

DOMINIQUE NEUMAN
AVOCAT
1535, RUE SHERBROOKE OUEST
REZ-DE-CHAUSSÉE, LOCAL KWAVNICK
MONTRÉAL (QUÉ.) H3G 1L7
TÉL. 514 849 4007
COURRIEL energie @ mlink.net

MEMBRE DU BARREAU DU QUÉBEC

Montréal, le 26 mars 2020

M^e Véronique Dubois, Secrétaire de la Régie
Régie de l'énergie
800 Place Victoria
Bureau 255
Montréal (Qué.)
H4Z 1A2

Re: Dossier RDÉ R-4110-2019.
Plan d'approvisionnement 2020-2029 d'Hydro-Québec Distribution (HQD).
***Demande de renseignements no. 1 à Hydro-Québec Distribution (HQD) par le
Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIEÉ).***

Chère Consœur,

Il nous fait plaisir de déposer ci-après la Demande de renseignements no. 1 à Hydro-Québec Distribution (HQD) par le *Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIEÉ)*.

La section A de cette demande est relative au Plan d'approvisionnement 2020-2029 des réseaux autonomes d'Hydro-Québec Distribution.

Tel qu'annoncé dans la section 2 de notre lettre [C-RTIEÉ-0010](#), par courtoisie à l'égard de la Régie, du Distributeur et des participants, nous joignons également, dans la **section B des présentes**, les questions relatives au Plan d'approvisionnement 2020-2029 du réseau intégré d'Hydro-Québec Distribution que nous poserions au Distributeur dans l'éventualité où la Régie accueillerait notre demande aux fins d'élargir le cadre de notre demande d'intervention **sur des sujets ciblés du réseau intégré**. Par ces questions, nous ne souhaitons aucunement placer qui que ce soit devant un fait accompli, mais au contraire faciliter le processus dans l'éventualité où notre demande serait accueillie; ainsi le Distributeur aurait déjà nos questions à sa disposition et pourrait procéder à y répondre sans qu'il soit requis d'attendre une extension de délai afin que ces questions lui soient transmises. Si, à l'inverse, la Régie en venait à refuser notre demande d'élargir le cadre de notre demande d'intervention, alors il suffirait de retirer ces questions et nous ne demanderions aucun remboursement de frais pour ces questions sur le réseau intégré.

Tel que souligné également dans la section 1 de notre lettre [C-RTIEÉ-0010](#), de toute manière, **l'ensemble de la présente demande de renseignements (même sur les réseaux autonomes) a été préparée à risque de ne pas être rémunéré pour celle-ci.** En effet, comme nous le soulignons dans cette lettre, le budget de 30 000 \$ qui a été estimé « *raisonnable* » pour le RTIEÉ dans la décision D-2020-018 aurait pour conséquence de nous amener (même en nous limitant aux réseaux autonomes et en restreignant la taille de notre équipe) à ne loger aucune demande de renseignement et, de surcroît, à ne pas effectuer la recherche normalement nécessaire à notre preuve, nous contraignant ainsi à réduire l'utilité et la plus-value de celle-ci à l'égard du Tribunal. Mais, tel qu'alors indiqué dans cette lettre [C-RTIEÉ-0010](#), le RTIEÉ souhaite offrir à la Régie une intervention de qualité, qui soit utile et offrir une plus-value au Tribunal et pour cette raison, a malgré tout opté (au risque de ne pas être rémunéré pour ce faire) de ne pas s'abstenir de loger de demande de renseignement et, de surcroît, de ne pas s'abstenir d'effectuer la recherche normalement nécessaire à notre preuve, dans l'attente d'une décision de la Régie sur notre demande en vue d'accroître notre budget estimé « *raisonnable* ». Ici encore, il ne s'agit aucunement placer qui que ce soit devant un fait accompli, mais plutôt d'éviter de nuire à la qualité de notre apport au Tribunal en attente d'une décision du Tribunal sur notre demande de hausse du budget estimé « *raisonnable* ». Si, à l'inverse, la Régie en venait à refuser notre demande de hausse du budget estimé « *raisonnable* », nous serons donc les seuls à subir les conséquences du risque d'avoir travaillé sans rémunération de nos heures.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions, Chère Consœur, de recevoir l'expression de notre plus haute considération.



Dominique Neuman, LL.B.

Procureur du *Regroupement pour la transition, l'innovation et l'efficacité énergétiques (RTIEÉ)*, un Regroupement comprenant les organismes suivants : l'*Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)*, *Stratégies Énergétiques (S.É.)*, le *Groupe d'Initiatives et de Recherches Appliquées au Milieu (GIRAM)* et *Énergie solaire Québec (ÉSQ)*.

c.c. La demanderesse et les intervenants, par le *Système de dépôt électronique* de la Régie (SDÉ).

p.j.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE
DOSSIER R-4110-2019

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO.1
À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)

PAR

LE REGROUPEMENT POUR
LA TRANSITION, L'INNOVATION ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUES (RTIEÉ)

Regroupement comprenant les organismes suivants :
l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA),
Stratégies Énergétiques (S.É.),
le Groupe d'Initiatives et de Recherches Appliquées au Milieu (GIRAM) et
Énergie solaire Québec (ÉSQ)

TABLE DES MATIÈRES

A.	QUESTIONS RELATIVES AU PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2020-2029 DES RÉSEAUX AUTONOMES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD).....	2
B.	QUESTIONS RELATIVES AU PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2020-2029 DU RÉSEAU INTÉGRÉ D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD) - DÉPOSÉES PAR COURTOISIE ENVERS LA RÉGIE, LE DISTRIBUTEUR ET LES PARTICIPANTS, POUR L'ÉVENTUALITÉ OÙ LA DEMANDE C-RTIEÉ-0010 D'ÉLARGISSEMENT DU CADRE D'INTERVENTION DU RTIEÉ SERAIT ACCUEILLIE PAR LE TRIBUNAL. DANS L'ÉVENTUALITÉ INVERSE OÙ CETTE DEMANDE D'ÉLARGISSEMENT DU CADRE SERAIT REFUSÉE PAR LE TRIBUNAL, LES QUESTIONS DE LA PRÉSENTE SECTION SERONT RETIRÉES	25

A. QUESTIONS RELATIVES AU PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2020-2029 DES RÉSEAUX AUTONOMES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-1
LE PUEE ET LES LOGEMENTS SOCIAUX DU NUNAVIK**

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0005, HQD-1, Doc. 1](#), Plan d'approvisionnement 2020-2029, de la page 6 (ligne 30) à la page 7 (ligne 5) :

Le parc résidentiel d'Inukjuak est majoritairement composé de logements sociaux (environ 480) détenus et administrés par l'Office municipal d'habitation Kativik (« OMHK ») avec l'appui de la Société d'habitation du Québec (« SHQ »). Les autres unités d'habitation (environ 120) appartiennent aux institutions telles que la Commission scolaire Kativik, l'Administration régionale Kativik et la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, qui doivent voir au logement de leur personnel sur place.

Les opérations de l'OMHK et de la SHQ étant financées en grande partie par des subventions gouvernementales, elles ne sont pas admissibles aux compensations offertes par le Distributeur dans le cadre du Programme d'utilisation efficace de l'énergie d'Hydro-Québec (« PUEÉ »).

- ii) Écriture du nom « *Kuujuaraapik* » par Air Inuit, <https://www.airinuit.com/fr/destination/kuujuaraapik#>, consulté le 24 mars 2020.

Préambule

Dans sa demande d'intervention, le RTIEÉ avait exprimé sa préoccupation du fait que les opérations de l'OMHK et de la SHQ semblent empêcher l'accès aux compensations offertes par le Distributeur dans le cadre du Programme d'utilisation efficace de l'énergie d'Hydro-Québec (« PUEÉ »). Selon RTIEÉ il y aurait lieu d'établir avec précision la quantité d'abonnements qui sont éligibles au PUEÉ par rapport à ceux qui ne sont pas éligibles.

Demande(s) :

- 1.1.1 Y a-t-il d'autres réseaux autonomes au Nunavik qui sont dans la même situation c'est-à-dire dont les habitations sont des logements sociaux détenus et administrés par l'OMHK avec l'appui de la SHQ ? Veuillez les énumérer.

- 1.1.2** Pour chaque réseau autonome identifié en 1.1.1 (et aussi pour Inukjuak), veuillez fournir le nombre de logements sociaux qui ne sont pas admissibles au PUEÉ. Veuillez nommer et décrire le ou les programmes du PUEÉ dont l'admissibilité est ainsi exclue dans chacun de ces réseaux. Dans le cas du réseau autonome inuit et cri de Kuujjuaraapik-Whapmagoostui, veuillez scinder votre réponse entre ces deux villages.
- 1.1.3** Pour chacun des réseaux autonomes du Nunavik (incluant Inukjuak et incluant ceux identifiés en 1.1.1 mais non exclusivement), veuillez fournir le nombre de logements qui sont admissibles au PUEÉ. Veuillez nommer et décrire le ou les programmes du PUEÉ dont l'admissibilité est ainsi exclue dans chacun de ces réseaux. Dans le cas du réseau autonome inuit et cri de Kuujjuaraapik-Whapmagoostui, veuillez scinder votre réponse entre ces deux villages.
- 1.1.4** Veuillez, pour les fins du présent dossier, rappeler pourquoi les logements sociaux ne sont pas admissibles au PUEÉ.
- 1.1.5** Veuillez exprimer les arguments en faveur et les arguments en défaveur et vous prononcer sur la faisabilité de supprimer cette inadmissibilité des logements sociaux au PUEÉ.
- 1.1.6** Y a-t-il des demandes des communautés visées du Nunavik des négociations avec celles-ci en vue de maintenir ou supprimer cette inadmissibilité des logements sociaux au PUEÉ. Si oui, les décrire avec leur date, en spécifiant ce que ces communautés demandent.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-2
LE PUEÉ ET LA CLIENTÈLE AFFAIRES DE LA COMMUNAUTÉ CRIE

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), *Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes*, page 82 :

Nunavik	Cri	Résidentiel	Mazout	30% - 48,85 ¢/litre
		Affaires	Mazout	
	Makivik	Résidentiel	Mazout	30% - 48,85 ¢/litre
		Affaires	Mazout	30% - 51,55 ¢/litre

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-4057-2018 Phase 2, [Pièce B-0214, HQD-20, Doc. 1](#), Page 34 :

DEMANDE 10.1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION :

Veillez mettre à jour l'information soulignée au préambule concernant le prix du mazout actuel (\$/litre) et son équivalence (¢/kWh-équivalent) entre l'utilisation du mazout plutôt que de l'électricité aux fins de chauffage, ainsi que l'économie réalisée en chauffant au mazout par rapport au prix de l'électricité en 2^{ième} tranche d'énergie.

RÉPONSE 10.1 D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE À :

Le prix de 1,89 \$/litre en vigueur au Nunavik durant la saison 2018-2019, tel qu'il est publié par la Régie dans le relevé hebdomadaire des prix du mazout léger de la semaine du 24 juin 2019, correspond à un prix de 26 ¢/kWh-équivalent. Ainsi, l'utilisation du mazout permet au client d'économiser 37 % par rapport au prix de la 2^e tranche d'énergie du tarif DN (41,43 ¢/kWh).

- iii) Écriture du nom « *Kuujuaraapik* » par Air Inuit, <https://www.airinuit.com/fr/destination/kuujuaraapik#> , consulté le 24 mars 2020.

