole Isabelle Barriault Karolanne Pitre

A collaboré par écrit : Ministère des Transports et de la Mobilité durable

Les participants et les participantes

	Questions	Mémoires
Citoyens		
Alexandre Richard	X	DM2
Réal St-Denis	X	
Organismes		
Conseil régional de l'environnement de la Montérégie (CREM)		DM1
Union des producteurs agricoles (UPA)	X	
	Julie Robert, porte-parole Pierre Bachand Stéphane Bisailon	

Au total, deux mémoires ont été déposés à la commission d'enquête.

Annexe 2

**Les 16 principes de la
*Loi sur le développement durable***

Les principes

Santé et qualité de vie : les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;

Équité et solidarité sociales : les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;

Protection de l'environnement : pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;

Efficacité économique : l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;

Participation et engagement : la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;

Accès au savoir : les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;

Subsidiarité : les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

Partenariat et coopération intergouvernementale : les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;

Prévention : en présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;

Précaution : lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;

Protection du patrimoine culturel : le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;

Préservation de la biodiversité : la diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;

Production et consommation responsables : des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

Pollueur payeur : les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;

Internalisation des coûts : la valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Bibliothèque Léo-Lecavalier
550, rue Saint-Laurent
La Prairie (Québec)

Bibliothèque de Napierville
290, rue Saint-Alexandre
Napierville (Québec)

Bureau du BAPE
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec)

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 Avis de projet

PR1.1 HYDRO-QUÉBEC. Avis de projet, sans date, 4 pages.

PR2 Directive ministérielle

PR2.1 MELCC. Directive, août 2021, 42 pages.

PR2.2 HYDRO-QUÉBEC. Avis d'évaluation environnementale, août 2021, 1 page.

PR2.3 MELCC. Compilation des enjeux soumis dans le cadre de la consultation sur les enjeux que l'étude d'impact devrait aborder, septembre 2021, 11 pages.

PR3 Étude d'impact (volumes, annexes et études afférentes)

PR3.1 HYDRO-QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1, chapitres 1 à 7, février 2022, 296 pages.

PR3.2 HYDRO-QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2, chapitres 8 à 12, février 2022, 450 pages.

PR3.3 HYDRO-QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 3, annexes, février 2022, 398 pages.

PR3.4 HYDRO-QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 4, fiches de caractérisation des milieux humides et hydriques, février 2022, 503 pages.

PR3.5 HYDRO-QUÉBEC. Étude d'impact sur l'environnement – Volume 5, grandes cartes, février 2022, 30 pages.

- PR3.6** HYDRO-QUÉBEC. Étude de potentiel archéologique subaquatique, juin 2021, 60 pages.
- PR3.7** HYDRO-QUÉBEC. Évaluation environnementale de site phase I - Ligne, septembre 2021, 306 pages.
- PR3.8** HYDRO-QUÉBEC. Potentiel archéologique préliminaire, octobre 2021, 133 pages.
- PR3.9** HYDRO-QUÉBEC. Évaluation environnementale de site phase I - Poste, juillet 2021, 454 pages.
- PR4** **Avis (ministères et organismes)**
- PR4.1** AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, avril 2022, 144 pages.
- PR4.2** AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, juillet 2022, 121 pages.
- PR4.3** AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, août 2022, 41 pages.
- PR5** **Questions et commentaires**
- PR5.1** MELCC. Questions et commentaires, mai 2022, 43 pages.
- PR5.2** MELCC. Questions et commentaires - Addenda 1, juin 2022, 9 pages.
- PR5.3** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires - Volume 1, juin 2022, 292 pages.
- PR5.4** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires - Volume 2, juin 2022, 20 pages.
- PR5.5** HYDRO-QUÉBEC. Potentiel archéologique, avril 2022, 137 pages.
- PR5.6** HYDRO-QUÉBEC. Inventaire archéologique - Rapport d'étape, mai 2014, 29 pages.
- PR5.7** HYDRO-QUÉBEC. Potentiel archéologique, novembre 2013, 111 pages.
- PR5.8** HYDRO-QUÉBEC. Fiches de caractérisation des milieux humides, mai 2022, 351 pages.
- PR5.9** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires du 8 juin 2022 - Addenda 1, juin 2022, 24 pages.
- PR5.10** MELCC. Questions et commentaires - Deuxième série, juillet 2022, 19 pages.

