

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION
À LA DEMANDE DE PRÉCISIONS ADDITIONNELLES
DE LA RÉGIE**

DEMANDE DE PRÉCISIONS ADDITIONNELLES DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE)
CONCERNANT LA DEMANDE RELATIVE AU PROJET DE RACCORDEMENT
DU VILLAGE DE WASKAGANISH AU RÉSEAU DE TRANSPORT

Introduction

Le Distributeur précise qu'il n'envisage pas de maintenir les groupes diesel actuels. Cette approche est motivée par les deux éléments suivants¹ :

1. le Distributeur ne veut pas assumer le risque probable de décontamination des sols ;
2. vu l'âge des groupes², il faudrait de toute façon procéder à leur remplacement à court ou moyen terme.

Comme elle l'a précisé dans son préambule à la question 3 de sa demande de renseignements n° 1, la Régie vise à faire établir au dossier, le coût d'une alimentation par une centrale diesel ramenée aux normes d'Hydro-Québec, tout en tenant compte de la durée de vie résiduelle des groupes existants.

Cette avenue de solutions, même si le Distributeur ne les envisage pas, compte tenu des ententes déposées en preuve, sont néanmoins des alternatives à un projet du type de celui soumis à la présente et la Régie désire avoir ce point de comparaison afin de mieux évaluer le contenu de la preuve.

1. **Références** : i) Pièce HQD-7, document 1.1, pages 2 et 3 ;
ii) Pièce HQD-8, document 1, page 8.

Préambule :

L'étude rapportée à la référence (i) inclut une analyse de différents scénarios pour l'alimentation du village cri de Waskaganish :

« En 1994, un comité tripartite était formé en vue d'évaluer la solution optimale pour l'alimentation de la communauté en électricité tant pour Hydro-Québec que pour la communauté. Le comité était composé de représentants de la Communauté de Waskaganish (le Conseil de bande), du Ministère des Affaires Indiennes et du Nord du Canada et d'Hydro-Québec. Quatre scénarios étaient alors étudiés :

- *une ligne qui raccorderait Waskaganish au réseau intégré;*
- *la construction d'une minicentrale;*

¹ Pièces HQD-8, document 1, page 9, HQT-13, document 1, page 18.

² Pièce HQD-7, document 1, page 18.

- la construction d'une nouvelle centrale thermique;
- la centrale diesel actuelle ramenée aux normes d'Hydro-Québec doublée d'un programme d'efficacité énergétique.
L'analyse de ces différents scénarios concluait que le dernier présentait la solution de moindre coût. »

Le Distributeur précise à la référence (ii) qu'il n'a pas réussi à retracer l'étude mentionnée ci-dessus et considère que sa pertinence est cependant faible.

Demandes :

- 1.1. Veuillez indiquer si, depuis le dépôt de cette réponse, cette étude a été retracée. Si oui, veuillez la déposer. Si non, veuillez élaborer sur les hypothèses et données qui avaient conduit à la conclusion à l'effet que le dernier scénario présentait la solution de moindre coût.

Réponse :

Le comité tripartite formé en 1994 a produit son rapport final en avril 1995. Cette étude (ci-après « l'étude de 1995 ») a été retracée et est produite, avec ses annexes pertinentes, à l'annexe 1 du présent document.

Il y a lieu de préciser que l'étude de 1995 doit être considérée comme une évaluation préliminaire faite par un groupe de travail.

- 1.2. Dans la mesure où les conclusions actuelles diffèrent, veuillez justifier ces changements d'hypothèses.

Réponse :

Alors que l'étude de 1995 concluait que la meilleure solution consisterait à conserver la centrale diesel actuelle et à mettre en place un programme d'efficacité énergétique, le raccordement au réseau principal apparaît maintenant comme le scénario de moindre coût. Le raccordement est par ailleurs beaucoup plus avantageux sur le plan environnemental.

Depuis l'étude de 1995, plusieurs hypothèses ont été révisées tant au niveau de la prévision de la demande que de l'évaluation économique des différents scénarios étudiés. Parmi les principaux changements, on retrouve :

- une prévision de la demande réévaluée à la hausse, notamment en raison du développement économique important observé depuis 1995, développement qui se poursuivra grâce aux ententes de la « Paix des braves »;
- des hypothèses plus réalistes quant au taux de pénétration d'un programme d'efficacité énergétique;
- une mise aux normes de la centrale actuelle en considérant une augmentation de la capacité de la centrale; et
- dans le cas du scénario de raccordement au réseau, l'utilisation de pylônes d'acier plutôt que de portiques en bois, ce qui améliore la fiabilité de cette variante.