Demande(s) :

- 1.2.1** Est-il exact que le PUEÉ n'est pas offert à la clientèle Affaires de la communauté crie comme montré au tableau de la référence i) ? Veuillez nommer et décrire le ou les programmes du PUEÉ dont l'admissibilité est ainsi exclue.
- 1.2.2** Veuillez confirmer qu'il s'agit ici uniquement et spécifiquement de la partie Whapmagoostui du réseau autonome inuit et cri de Kuujuaraapik-Whapmagoostui.
- 1.2.3** Est-ce que le coût du chauffage au mazout sur lequel vous vous êtes basés pour cette clientèle Affaires de la communauté crie est du même ordre de grandeur que celle de la clientèle Affaires de la communauté inuit de Kuujuaraapik ? Est-il aussi du même ordre de grandeur que le coût de chauffage des clientèles résidentielles et Affaires tant du réseau autonome inuit et cri de Kuujuaraapik-Whapmagoostui que dans les autres réseaux autonomes du Nunavik ? Veuillez ventiler votre réponse s'il y a des variations.
- 1.2.4** Veuillez indiquer quel est le coût du chauffage au mazout sur lequel vous vous êtes basés pour cette clientèle Affaires de la communauté crie du Nunavik ainsi que les autres coûts de chauffage des clientèles domestiques (veuillez indiquer si vous avez retenu 26 ¢/KWh ou 22 ¢/KWh) et Affaires des différents réseaux autonomes du Nunavik.
- 1.2.5** Veuillez, pour les fins du présent dossier, rappeler pourquoi la clientèle Affaires de la communauté crie n'est ainsi pas admissibles au PUEÉ.

- 1.2.6** Veuillez exprimer les arguments en faveur et les arguments en défaveur et vous prononcer sur la faisabilité de supprimer cette inadmissibilité la clientèle Affaires de la communauté crie au PUEÉ.
- 1.2.7** Y a-t-il des demandes de la communauté crie ou des négociations avec celle-ci en vue de maintenir ou supprimer cette inadmissibilité la clientèle Affaires de la communauté crie au PUEÉ. Si oui, les décrire avec leur date, en spécifiant ce que cette communauté demande.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-3
LES COÛTS ÉVITÉS DANS LES RÉSEAUX AUTONOMES

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4057-2018, [Pièce B-0015, HQD-4, Doc. 3](#), *Coûts évités*, page 18 :

7. COÛTS ÉVITÉS DES RÉSEAUX AUTONOMES DU PRÉSENT DOSSIER TARIFAIRE

7.1. Objectif des coûts évités et suivi de la décision D-2015-018

Les coûts évités sont principalement utilisés pour évaluer la rentabilité des interventions en efficacité énergétique (IEÉ) et du PUEÉ. Par ailleurs, pour les projets, qui sont de nature à modifier le plan d'équipement spécifique à un réseau, le Distributeur réalise une analyse économique détaillée. Dans ce cas, les coûts évités ne sont pas utilisés dans l'évaluation de la rentabilité du projet potentiel.

Demande(s) :

- 1.3.1** Veuillez préciser (pour chacun des réseaux autonomes distinctement si applicable), si les coûts évités sont ou non toujours utilisés pour évaluer l'opportunité des projets en efficacité énergétique (IEÉ) et du PUEÉ des réseaux autonomes. Veuillez apporter les nuances qui s'imposent.
- 1.3.2** Quels sont les coûts évités qui seront utilisés pour chacun des années 2020, 2021 et 2022 du plan d'approvisionnement pour évaluer l'opportunité des projets en efficacité énergétique (IEÉ) et du PUEÉ des réseaux autonomes? Veuillez le cas échéant ventiler votre réponse pour chacun des réseaux autonomes distinctement si applicable.
- 1.3.3** Veuillez déposer un tableau des coûts évités, pour chacun des réseaux autonomes, similaire à celui qui était normalement déposé dans le cadre des causes tarifaires annuelle.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-4
LE PLAN D'ACTION EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU NUNAVIK

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, page 38.

Nunavik

*Les travaux effectués par l'entrepreneur mandaté par le Distributeur en lien avec le programme de Remplacement de produits d'éclairage efficace dans les bâtiments Affaires du Nunavik se sont poursuivis. Le potentiel en économies d'énergie est plus élevé que prévu. **Les résultats totaux seront connus en fin d'année 2019**, soit à la date où prendra fin cette intervention.*

*Toujours avec l'objectif d'améliorer l'efficacité énergétique au Nunavik, le Distributeur établira, d'ici la fin de l'année 2019, **un plan d'action** sur la base, notamment des **audits énergétiques qui ont été réalisés à l'automne 2018** dans des habitations de cette région. Ce plan considérera toutes les mesures rentables et permettra au Distributeur de poursuivre sa collaboration avec les intervenants du milieu.*

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.4.1** Veuillez déposer les résultats de fin d'année 2019 tels que présentés.
- 1.4.2** Veuillez déposer le plan d'action de base tel que présenté.
- 1.4.3** Veuillez déposer les rapports des audits énergétiques cités.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-5
LE RÉSEAU AUTONOME DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Site Internet, Page *Raccordement par câbles au réseau principal d'Hydro-Québec à partir de la Gaspésie*, <https://hydroquebec.com/transition-iles-de-la-madeleine/raccordement/>, consultée le 24 mars 2020 :

Situation actuelle

*Principal réseau autonome d'Hydro-Québec, desservant 6 600 clients
Dépendance à une énergie fossile*

Production d'électricité par une centrale thermique :

*40 millions de litres de mazout consommés par année
40 % des émissions de gaz à effet de serre directes d'Hydro-Québec en 2017*

Situation future

Réduction de 94 % des émissions de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité aux Îles-de-la-Madeleine

Diminution des coûts de production d'électricité de 20 à 25 % (sur 40 ans)

Augmentation de la capacité du réseau qui permettra de soutenir le développement économique et l'électrification des transports

[Souligné en caractère gras par nous]

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, pages 39, 41 et 65.

Page 39 :

*En vue du raccordement au réseau intégré en 2025 pour la clientèle desservie **par la centrale de Cap-aux-Meules**, le Distributeur prévoit, dans le cadre de cette transition, un accompagnement adapté des clients résidentiels inscrits au PUEÉ.*

Page 41 :

*[...] le Distributeur projette de raccorder les IDLM au réseau intégré d'Hydro-Québec pour 2025 avec un câble sous-marin à partir de la Gaspésie. La centrale thermique actuelle serait maintenue en réserve. Enfin, **le Distributeur prévoit déployer un microréseau intégrant des technologies innovantes pour la production, la gestion et le stockage d'énergie, en concertation avec le milieu. À cet effet, le comité composé d'Hydro-Québec, de TEQ et de la municipalité des IDLM est en discussion sur le concept et l'implantation du projet.***

Page 65 :

Aux IDLM, les écarts positifs observés à partir de 2019, par rapport au Plan d'approvisionnement 2017-2026, sont notamment dus à la conversion graduelle des systèmes de chauffage au mazout en fin de vie utile vers des systèmes électriques en vue du raccordement au réseau intégré des clients approvisionnés par la centrale de Cap-aux-Meules. Ces conversions n'étaient pas prises en compte dans le plan d'approvisionnement précédent puisqu'en l'absence de raccordement, celles-ci auraient été à l'encontre des objectifs du PUEÉ.

[Souligné en caractère gras par nous]

iii) **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-4110-2019, [Décision D-2020-018](#), parag. 31 à 34 :

Raccordement des Îles-de-la-Madeleine

[31] Comme le Distributeur, la Régie estime qu'il est pertinent de traiter du projet de raccordement des Îles-de-la-Madeleine au réseau intégré, dans la mesure où ce projet fait partie du plan de conversion des réseaux autonomes vers des sources d'énergie renouvelables. Bien que le cadre d'analyse utilisé pour l'approbation d'un projet d'investissement ne s'applique pas ici, **il n'en découle pas pour autant que la preuve déposée soit complète, contrairement à ce que soutient le Distributeur.**

[32] La Régie considère que **le Distributeur doit démontrer sommairement que ce projet répond aux orientations reliées au plan d'action relativement à la conversion des réseaux autonomes vers des sources d'énergie renouvelables (techniquement réalisable, économiquement rentable, acceptable d'un point de vue environnemental et accueilli favorablement par la communauté)**¹⁵.

[33] La Régie précise cependant que le niveau d'information requis pour les coûts dans le cadre d'un plan d'approvisionnement n'est pas le même que celui exigible dans le cadre de l'examen d'une demande d'autorisation d'un projet en vertu de l'article 73 de la Loi.

[34] **Dans ce contexte, la Régie demande au Distributeur de déposer un complément de preuve dans lequel il devra préciser que le projet répond aux orientations du plan d'action relativement à la conversion des réseaux autonomes, au plus tard le 5 mars 2020.**

¹⁵ Dossier R-3986-2016, décision [D-2017-140](#), page 95, par. 305.

[Souligné en caractère gras par nous. Le paragraphe 34 est toutefois déjà en caractère gras dans la décision]

- iv) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0031, HQD-4, Doc. 3](#), Complément de preuve. Îles-de-la-Madeleine, page 5 (lignes 9 à 25) :

Réduction des coûts d’approvisionnement

Lors de son annonce en mai 2018, **la réalisation du Projet pour 2025 permettait au Distributeur d’entrevoir une réduction de ses coûts d’approvisionnement. Afin de préciser l’ampleur de ces économies, il a demandé au Transporteur de réaliser un avant-projet afin d’obtenir une évaluation des coûts du scénario de raccordement.**

Entre les mois d’octobre 2018 et d’avril 2019, des mouillages océanographiques ont été installés près des côtes gaspésienne et madelinienne à des profondeurs de 10 m et de 100 m pour recueillir les données nécessaires aux analyses. Hydro-Québec a également procédé à des relevés géophysiques en mer dans la zone d’étude en mai et juin 2019.

Les méthodes de protection des câbles seront déterminées ultérieurement, en fonction de la nature du fond marin et de la protection nécessaire contre les risques extérieurs. Différentes options sont envisageables, dont l’enfouissement, l’enrochement, le matelas de béton et la coquille de fonte.

Les coûts pourraient varier en fonction des choix technologiques qui seront faits et des contraintes du milieu. **Au terme de l’étude d’avant-projet, le Distributeur disposera d’une estimation plus précise des coûts de raccordement et donc de la réduction attendue des coûts d’approvisionnement aux IDLM. Il aura également une meilleure appréciation des risques inhérents au Projet.**

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.5.1** Veuillez déposer l’analyse économique qui démontre une diminution des coûts de production de 20 % à 25 % sur un horizon de 40 ans.
- 1.5.2** Plus généralement, veuillez déposer votre version la plus récente et votre estimation la plus récente de l’analyse économique spécifiant tous les coûts de la solution raccordement pour les Îles-de-la-Madeleine et sa rentabilité et ses risques inhérents.
- 1.5.3** Avez-vous envisagé d’autres solutions à part le câble sous-marin pour réduire la dépendance au énergies fossiles sur les Îles (veuillez les énumérer le cas échéant) ?
- 1.5.4** Si votre réponse à la sous-question qui précède est positive, est ce que des études sur ces solutions sont disponibles (et veuillez en indiquer le nom, l’objet, l’auteur et la date et les déposer le cas échéant) ?