PR5.11 HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions et commentaires du 21 juillet 2022 - Addenda 2, août 2022, 60 pages.

PR6 **Résumé**

PR6 HYDRO-QUÉBEC. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, septembre 2022, 46 pages.

PR7 **Avis de recevabilité**

PR7 MELCC. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, août 2022, 8 pages.

PR8 **Participation publique**

PR8.1.1 MELCC. Lettre demandant au BAPE d'annoncer le début de la période d'information publique, septembre 2022, 1 page.

PR8.1.2 MELCC. Lettre demandant à l'initiateur de projet d'entreprendre la période d'information publique, septembre 2022, 2 pages.

PR8.2 HYDRO-QUÉBEC. Avis sur la tenue d'une période d'information publique, septembre 2022, 1 page.

PR8.3 MELCCFP. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une consultation ciblée, novembre 2022, 1 page.

PR8.4 AUTEURS MULTIPLES. Requête d'audience ou de médiation, octobre 2022, 5 pages.

PR8.5 BAPE. Recommandation du BAPE sur le type de mandat qui devrait lui être confié, novembre 2022, 1 page.

Correspondance

CR2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettres de nomination des commissaires, 25 novembre 2022, 2 pages PDF.

Communication

CM1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Liste des centres de consultation*, s. d., 1 page.

CM2 Communiqué de presse annonçant le début de la période d'information publique, 2 pages.

CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitae des commissaires*, s. d., 1 page.

CM4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqués de presse relatifs à l'audience publique.*

CM4.1 Communiqué annonçant le mandat et la composition de la commission d'enquête, 17 novembre 2022, 2 pages. *Version anglaise également disponible*

CM4.2 Communiqué annonçant les dates et les modalités de participation, 23 novembre 2022, 3 pages. *Version anglaise également disponible*

Avis

AV3 Compte rendu de la période d'information publique du 22 septembre au 24 octobre 2022, 7 pages.

AV8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Avis publics sur la consultation ciblée parus dans *Le Canada Français* et *Le Reflet*, 7 et 8 décembre 2022, 2 pages PDF.

Par l'initiateur

DA1 HYDRO-QUÉBEC. *Présentation à la consultation ciblée du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*, 13 décembre 2022, 23 pages.

DA2 HYDRO-QUÉBEC. *Éléments bâtis du milieu agricoles situés à moins de 500 m de part et d'autre du tracé retenu*, décembre 2022, 2 cartes.

DA2.1 HYDRO-QUÉBEC. *Éléments bâtis du milieu agricoles situés à moins de 500 m de part et d'autre du tracé retenu*, décembre 2022, Carte A, Feuillet 1 de 2, 1 carte.

DA2.2 HYDRO-QUÉBEC. *Éléments bâtis du milieu agricoles situés à moins de 500 m de part et d'autre du tracé retenu*, décembre 2022, Carte A, Feuillet 2 de 2, 1 carte.

DA3 HYDRO-QUÉBEC. *Complément d'informations – PR5.3 – Annexe D – Mise à jour avec les informations pour l'ensemble du tracé*, s. d., 7 pages.

DA4 HYDRO-QUÉBEC. *Tensions parasites*, 13 décembre 2022, 6 pages.

DA5 HYDRO-QUÉBEC. *Effet de la chaleur sur les sols et la production agricole*, s. d., 6 pages.

DA6 HYDRO-QUÉBEC. *Travaux civils aux baies de jonction*, s. d., 2 pages.

DA7 HYDRO-QUÉBEC. *Construction des canalisations souterraines – Localisation générale de la canalisation en terres agricoles*, s. d., 1 page.

DA8 HYDRO-QUÉBEC. *Champs électriques et champs magnétiques*, 14 décembre 2022, 6 pages.

