

Commission sur les enjeux énergétiques du Québec

MAÎTRISER NOTRE AVENIR ÉNERGÉTIQUE

Pour le bénéfice
économique,
environnemental
et social de tous

Roger Lanoue
Normand Mousseau
Coprésidents

2 février 2014

UN
QUÉBEC
POUR TOUS

Québec 

- La transformation du mode d'évaluation des coûts de construction et de rénovation des bâtiments afin d'intégrer au financement les dépenses nécessaires pour optimiser les dépenses énergétiques futures pourrait amener l'industrie à investir jusqu'à 5 % à 7 % de plus par année. En se basant sur l'investissement total actuel de 30 milliards \$, cela signifierait une injection de 1,7 milliard \$ de plus dans l'économie, année après année. De plus, l'ensemble de la société bénéficierait à long terme d'un parc immobilier plus efficace énergétiquement.
- La formation de la main-d'œuvre pour les nouvelles exigences du secteur de la construction et pour la fabrication de nouveaux produits de construction aiderait tout ce secteur de l'économie.
- L'investissement massif dans les infrastructures de transport collectif des personnes pour le rendre attrayant et fiable créerait autant d'emplois que la construction d'autoroutes. De plus, cela entraînerait des retombées directes et indirectes durables.
- La création d'infrastructures facilitant l'électrification du transport collectif et des véhicules personnels contribuerait à la fois à moderniser les transports au Québec et à créer de nouveaux produits et expertises à exporter.
- La création d'un consortium de prospective et conseil dans le domaine de l'énergie et d'un consortium de recherche et d'innovation en électricité ainsi qu'un soutien à quatre grands axes de recherche en énergie aideraient grandement à consolider et à mettre en valeur le savoir-faire québécois.

Finalement, les contribuables et les consommateurs d'énergie de l'ensemble des régions du Québec sortiraient gagnants de cette transformation. Notre économie utiliserait mieux l'énergie, elle serait plus compétitive, plus moderne et moins dépendante des hydrocarbures fossiles importés.

R4 L'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE

L'énergie sert très souvent à chauffer l'eau et à fournir la chaleur ambiante pour répondre aux besoins des habitations, des commerces et des institutions. La

chaleur sert aussi à la production industrielle dans le cadre d'innombrables procédés de fabrication.

R4.1 Le gaz naturel

En Amérique du Nord, la chaleur est généralement produite à partir du gaz naturel, un combustible courant. Le Québec fait exception ici, car l'électricité fournit la grande majorité des besoins de chauffage dans le secteur résidentiel. Environ 95 % du gaz naturel consommé au Québec sert à fournir de la chaleur; le reste est utilisé comme produit chimique dans divers procédés industriels.

La Commission a constaté que la Côte-Nord est le dernier grand pôle industrialo-portuaire du Québec non relié à un gazoduc. Les grandes entreprises de cette région doivent consommer du mazout, plus polluant et plus cher. En conséquence, elle recommande :

- Que le gouvernement du Québec fasse les représentations requises auprès du gouvernement fédéral en appui à la construction d'un gazoduc reliant la Côte-Nord au réseau principal de *Gaz Métro* et qu'il incite *Gaz Métro* et les consommateurs industriels de la Côte-Nord à explorer la possibilité que ces derniers absorbent en partie le coût de construction d'un gazoduc, dans une proportion où le prix du gaz naturel qui serait rendu disponible sur la Côte-Nord demeurerait moins cher que le mazout.

De manière générale, la Commission recommande de remplacer le mazout et le diesel par le gaz naturel dans toutes les applications industrielles où l'usage de l'électricité ou de la biomasse ne serait pas approprié.

En regard de la production de gaz naturel au Québec, la Commission rappelle que le *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)* a le mandat de conduire une évaluation environnementale stratégique (EES) sur l'opportunité d'explorer et d'exploiter le gaz de schiste que l'on croit présent dans le sous-sol québécois. En vertu de son mandat, la Commission s'est limitée à explorer la place du gaz de schiste dans le bilan énergétique du Québec. Elle conclut que, dans le contexte nord-américain, l'exploitation du gaz de schiste québécois ne changerait rien à la sécurité d'approvisionnement en gaz naturel à court et à

moyen terme puisque l'abondance actuelle de cette ressource en Amérique du Nord se traduira vraisemblablement par une grande disponibilité et des prix peu élevés pour plusieurs années à venir.