- 1.5.5 Si non, pourquoi ceci n'a pas été fait avant de prendre la décision de mettre un câble sous-marin ?
- 1.5.6 Est-ce que de telles études sont prévues ? Veuillez en préciser le nom, l'objet, l'auteur et la date de terminaison prévue et les déposer au présent dossier le cas échéant.
- 1.5.7 Selon votre projet de raccordement, est-ce que l'Île d'entrée est prévue être relié au réseau intégré? Si non, pourquoi pas et, en un tel cas, quelle est la solution envisagée pour cette Île ?
- 1.5.8 Est-ce que l'utilisation du chauffage électrique a été également envisagée pour les autres solutions potentielles, sachant que la demande actuelle est plus faible en hiver ? Veuillez expliquer pourquoi,
- 1.5.9 Veuillez décrire et quantifier les avantages qu'apporterait l'utilisation du chauffage électrique aux Îles-de-la-Madeleine.
- 1.5.10 Veuillez déposer la courbe de demande horaire annuelle pour la centrale de Cap-aux-Meules.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-6
LE RÉSEAU AUTONOME DE QUAQTAQ

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, pages 39 et 40 :

6.2. Conversion des réseaux autonomes

Le Distributeur a entrepris de convertir de façon partielle ou totale la production d'électricité des réseaux autonomes vers des sources d'énergie plus propres.

Comme mentionné dans l'État d'avancement 2018 du Plan d'approvisionnement 2017-2026, le Distributeur a adapté sa stratégie de conversion des réseaux autonomes au contexte d'affaires des différentes communautés qu'il dessert. Cette conversion vers des énergies plus propres et moins chères pourra ainsi prendre différentes formes :

- *entente de gré à gré avec les communautés ;*
- *partenariats avec les communautés ;*
- *raccordement au réseau principal d'Hydro-Québec ;*
- ***production et stockage chez le client.***

Quaqtaq

Le projet pilote de production d'énergie solaire de 20,4 kW est en opération depuis l'hiver 2018 sur le site de la centrale thermique de Quaqtaq. **Plusieurs milliers de litres de diesel** ont été économisés à la centrale depuis sa mise en service.

Un autre projet pilote incluant une **batterie de 600 kWh** est aussi en service depuis la fin de l'année 2018. Il s'agit du premier système de stockage déployé dans un réseau autonome d'Hydro-Québec.

Un troisième projet pilote a également été mis en service en septembre 2019, avec l'appui de la Société d'habitation du Québec et de Transition énergétique Québec (TEQ). Ce projet pilote consiste à l'installation de 24 kW de panneaux solaires sur les toits de quatre résidences et **de systèmes de stockage électrochimique dans les salles mécaniques** de celles-ci. Ces installations permettront notamment d'optimiser la consommation énergétique des maisons réduisant ainsi la consommation de diesel à la centrale de Quaqtaq. **Le projet pilote vise ainsi deux objectifs précis : l'évaluation économique et la performance de ce type de solution en réseau autonome.**

Ces projets pilotes permettent l'acquisition de connaissances nécessaires à la conversion des réseaux autonomes du Nunavik, notamment en permettant de comparer différentes approches d'intégration et de combinaisons de sources d'énergie renouvelable.

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.6.1 Pour le premier projet pilote de 20,4 kW, combien de litres de diesel sont prévus être économisés par année ?
- 1.6.2 Dans le deuxième projet d'une batterie de 600 kWh veuillez préciser s'il s'agit d'une batterie d'une puissance de 600 kW avec une capacité en énergie de 1 heure ou autre.
- 1.6.3 Veuillez élaborer sur la stratégie de ce second projet compte tenu qu'il y a très peu d'énergie renouvelable installée dans le village.
- 1.6.4 Dans le troisième projet il y aura un stockage électrochimique dans les salles mécaniques. Veuillez préciser et expliquer la nature et quantifier la capacité de ce stockage.
- 1.6.5 Est-ce que ce stockage sera avant ou après le compteur ? Veuillez expliquer pourquoi.

- 1.6.6 Est-ce qu'un stockage thermique serait également envisageable ? Veuillez expliquer et décrire.
- 1.6.7 Est-ce que ce genre de projet pourrait bénéficier d'une nouvelle option sur le mesurage net qui intégrerait une diminution de la puissance. Veuillez en spécifier les avantages et les désavantages et la faisabilité en spécifiant les dates possibles d'une telle bonification.
- 1.6.8 Veuillez déposer votre plan (avec ses dates) pour l'évaluation économique et de la performance de ce type de solution (production et/ou stockage chez le client) en réseau autonome ? Veuillez prendre l'engagement de déposer publiquement à la Régie de telles évaluation.
- 1.6.9 Veuillez confirmer que les trois projets-pilotes à Quaqtq n'ont pas été réalisés par appels d'offres selon la formule jadis envisagée par Hydro-Québec Distribution pour l'ensemble de ses réseaux autonomes, mais plutôt réalisée de façon dirigée par Hydro-Québec Distribution elle-même. Veuillez aussi expliquer pourquoi cette approche a été préférée.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-7

LE RÉSEAU AUTONOME DE TASIUJAQ

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, page 40 :

Tasiujaq

*Dans le contexte où la centrale actuelle est en fin de vie utile, il est prévu de construire une nouvelle centrale au diesel **intégrant de l'énergie solaire** pour une mise en service en décembre 2022.*

*Une **intégration plus importante d'énergie renouvelable dans ce réseau pourrait se faire dans un deuxième temps** en partenariat avec les organisations inuites mentionnées précédemment.*

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.7.1 Quelle est la capacité des panneaux solaires prévus à cette centrale ?
- 1.7.2 Est-ce qu'il y aura du stockage ? Si oui, en décrire le procédé et le quantifier (capacité, contraintes techniques, etc.). Si non, expliquez pourquoi.

- 1.7.3** Est-il prévu d'autres sources d'énergie renouvelable dans ce réseau et si oui, lesquels, pour quelle puissance, quelle intégration au système solaire, quelles contraintes techniques éventuelles et pour quelle date ?
- 1.7.4** Est-ce que cette intégration (tant de l'énergie solaire que, éventuellement, du stockage et d'autres sources d'énergie renouvelable) fera l'objet d'un appel d'offres ou sera conclue de gré à gré?
- 1.7.5** Compte tenu des échecs passés de l'approche *Appels d'offres* pour la production d'énergie renouvelable dans de tels réseaux autonomes, le Distributeur est-il d'avis qu'une approche de gré à gré est préférable et permet de mieux s'adapter aux spécificités et modifications éventuelles à apporter au projet ainsi qu'à l'intégration aux communautés locales ? Veuillez élaborer.
- 1.7.6** Veuillez, pour cette intégration dans ce réseau, décrire et quantifier les éventuels enjeux d'énergie excédentaire et comment ils seront gérés (par quelles mesures et à quelle date) ?

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIÉE-1-8
LE RÉSEAU AUTONOME D'OPITCIWAN

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), *Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes*, page 41 :

Obedjiwan

Le Distributeur poursuit les échanges sur la faisabilité d'implanter une centrale de cogénération à base de biomasse forestière pour la conversion du réseau d'Obedjiwan.

- ii) Écriture du nom « *Opitciwan* » par le Conseil des Atikamekw Opitciwan, <https://fr-ca.facebook.com/Conseil-des-Atikamekw-Opitciwan-1537374256546121/> .

Demande(s) :

- 1.8.1** Veuillez préciser et décrire, en les mettant à jour, la nature des échanges sur la faisabilité d'implanter une centrale de cogénération à base de biomasse forestière au réseau autonome d'Opitciwan.
- 1.8.2** S'agit-il de discussions sur le financement de la centrale ? Si oui, préciser et expliquer la problématique et les perspectives.

- 1.8.3 S'agit-il de discussions sur la capacité de la centrale qui permettrait d'y inclure un séchoir à bois pour les besoins de la scierie ? Si oui, préciser et expliquer la problématique et les perspectives.
- 1.8.4 S'agit-il de discussions sur la nature d'un éventuel contrat avec un prix pour l'énergie garantie, un prix pour l'énergie excédentaire, un prix pour la puissance garantie?
- 1.8.5 Qu'est-ce qui a amené l'absence de succès de l'appel d'offres antérieur ?
- 1.8.6 Tel que nous vous l'avons demandé à la question sur le réseau autonome précédent (compte tenu des échecs passés de l'approche *Appels d'offres* pour la production d'énergie renouvelable dans de tels réseaux autonomes) **et compte tenu des échecs spécifiques passés de l'approche *Appels d'offres* pour le réseau autonome d'Opitciwan**, le Distributeur est-il d'avis qu'une approche de gré à gré est préférable et permet de mieux s'adapter aux spécificités et modifications éventuelles à apporter au projet ainsi qu'à l'intégration aux communautés locales ? Veuillez élaborer.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-9

LES CRITÈRES DE FIABILITÉ EN RÉSEAUX AUTONOMES ET LA GESTION DE LA DEMANDE EN PUISSANCE (QUESTION PRÉALABLE)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0024, HQD-5, Doc. 1](#), Réponses à la Demande de renseignements no. 1 de la Régie, page 63.

PRINCIPES DIRECTEURS DE PROJETS DE TRANSITION ET FIABILITÉ DE SERVICE AU MOINDRE COÛT

DEMANDES DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

15.1 Veuillez confirmer la compréhension de la Régie selon laquelle la conversion d'un réseau autonome dont la centrale diesel est à la limite du respect du critère de fiabilité avec une centrale à énergie renouvelable comprenant un seul groupe de production amène à long terme peu de réduction des besoins de puissance installée en groupes diesel du Distributeur et pourrait même amener à ajouter de nouveaux groupes pour assurer la fiabilité en puissance en plus du projet de transition pour répondre à la croissance de la demande.

15.1.1 Si cette compréhension est exacte, veuillez commenter la pertinence d'ajouter un critère permettant de guider les décisions de projets de transition basés sur une centrale à énergie renouvelable, qui pourrait être formulé ainsi : « que la centrale soit constituée de plus d'un groupe de production, de façon à ce qu'en cas de défaillance du plus gros d'entre eux, les groupes restants, plus

l'ancienne centrale diesel de réserve, soient suffisants pour garantir le respect du critère de fiabilité en puissance pour au moins xy années [à définir]. » Le cas échéant, veuillez proposer un autre critère.

RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE

Le Distributeur souligne d'emblée que les centrales à énergie renouvelable avec des sources intermittentes telles que l'énergie éolienne et solaire ne permettent pas de garantir une puissance disponible à la pointe. Dans ce cas, la puissance installée de la centrale à énergie renouvelable n'est pas considérée dans le calcul du critère de fiabilité en puissance.

*Toutefois, **dans le cas où de la puissance disponible peut être garantie à la pointe, la centrale privée à énergie renouvelable est considérée comme un groupe installé supplémentaire dans le calcul du critère de fiabilité en puissance du réseau.** Il n'est donc pas exact d'affirmer que l'ajout de la puissance de source renouvelable amène à long terme peu de réduction des besoins en puissance installée.*

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.9.1** Est-ce que la puissance du système de stockage est considérée comme puissance disponible à la pointe ? Sinon, pourquoi pas ?

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-10

LES CRITÈRES DE FIABILITÉ EN RÉSEAUX AUTONOMES ET LA GESTION DE LA DEMANDE EN PUISSANCE (SUITE)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, page 29 :

La puissance garantie est établie à partir du critère de planification, qui est composé des critères de disponibilité et de stabilité :

- *Le critère de disponibilité correspond à la puissance installée de la centrale, moins celle du groupe le plus puissant (N-1). L'application de ce critère vise à assurer une alimentation fiable de tous les clients en période de pointe, et ce, dans l'éventualité où le groupe le plus puissant deviendrait indisponible.*

- *Le critère de stabilité correspond à 90 % de la capacité disponible. Ce critère permet à chaque centrale de conserver une marge de puissance suffisante pour absorber des variations brusques de charge ainsi que les déséquilibres importants causés par la faible diversité de la charge.*

La puissance garantie s'obtient donc par le produit $(N-1) \times 90 \%$.