- DA9** HYDRO-QUÉBEC. Éléments sensibles des milieux naturel et humain – Ponceaux traversés par le tracé, décembre 2022, 2 cartes.
- DA9.1** HYDRO-QUÉBEC. Éléments sensibles des milieux naturel et humain – Ponceaux traversés par le tracé, Carte B, Feuille 1 de 2, décembre 2022, 1 carte.
- DA9.2** HYDRO-QUÉBEC. Éléments sensibles des milieux naturel et humain – Ponceaux traversés par le tracé, Carte B, Feuille 2 de 2, décembre 2022, 1 carte.
- DA10** HYDRO-QUÉBEC. Tableau des ponceaux traversés par le tracé, 16 décembre 2022, 2 pages.
- DA11** HYDRO-QUÉBEC. *Simulations de l'échauffement du sol autour d'un ponceau*, 15 décembre 2022, 4 pages PDF.
- DA12** HYDRO-QUÉBEC. Réponse à une question posée en audience concernant le suivi des ponceaux après la mise en service de la ligne, s. d., 1 page.
- DA13** HYDRO-QUÉBEC. Correction du titre du tableau QC-52 du PR5.3, s.d., 1 page.

Par les personnes-ressources

- DB1** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. *Effets du bruit et des vibrations sur la production animale*, s. d., 12 pages.
- DB2** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. *Tensions parasites et lignes de transport à courant continu*, s. d., 16 pages.
- DB2.1** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. Réponse à la question sur les tensions parasites, 15 décembre 2022, 2 pages.
- DB2.2** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. *Tensions parasites et lignes de transport à courant continu*, nouvelle version, s. d., 16 pages.
- DB3** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. *Quels sont les impacts de la chaleur dégagée par une ligne souterraine sur la production agricole?*, s. d., 18 pages.
- DB4** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. *Quelle efficacité du matelas de bois pour prévenir la compaction des sols*, 14 décembre 2022, 12 pages.
- DB4.1** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. Réponse à la question sur l'efficacité de l'utilisation de matelas de bois pour prévenir la compaction, 15 décembre 2022, 1 page.

- DB5** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC par AARHUS UNIVERSITY et NORWEGIAN UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES. *Prévention des risques de tassement des sols*, s. d., 30 pages.
- DB6** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC. Réponse à la question sur les effets d'une exposition chronique chez les bovins laitiers, 15 décembre 2022, 2 pages.

Par les participants

- DC2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions reçues du public entre le 23 novembre et le 7 décembre 2022, 28 novembre 2022, 1 page.

Par la commission

- DD1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT par RÉGIE DE L'ÉNERGIE. *Décision - Demande relative à l'installation d'équipements au poste Hertel et à la construction d'une ligne à 400 kV*, 17 novembre 2022, 42 pages.

Les demandes d'information de la commission

- DQ1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions adressées à Hydro-Québec, 11 janvier 2023, 1 page et annexe.
- DQ1.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponses d'Hydro-Québec aux questions complémentaires de la commission (DQ1), s. d., 5 pages.
- DQ1.2** HYDRO-QUÉBEC. Mise à jour - Liste des ponceaux et propriétaires, s. d., 2 pages PDF.
- DQ2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions adressées au ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec, 11 janvier 2023, 1 page et annexe.
- DQ2.1** MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE DU QUÉBEC. Réponses aux questions du DQ2, s. d., 5 pages.
- DQ3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question adressée au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 11 janvier 2023, 1 page.
- DQ3.1** MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. Réponse à la question du DQ3, 19 janvier 2023, 1 page.
- DQ4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions adressées à Hydro-Québec, 13 janvier 2023, 1 page et annexe.

- DQ4.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponses aux questions complémentaires de la commission DQ4, s. d., 2 pages.
- DQ5** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question adressée à Hydro-Québec, 19 janvier 2023, 1 page.
- DQ5.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponse d'Hydro-Québec à la question complémentaire de la commission DQ5, s. d., 3 pages.
- DQ6** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question adressée à Hydro-Québec, 27 janvier 2023, 1 page.
- DQ6.1** HYDRO-QUÉBEC. Réponse d'Hydro-Québec à la question complémentaire de la commission DQ6, s. d., 1 page.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Projet de ligne d'interconnexion Hertel-New York.*

- DT1** Séance tenue le 13 décembre 2022, en soirée, 97 pages.
- DT2** Séance tenue le 14 décembre 2022, en matinée, 70 pages.