R4.2 Les bioénergies renouvelables

La biomasse répond à 8% des besoins énergétiques du Québec. Gérée avec soin, l'utilisation de la biomasse pour la production de chaleur en remplacement des énergies fossiles permet de réduire les émissions de GES ainsi que l'utilisation des produits pétroliers et gaziers. Lorsqu'elle est disponible régionalement, l'utilisation de cette ressource crée des emplois et permet l'occupation dynamique du territoire. Il apparaît donc souhaitable d'augmenter considérablement son utilisation – celle de la biomasse forestière résiduelle, surtout – pour produire de la chaleur et pour remplacer des hydrocarbures fossiles au Québec. La Commission recommande notamment :

- Que le gouvernement du Québec coordonne et soutienne la création d'une véritable filière bois-énergie dans l'ensemble des régions forestières du Québec.
- Que le gouvernement du Québec donne l'exemple en achetant des chaudières à la biomasse – plutôt que des systèmes de chauffe à l'électricité ou au gaz naturel – dans tous les projets de construction ou d'abandon du mazout, dans les régions où la biomasse forestière est disponible à des conditions concurrentielles.
- Que soit imposé un seuil de contenu minimal de biocarburants dans l'essence et le diesel, correspondant aux capacités de production du Québec, tout en respectant les principes du développement durable.
- Que le gouvernement du Québec procède à l'examen systématique de toutes les mesures soutenant la valorisation du biogaz ou la production de biométhane, afin d'optimiser les choix économiques pour les contribuables.

R4.3 La chaleur fatale

La chaleur dite « fatale » désigne la chaleur qui est « fatalement » rejetée par les processus industriels et chimiques. La quantité d'énergie relâchée en pure perte est impressionnante. Elle est de l'ordre

de 60 TWh/an, soit l'équivalent de 36% de l'énergie totale consommée par les industries du Québec.

Au Québec, cette chaleur fatale est généralement considérée comme un déchet simplement relâché dans l'environnement. Son coût d'opportunité est donc nul, ce qui en fait une source d'énergie potentiellement intéressante. Certains pays ont développé des mécanismes visant à jumeler les producteurs de chaleur fatale avec les utilisateurs potentiels. La Commission recommande :

- Que le gouvernement du Québec oblige par règlement les industries à rendre la chaleur fatale disponible à d'éventuels utilisateurs, à condition que ces derniers assument la totalité des frais directs et indirects occasionnés par la récupération, le transport et l'utilisation de cette chaleur fatale.
- Que le gouvernement du Québec crée un registre de chaleur fatale où les industries auraient l'obligation d'enregistrer la quantité et la qualité de la chaleur fatale générée par leurs installations.

R4.4 Le pétrole

En 2050, le pétrole demeurera une source d'énergie incontournable au niveau mondial. Le Québec ne fera pas exception. S'il est techniquement et économiquement possible de remplacer complètement le pétrole utilisé pour la chauffe, il en va tout autrement dans le secteur des transports des personnes et des marchandises par avion, par bateau, par rail et par route, où ces activités dépendent à 99,2% de ce combustible. Dans ce secteur d'activité, il est irréaliste d'espérer en diminuer la consommation de manière importante à court terme, car les technologies de transport basées sur d'autres sources d'énergie ne sont souvent pas encore à l'étape de la commercialisation à grande échelle. Il serait donc ruineux aujourd'hui d'investir massivement dans cette voie dans le seul but de sevrer rapidement le Québec du pétrole. La réduction de l'utilisation du pétrole passe forcément par une transformation profonde des modes de transport et d'aménagement du territoire qui ne peut se faire que sur plusieurs décennies.

