

CANADA

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-4045-2018

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

TARIFS ET CONDITIONS DE SERVICE
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)
POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE
APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)
et
ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
(AQLPA)

Intervenantes

DÉCLARATION SOLENNELLE DE JEAN-CLAUDE DESLAURIERS

Je soussigné, Jean-Claude Deslauriers, consultant en énergie, domicilié et résidant au 2500 rue des Fresnes, 9^e Lac, Chertsey J0K-3K0, étant dûment assermenté, déclare solennellement ce qui suit :

- 1 - Mon nom est Jean-Claude Deslauriers; je suis consultant en énergie.
- 2 - Mon *curriculum vitae* est joint à la présente déclaration solennelle pour en faire partie intégrante.
- 3 - Notre préoccupation, quant à la pression que représenteraient de nouvelles charges électriques pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs susdite quant aux besoins d'investissements en accroissement de capacité de transport électrique, n'est pas la même dans **les parties Nord et Sud du réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie (HQT)**.

La distinction entre ces deux parties du réseau a bien été illustrée au dossier R-3696-2009 par Hydro-Québec Trans Énergie : le sud nécessite souvent de nouveaux investissements pour répondre à ses besoins additionnels de capacité, alors que le nord demeure encore en surplus de capacité de transport (et en surplus de capacité de transformation des postes de HQT).

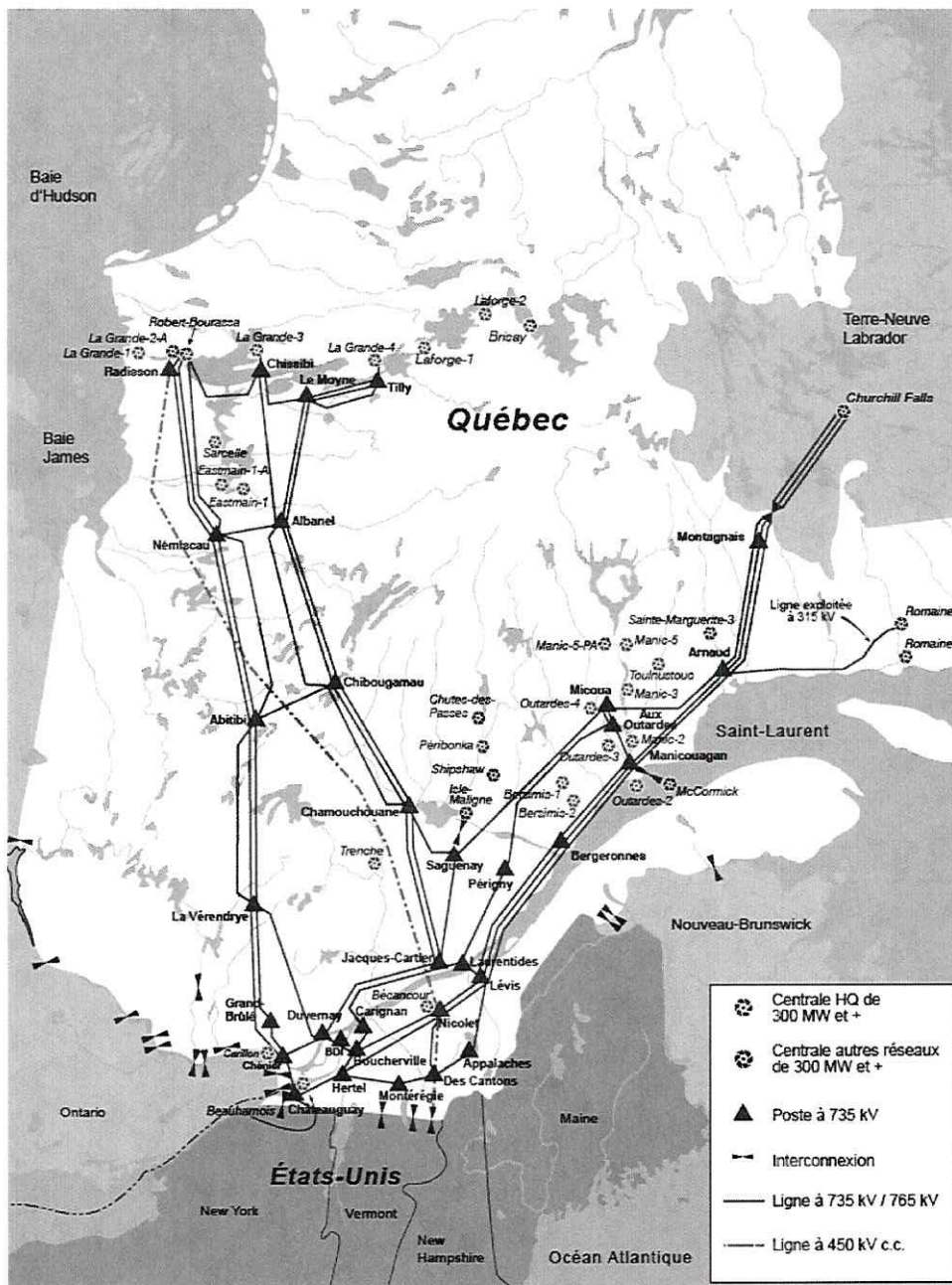
En effet, au moins, pour les charges raccordées **aux postes Abitibi, Chibougamau et Arnaud et à tous les postes au nord de ceux-ci**, il existe actuellement à la fois des surplus de capacité de transport et des surplus de capacité de transformation des postes (voir notamment la pièce **HQT**, Dossier R-4012-2017, Pièce B-0083, HQT-9, Doc. 1.1 vr), en plus du fait que la proximité des grands barrages hydroélectriques réduit de façon majeure les pertes de transport.