Le critère de fiabilité basé sur la puissance garantie est appliqué dans l'ensemble des 22 réseaux autonomes. Dans un réseau avec plusieurs centrales, le critère s'applique à l'ensemble du réseau (puissance installée de l'ensemble des centrales) et non à chacune des centrales (par exemple, Lac Robertson et Schefferville).

Dans le cas d'un producteur hydroélectrique privé, la puissance du groupe le plus puissant correspond à la puissance installée de ce producteur (par exemple, Inukjuak).

Les marges de puissance prévues pour chacun des réseaux autonomes sont présentées dans le tableau 5.1. La marge de puissance correspond à la différence entre la prévision des besoins en puissance sur l'horizon du Plan et la puissance garantie des équipements permanents à laquelle s'ajoutent, le cas échéant, des groupes électrogènes mobiles ainsi que des charges interruptibles.

Une valeur positive signifie que le Distributeur dispose d'une marge de puissance suffisante pour satisfaire son critère de fiabilité. Une valeur négative signale un déficit de puissance. Le Distributeur rappelle que les marges de puissance en réseaux autonomes sont exprimées en kW compte tenu du fait que leur niveau est relativement bas, et de fait, qu'elles sont fortement sensibles aux faibles variations de la demande.

TABLEAU 5.1 :
MARGE DE PUISSANCE PAR RÉSEAUX
APRÈS APPLICATION DU CRITÈRE DE PLANIFICATION

en kW	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029
Îles-de-la-Madeleine										
Cap-aux-Meules ⁽³⁾	6 574	5 666	4 835	4 038	3 287	2 543				
L'Île-d'Entrée	495	495	495	495	494	494	494	494	494	493
Nunavik										
Akulivik	433	416	398	379	360	341	322	304	286	268
Aupaluk	(34)	(93)	(123)	(133)	(145)	(157)	(167)	(178)	(187)	(197)
Inukjuak ⁽²⁾⁽⁴⁾	324	252	207	647	566	487	422	362	304	244
Ivujivik	0	(15)	(30)	(45)	(60)	(74)	(89)	(103)	(117)	(130)
Kangiqualujuaq	(51)	(73)	(97)	(122)	(147)	(171)	(196)	(221)	(245)	(269)
Kangiqualujuaq ⁽¹⁾	872	855	838	822	801	780	760	740	720	701
Kangirsuk	70	58	47	37	28	19	10	1	(8)	(17)
Kuujuuaq	366	281	190	94	(4)	(103)	(201)	(296)	(391)	(483)
Kuujuarapik ⁽¹⁾	1 404	1 341	1 298	1 268	1 238	1 209	1 181	1 154	1 128	1 102
Puvimittuq	215	134	58	(14)	(83)	(149)	(213)	(276)	(337)	(395)
Quaqtaq	33	19	4	(11)	(26)	(41)	(55)	(70)	(85)	(100)
Salluit ⁽¹⁾	1 524	1 467	1 425	1 390	1 354	1 318	1 282	1 247	1 213	1 180
Tasiujaq ⁽¹⁾	430	420	410	399	389	379	368	359	349	340
Umiujaq	182	164	146	129	112	95	79	63	48	33
Basse Côte-Nord										
Lac Robertson	1 833	1 793	1 765	1 744	1 726	1 711	1 697	1 684	1 672	1 660
La Romaine ⁽³⁾	433	402								
Port-Menier	420	415	410	404	398	392	385	379	373	367
Schefferville										
Schefferville	1 073	893	712	541	382	232	89	(46)	(174)	(295)
Haute-Mauricie										
Clova	18	16	14	12	11	9	7	5	3	1
Obedjiwan ⁽²⁾	342	289	237	183	128	70	11	(50)	(112)	(174)

1. Avec groupes électrogènes mobiles pour assurer temporairement le respect du critère de fiabilité.
2. Inclut l'option d'électricité interruptible.
3. Raccordement au réseau intégré prévu.
4. Raccordement de la centrale hydroélectrique privée prévue en 2022.

Demande(s) :

- 1.10.1** Est-ce que l'ajout d'un système de stockage pourrait aider à résoudre la demande de puissance de pointe sur les réseaux d'Aupaluk, d'Ivujivik de Puvimittuq, de Quaqtaq, de Schefferville, d'Opitciwan (Obedjiwan) et de Kangiqualujuaq?

- 1.10.2 Quel serait la procédure pour faire accepter le stockage par batterie dans le calcul du critère $N-1 \times 0,9$?
- 1.10.3 Veuillez confirmer qu'Hydro-Québec Distribution avait autrefois envisagé de ne pas appliquer aux réseaux autonomes le critère de fiabilité usuel de $(N-1) \times 0,9$. Veuillez déposer le document à cet effet et expliquer pourquoi, en spécifiant le critère qui aurait été plutôt utilisé.
- 1.10.4 Veuillez passer en revue chacun des réseaux autonomes et indiquer, dans chaque cas, les insuffisances concrètes constatées quant à la fiabilité (épisodes de pannes et leur fréquence, insuffisances du réseau, etc.).
- 1.10.5 Veuillez passer en revue chacun des réseaux autonomes et indiquer, dans chaque cas, s'il existe des insatisfactions exprimées par les clients ou les communautés concernées au sujet de l'insuffisance de fiabilité de leurs réseaux (en précisant en quoi consistent ces insatisfactions et en décrivant les situations spécifiques reprochées et épisodes de pannes) et/ou des discussions au sujet de l'amélioration éventuelle de cette fiabilité.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-11

LES CRITÈRES DE FIABILITÉ EN RÉSEAUX AUTONOMES ET LA GESTION DE LA DEMANDE EN PUISSANCE (SUITE)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, page 39 (lignes 10-12) :

6.1.3. Gestion de la demande en puissance (GDP)

*Le Distributeur poursuivra ses campagnes de **sensibilisation** à l'hiver auprès de la clientèle résidentielle, afin que cette dernière continue d'adopter les comportements écoénergétiques par temps froid et plus spécifiquement durant les heures de pointe.*

[Souligné en caractère gras par nous]

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0017, HQD-4, Doc. 1](#), Complément de preuve (offre d'Hilo), page 8 :

3.1 Conditions d'accès aux produits et services offerts par Hilo aux clients résidentiels

Pour être admissibles, les clients résidentiels de l'agrégateur doivent répondre aux conditions suivantes exigées par le Distributeur :

- avoir un contrat de service d'électricité avec le Distributeur ;
- posséder un compteur de nouvelle génération ; [...]

3.2 Conditions d'accès aux produits et services offerts par Hilo aux clients résidentiels [...]

La clientèle résidentielle non admissible comprend :

- les clients des réseaux municipaux et de la coopérative régionale Saint-Jean-Baptiste de Rouville ;
- **les clients des réseaux autonomes** ;
- les participants à des tarifs qui visent la GDP.

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.12.1** Pourquoi la clientèle non résidentielle des réseaux autonomes ne serait-elle pas admissible aux mesures de gestion de la puissance gérées par Hilo ?
- 1.12.2** N'y a-t-il pas des mesures plus robustes que la sensibilisation (et évidemment les PUEÉ pour une partie des réseaux autonomes) pour réduire la demande en puissance en réseaux autonomes ?
- 1.12.3** Compte tenu des enjeux de marge de puissance en réseaux autonomes, n'y aurait-il pas avantage à ce que la clientèle non résidentielle des réseaux autonomes soit admissible aux mesures de gestion de la puissance gérées par Hilo (ou toutes autres mesures de réduction de la demande en puissance qui seraient alors gérées par HQD hors de Hilo éventuellement) ?
- 1.12.4** Veuillez décrire l'état de la situation actuelle et prévue en 2020-2029 quant à la participation des réseaux autonomes au programme GDP affaires (Note : qui n'est pas un tarif).
- 1.12.5** Veuillez décrire l'état de la situation actuelle et prévue en 2020-2029 quant aux compteurs intelligents en réseaux autonomes.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-12 L'INTÉGRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES AU NUNAVIK

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0024, HQD-5, Doc. 1](#), Réponses à la Demande de renseignements no. 1 de la Régie, page 65 :

COORDINATION DES PROJETS DE CONVERSION À L'ÉNERGIE RENOUVELABLE DU DISTRIBUTEUR AVEC CEUX DE TÉQ

DEMANDE 16.1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

Veillez fournir la liste des six réseaux (référence (iii)) où le Distributeur envisage l'intégration d'énergie renouvelable et la possibilité d'ajouter des systèmes de stockage. Veuillez expliquer le choix de ces réseaux. Veuillez notamment préciser si des scénarios de production centralisée d'énergie renouvelable permettant de couvrir les besoins d'électricité de ces réseaux ont été envisagés pour ces réseaux.

RÉPONSE 16.1 D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION À LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE

Les six réseaux à l'étude pour l'intégration d'énergie renouvelable et l'ajout de systèmes de stockage sont ceux où la modernisation des automatismes de centrales est terminée ou sur le point de l'être. Il s'agit des réseaux d'Akulivik, Puvinituq, Kangiqsuallujuaq, Kangiqsujuaq, Kuujjuaraapik-Whapmagoostui et Kuujuaq. Les projets d'énergie renouvelable envisagés sont effectivement des projets de production d'énergie éolienne centralisés.

Demande(s) :

- 1.12.1** Veuillez préciser si ces projets feront l'objet d'appel d'offres. Si non, quelle sera la stratégie pour établir le choix des technologies et leur dimensionnement et pourquoi ? Ici encore, le Distributeur est-il d'avis (compte tenu des échecs passés de l'approche Appel d'offres en réseaux autonomes) qu'une approche de gré à gré est préférable et permet de mieux s'adapter aux spécificités et modifications éventuelles à apporter au projet ainsi qu'à l'intégration aux communautés locales ? Veuillez élaborer.
- 1.12.2** Est-ce que tous ces projets bénéficieront de l'ajout de système de stockage ? Sinon pourquoi ?
- 1.12.3** Est-ce que d'autres technologies que l'éolien ont été envisagées et si oui lesquelles ? Pourquoi ont-elles été rejetées et selon quelle démarche du Distributeur ?

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-13
LES PERTES SUR LES RÉSEAUX AUTONOMES**

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes, page 45, re : pertes sur les réseaux.

Demande(s) :

- 1.13.1 Une étude a-t-elle été réalisée pour mieux comprendre les raisons des différentes pertes sur ces réseaux autonomes.
- 1.13.2 Veuillez déposer toute telle étude et, plus généralement, le fruit des réflexions du Distributeur quant aux raisons de ces pertes.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-14

LA MESURE DU BUDGET 2020-2021 DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC EN RÉSEAUX AUTONOMES

Référence(s) :

- i) **GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**, *Budget 2020-2021. Plan budgétaire. Votre avenir, votre budget*, Mars 2020, http://www.budget.finances.gouv.qc.ca/budget/2020-2021/fr/documents/PlanBudgetaire_2021.pdf, page B.25 (para. 2.3) et page C.73 (parag. 6.1.3) :

2.3 Efficacité énergétique des bâtiments

2.3.1 Encourager l'accès aux énergies renouvelables pour tous les Québécois

Afin de faire bénéficier les communautés isolées desservies par les réseaux autonomes d'une énergie propre et renouvelable, le gouvernement encouragera la transition énergétique de ces réseaux. Ainsi, le gouvernement prévoit un montant de 25,0 millions de dollars sur cinq ans afin de soutenir la transition énergétique des réseaux autonomes. [...]