Certaines de ces hypothèses sont traitées plus en détail en réponse à la demande 2.2.

2. **Références** : (i) Pièce HQD-8, document 1, pages 9 et 10.
(ii) Pièce HQD-7, document 1, page 18.

Préambule :

Le Distributeur présente une étude de scénarios incluant l'investissement dans une nouvelle centrale diesel et expose un certain nombre d'hypothèses.

À la question 3.2 de sa demande de renseignements n^o 1, la Régie demandait une actualisation du scénario du maintien d'une centrale diesel ramenée aux normes d'Hydro-Québec, c'est-à-dire le quatrième scénario exposé à la référence (i) de la question 1, soit celui du moindre coût.

En réponse à une question de la Régie relative aux caractéristiques des groupes diesel, à leur âge et à leur état de fonctionnement, HQD fournit à la référence (ii) les informations suivantes, provenant du Ministère des Affaires Indiennes et du Nord canadien :

GROUPE	MARQUE	MODÈLE	PUISSANCE (kW)	ANNÉE	ÉTAT
1	CATERPILLAR	3512	800	1982	BON
2	CATERPILLAR	3512	800	1982	BON
3	CATERPILLAR	3516	1 600	1990	BON
4	CATERPILLAR	3512	1 100	1989	BON
5	CATERPILLAR	3512	1 100	1995	BON

Demandes :

2.1 Veuillez spécifier la durée de vie résiduelle (en nombre d'heures de fonctionnement) des équipements décrits en (ii).

Réponse:

Ne disposant pas de l'historique d'exploitation des groupes actuels (heures d'opération, programmes d'entretien, incidents d'exploitation), il n'est pas possible d'évaluer précisément (en heures) la durée de vie résiduelle des équipements.

Le Distributeur estime que la durée de vie utile d'un groupe diesel est d'environ 30 ans en opération normale, lorsque le groupe est bien entretenu et qu'il n'y a pas eu d'incident majeur. Pour Waskaganish, étant donné le manque d'information, le Distributeur croit qu'il serait prudent de considérer une espérance de vie utile de 25 ans pour les groupes 1 à 4 et de 30 ans pour le groupe 5, ce dernier étant plus récent. La durée de vie résiduelle à l'année 2006 est donc obtenue par soustraction et est présentée au tableau suivant :

Groupe	Année d'installation	Vie résiduelle en 2006 (années)
1	1982	0
2	1982	0
3	1990	10
4	1989	9
5	1995	20

- 2.2** Veuillez reprendre l'analyse de rentabilité soumise en réponse à la question 3.2 de la Régie, en soumettant le fichier électronique complet et en tenant compte des commentaires qui apparaissent ci-après.

Hypothèses	Commentaire
Ventes selon HQD-4, document 1	Pour un scénario qui maintient l'alimentation à partir d'une centrale diesel, incluant l'application de mesures d'économies d'énergie, le rythme de conversion à l'électricité pourrait être plus faible.
Le scénario prévoit une nouvelle centrale de 15 MW dont 10 MW installés en 2006 et 5 MW en 2013	La décontamination des sols doit être assurée, quelle que soit la solution choisie et le responsable de cette décontamination. Cependant, les groupes existants pourraient être utilisés jusqu'à la fin de leur vie utile, quitte à les déplacer et l'investissement requis pour de nouveaux groupes pourrait être échelonné dans le temps, afin de mieux répondre à la demande.
L'estimation de l'investissement requis est de 2 M\$ par MW	Veillez justifier cet estimé pour des unités de cette capacité, compte tenu que les hypothèses généralement utilisées dans l'industrie tendent plutôt vers 1 M\$ du MW installé.
Le coût du carburant est de 49¢/l	Veillez justifier ce coût de 49¢/l, dans l'hypothèse où le Distributeur achète et transporte le diesel à partir de la rampe de chargement (le prix minimum à la rampe à Montréal était, selon les relevés de la Régie, d'environ 30¢/l en mai – juin 2003, escomptes non comprises).
L'indexation du coût du carburant est l'IPC	Veillez lier l'indexation du coût du carburant aux prévisions à long terme du coût du brut.
Les frais d'entretien et d'exploitation sont d'environ 1,2 M\$ par an	Veillez distinguer le coût des lubrifiants et des autres produits. Veuillez détailler et justifier le nombre de personnes-années associé à ce coût de 1,2 M\$/an.