Voilà pourquoi la Commission recommande d'adopter un ambitieux objectif de réduction de

5.2.2 Le gaz naturel

Il y a six ans encore, les grands consommateurs et les distributeurs prévoyaient devoir combler les besoins en gaz naturel au Québec par l'importation de gaz naturel liquéfié. Contre toute attente, toutefois, l'exploitation, à grande échelle à partir de 2008, du gaz de schiste par des techniques de fracturation hydraulique a bouleversé le marché nord-américain. Avec une telle situation d'abondance, les prix du gaz naturel ont rapidement chuté et ils se maintiennent toujours à un niveau historiquement bas par rapport à celui du pétrole, bouleversant les prévisions des marchés de l'énergie pour la chauffe et l'électricité sur le continent.

Au Québec, cela signifie un accès moins cher à une source de chaleur de qualité, diminuant les sommes d'argent qui sortent de son économie alors qu'il doit importer la totalité de sa consommation, soit 5,4 Mtep (équivalent à 62 TWh)²⁵. Par contre, puisque le prix du gaz naturel détermine celui de l'électricité sur le marché de gros nord-américain, un gaz naturel abondant et bon marché diminue significativement les profits qu'*Hydro-Québec* peut réaliser à l'exportation.

Dans un contexte de lutte contre les changements climatiques, cette situation soulève la question de l'impact réel de l'exploitation de cette ressource sur les émissions de GES. Pour la même énergie livrée, le gaz naturel émet 29 % moins de GES que le mazout et le diesel et 50 % moins que le charbon²⁶, en plus d'éviter presque complètement la production de polluants atmosphériques tels que les oxydes d'azote et les particules fines. Toutefois, les fuites et les pertes issues des activités d'exploitation du gaz de schiste pourraient s'avérer significatives parce que le méthane, composante principale du gaz naturel, est jusqu'à 34 fois plus efficace que le CO₂ pour retenir la chaleur²⁷. Les études divergent, toutefois, quant à l'impact réel de la fracturation sur les émissions de GES et on attend toujours une confirmation claire sur cette

question d'autant plus pertinente que le gaz naturel consommé au Québec provient de plus en plus de ces gisements.

Difficile à transporter, le gaz naturel exige un réseau de transport et de distribution coûteux, ce qui explique la situation de monopole. Deux entreprises de distribution se partagent le territoire du Québec : *Gazifère*, en Outaouais, et *Gaz Métro*, partout ailleurs au Québec.

Grâce à ses importantes ressources hydro-électriques à bas prix, le Québec n'a pas développé son réseau de distribution de gaz naturel autant que le reste de l'Amérique du Nord. Plusieurs régions, dont la Côte-Nord et la Gaspésie, n'ont pas accès à cette énergie qui est aujourd'hui la source de chaleur la moins chère disponible.

5.2.3 L'électricité

En 2012, avec une puissance installée de 43 100 MW, le Québec a produit 200 TWh d'électricité, dont 95,7 % d'origine hydraulique. Le reste est fourni par le nucléaire (2,1 %), l'éolien (1,3 %), la biomasse (0,5 %), le pétrole (0,2 %) et le gaz naturel (0,1 %)²⁸. À cette production québécoise, il faut ajouter 32,3 TWh d'énergie importée de la centrale de *Churchill Falls* (Terre-Neuve-et-Labrador) et retrancher 30,1 TWh exportés aux États-Unis et dans les provinces canadiennes voisines, pour obtenir l'électricité totale consommée au Québec (tableau 5.1)²⁹.

Bien que l'électricité soit majoritairement produite par *Hydro-Québec*, un total de 26 TWh (14 %) provient de producteurs privés tels que les municipalités, les producteurs indépendants et les autoproducteurs industriels des secteurs des pâtes et papiers et de l'aluminium (figure 5.9).

25. *Statistique énergétique*, Ministère des Ressources naturelles.

26. *Unit Conversions, Emission Factors, And Other Reference Data*, Environmental Protection Agency (2004). <http://www.epa.gov/cpd/pdf/brochure.pdf>

27. *Cinquième rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat* (2013). http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5_WGI-12Doc2b_FinalDraft_All.pdf

28. Avec la fermeture de la centrale nucléaire Gentilly-2, le 31 décembre 2012, l'électricité produite au Québec est maintenant renouvelable à plus de 99,7 %.

29. *Statistique énergétique*, Ministère des Ressources naturelles, et *Rapport annuel 2012*, Hydro-Québec.