6.1.3 Encourager l'accès aux énergies renouvelables pour tous les Québécois

Afin de faire bénéficier les communautés isolées desservies par les réseaux autonomes⁴ d'une énergie propre et renouvelable, le gouvernement encouragera la transition énergétique de ces réseaux. Cette mesure contribuera à l'atteinte de la cible du Québec de réduction des émissions de GES et à la réduction de la dépendance du Québec aux produits pétroliers, tout en améliorant la qualité de vie des communautés isolées. Ainsi, le gouvernement prévoit un montant de 25,0 millions de dollars sur cinq ans afin de soutenir la transition énergétique des réseaux autonomes.

⁴ Un réseau autonome est un réseau de production et de distribution d'électricité appartenant à Hydro-Québec, mais non relié au réseau principal. Ces réseaux sont généralement alimentés par des énergies fossiles.

Demande(s) :

- 1.14.1 Veuillez déposer tout document explicatif décrivant la mesure budgétaire ci-dessus indiquée.
- 1.14.2 Veuillez de plus décrire cette mesure budgétaire (conditions de la mesure, admissibilité, délais, etc.).
- 1.14.3 Quel est le nom de cette mesure budgétaire ?
- 1.14.4 Quel ministère (et quel service dans ce ministère) est responsable de cette mesure budgétaire ?
- 1.14.5 Cette mesure budgétaire s'inscrit-elle au sein d'un ou plusieurs programmes déjà existants du Plan directeur 2008-2023 de TÉQ (et au sein d'un ou plusieurs programmes déjà existants sous la responsabilité d'Hydro-Québec Distribution) et si oui lesquels ? Veuillez expliquer l'intégration de cette mesure budgétaire au de programmes déjà existants. Ou s'agit-il d'un programme distinct ?
- 1.14.6 Par qui et à qui les 25 M\$ doivent-ils être versés ? À TÉQ ? À HQD ? À des intermédiaires et autres ou à des autorités locales ? Aux participants ?
- 1.14.7 Quelles sont les projections des résultats annuels de cette mesure budgétaire sur 5 ans (nombre de participants, coûts, gains en énergie et en puissance, facteurs de distorsion, autres) ?
- 1.14.8 Le Plan d'approvisionnement 2020-2029 d'Hydro-Québec Distribution tient-il déjà compte des données en réponse à la sous-question précédente.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-15

L'IMPACT SUR LE PLAN D'APPROVISIONNEMENT EN RÉSEAUX AUTONOMES DE HQD DE LA CRISE SANITAIRE ACTUELLE (COVID-19)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0010, HQD-3, Doc. 1](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Réseaux autonomes.

Préambule :

En matière régulatoire devant la Régie de l'énergie du Québec, il est d'usage que les plans d'approvisionnement soient examinés sur la base des prévisions de la demande, des coûts et revenus et des résultats des programmes telles qu'elles existaient au moment où ces prévisions ont été réalisées. Ces prévisions ne sont que rarement réajustées en fonction de connaissances plus récentes, et uniquement dans des cas exceptionnels.

Or un tel cas exceptionnel survient présentement au Québec avec le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire de la pneumonie COVID-19 causée par le coronavirus SARS-CoV-2. Des composantes majeures de l'économie sont présentement à l'arrêt, tant dans le secteur de la production industrielle, minière et autre, du transport des personnes et des marchandises, des secteurs commerciaux et institutionnels et des structures décisionnelles. Ce ralentissement et ces contraintes sont particulièrement aigües pour les réseaux autonomes, dont la plage annuelle de transport maritime et de construction est restreinte à quelques mois seulement, en sus du fait que la saison de la chasse amène un ralentissement d'autres périodes dans certains villages et en sus de l'arrêt pendant les vacances de la construction. Les institutions politiques décideuses ont ainsi suspendu plusieurs de leurs activités dans plusieurs réseaux autonomes. Plusieurs de ces réseaux appliquent des mesures, parfois très sévères, restreignant les déplacements afin d'éviter la contamination. Les grands consommateurs d'électricité (mines, etc.) ont suspendu leurs activités, de même qu'un grand nombre de commerces, autres industries et institutions.

Même l'équipe d'Hydro-Québec Distribution responsable des réseaux autonomes, dont les bureaux sont situés à Gaspé, en plus des recommandations de travail à domicile et de la cessation de toute activité non essentielle, pourraient difficilement accéder à certains des réseaux autonomes, du fait de la quasi-disparition des liaisons aériennes entre Gaspé et Montréal, d'où partiraient d'autres vols aériens vers ces réseaux.

Ces réalités affectent non seulement l'année 2020 mais sont de nature à pouvoir entraîner des conséquences au-delà de 2020. Des instituts de recherche économique tant internationaux (Goldman Sachs, Morgan Stanley, etc.) que canadiens ont déjà entrepris de quantifier ces impacts tant à court terme qu'à plus long terme.

Demande(s) :

- 1.15.1** En prenant en considération les travaux des instituts de recherche économique tant internationaux (Goldman Sachs, Morgan Stanley, etc.) que canadiens et vos propres évaluations, veuillez déposer, pour chacun des réseaux autonomes, votre révision du Plan d'approvisionnement 2020-2029 quant à la prévision de la demande, la prévision de la mise en œuvre des diverses sources de production dont celles en énergie renouvelable et la prévision des résultats des PUEÉ et des mesures en efficacité énergétique et en réduction de la puissance. Veuillez déposer vos hypothèses et vos analyses de sensibilité.
- 1.15.2** Veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la prévision de la demande** de chaque réseau autonome durant chaque année de la période 2020-2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.
- 1.15.3** Veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la mise en œuvre des diverses sources de production dont celles en énergie renouvelable** de chaque réseau autonome durant chaque année de la période 2020-

2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.

- 1.15.4** Veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la prévision des résultats des PUÉE et des mesures en efficacité énergétique et en réduction de la puissance** de chaque réseau autonome durant chaque année de la période 2020-2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.

- B. QUESTIONS RELATIVES AU PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2020-2029 DU RÉSEAU INTÉGRÉ D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD) - Déposées par courtoisie envers la Régie, le Distributeur et les participants, pour l'éventualité où la demande [C-RTIEÉ-0010](#) d'élargissement du cadre d'intervention du RTIEÉ serait accueillie par le Tribunal. Dans l'éventualité inverse où cette demande d'élargissement du cadre serait refusée par le Tribunal, les questions de la présente section seront retirées**

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-16

L'IMPACT SUR LE PLAN D'APPROVISIONNEMENT EN RÉSEAU INTÉGRÉ DE HQD DE LA CRISE SANITAIRE ACTUELLE (COVID-19)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0007, HQD-2, Doc. 2](#), Complément d'information du Plan d'approvisionnement 2020-2029. Prévission de la demande, pages 11-12.

Prévission des ventes

Au cours de la période couverte par le Plan, les ventes d'électricité devraient atteindre 171,4 TWh en 2019 et 183,8 TWh en 2029 (figure 1.3). La hausse attendue des ventes fait suite à une période de stagnation débutant juste après la crise économique de 2009 et se terminant en 2018. Durant cette période, les ventes normalisées se sont maintenues à environ 170 TWh. Malgré cette stagnation, certaines tendances ont pu être observées, telles que :

- une réduction des ventes de l'ordre de 10 TWh entre 2010 et 2018 au secteur industriel ;*
- une augmentation comparable des ventes (8 TWh) aux secteurs résidentiel et commercial durant la même période.*

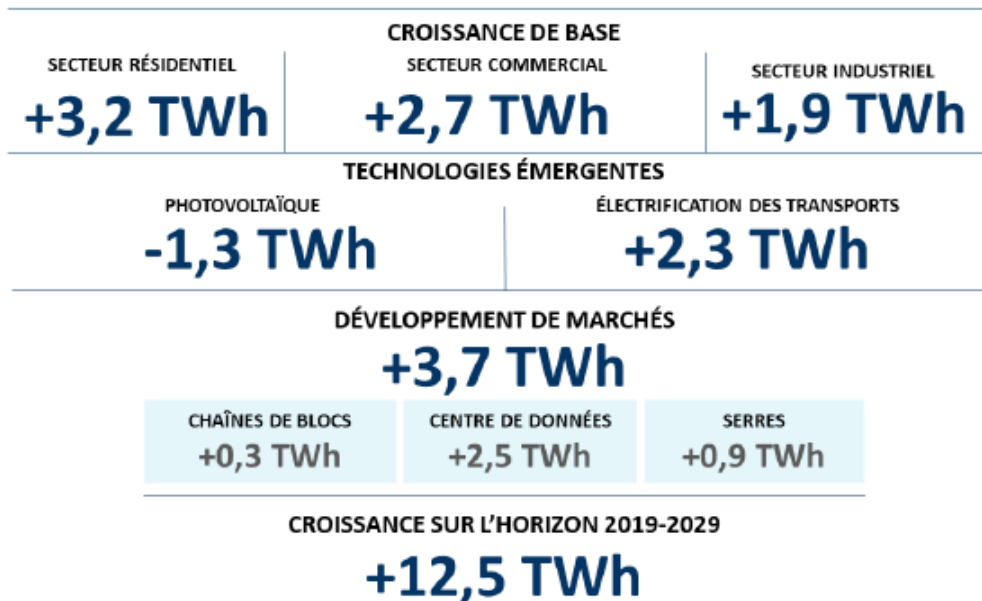
La croissance anticipée des ventes régulières pour la période couverte par le Plan est estimée 10 à 12,5 TWh. La forte croissance prévue entre 2019 et 2021, soit 2,7 % par année, est en grande partie attribuable à la reprise des activités à l'aluminerie de Bécancour (ABI). (...)

Plusieurs facteurs expliquent l'évolution prévue des ventes (figure 1.4) tels que :

- la croissance de base des secteurs de consommation ;*
- l'électrification des transports ;*
- le développement de marchés.*

Un quatrième facteur, soit la production photovoltaïque distribuée, amène quant à lui un effet à la baisse sur les ventes du Distributeur.

FIGURE 1.4 :
FACTEURS EXPLICATIFS DE L'ÉVOLUTION DES VENTES



Demande(s) :

- 1.16.1** Comme nous l'avons demandé plus haut à l'égard des réseaux autonomes, en prenant en considération les travaux des instituts de recherche économique tant internationaux (Goldman Sachs, Morgan Stanley, etc.) que canadiens et vos propres évaluations, veuillez déposer, pour le réseau intégré, votre révision du Plan d'approvisionnement 2020-2029 quant à la prévision de la demande, la prévision de la mise en œuvre des technologies émergentes et des diverses sources de production dont celles en énergie renouvelable et la prévision des résultats des mesures en efficacité énergétique et en réduction de la puissance. Veuillez déposer vos hypothèses et vos analyses de sensibilité.
- 1.16.2** Comme nous l'avons demandé plus haut à l'égard des réseaux autonomes, veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la prévision de la demande** du réseau intégré durant chaque année de la période 2020-2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.
- 1.16.3** Comme nous l'avons demandé plus haut à l'égard des réseaux autonomes, veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la**

mise en œuvre des technologies émergentes et des diverses sources de production dont celles en énergie renouvelable du réseau intégré durant chaque année de la période 2020-2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.