4 - Selon cette pièce **HQT**, Dossier R-4012-2017, Pièce B-0083, HQT-9, Doc. 1.1 vr, les surplus de capacité de transformation des principaux postes de la zone nord susdite du réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie (HQT) étaient les suivants en été 2017 et en hiver 2016-2017 :

Poste	Capacité ferme de transformation utilisée en été (MW)	Transit en été (MW)	Différence (Marge de capacité de transformation disponible en été) (MW)	Capacité ferme de transformation utilisée en hiver (MW)	Transit en hiver (MW)	Différence (Marge de capacité de transformation disponible en hiver) (MW)
Abitibi 735/315 (2 transfo de 1650 MW)	1650	286	1364	2310	630	1680
Chibougamau 735/161 (2 transfo de 250 MW)	250	25	225	350	48	302
Nemiscau 735/315 (2 transfo de 1650 MW)	1650	1244	406	2310	1319	991
Radisson 735/315 (2 transfo de 1650 MW)	1650	650	1000	2310	918	1392
Arnaud 735/161 (2 transfo de 699 MW)	699	125	574	979	173	806
Montagnais 735/315 (1 transfo de 672 MW et 1 transfo de 600 MW)	600	93	507	840	116	724

5 - Voici la carte du réseau issue de la pièce **HQT**, Dossier R-4012-2017, Pièce B-0067, HQT-9, Doc. 1, vr, page 10 :

Réseau de transport du Transporteur



6 - Il est donc nettement plus avantageux, si des charges électriques d'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs sont envisagées au Québec, de favoriser d'abord celles qui seraient situées dans cette partie nord du Québec, qui est plus avantageuse tant du point de vue économique que du point de vue de l'évitement du gaspillage des ressources et investissements, en raison de l'impact réduit qui en résulterait sur le **réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie**.

À cet égard, il existe déjà dans le monde de nombreuses juridictions qui édictent des tarifs et conditions d'électricité différents selon la zone, voire qui interdisent certains usages de l'électricité dans certaines zones. Nous en avons même un exemple au Québec où les Tarifs et conditions d'Hydro-Québec Distribution interdisent d'utiliser l'électricité à des fins de chauffe (sauf exceptions énumérées) au Nord du 53^e parallèle, sous pénalité. La Régie de l'énergie du Québec pourrait donc, similairement, fixer des tarifs et conditions d'Hydro-Québec Distribution qui, dans certaines zones (par exemple au sud des postes indiqués plus haut), interdiraient ou établiraient des modalités plus restrictives pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs.

7 - Par ailleurs, toujours dans la même perspective, l'électricité destinée à ces centres de calcul de données de chaînes de blocs **devrait être interruptible** (si l'usage cryptographique pour chaînes de blocs le permet), afin de ne pas nuire au **bilan en puissance** actuellement déficitaire d'Hydro-Québec Distribution.