7.4.1 Référence pour l'analyse des objectifs dans le secteur énergétique

Les objectifs du gouvernement en matière de lutte contre les changements climatiques sont énoncés de manière globale et ils couvrent l'ensemble des sources d'émission. Puisque le mandat de la Commission ne porte que sur l'aspect énergétique, ce rapport transfère au secteur de l'énergie un objectif proportionnel à son poids dans les émissions de GES du Québec. Cette position apparaît raisonnable puisque l'énergie représente un peu moins de 75 % des émissions de GES; il s'agit du seul grand secteur à avoir augmenté – de près de 6% – ses émissions nettes entre 1990 et 2010. En lui attribuant 73,3 % des réductions espérées (14,4 Mt CO₂e sur l'objectif de 19,6 Mt CO₂e associé à une réduction de 25 % entre 1990 et 2020), le secteur de l'énergie serait donc légèrement avantagé par rapport aux autres secteurs (tableau 7.3).

Hormis l'éclairage et les appareils domestiques et de bureau, on peut distinguer trois grands usages pour l'énergie : la production de chaleur, le transport et l'utilisation industrielle. Or comme le détaillent les paragraphes qui suivent, pour le secteur énergétique seulement, la Commission n'estime pas réaliste que le Québec puisse réduire d'ici 2020 ses émissions de GES de plus de 8,4 Mt CO₂e dans le domaine de la chauffe, et de 1,3 Mt CO₂e en transport pour un grand total de 9,7 Mt CO₂e.

7.4.2 Le potentiel de réduction lié à la chauffe

Pour la production de chaleur, la Commission fait l'hypothèse que les émissions de GES associées aux énergies renouvelables – électricité et biomasse – sont négligeables. C'est le cas de l'électricité (tableau 7.1). Pour la biomasse, elle suppose l'utilisation de résidus forestiers (écorces, branches, copeaux) qui libéreraient de toute manière leur contenu en CO₂ et en biogaz dans l'atmosphère durant leur décomposition. Avec cette hypothèse, la Commission postule que les émissions de GES dans la production de chaleur sont uniquement associées à la combustion d'hydrocarbures fossiles, soit le mazout et le gaz naturel.

Le mazout émet environ 3 t CO₂e par tep consommé alors que le gaz naturel émet 2,1 t CO₂e. Son coût est significativement plus élevé que celui de l'électricité, du gaz naturel, et de la biomasse (tableau 7.4). Il est donc économiquement profitable de convertir le chauffage au mazout vers d'autres sources de chaleur.

Au Québec, le mazout est de moins en moins présent avec une consommation de 1,6 Mtep⁵³. En 2010, il n'occupait qu'une portion congrue du chauffage pour le secteur résidentiel et le secteur commercial et institutionnel réunis. Si tous les consommateurs de ces deux secteurs abandonnaient le mazout au bénéfice d'énergies renouvelables, les émissions de GES du Québec diminueraient d'un peu moins de 5 Mt CO₂e⁵⁴. La protection, voire l'augmentation du parc biénergie résidentiel réduirait marginalement ce dernier chiffre.

TABLEAU 7.4

Prix pour le consommateur résidentiel des combustibles utilisés pour obtenir de la chaleur

Gaz naturel:	5,0 c/kWh
Électricité:	7,8 c/kWh
Mazout:	9,6 c/kWh

Note: Les prix n'incluent pas la TPS ni la TVQ et supposent un rendement de 100%.

Sources: Hydro-Québec, Gaz Métro et Régie de l'énergie

Dans le secteur industriel, le diesel et le mazout sont surtout utilisés par les industries qui ne sont pas reliées au gazoduc ou aux réseaux d'Hydro-Québec. La plupart de ces industries sont situées sur la Côte-Nord et dans le Nord du Québec. Dans leurs mémoires déposés à la Commission, certaines d'entre elles réclament l'accès au gaz naturel. Elles affirment qu'il ne serait pas économiquement avantageux pour elles de se convertir à l'électricité ou à la biomasse en raison principalement des importants coûts d'immobilisation nécessaires pour reconfigurer les fournaies. Par ailleurs, plusieurs se disent prêtes à acheter du gaz naturel liquéfié qui serait acheminé de Montréal par camion.