- 1.16.4 Comme nous l'avons demandé plus haut à l'égard des réseaux autonomes, veuillez aussi décrire en des termes plus généraux et qualitatifs et des approximations quantitatives (en spécifiant vos hypothèses et la sensibilité), l'impact annuel sur **la prévision des mesures en efficacité énergétique et en réduction de la puissance** du réseau intégré durant chaque année de la période 2020-2029 causé par le ralentissement économique majeur et les autres contraintes amenées par la crise sanitaire actuelle.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-17
L'OFFRE D'HILLO (QUESTIONS PRÉLIMINAIRES)

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0017, HQD-4, Doc. 1](#), Complément de preuve (offre d'Hillo), page 5 (lignes 3-10) :

Pour atteindre cet objectif, le Distributeur a réalisé plusieurs projets pilotes et projets de démonstration dans le passé qui ont confirmé le potentiel de la GDP pour le marché résidentiel et les efforts importants de commercialisation requis pour l'exploiter. En prenant en considération les limites de son périmètre d'activités réglementées et l'effort requis pour un déploiement de masse, il a choisi de mandater l'agrégateur Hilo, une filiale non réglementée en propriété exclusive d'Hydro-Québec, active dans le marché de la Maison intelligente pour développer le marché de la GDP résidentielle au Québec et contribuer à l'équilibre de son bilan de puissance.

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.17.1 L'assujettissement réglementée d'Hydro-Québec Distribution, dans ses activités de distribution, n'est pas dépendant des choix unilatéraux de découpage corporatif par Hydro-Québec. Dans ce contexte, veuillez justifier que les activités d'Hilo en matière de gestion de la demande de puissance ne constituent pas une activité réglementée, alors que les mêmes activités l'étaient auparavant.

- 1.17.2 Faut-il comprendre qu'Hydro-Québec Distribution est d'avis que, depuis le début, elle a eu tort (et la Régie a eu tort) de traiter jadis ses activités en matière de gestion de la demande comme étant des activités réglementées ? En serait-il de même des activités et programmes en efficacité énergétique ? Veuillez expliquer.

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-18
L'OFFRE D'HILO (SUITE)**

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0017, HQD-4, Doc. 1](#), Complément de preuve (offre d'Hilo), pages 7-8 :

2. DESCRIPTION DE L'OFFRE D'HILO

2.1 Fonctionnement du service

En période hivernale, soit du 1^{er} décembre au 31 mars, le Distributeur émettra des avis de DP à Hilo, qui contrôlera à distance certaines charges chez les clients participants afin de réduire la demande pour des plages horaires précises en gérant, au besoin, des périodes de préchauffage et de reprise. L'effacement qui sera offert par Hilo devra correspondre à son engagement pris au plus tard le 1^{er} octobre précédant la période hivernale.

2.2 Technologies offertes

Le Distributeur s'attend à ce que l'agrégateur Hilo génère les réductions de puissance, présentées au tableau 3.2 de la pièce HQD-2, document 3, en provenance de la clientèle résidentielle. Les choix technologiques et le rythme de déploiement de celles-ci sont du ressort de Hilo, les réductions de puissance pouvant provenir du contrôle des charges de chauffage de l'espace ou de l'air ou de toute autre source.

Cela dit et comme mentionné au tableau 3.3 de la pièce HQD-2, document 3 (B-0009), Hilo privilégiera dans une première phase le contrôle à distance des thermostats intelligents des clients résidentiels participants pour réduire la demande résidentielle d'électricité en pointe (charge de chauffage de l'espace), soit l'usage ayant actuellement le plus grand potentiel de réduction de puissance. Le contrôle des charges de chauffage de l'eau pourra éventuellement s'ajouter.

Le Distributeur comprend que l'agrégateur prévoit, dans une deuxième phase, élargir son offre avec d'autres produits et services, notamment dans les secteurs de la mobilité électrique, du stockage intelligent et de l'autoproduction solaire.

Le Distributeur note que l'introduction graduelle de nouvelles offres technologiques par Hilo lui permettra d'atteindre les cibles de réduction de puissance croissantes prévues au Plan. [...]

2.5. Forme et montant de rétribution prévue

Hilo est responsable de mettre en œuvre les moyens administratifs, financiers, commerciaux et techniques de son choix pour répondre aux exigences du Distributeur, incluant une **rétribution aux clients participants selon la forme et la valeur qu'il juge nécessaire pour l'atteinte des cibles de réduction de puissance convenues avec le Distributeur.** Le Distributeur n'est pas impliqué dans la détermination de la compensation aux clients participants.

3.1. Conditions d'accès aux produits et services offerts par Hilo aux clients résidentiels [...]

La clientèle résidentielle non admissible comprend :

- **les clients des réseaux municipaux et de la coopérative régionale Saint-Jean-Baptiste de Rouville ;**
- **les clients des réseaux autonomes ;**
- **les participants à des tarifs qui visent la GDP.**

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.18.1** Quand doit commencer cette deuxième phase d'élargissement de l'offre des produits et services Hilo ?
- 1.18.2** Est-ce que des analyses ont déjà été fait sur ces produits et services et si oui, sont-elles disponibles ? Veuillez les déposer le cas échéant.
- 1.18.3** Veuillez déposer les résultats et rapports d'évaluation de chacune des mesures d'Hilo incluant notamment chacune des mesures énumérées au tableau 1 de la pièce citée en référence, pages 10-11.
- 1.18.4** Est-ce que l'utilisation de ses nouveaux services pourraient engendrer des nouvelles tarifications ? Leur mise en œuvre serait-elle alors retardée tant qu'une nouvelle tarification ne pourrait être adoptée ? Veuillez ventiler votre réponse selon la mesure envisagée.
- 1.18.5** Veuillez décrire la rétribution offerte aux clients participants dans le cas de chaque mesure.
- 1.18.6** Est-ce que Hilo peut offrir des rabais sur la puissance effacée ?

- 1.18.7 Veuillez confirmer que le programme GDP Affaires n'est actuellement pas un tarif. Et que sa continuation ne dépend pas de sa transformation en un tarif (ou option tarifaire).
- 1.18.8 Pourquoi les clients des réseaux municipaux et coopératif ne seraient-ils pas admissibles à l'offre d'Hilo, alors qu'Hydro-Québec Distribution offre déjà à de tels clients ses programmes en efficacité énergétique ?
- 1.18.9 Pour référence, en lien avec la sous-question précédente, veuillez énumérer chacun des programmes en efficacité énergétique qu'Hydro-Québec Distribution offre aux clients des réseaux municipaux et coopératif. Dans chaque cas, veuillez spécifier le nombre de clients, le coût et la réduction en énergie et en puissance qui en résulte pour la consommation par chacun des clients de HQD que sont les réseaux municipaux et coopératif eux-mêmes.
- 1.18.10 Veuillez confirmer que de telles réduction en énergie et en puissance de chacun des clients de HQD que sont les réseaux municipaux et coopératif eux-mêmes sont belles et bien comptabilisées au plan d'approvisionnement de HQD.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-19
LA PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE DISTRIBUÉE

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0017, HQD-4, Doc. 1](#), Complément de preuve (offre d'Hilo), page 14.
- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0024, HQD-5, Doc. 1](#), Réponses à la Demande de renseignements no. 1 de la Régie, pages 51 à 54 :

*L'accroissement du taux de diffusion des systèmes photovoltaïques résidentiels et commerciaux entraînera une baisse des ventes du Distributeur de 1,3 TWh à l'horizon 2029. À l'horizon du Plan, le Distributeur estime que **70 % de la production photovoltaïque proviendra des systèmes résidentiels contre 30 % pour les systèmes commerciaux.***

Note : La Référence ii) fait référence au point (iv) du Dossier R-4057-2018, pièce B-0045, p. 35

(iv) « Ce faisant, **l'option I** de mesurage net accorde le même prix, soit la même valeur économique, aux kWh injectés sur le réseau du Distributeur qu'aux kWh vendus par le Distributeur. Conséquemment, il en résulte un transfert de coûts vers les autres clients puisqu'aucune valeur économique n'est attribuée au service de stockage et d'équilibrage dont bénéficie le client auto producteur.

À l'instar de l'**option III**, approuvée par la Régie dans la décision D-2018-025, et dans le contexte de l'essor de la production d'électricité distribuée (plus de 400 nouveaux clients à l'option de mesurage net depuis octobre 2017), le Distributeur propose de revoir le traitement économique des injections sur le réseau de façon à accorder une juste valeur au service de stockage et d'équilibrage, limitant ainsi le transfert de coûts vers le reste de la clientèle. **La Régie indique d'ailleurs qu'elle comprend l'argument du Distributeur selon lequel l'autoproduction par un client ne lui permet d'éviter que son coût variable de production.**

L'**option II** proposée permettrait d'accorder à l'électricité injectée dans le réseau du Distributeur une valeur économique reflétant le coût évité en énergie, incluant les pertes, soit 2,96 ¢/kWh en réseau intégré. »

DEMANDE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

11.1.1 Veuillez préciser si le Distributeur prévoit que la baisse des ventes de 1,3 TWh, à l'horizon 2029, se produira principalement vers la fin de l'horizon du présent Plan, soit entre 2026 et 2029. Veuillez expliquer.

RÉPONSE D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION:

Le Distributeur confirme que plus de la moitié de l'accroissement de la diffusion prévue des systèmes photovoltaïques distribués se produira entre 2026 et 2029.

DEMANDE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

11.2 Veuillez préciser le nombre de clients inscrits à l'option de mesurage net au 31 décembre 2019 et veuillez estimer l'impact sur les ventes annuelles du Distributeur de la production photovoltaïque de ces participants à l'option de mesurage net.

RÉPONSE D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION:

En date du 31 décembre 2019, 714 clients étaient inscrits à l'option I de mesurage net. **L'impact de ces clients sur les ventes annuelles du Distributeur est d'environ 5 GWh.**

DEMANDE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

11.3 Veuillez préciser si le constat du Distributeur quant au transfert de coût sur les autres clients, en référence (iv), dont bénéficient les clients auto producteurs inscrits à l'option I du mesurage net, est toujours valable. Si oui, veuillez confirmer si l'introduction d'un nouveau tarif, sous la forme de l'option II présentée en référence (iv), est toujours souhaitable afin de corriger cette situation. Veuillez élaborer.

RÉPONSE D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION:

Le Distributeur poursuit ses réflexions quant aux impacts de la production photovoltaïque distribuée, notamment quant à ses coûts et ses bénéfices et leur partage entre les clients.

DEMANDE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

11.4 Veuillez confirmer que l'accroissement du taux de diffusion des systèmes photovoltaïques résidentiels entraînant une baisse des ventes du Distributeur d'un peu moins d'un TWh à l'horizon 2029, tel que compris de la référence (i), repose sur l'hypothèse du maintien de l'option de mesurage net actuellement en vigueur. Sinon, veuillez expliquer.

RÉPONSE D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION:

Le Distributeur confirme que les prévisions de diffusion des systèmes photovoltaïques résidentiels sont basées sur l'hypothèse du maintien de l'option de mesurage net actuellement en vigueur.

DEMANDE À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

*11.5 Veuillez préciser si le Distributeur entend présenter un nouveau tarif, soit une option II s'appliquant aux nouveaux clients auto producteurs. Si oui, **à quel moment le Distributeur prévoit il présenter une demande d'approbation.** Si non, veuillez expliquer la position du Distributeur.*

RÉPONSE D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION:

Le Distributeur poursuit ses réflexions sur la production photovoltaïque distribuée et ses impacts. Il prévoit d'ailleurs consulter les parties prenantes à cet égard dans le cadre de son processus de consultation. En vertu du nouveau cadre réglementaire établi par la Loi visant à simplifier le processus d'établissement des tarifs de distribution d'électricité, le prochain examen tarifaire visera à fixer les tarifs applicables au 1er avril 2025. Par conséquent, le Distributeur pourrait, s'il y a lieu, faire une proposition tarifaire liée à l'autoproduction dans le cadre du dossier tarifaire 2025-2026.