RÉPONSE À CERTAINS TÉMOIGNAGES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

8 - Le témoignage d'Hydro-Québec Distribution à l'audience du 26 juin 2018 selon lequel les clients qui auraient été acceptés par le Distributeur aux fins d'un usage (non clandestin) cryptographique appliqué aux chaînes de blocs causerait des risques d'incendies, d'explosions ou autres sur le réseau ou les équipements d'Hydro-Québec Distribution est par ailleurs totalement faux. On peut en effet présumer que, lorsqu'Hydro-Québec Distribution accepte un client aux fins d'un usage électrique spécifique, elle s'assure de la sécurité de ses propres installations. S'il y a des problèmes de dépassement de la capacité du système électrique appartenant au client à l'intérieur de son édifice ou, plus généralement de mauvais ou de manques de travaux électriques par le client sur ses propres installations, cela peut survenir pour n'importe quel usage et relève du client et de son électricien, non pas d'une problématique d'Hydro-Québec.

9 - Lors de son témoignage en audience mardi matin le 26 juin 2018, un représentant d'Hydro Québec a également dévoilé certaines statistiques sur les demandes de raccordement reçues (mais en attente de traitement) pour usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs. Entre autres, celui-ci a affirmé que HQD aurait reçu approximativement 1500 MW de demandes pour des charges de 50 kW à 5 MW, et approximativement 3000 MW de

demandes pour des charges de 5 MW à 50 MW, et finalement environ 12000 MW à 14000 MW de demandes pour des charges de plus de 50 MW.

Le problème du Distributeur est sérieux et mérite une action immédiate parce que la somme de toutes les demandes ainsi reçues et en attente atteint 18000 MW ce qui est irréalisable.

Mais la proposition du Distributeur de tarifs et conditions provisoires est elle-même totalement déficiente. En effet, les demandes pour des charges de 50 kW à 5 MW (qui représentent 1500 MW) peuvent, en principe (et sous réserve de particularités à des postes précis) être des maintenant satisfaites, parce que (hormis cette réserve pour des cas particuliers), elle ne susciterait normalement aucune modification au réseau du distributeur et du Transporteur, donc pas de coût d'investissement. De plus, s'il s'agit d'une puissance interruptible (comme la Régie pourrait le recourir en édictant les tarifs et conditions provisoires), ces demandes n'affecteraient pas le bilan de puissance. Finalement, avec un facteur de charge de 80 % à 90 % cela contribuerait à écouler une part du surplus d'énergie électrique patrimoniale déjà disponible au Distributeur.

Ce sont les demandes de 5 MW à 50 MW qui ont besoin d'être gérées, car si la totalité de ces demandes étaient maintenues, cela pourrait affecter le réseau de distribution puisqu'une artère 25 kV standard a une capacité de 28 MW. C'est donc là qu'il y aurait lieu, comme nous le soulignons plus haut, de les filtrer, par exemple en requérant leur interruptibilité et/ou en ciblant la zone Nord (ou des postes spécifiques du Sud à forte capacité disponible) et/ou en imposant d'autres critères éliminatoires permettant de ne garder que les demandes qui sont davantage dans l'intérêt public (projets qui réutilisent la chaleur à d'autres fins énergétiques, qui sont régionalement structurants, qui sont socialement acceptés, etc.).

Quand aux demandes pour des charges de 50 MW et plus (qui sont les plus importantes et de très loins), par leur volume elles sont les plus problématiques. Elles sont celles qui affectent principalement le réseau de transport et malheureusement ce sont elles qui sont susceptibles de répondre à un appel d'offre. Le Distributeur peut toutefois déjà choisir individuellement lesquelles de ces demandes il accepte et lesquelles il refuse, puisque, si nous comprenons bien, l'article 10.6 de ses Tarifs lui en donne la discrétion :

RESTRICTIONS

Restriction concernant les abonnements de grande puissance et les contrats spéciaux

10.6 Hydro-Québec n'est pas tenue de consentir un abonnement pour toute nouvelle demande de plus de 50 mégawatts ou d'acquiescer à toute demande de charge additionnelle de plus de 50 mégawatts ou à toute demande soumise par le titulaire d'un contrat spécial.