53. MRN, Statistiques énergétiques (2013).

54. En postulant que l'utilisation du gaz naturel demeure stable dans le secteur résidentiel et le secteur commercial et institutionnel.

Il est donc tout à fait concevable de remplacer une fraction importante du mazout utilisé en industrie par du gaz naturel. En supposant que la totalité du mazout consommé par les industries soit remplacée par du gaz naturel, les émissions de GES du Québec diminueraient de 2,3 Mt CO₂e⁵⁵. Si, à production constante, on suppose que la conversion du chauffage au mazout au gaz naturel dans ce secteur s'accompagnerait d'une amélioration de 25 % de l'utilisation de la chaleur produite, il serait possible de réduire de 1,3 Mt CO₂e les émissions de ce secteur pour un total de 3,5 Mt CO₂e.

L'élimination complète du mazout des secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel, une mesure soutenue par plus de 90 propositions des intervenants, générerait donc une réduction totale des GES de 8,4 millions de t CO₂e, ce qui représente environ 60 % de la contribution attendue du secteur de l'énergie en vue d'atteindre l'objectif de 25 % de réduction des GES. Le coût du mazout étant très élevé, cet objectif serait vraisemblablement parmi les options les moins chères par tonne de CO₂e évitée.

Pour réduire davantage les émissions liées à la production de chaleur, une fois le mazout éliminé, il faudra réduire la consommation de gaz naturel qui représente aujourd'hui environ 20 % des émissions de source énergétique. Pour y parvenir sans brimer la liberté de choix des consommateurs, il est nécessaire d'augmenter le prix du gaz naturel pour le rendre moins avantageux relativement à d'autres sources d'énergie. Dans le cadre du SPEDE, ce rééquilibrage ne se produira pas avant 2020, au mieux, grâce à l'augmentation progressive des redevances sur les émissions de GES prévues par le WCI. D'ici là, dans le contexte fiscal actuel, très peu de gains sont attendus sur ce plan.

En résumé, la principale mesure pouvant être réalisée dans le secteur de la chauffe est de remplacer le mazout par des énergies renouvelables dans les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, et par du gaz naturel dans le secteur industriel. Même en maintenant le parc biénergie au secteur résidentiel, il en résulterait une diminution des émissions de GES de près de 8,4 Mt CO₂e.

55. En postulant le maintien du parc industriel actuel. L'ajout de toute nouvelle industrie importante, telle une cimenterie ou une mine, forcerait une révision du calcul.

7.4.2.1 Le potentiel de réduction lié au transport

Le secteur du transport produit à lui seul 35 Mt CO₂e, soit 43 % de l'ensemble des émissions québécoises de GES et 60 % de celles associées à l'énergie. Il est d'ailleurs très significatif que ce soit le secteur recommandé comme prioritaire par des dizaines d'intervenants. Or, presque totalement dépendant du pétrole, ce secteur offre peu d'alternatives qui, lorsqu'elles sont disponibles, sont encore coûteuses et souvent d'application limitée.

En excluant 2007, une année hors normes, la consommation d'énergie dans le secteur des transports est restée relativement stable, à environ 11 Mtep entre 2006 et 2010, en partie grâce à l'achat de véhicules moins énergivores favorisé par le prix élevé du pétrole : cela a pallié l'augmentation du nombre de véhicules et de kilomètres parcourus annuellement au Québec. Au cours des prochaines années, si le gouvernement fédéral adopte, tel que promis, les normes américaines visant à réduire considérablement la consommation des automobiles et des camions légers, nous pourrions assister, malgré l'augmentation des kilomètres parcourus, à une diminution nette de la consommation d'énergie dans ce secteur, à condition de ralentir l'augmentation du nombre de véhicules sur les routes.

De 2013 à 2020, le gouvernement américain prévoit diminuer de 30 % la consommation moyenne du parc de véhicules de promenade – automobiles et camions légers⁵⁶. En supposant un taux de renouvellement d'environ 10 % du parc automobile (480 000 véhicules), un taux de croissance de 85 000 véhicules par année et un taux constant de kilomètres parcourus par véhicule, la consommation totale d'essence devrait augmenter de 2 %, même en incluant les 20 000 véhicules électriques prévus par le gouvernement⁵⁷. En limitant l'augmentation du nombre de véhicules à 40 000 par année pendant six ans, on pourrait néanmoins réduire la consommation de 4,5 %, soit 0,9 Mt CO₂e en 2020.