Réponse:

Le Distributeur a analysé le scénario additionnel théorique proposé par la Régie et les résultats présentés ne peuvent être interprétés que comme indications de l'ordre de grandeur du coût d'un tel scénario. Il faut également souligner que cette solution n'est pas prévue dans l'entente entre Hydro-Québec et la communauté cri de Waskaganish.

Sur le plan de la demande en électricité, un programme d'efficacité énergétique adapté à Waskaganish a été élaboré et son impact sur la prévision de la demande a été estimé. Sur le plan de la production, une évaluation de la mise aux normes de la centrale a été faite et un nouveau programme d'équipement a été développé. Enfin, tel que demandé par la Régie, l'analyse économique de ce scénario suppose une indexation des combustibles sur le prix du brut.

Programme d'efficacité énergétique

Le principal volet d'un programme d'efficacité énergétique adapté à la situation de Waskaganish consisterait à continuer de favoriser l'utilisation du mazout à des fins de chauffage des espaces et de l'eau.

Le Distributeur s'est inspiré de l'expérience des programmes en place dans les réseaux autonomes de La Romaine (village Innu au sud du 53^e parallèle) et des Iles-de-la-Madeleine (sud du 53^e parallèle).

Le Distributeur devrait minimalement subventionner l'utilisation du mazout à des fins de chauffage des espaces et de l'eau en offrant un avantage économique de l'ordre de 30 % par rapport à une consommation électrique équivalente. En l'absence d'une tarification dissuasive au chauffage électrique (puisque Waskaganish est au sud du 53^e parallèle), un tel programme aurait toutefois un taux de pénétration d'au plus 10 % (en se basant sur les résultats de La Romaine avec un programme similaire). Le taux de pénétration du programme d'efficacité représente le pourcentage d'habitations utilisant des systèmes de chauffe au mazout plutôt qu'à l'électricité.

Pour atteindre un taux de pénétration plus élevé, il faudrait subventionner, en plus du combustible, l'achat, l'installation et l'entretien des équipements au mazout (fournaises, chauffe-eau). Le taux de pénétration pourrait alors être de l'ordre de 50 % (situation observée aux Iles-de-la-Madeleine avec un programme similaire).

L'analyse économique présentée plus loin compare des scénarios de pénétration de 10 % et de 50 %.

Impact d'un programme d'efficacité énergétique sur la prévision de la demande

L'impact des scénarios de pénétration de 10 % et 50 % a été évalué par rapport à la prévision de la demande soumise dans la preuve³ afin d'assurer la cohérence des hypothèses lors de la comparaison des différents scénarios. La prévision de la demande présentée dans la preuve prend en compte la conversion progressive du parc d'habitations résidentielles actuel au chauffage électrique de même que la construction de 15 nouvelles résidences par année entre 2002 et 2010.

L'impact en énergie et en puissance pour chacun des scénarios est présenté aux tableaux suivants :

³ La prévision de la demande qui sert de référence est décrite aux pièces HQD-3, Document 1 et HQT-4, Document 1, Annexe A.

Scénario avec taux de pénétration de 10%

**Résultats du
programme d'efficacité
au secteur domestique
(GWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Habitations actuelles	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6
Nouvelles habitations	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	0,7	0,8

**Impact sur la prévision
des ventes et de la
production (GWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Ventes avant efficacité	18,7	20,2	21,9	23,5	25,2	30,2	34,9	38,8	41,8
Ventes après efficacité	18,5	20,0	21,6	23,2	24,7	29,7	34,2	38,1	41,1
Production requise	20,4	22,0	23,8	25,5	27,2	32,6	37,7	42,0	45,2

**Impact en puissance
(MW)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Charge avant efficacité	5,3	6,0	6,8	7,6	8,5	10,6	12,3	13,7	14,7
Impact de l'efficacité	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Charge après efficacité	5,3	5,9	6,7	7,4	8,2	10,3	11,9	13,2	14,3

Scénario avec taux de pénétration de 50%

**Résultats du
programme d'efficacité
au secteur domestique
(GWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Habitations actuelles	0,4	0,8	1,2	1,5	1,8	2,3	2,7	3,0	3,2
Nouvelles habitations	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
Total	0,5	1,0	1,4	1,9	2,2	2,9	3,2	3,5	3,8