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.19.1** Comment a été calculé la proportion de production photovoltaïque de 70/30 entre clients résidentiels et commerciaux pour 2029?

- 1.19.2 a) Selon cet estimé, la production des clients résidentiels passerait de 5 GWh en 2019 à 910 GWh en 2029. Est-ce que ceci est réaliste, considérant que ceci a été calculé sur la base de la tarification actuelle de l'option 1?
- 1.19.3 Même si l'on comprend l'argument du Distributeur selon lequel l'autoproduction par un client ne lui permet d'éviter que son coût variable de production, n'y a-t-il pas, malgré tout, un intérêt d'avoir des projets d'autoproduction près de la demande permettant d'alimenter des micro-réseaux avec stockage de l'énergie ?
- 1.19.4 Le coût du solaire photovoltaïque est rendu très bas et continu de baisser. Alors qu'il n'a pas la valeur de l'option II, ce coût pour des installations commerciales de puissance au-dessus du MW est actuellement moins cher que l'éolien et l'hydro-électricité. Est-ce que son utilisation au niveau commercial pourrait donc intéresser le Distributeur ?

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-20

LA PRÉVISION ET LA GESTION DE LA DEMANDE DE PUISSANCE À LA POINTE D'HIVER

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0007, HQD-2, Doc. 2](#), Complément d'information du plan d'approvisionnement 2020-2029. Prévission de la demande, page 31, 52 :

2.2.5. Prévission des besoins en puissance à la pointe d'hiver par usages

La prévission des besoins en puissance à la pointe d'hiver doit tenir compte de plusieurs éléments, dont :

- *la prévission des besoins en énergie pour tous les secteurs ;*
- *l'impact de la nouvelle ligne à 735 kV de la Chamouchouane-Bout-de-l'île ;*
- *la consommation des centrales du Producteur associée à l'électricité patrimoniale puisque cette consommation est incluse dans le profil horaire de l'électricité patrimoniale, comme présenté dans le décret 1277-2001 ;*
- ***l'effacement de charges découlant des mesures de gestion de la demande en puissance hors du contrôle du Distributeur.***

Les besoins en puissance passeront de 37 972 MW pour la pointe d'hiver 2018-2019 à 41 522 MW pour celle de l'hiver 2028-2029, soit une augmentation de 3 550 MW. Annuellement, cela représente une croissance moyenne de 355 MW ou 0,9 %.

Un des facteurs les plus importants sous-tendant la croissance des besoins à la pointe d'hiver pour la période 2019-2029 est le chauffage des locaux pour les secteurs résidentiel (+1 309 MW) et commercial (+188 MW). Le développement de marchés suit, en ordre d'importance, avec une hausse anticipée de +604 MW à l'horizon du Plan, soit :

- centres de données : +342 MW ;
- chaînes de blocs : +82 MW ;
- serres : +180 MW.

L'électrification des transports et plus particulièrement la diffusion des véhicules électriques contribuent pour 400 MW à la croissance des besoins en puissance.

Au secteur industriel, l'impact à la hausse est moindre, soit +160 MW. Cet impact est en grande partie attribuable à la reprise faisant suite à la fin du conflit de travail à l'aluminerie de Bécancour et à un accroissement des activités au secteur minier.

**TABLEAU 2.4 :
PRÉVISION DES BESOINS EN PUISSANCE À LA POINTE D'HIVER PAR USAGES**

En MW	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029
Usages											
Chauffage des locaux Résidentiel	13 930	14 105	14 241	14 397	14 534	14 666	14 792	14 913	15 028	15 137	15 239
Chauffage des locaux Commercial	3 579	3 623	3 654	3 677	3 695	3 711	3 725	3 738	3 749	3 758	3 767
Eau chaude Résidentiel	1 948	1 981	1 992	2 006	2 019	2 037	2 040	2 055	2 063	2 077	2 075
Industriel	7 991	8 262	8 389	8 384	8 369	8 354	8 324	8 230	8 195	8 178	8 150
Centres de données	85	106	122	158	205	251	298	344	386	416	427
Chaînes de blocs	100	190	395	718	718	718	669	505	182	182	182
Serres	77	88	131	184	230	246	253	256	258	258	258
Véhicules électriques	31	49	73	99	130	168	213	267	322	373	431
Photovoltaïque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres usages	10 230	10 381	10 492	10 573	10 651	10 664	10 740	10 831	10 880	10 907	10 992
Besoins réguliers du Distributeur <i>(Besoins visés par le Plan)</i>	37 972	38 783	39 489	40 196	40 550	40 815	41 056	41 139	41 064	41 287	41 522

Notes:
- Valeurs normalisées pour les conditions climatiques et autres conditions d'occurrence de la pointe que sont la date, le jour de la semaine et l'heure.

[Souligné en caractère gras par nous]

- ii) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, [Pièce B-0009, HQD-2, Doc. 3, Approvisionnements](#), page 51, 52 :

Liste des mesures évaluées

La liste des mesures évaluées pour le secteur résidentiel est présentée dans le tableau 7.1, alors que celle des secteurs CI [commercial et industriel] et PMI [petites et moyennes industries] est présentée dans le tableau 7.2. Ces listes comportent des mesures pouvant être appliquées à grande échelle. Les mesures évaluées ont comme objectif de réduire spécifiquement les besoins de puissance du Distributeur. Les mesures évaluées ont été caractérisées en termes de durée de vie, de marché applicable, de gain en puissance et de coût.

Il est à noter que les mesures d'énergies renouvelables, spécifiquement le chauffage solaire de l'air et de l'eau ainsi que le photovoltaïque, ont été

évaluées, mais n'ont pas été retenues puisqu'elles n'offrent pas de gain en puissance lors des périodes de pointe du Distributeur.

Contrairement à l'évaluation du PTÉ [potentiel technico-économique] réalisé en 2012, les mesures comportementales ont été exclues de l'évaluation étant donné le déploiement de la tarification dynamique par le Distributeur.

**TABLEAU 7.1 :
MESURES ÉVALUÉES POUR LE MARCHÉ RÉSIDENTIEL**

Mesures de chauffage	Description
Stockage thermique résidentiel contrôlé par le Distributeur	Installation d'accumulateurs thermiques avec limitation de la recharge aux heures hors-pointe
Biénergie résidentielle additionnelle	Conversion du parc TAE ¹¹ - chauffage central vers la biénergie
Gestion des températures de consigne des résidences par le Distributeur	Gestion à distance par le Distributeur des températures de consigne, cette gestion suppose un préchauffage des pièces avant les heures de pointe du Distributeur
Mesures d'eau chaude	Description
Chauffe-eau électrique avec stockage accru	Remplacement du chauffe-eau standard par un chauffe-eau à stockage accru
Chauffe-eau avec stockage accru – Contrôlé par le Distributeur	Remplacement du chauffe-eau standard par un chauffe-eau à stockage accru et interruption à distance du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur
Chauffe-eau résidentiel – Contrôlé par le Distributeur	Interruption à distance du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur et étalement de la reprise de charge
Chauffe-eau de type pompe à chaleur	Installation d'un chauffe-eau de type pompe à chaleur dans les résidences chauffées au combustible
Chauffe-eau résidentiels à trois éléments	Remplacement du chauffe-eau à deux éléments par un chauffe-eau à trois éléments
Mesures électroménagers	Description
Contrôle des sècheuses résidentielles par le Distributeur	Utilisation de la sècheuse en dehors des heures de pointe – avec gestion à distance par le Distributeur
Contrôle des lave-vaisselle résidentiels par le Distributeur	Utilisation du lave-vaisselle en dehors des heures de pointe – avec gestion à distance par le Distributeur
Contrôle des laveuses résidentielles par le Distributeur	Utilisation de la laveuse en dehors des heures de pointe – avec gestion à distance par le Distributeur
Contrôle des réfrigérateurs par le Distributeur	Arrêt du réfrigérateur aux heures de pointe – avec gestion à distance par le Distributeur
Contrôle des spas résidentiels par le Distributeur	Chauffage du spa en dehors des heures de pointe – avec gestion à distance par le Distributeur
Mesures d'éclairage	Description
Contrôle de l'éclairage résidentiel par le Distributeur	Réduction de l'usage de l'éclairage durant les heures de pointe
Mesures autres	Description
Contrôle des bornes de recharge de véhicules électriques par le Distributeur	Installation de bornes de recharge intelligentes qui permettent au Distributeur de contrôler les bornes lors des périodes de pointe
Stockage électrique contrôlé par le Distributeur	Installation d'accumulateurs électriques contrôlés par le Distributeur et pouvant fournir les résidences pendant les heures de pointe

**TABLEAU 7.2 :
MESURES ÉVALUÉES POUR LES SECTEURS CI ET PMI**

Mesures de chauffage et ventilation	Description
Stockage thermique – Contrôlé par le Distributeur	Installation d'accumulateurs thermiques avec limitation de la recharge aux heures de pointe
Gestion optimale des températures de consigne – Contrôlé avec un système de gestion de l'énergie (SGÉ) ou ajout d'un système de contrôle	Abaissement des températures de consigne aux heures de pointe du Distributeur. Cette gestion suppose un préchauffage des pièces avant les heures de pointe
Réduction du débit d'air neuf – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Fermeture des volets d'air neuf
Réduction du débit de ventilation – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Réduction du débit de ventilation pour les systèmes à volume d'air variable
Ajustement du débit des pompes des systèmes de chauffage – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Augmentation de la température d'alimentation, principalement dans les bâtiments non TAE
Interruption de l'humidification – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Interruption temporaire de l'humidification
Refroidissement gratuit au lieu de refroidisseur avec récupération de chaleur	Interruption temporaire de l'utilisation de refroidisseurs à récupération de chaleur pendant les périodes de pointe et remplacement par du refroidissement gratuit et chauffage d'appoint non-électrique
Utilisation de systèmes de chauffage biénergie existants	Utilisation de systèmes de chauffage biénergie existants pendant les heures de pointe du Distributeur pour remplacer le chauffage électrique
Mesures d'eau chaude	Description
Chauffe-eau électrique – Contrôlé avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Interruption du chauffe-eau aux heures de pointe du Distributeur et étalement de la reprise de charge
Mesures d'éclairage	Description
Fermeture partielle de l'éclairage – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Réduction de l'éclairage dans les aires auxiliaires des bâtiments, comme les sections d'entreposage, certains corridors, etc.
Autres mesures	Description
Contrôle du chauffage anti-condensation – Contrôle avec SGÉ ou ajout d'un système de contrôle	Interruption de l'utilisation des systèmes de chauffage anti-condensation dans les supermarchés durant les périodes de pointe du Distributeur
Groupe électrogène	Utilisation des groupes électrogènes aux heures de pointe
Ajout d'un SGÉ avec gestion de la puissance selon les besoins du Distributeur	Mesure qui regroupe l'ensemble des mesures de contrôle pour les bâtiments qui ne sont pas dotés de SGÉ. La mesure vise à optimiser le gain obtenu par le SGÉ au lieu d'évaluer individuellement chaque mesure prise par un SGÉ.
Déplacement de la production (PMI seulement)	Réduction de la production pour une période de plus de 24 heures pour éviter les effets de reprise de charge

Potentiel déjà exploité par le Distributeur

Hydro-Québec Distribution est actif dans la gestion de la demande de puissance avec plusieurs mesures en place ou prévues dont :

- *biénergie résidentielle (tarif DT) ;*
- *programme de gestion de la demande de puissance (GDP Affaires), ainsi que mesures de GDP pour le secteur résidentiel ;*
- *option d'électricité interruptible et effacement des chaînes de blocs ;*

- **tarification dynamique.**

Les profils de charge utilisés pour l'analyse incluent déjà l'effacement prévu de la biénergie résidentielle, l'impact de la tarification dynamique et des tarifs interruptibles ainsi que l'effacement des chaînes de blocs. Toutefois, l'impact des autres interventions en GDP qui ne sont pas incluses dans ces profils doit être pris en compte.