56. *2017 and Later Model Year Light-Duty Vehicle Greenhouse Gas Emissions and Corporate Average Fuel Economy Standards*, Federal Register 77, 15 octobre 2012.

57. *Dossier statistique, Bilan 2012*, Société de l'assurance automobile du Québec.

La Commission estime que le coût de construction d'un gazoduc reliant la Côte-Nord ne devrait pas être inclus dans la base tarifaire de l'ensemble des clients de *Gaz Métro*. Cela contreviendrait aux règlements appliqués depuis très longtemps par la *Régie de l'énergie*, selon lesquels les extensions de réseau sont à la charge des nouveaux clients desservis par cette extension et non des clients desservis par le réseau existant.

Historiquement, les gazoducs interrégionaux tels que celui desservant le Saguenay ne sont pas rentables au moment de leur construction; ils servent plutôt à attirer des industries après leur mise en service. Ces infrastructures ont donc toujours été largement subventionnées par les gouvernements dans le but de structurer le développement industriel des régions, les fonds provenant majoritairement ou en totalité du gouvernement fédéral. Cette approche s'est avérée efficace dans la plupart des cas.

En attendant qu'un gazoduc soit construit pour relier la Côte-Nord, la région s'organise et un projet de desserte en gaz naturel liquéfié acheminé par camions est à l'étude.

14.1.4 La distribution du gaz naturel liquéfié et comprimé

Les distributeurs de gaz naturel et plusieurs de leurs clients ont fait valoir à la Commission les nombreux avantages de ce combustible par rapport aux autres types de combustibles fossiles. Outre son attrait économique, la conversion au gaz naturel permet une réduction des GES à un coût relativement bas par tonne de GES évitée.

Par ailleurs, la Commission recommande de soutenir les initiatives qui pourraient favoriser l'utilisation du gaz naturel liquéfié ou comprimé en remplacement d'autres types de combustibles fossiles.

Sur un horizon de long terme, en raison de l'augmentation des coûts du gaz naturel qui découlera vraisemblablement de la prise en compte des externalités environnementales liées à son exploitation et à sa combustion, la Commission considère qu'il faudra sans doute diminuer l'utilisation de cette source d'énergie. Pour les prochaines années, toutefois, le gaz naturel offre un choix économique et environnemental intéressant par rapport au mazout, au diesel et au charbon.

RECOMMANDATIONS

Gaz naturel

21. Que le gouvernement du Québec fasse les représentations requises auprès de l'autorité responsable de l'approbation du projet d'oléoduc de *TransCanada* pour que ce projet, s'il devait être autorisé, inclue le coût de construction du gazoduc de remplacement requis pour maintenir la sécurité de l'approvisionnement au Québec.
22. **Que le gouvernement du Québec fasse les représentations requises auprès du gouvernement fédéral en appui à la construction d'un gazoduc reliant la Côte-Nord au réseau principal de Gaz Métro;**
 - 22.1 Que le gouvernement du Québec incite *Gaz Métro* et les consommateurs industriels d'énergie de la Côte-Nord à explorer la possibilité que ces derniers absorbent en partie le coût de construction d'un gazoduc, dans une proportion où le prix du gaz naturel qui serait rendu disponible sur la Côte-Nord demeurerait toujours moins cher que le mazout.
23. **Que le gouvernement du Québec encourage la fin de l'usage du charbon et du mazout lourd et son remplacement par le gaz naturel dans les applications industrielles où l'usage de l'électricité ou de la biomasse ne serait pas compétitif.**

ANNEXE 6

LISTE DES EXPERTS CONSULTÉS

LES TABLES D'EXPERTS

Changements climatiques

18 octobre

Coordonnée par **Claude Villeneuve**,
Chaire en éco-conseil,
Université du Québec à Chicoutimi