**Impact sur la prévision
des ventes et de la
production (GWh)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Ventes avant efficacité	18,7	20,2	21,9	23,5	25,2	30,2	34,9	38,8	41,8
Ventes après efficacité	18,1	19,2	20,5	21,7	22,9	27,4	31,7	35,3	38,1
Production requise	20,0	21,2	22,5	23,8	25,2	30,1	34,8	38,9	41,9

**Impact en puissance
(MW)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Charge avant efficacité	5,3	6,0	6,8	7,6	8,5	10,6	12,3	13,7	14,7
Impact de l'efficacité	0,2	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7	1,9	2,1	2,3
Charge après efficacité	5,1	5,6	6,1	6,6	7,2	8,9	10,3	11,5	12,4

Mise aux normes de la centrale existante

Étant donné qu'Hydro-Québec s'était engagée à raccorder le village de Waskaganish à son réseau en remplacement de l'alimentation diesel actuelle, elle n'a pas réalisé une évaluation détaillée de la centrale. Toutefois, l'étude de 1995 donne certaines indications. Ainsi, à la page 7 de cette étude, on mentionne qu'un agrandissement du bâtiment serait nécessaire, que la salle de commande est trop exiguë et qu'il manque d'espace pour les unités de production. On précise de plus qu'il faudra refaire tous les systèmes et services auxiliaires, aménager des espaces de rangement et de travail et enfin augmenter la réserve de carburant. Cette solution avait été jugée trop coûteuse par le comité tripartite et n'avait pas été retenue.

Le scénario "centrale existante et programme d'efficacité énergétique" avancé par le comité tripartite montrait que 50% de la production servait au chauffage de l'eau et des locaux. Avec un investissement minimum, la centrale existante pouvait être mise aux normes et suffire à la demande prévue pendant 20 ans puisque le programme d'efficacité avait comme effet de couper la demande de moitié en 1994-95 (annexe b). De plus, le rapport indiquait également que "au point de vue social, la population de Waskaganish est habituée à l'usine et il n'y aurait aucun changement perceptible de la population" (page 8). Ces deux hypothèses ne paraissent pas réalistes aujourd'hui dans le contexte de l'entente signée.

Ainsi, dans le cas d'un scénario en efficacité, des coûts de mise à niveau plus élevés à ceux qui avaient été considérés en 1995 pour la centrale seraient à prévoir puisque la centrale actuelle sera insuffisante pour répondre à la demande.

Aux fins de la présente analyse, il est supposé que l'acquisition de la centrale actuelle se ferait à un prix nul (tout comme l'acquisition du réseau de distribution) et que toute décontamination éventuelle des sols ne serait pas payée par Hydro-Québec. En se basant sur l'information disponible, il a également été considéré qu'un investissement total de l'ordre de 1,5 M\$ sera requis pour mettre l'installation des groupes 3, 4 et 5 aux normes, les groupes 1 et 2 étant retirés en 2006.

Programme d'équipement

Le programme d'équipement suivant permettrait de répondre aux besoins de Waskaganish en supposant que le programme d'efficacité énergétique est mis en place. Il intègre le remplacement des groupes existants à la fin de leur vie utile et respecte les critères de réserve normaux en réseaux autonomes.

Scénario de pénétration de 10 %

Année de mise en service	Puissance installée (kW)
2006	3000
2007	2000
2008	1000
2009	1000
2011	1000
2012	1000
2014	2000
2015	1000
2017	1000
2020	1000
2023	1000
2025	1000
2027	1000
2031	1000
2035	1000
Total	19000

Scénario de pénétration de 50 %

Année de mise en service	Puissance installée (kW)
2006	2000
2007	2000
2008	1000
2009	1000
2011	1000
2013	1000
2014	1000
2015	1000
2016	1000
2019	1000
2022	1000
2025	1000
2026	1000
2031	1000
Total	16000

Pour l'installation de nouveaux groupes, un coût générique de 2 M\$/MW est utilisé. Il s'agit du coût applicable à l'installation d'une nouvelle centrale, la centrale existante n'ayant pas l'infrastructure nécessaire pour permettre l'ajout de groupes additionnels.

La Régie demande de justifier le coût générique de 2 M\$/MW utilisé par le Distributeur. En fait, le coût devrait plutôt être de 2,15 M\$ et se compose de 900 000 \$ pour l'achat du groupe (c'est le prix payé pour l'achat récent par le Distributeur d'un groupe de 1 MW), 550 000 \$ pour la construction du bâtiment (construction spéciale capable d'absorber les vibrations du moteur et d'amortir le bruit et équipée de systèmes de circulation d'air et de protection contre les incendies) et du réservoir, 400 000 \$ pour les contrôles, la télécommande et les services auxiliaires, et enfin 300 000 \$ pour les frais d'ingénierie.