Le Distributeur peut donc, ici encore, même sans l'intervention de la Régie, requérir leur interruptibilité, cibler la zone Nord (ou des postes spécifiques du Sud à forte capacité

disponible) et/ou en imposer d'autres critères éliminatoires permettant de ne garder que les demandes qui sont davantage dans l'intérêt public (projets qui réutilisent la chaleur à d'autres fins énergétiques, qui sont régionalement structurants, qui sont socialement acceptés, etc.).

Déclaré solennellement et signé devant moi
à Montréal (Québec), ce 27 juin 2018 :

Et j'ai signé :

Maude Barton



Jean-Claude Deslauriers
Jean-Claude Deslauriers

CURRICULUM VITAE DE JEAN-CLAUDE DESLAURIERS

Langues parlées et écrites : Français et Anglais

FORMATION ACADÉMIQUE

B. Sc.A. Électricité -École Polytechnique, Université de Montréal,
Diplôme d'Ingénieur, fut membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec pendant 45 ans.

B.A. Lettre Science -Collège classique Ste-Croix à Montréal

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

CONSULTANT & EXPERT-CONSEIL

2002 à ce jour Consultant et expert-conseil sur différents dossiers énergétiques notamment pour les groupes Stratégies Énergétiques (SE), Association Québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique. (AQLPA). Témoin expert en technologie des réseaux électriques devant la Régie de l'Énergie du Québec dans plusieurs dossiers d'étude des tarifs, d'études des plans d'approvisionnement, des plans d'intégration de nouvelles centrales et des projets d'améliorations du réseau. Beaucoup de ces dossiers ciblent les réseaux autonomes. Plus de 12 rapports d'analyse et d'expertise déposés.

2013-2014 Consultant auprès de NEXXÉnergie pour l'intégration d'une centrale biomasse au village d'Opitciwan, Québec.

2012-2015 Conseiller technique auprès de la compagnie Nimschu Iskudow de la communauté Cree de Whapmagoostui (Kuujjuarapik) pour la réalisation d'un complexe de production électrique incluant de la biomasse, des éoliennes, de l'énergie solaire avec accumulateurs d'énergie.
Collaboration avec la Cie Guodian United Power pour différents projets d'intégration éoliens au Québec.

- 2004-2011
2014-2015 Collaborateur auprès du Centre de la technologie de l'énergie de CANMET – Varennes du ministère Ressources naturelles Canada - pour le Programme Intégration au réseau électrique des ressources de production distribuées. Recherche sur l'intégration éolienne, recherche sur l'impact d'un taux élevé de pénétration des énergies renouvelables, recherche sur les conditions et les risques d'îlotage etc.
- Co-auteur : *Intégration de la production éolienne dans les réseaux au Canada : survol des impacts techniques et économiques.*
- 2011 Responsable Pour Deloitte et Associés (FR) de la partie électrique de l'audit du projet d'intégration au réseau de la République du Congo (Brazzaville) de nouvelles centrales à gaz (TAG, 300 MW et 25 MW) à Pointe Noire et de la réfection complète du réseau 220 kV incluant la réfection de 500 Km de lignes 220 KV, la réfection de 6 postes 220 KV et l'addition de 2 nouveaux postes 220 KV.
- 2002-2003-
CGI. Vice-président développement des affaires – Groupe Énergie--Cognicase et
- 2000-2002 Directeur : Systèmes de Simulation, responsable du développement et des produits en technologie de simulation des grands réseaux pour TransEnergie Technologie Inc. filiale du Groupe TransEnergie - Hydro-Québec.
- 1999 - Teqsim International.- Chef de projet pour le développement et la réalisation d'un grand simulateur hybride pour Electrical Power Development Corporation à Tokyo.
- 1998- Teqsim International.- Chef de projet pour la consolidation du logiciel Hypersim développé par l'Institut de recherche d'Hydro-Québec pour la simulation temps réel des grands réseaux sur multiprocesseurs parallèles.
- 1998- Firme Bérocán Internationnal :
- Mandat de préparation d'un appel de proposition pour la fourniture du 3ie groupe turbine-alternateur de la centrale hydraulique de Ruzizi au Rwanda.
- Mandat d'études de faisabilité pour les centrales Mulumbwe et Jiji au Burundi. Conception des caractéristiques électriques de la centrale et du réseau d'interconnexion.