Bibliographie

Chapitre 3

JESCHKE, Mark et Nanticha LUTT (2018). « La compaction du sol en production agricole ». *Visions cultures - Sciences agronomiques Pioneer*, vol. 28, n° 10, p. 1-5.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ) (2022). *La compaction des sols agricoles*. (Consulté le 23 janvier 2023 : www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/abitibitemiscamingue/brininfo/Pages/Lacompressiondesolsagricoles.aspx).

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ) (2015). *Le sous-solage: Où? Quand? Comment?*, 42 p. PDF. (Consulté le 23 janvier 2023 : www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/CentreduQuebec/Agroenvironnement/Drainagedusol/Drainagedusol_Partie4compaction.pdf).

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE (2023). *Vitrine linguistique. Grand dictionnaire terminologique – ponceau*. (Consulté le 24 janvier 2023 : <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/8356222/ponceau#:~:text=Ouvrage%20servant%20de%20petit%20pont,ferr%C3%A9%20ou%20toute%20autre%20structure>).

UNION DES PRODUCTEURS AGRICOLES et HYDRO-QUÉBEC (2014). *Entente sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*, 63 p. (Consulté le 23 janvier 2023 : <https://www.hydroquebec.com/data/administrations-municipales/pdf/amr-entente-upa.pdf>).

Chapitre 4

CHOUINARD, Tommy (26 janvier 2023). « Québec tiendra une consultation sur l'avenir énergétique ». *La Presse*. (Consulté le 2 février 2023 : www.lapresse.ca/actualites/politique/2023-01-26/hydro-quebec/quebec-tiendra-une-consultation-sur-l-avenir-energetique.php).

DUNSKY et ESMIA CONSULTANTS (2021). *Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050 (Mise à jour 2021)*. Réalisé pour le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 53 p. (Consulté le 13 janvier 2023 : www.dunsky.com/wp-content/uploads/2021/09/Rapport_Final_Trajectoires_QC_2021.pdf).

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Plan pour une économie verte 2030 : politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques*, 116 p. (Consulté le 16 janvier 2023 :

<https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf>).

HYDRO-QUÉBEC (2022). *Plan stratégique 2022-2026*, 45 p. (Consulté le 16 janvier 2023 : www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/plan-strategique.pdf?v=2022-03-25).

HYDRO-QUÉBEC (2021). *Hydro-Québec et Transmission Developers retenus comme partenaires de l'État de New York dans la transition énergétique*. (Consulté le 16 janvier 2023 : <https://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiques-de-presse/1757/hydro-quebec-et-transmission-developers-retenus-comme-partenaires-de-letat-de-new-york-dans-la-transition-energetique/>).

HYDRO-QUÉBEC (s. d. [a]). *Foire aux questions concernant l'énergie d'Hydro-Québec en Amérique du Nord*. (Consulté le 16 janvier 2023 :

<https://www.hydroquebec.com/fournisseur-energie-propre/questions-reponses.html>).

HYDRO-QUÉBEC (s. d. [b]). *Fournisseur d'énergie propre*. (Consulté le 16 janvier 2023 : <https://www.hydroquebec.com/fournisseur-energie-propre/>).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MELCCFP) (s. d.). *Transition énergétique - À propos*. (Consulté le 16 janvier 2023 : www.transitionenergetique.gouv.qc.ca/a-propos).

ROBILLARD, Alexandre (3 décembre 2022). « Fitzgibbon appelle les Québécois à la «sobriété énergétique» ». *Le Devoir*. (Consulté le 16 janvier 2023 :

www.ledevoir.com/politique/773141/le-gouvernement-depose-son-projet-de-loi-pour-plafonner-les-tarifs-d-hydro-quebec).

ROBYNS, Benoît, Claude LENGLET *et al.* (2022). *Des usagers intelligents pour la transition énergétique et sociétale*, 266 p.



Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz

**Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement**

Québec 



Imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.