Combustible

La Régie demande au Distributeur d'indexer les combustibles au prix du brut. Ne disposant pas d'une prévision de source externe du prix du mazout no. 2 au point de chargement de Montréal, le Distributeur a utilisé une prévision de la firme Global Insight pour le port de New York. Cette prévision montre une croissance annuelle moyenne des prix de 3,6 % pour la période 2003-2020. Pour la période 1999-2002, l'écart entre les prix observés à New York et ceux observés à Montréal a été en moyenne de 10,6 %. Il est supposé que cet écart évoluera avec l'inflation générale.

Par ailleurs, en 2003, le coût de transport entre Montréal et Waskaganish a été de 14 ¢/l. Il est également supposé que ce coût de transport évoluera avec l'inflation générale.

La combinaison de ces hypothèses donne un taux annuel d'augmentation du coût du carburant à Waskaganish de 3,0 %.

Le tableau suivant montre les valeurs pour certaines années avec comme point de départ un prix de 30 ¢/litre à Montréal tel qu'indiqué par la Régie pour les mois de mai et juin 2003 :

**Coût du carburant livré à la centrale de Waskaganish
(¢/litre)**

	2003	2004	2005	2010	2015	2020
Prix à Montréal	30,0	31,1	32,1	38,0	45,1	53,4
Coût du transport jusqu'à Waskaganish	14,0	14,3	14,6	16,1	17,8	19,6
Prix total	44,0	45,3	46,7	54,1	62,8	73,0

Le coût de 49¢/litre utilisé dans la référence (i) a été évalué à partir du prix à Montréal à l'automne 2002, plus le transport jusqu'à Waskaganish, le tout indexé à l'année 2006.

Exploitation et entretien

Les frais d'exploitation et d'entretien retenus sont basés sur une estimation faite pour un autre projet de centrale thermique de même envergure. Cette estimation ne permet pas de détailler chacune des composantes dont notamment le coût des lubrifiants.

Réseau de distribution

Avec le maintien de l'alimentation diesel, le réseau de distribution ne serait pas converti à 25 kV mais resterait à 4 kV qui est la tension à la sortie des groupes diesel. L'analyse suppose toutefois que cette économie de coûts serait compensée par les inefficacités inhérentes à ce type de réseau (pertes résistives accrues, équipements non normalisés, plus grand nombre d'artères).

En mesurage, les investissements prévus sont maintenus tels quels.

Analyse économique

Le tableau qui suit montre, dans un format similaire à celui présenté à la preuve, les résultats de l'analyse économique résultant du maintien de la centrale thermique actuelle avec les deux variantes du programme d'efficacité.

	Variante 1 Succès 10%	Variante 2 Succès 50%
Revenus	18,3	17,0
Investissements		
Centrale : turbines	-20,9	-18,0
Centrale : bâtiment	-1,2	-1,2
Subventions systèmes de chauffage	0,0	-0,6
Réseau de distribution	-1,2	-1,2
Mesurage	-0,5	-0,5
Valeur résiduelle	3,0	2,5
Taxe sur le capital	-0,6	-0,6
Taxe sur le revenu	-0,5	-0,5
Frais d'exploitation		
Carburant	-52,2	-48,6
Subventions mazout	-0,3	-1,7
Exploitation réseau	-2,9	-2,9
Exploitation et SALC	-1,2	-1,2
Expl. et entr. Centrale	-14,2	-14,2
Valeur actuelle nette	-74,5	-71,5

La valeur actuelle nette de chacun de ces scénarios peut être comparée à la valeur actuelle nette du scénario de raccordement, laquelle a été établie à -70,2 M\$ (voir HQD-4, Document 1, Tableau 2). Le raccordement au réseau principal apparaît donc plus économique.

Aussi, il convient de souligner que le raccordement au réseau est nettement préférable sur le plan environnemental. En effet, l'alimentation diesel est bruyante et rejette des émissions atmosphériques. Enfin, le raccordement permet d'éviter les risques de déversements accidentels de combustible et de contamination des sols inhérents aux alimentations diesel.

Tel que demandé par la Régie, le fichier électronique qui permet de consulter cette étude plus en détail est transmis par courrier électronique.