(...)

[Souligné en caractère gras par nous]

Demande(s) :

- 1.20.1** Nous remarquons que l'électrification des transports comptent pour une augmentation de 400 MW de la demande de puissance ou plus de 11% de l'augmentation de la demande prévue. Est-ce que le Distributeur planifie des mesures d'atténuation spécifique pour que cette demande accrue n'influe pas sur la pointe hivernale ? Si oui, les décrire.
- 1.20.2** Nous remarquons que dans les mesures évaluées pour le marché résidentiel, deux mesures autres, le contrôle des bornes de recharge des véhicules électriques et le stockage électrique contrôlé par le Distributeur sont évaluées mais ne semblent pas faire l'objet de discussions spécifiques dans la preuve au présent dossier. Est-ce que ces mesures ont fait état d'études ou d'analyses spécifiques? Si oui, veuillez les déposer.
- 1.20.3** Dans le cas du stockage électrique, est-ce que cette mesure ne devrait pas également être une mesure à considérer dans les secteurs CII dont PMI ? Il existe de nombreux exemples ailleurs qu'au Québec à cet effet que nous pourrions développer dans notre preuve.
- 1.20.4** Est-ce que l'utilisation de ses nouveaux services pourraient engendrer des nouvelles tarifications? Leur mise en œuvre serait-elle alors retardée tant qu'une nouvelle tarification ne pourrait être adoptée ? Veuillez ventiler votre réponse selon la mesure envisagée.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-21

LE STOCKAGE COMME OUTIL DE GESTION DE LA DEMANDE DE PUISSANCE À LA POINTE D'HIVER

Référence(s) :

- i) **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)**, Dossier R-4110-2019, Pièce B-0033, HQD-4, Doc. 5, Complément de preuve. Potentiel technico-économique de gestion de la demande en puissance en réseau intégré, Mesure R-15 : Stockage électrique contrôlé par le Distributeur :

Mesure R-15 Stockage électrique contrôlé par le Distributeur**Description**

La mesure consiste à installer un système de stockage électrique, soit une banque de batteries, afin de réduire la demande de la résidence durant les périodes de pointes du Distributeur. L'utilisation du stockage est sous le contrôle du Distributeur. La mesure est considérée uniquement pour le secteur unifamilial où le raccordement avec le système d'alimentation est techniquement possible près de l'alimentation électrique principale du bâtiment.

Marché applicable

Le marché de la mesure inclut l'ensemble des résidences unifamiliales, tant les résidences chauffées à l'électricité qu'au combustible.

- ii) **U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION**, U.S. Battery Storage market trends,
https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/pdf/battery_storage.pdf,
page 7 de 32 :

Executive Summary

This report explores trends in U.S. battery storage capacity additions and describes the current state of the market, including information on applications, cost, and market and policy drivers. There are a number of key takeaways:

- At the end of 2017, 708 megawatts (MW) of power capacity,¹ representing 867 megawatthours (MWh) of energy capacity,² of large-scale³ battery storage capacity was in operation.
- Over 80% of U.S. large-scale battery storage power capacity is currently provided by batteries based on lithium-ion chemistries.
- About 90% of large-scale battery storage in the United States is installed in regions covered by five of the seven organized independent system operators (ISOs) or regional transmission organizations (RTOs) and in Alaska and Hawaii (AK/HI).

- iii) **Will Gorman Andrew MILLS, Mark BOLINGER, Ryan WISER (Berkeley Lab), Nikita SINGHAL, Erik ELA (EPRI- Electric Power Research Institute) and Eric O'SHAUGHNESSY (Clean Kilowatts, LLC)**, *Laying out the pros and cons of hybrid energy storage*, 2020 03 16,
<https://www.renewableenergyworld.com/2020/03/16/laying-out-the-pros-and-cons-of-hybrid-energy-storage/>

The research, appearing in the Electricity Journal, looks at the operational benefits and drawbacks, relative costs and benefits, and industry trends toward hybrid power plants

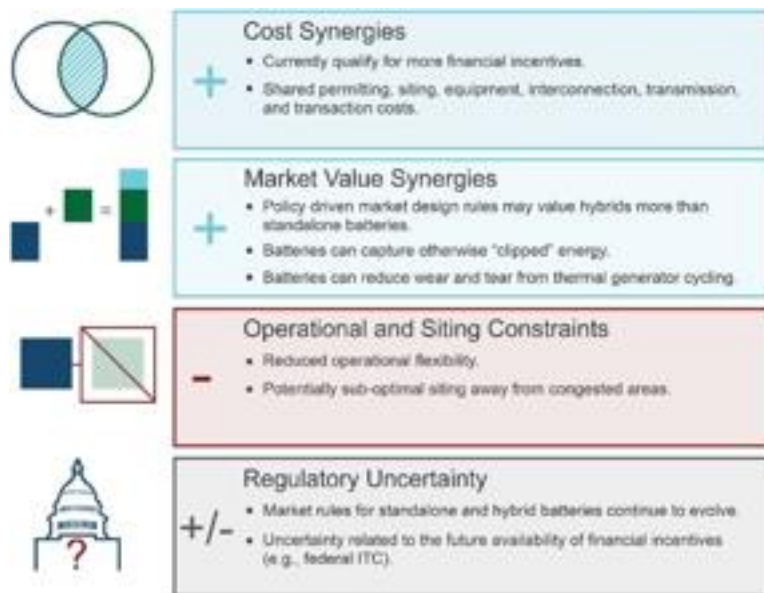


Figure 2: Pros and cons of hybridization

- iv) **Mark HUTCHINS**, *The best battery for grid level energy storage: Battery Technologies for Grid-Level Large-Scale Electrical Energy Storage*, February 6, 2020, <https://www.pv-magazine.com/2020/02/06/the-best-battery-for-grid-level-energy-storage/> et <https://link.springer.com/article/10.1007/s12209-019-00231-w?shared-article-renderer#Sec3>.

In a new paper, researchers at Tianjin University in China examine these battery technologies, providing a broad perspective on the state of battery technology for grid applications today, and offering a roadmap to guide future studies in this area. Their findings are published in the paper Battery Technologies for Grid-Level Large-Sale Electrical Energy Storage, published in Transactions of Tianjin University.

The researchers identify three main roles for batteries to perform at grid level:

- *Peak shaving & load leveling: To balance gaps in demand.*
- *Voltage and frequency regulation: To achieve a real time balance with non-uniform load on the grid*
- *Emergency energy storage: Providing back up power and preventing outages.*

- v) **Toshihisa FUNABASHI**, *Integration of Distributed Energy Resources in Power Systems*, 2016, <https://www.sciencedirect.com/book/9780128032121/integration-of-distributed-energy-resources-in-power-systems>

Energy storage systems are an essential part of the renewable power generation system. The renewable power sources like solar, wind, and hydro are fluctuating resources. To supply a smooth output power to the power grid,

energy storage systems are installed to the power generation system. Again the renewable sources (wind and solar) are unreliable, and in the case of the wind energy, the wind velocity sometimes drops below the power generation level, and sunlight may only be available 6–8 h per day to generate electricity. When the power generation becomes zero or the energy demand is high, the energy storage systems can deliver power to the consumers. Therefore, an energy storage system can be an important component of the SG system to improve the reliability of the power network. There are various types of energy storages, such as electric double layer capacitor (EDLC), BESS, superconducting magnetic energy storage (SMES), flywheel (FW), plug in electric vehicle (PEV), etc.

Préambule

Dans la référence i) sur le potentiel technico-économique, le Distributeur identifie comme seul potentiel du stockage celui chez les clients résidentiels. Toutefois, dans la référence ii) EIA annonce que le stockage d'envergure au USA était à la fin de 2017 de 708 MW de capacité.

Demande(s) :

- 1.21.1 Pourquoi le Distributeur n'envisage pas le stockage d'envergure comme moyen de gestion de la pointe?
- 1.21.2 Est-ce que le Distributeur a effectué des recherches ou des études sur ce potentiel technico-économique ?
- 1.21.3 Si oui, veuillez déposer ces études.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT RTIEÉ-1-22

Référence(s) :

- i) **Lei Zhang**, *Modeling, Dynamics and Control of Electrified Vehicles*, 2018, <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/plug-in-electric-vehicle>

Recent PEVs have been increased extensively and usually include a BESS. PEVs may play an important part in balancing the energy on the grid by serving as distributed sources of stored energy, a concept called “vehicle-to-grid”. By drawing on a large number of batteries plugged into the SG throughout its service region, a utility can potentially inject extra power into the grid during critical peak times, avoiding brownouts and rolling blackouts. Therefore, they can play a vital role to improve the power system reliability and the power quality of the SG. PEVs can drastically lessen the dependence on oil, and they emit nothing about air pollutants when running in all-electric modes. However, they do rely on power plants to charge their batteries, and conventional fossil-fueled power plants release pollution. To run a PEV as cleanly as possible, it

needs to be charged in the hours of the morning when power demand is at its lowest and when wind power is typically at its peak. The SG technologies will help to meet this goal by interacting with the PEV to charge it at the most optimal time

PEV: Pure Electric Vehicle

BESS: Battery Energy Storage System

- ii) **Leonard WAGNER**, *Overview of Energy Storage Technologies*, in *Future Energy*, Second Edition, 2014, <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/vehicle-to-grid> :

27.5.2 Vehicle-to-Grid

The vehicle-to-grid (V2G) concept aims to optimise the way we transport, use and produce electricity by turning electric cars into 'virtual power plants'. Under this relatively new concept, electric cars would store and dispatch electrical energy stored in networked vehicle batteries which together act as one collective battery fleet for 'peak shaving' (sending power back to the grid when demand is high) and 'valley filling' (charging at night when demand is low) [13].

V2G would allow consumers to charge electric vehicles and monitor their energy costs, using mobile devices. This information helps utilities to better manage grid loads during peak times. Pilot projects include applications for smartphones and a black box with cellular data modem collecting information on the car's state of charge, the vehicle location and the type of power source it is connected to [15]. Collected data is sent to the cloud where computers calculate, depending on the grid load, the optimal time to recharge [3].

When the electric utility would like to buy power from the V2G network, it holds an auction. The car owners or leasing companies would be able to define the parameters under which they will sell energy from their battery pack. This has led to the emergence of a new term 'carbitrage', a fusion of car and arbitrage, coined by the Rocky Mountain Institute in 2008 [10]. The roll out of a 'fast recharge' infrastructure is currently in nascent stages and would need to be extended further into nationwide systems to allow these projects to take off.

According to Peter Franken, head of the Energy Distribution department of EKZ in Switzerland, 'electric vehicles can be used to buffer the irregular production of electricity from future renewable sources, which will contribute to the overall stability of the electrical network' [11].

Préambule :

Dans la référence i) sur le potentiel technico-économique **de la demande précédente**, le Distributeur identifie comme seul potentiel le stockage résidentiel. Toutefois, dans la référence ii) de cette demande plusieurs solutions utilisant la batterie des véhicules électriques sont proposées.

Demande(s) :

- 1.22.1** Est-ce que le Distributeur a effectué des recherches ou des études sur le potentiel technico-économique de l'utilisation des batteries des véhicules électriques pour gérer ces pointes?
- 1.22.2** Si oui, veuillez déposer ces études.
-