HYDRO QUÉBEC : DOMAINE : RECHERCHE, DÉVELOPPEMENT, DÉMONSTRATION, ESSAIS (RDDE)**Centre de Recherche IREQ de Hydro Québec à Varenne****1995 - 1996**

Chef de service : Systèmes de mesure - V.P. Technologie des Réseaux
Responsable de la recherche et des projets de développement appliqués aux systèmes de mesure, de protection et de surveillance des postes, des centrales et des réseaux électriques.

Responsable des projets de RDDE sur les systèmes de télécommunication.

Représentant de l'Ireq à l'Institut National d'Optique (INO).

1988 à 1994
Réseaux

Chef de service : Simulation de réseaux - V.P. Technologie des Réseaux

Responsable des projets de RDDE sur le comportement transitoire et dynamique des grands réseaux électriques.

Responsable du développement et de la construction du simulateur de l'Ireq

Responsable des essais temps réel au simulateur des systèmes de commandes et de protection des interconnexions à courant continu et des compensateurs statiques du réseau.

Responsable des projets de vente de simulateur au Japon et au Brésil

1987-1988

Chef de service : Laboratoire Grande Puissance

V.P. Laboratoires - Groupe Technologie Affaires Internationales (IREQ).

Responsable des essais sur l'appareillage électrique moyenne et haute pour les besoins du réseau d'Hydro-Québec, pour les besoins des groupes de recherche de l'IREQ et pour les grands manufacturiers d'équipements électriques (GE, Alstom, ABB, Siemens etc).

HYDRO-QUÉBEC : DOMAINE : ESSAIS ET VÉRIFICATION EN RÉSEAUX, CONTRÔLE DE QUALITÉ**1980 à 1987**

Chef de division : Essais de réseaux

Service Essais et Expertise Techniques (SEET)

Direction Automatismes et Communications, Production et Transport

Direction des essais spéciaux effectués en réseau sur l'appareillage et les systèmes.

Mesure et essais de la qualité de l'onde en réseau. (Harmonique, Papillotement, onde de choc etc....)

Essais de qualification et d'acceptation des compensateurs statiques.

Essais de qualification et d'acceptation des interconnexions à courant continu haute tension.

Essais de qualification des systèmes de régulation du réseau : régulateurs de vitesse et de tension des machines ; régulateurs des compensateurs et des convertisseurs à courant continu.

Dirige la conception et la construction du laboratoire mobile d'acquisition et de traitement des signaux.

HYDRO-QUÉBEC : DOMAINE : INGÉNIERIE & CONCEPTION DE POSTES ET CENTRALES

1977 à 1980

Chef de division Commande

Service Centrales-Projets Électrotechniques-Groupe Equipement

Dirige la conception, l'ingénierie, les spécifications et l'achat des équipements de commande, de mesure et d'automatisation des centrales d'Hydro-Québec et de S.E.B.J. entre autres : Outardes 2, LG-2, LG-3, etc...

HYDRO-QUÉBEC : DOMAINE : MAINTENANCE ET EXPLOITATION DES RÉSEAUX

1972 à 1977

Chef de division Comportement des systèmes

Direction Automatismes et Télécommunications. -Groupe Exploitation

Suite aux perturbations et de pannes sur le réseau de transport, dirige les études et les analyses du fonctionnement des systèmes de commande et de protection.

Propose les orientations, les politiques et les améliorations pour l'accroissement de la fiabilité et de la sécurité des systèmes.

Membre du groupe de travail pour la conception des systèmes de commande et de protection du réseau Baie James.

Membre du groupe de travail de Bell Northern Research sur la compatibilité électromagnétique des systèmes de télécommunication numérique.

1968 à 1972

Ingénieur de maintenance et de mise en service Responsable – Abonnés Haute-Tension

Service Essais et Protection, Groupe Exploitation

Effectue la vérification, les réglages et les essais de mise en service des systèmes de commande et de protection des postes et des centrales de la région de Montréal. (Poste Notre Dame 315-120 kV.)(Centrale Carillon)

Vérifie et certifie la conformité des installations des abonnés Haute Tension en regard des exigences de qualité et de fiabilité d'Hydro Québec.

1965 à 1968

Ingénieur à la Division Appareillage

Service des Projets Techniques-Région St.-Laurent

Réalise la conception, les spécifications et les achats des équipements et de l'outillage pour la construction des réseaux de distribution (4kv-12kv-25kv) de l'île de Montréal. Ingénieur de soutien pour la construction de réseau de câbles souterrains 120 kV de Montréal.