Experts invités

Jean-François Boucher, Chaire en éco-conseil,
Université du Québec à Chicoutimi

Alain Bourque, OURANOS

Sibi Bonfils, chaire en éco-conseil,
Université du Québec à Chicoutimi

Luc Gagnon, Chaire en éco-conseil,
Université du Québec à Chicoutimi

Louis Gosselin, professeur,
Université Laval

Pierre Vézina,
Conseil de l'industrie forestière du Québec

Claude Villeneuve, Chaire en éco-conseil,
Université du Québec à Chicoutimi

SURPLUS ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

21 octobre

Coordonnée par **Jean-Thomas Bernard**,
professeur, Université d'Ottawa

Experts invités

Jean-Thomas Bernard, professeur,
Université d'Ottawa

Nicolas Bossé, Brookfield Renewable Energy
Partners

Luc Boulanger, grands consommateurs industriels
d'électricité

Martin Imbault, Gaz Métropolitain

Robert Jean, retraité Gaz Met et HQ

Jules Lauzon, association canadienne
de l'industrie de la chimie

Serge Laflamme, Tembec

Pierre-Olivier Pineau, HEC

Philip Raphals, Centre Helios

BIOMASSE, DÉCHETS, HYDROCARBURES

23 octobre

Coordonnée par **Patrick Déry**, Groupe
de recherches écologiques de la Baie

Experts invités

Philippe Bourke, RNCREQ et RecycQuébec

Patrick Déry,
Groupe de recherches écologiques de la Baie

Eugène Gagné, Fédération québécoise
des coopératives forestières

Pierre Gravel, Ville de Montréal

Anthony Goncalvès, Nexx Energy

Yvan Le Bihan, CRIQ

Jean-Marie Niget, INNOVAGRO consultants

Christian Thivierge, Solidarité rurale

André Vézina, Biopterre

Pierre-Olivier Pineault, professeur, HEC Montréal

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

29 octobre

**Coordonnée par Jacques Harvey,
J. Harvey Consultant & Associés**

Experts invités

Pierre Baillargeon, Éconoler
Mario Canuel, Agence Accès
Philippe Dunsky, Dunsky Énergie
Jacques Harvey, J. Harvey Consultant & Associés
Jean Joly, retraité
Jean Lacroix, Association québécoise
pour la maîtrise de l'énergie
Cécile Michoux, Rio Tinto – Fer et Titane
Robert Patenaude, Energia
Pierre Vézina, Coordonnateur énergie,
Conseil de l'industrie forestière du Québec

TRANSPORT COLLECTIF ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

1^{er} novembre

**Coordonnée par Bernard Gendron,
professeur, Université de Montréal**

Experts invités

Bernard Gendron, professeur,
Université de Montréal
Claude Comtois, professeur,
Université de Montréal
Luc Couillard, Ville de Montréal
Teodor Gabriel Crainic, professeur,
Université du Québec à Montréal
Luc Gagnon, professeur,
Université du Québec à Chicoutimi
Christine Gauvreau,
Société de transport de Laval
Florence Junca-Adenot, professeure,
Université du Québec à Montréal
Luis Miranda-Moreno, professeur,
Université McGill
Catherine Morency, professeure,
École Polytechnique de Montréal

Zachary Patterson, professeur,
Université Concordia
Yves Phaneuf,
Communauté métropolitaine de Montréal

Les consultations individuelles

Pierre Olivier Abraham
Sophie Barthes (France)
Luc Bernier
Sophie Brochu et équipe de Gaz Metro
Jan Charuk
Albert Chéhadé
François Côté
Pierre Ducharme
Claude Dumas
Robin Duquette
Per-Anders Enkvist (Suède)
Denis Faubert
Jacques Fortin
Claude Généreux
Jean-Pierre Girard
Pierre Hamel
Érick Lachapelle
Normand Lamothe
Charles Larochelle et équipe du MDDEPF
Svein-harald Oygard (Norvège)
Stéphane Paquin
Serge Roy
Daniel Simoneau
Dr Hervé Touati (Allemagne)
Thierry Vandal et équipe d'Hydro Québec
Michel Veilleux et équipe d'AMT

*À noter que certains membres des tables d'experts ont
aussi été consultés sur une base individuelle.*

*Toutes ces consultations ont été accordées sur une
base bénévole; seuls les frais d'organisation des tables
ont parfois été compensés.*