RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 D'UC

1 Croissance de la demande

Références

(i) HQD-1, document 1, page 15.
(ii) HQD-1, document 1, page 5.
(iii) R-3986-2016, HQD-2, document 1, page 7.
(iv) HQD-1, document 1, page 15.
(v) https://fr.wikipedia.org/wiki/Inukjuak#D%C3%A9mographie (consulté le 15 juillet 2019)
(vi) https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1224226/changements-climatiques-chaleur-urgence-climat-nord (consulté le 16 juillet 2019)

Préambule

(i) La croissance annuelle moyenne prévue est 1,5 % pour la période 2019-2062. La prévision de la demande s'appuie sur l'analyse historique d'abonnements, les perspectives démographiques et les consommations unitaires attendues par type de clients (résidentiel ou commercial). La prévision prend également en compte l'impact des programmes en efficacité énergétique et de la tarification actuellement en vigueur à Inukjuak.

(ii) Les 14 réseaux autonomes du Nunavik sont approvisionnés en électricité par des centrales thermiques alimentées au diesel, détenues et opérées par le Distributeur. Les besoins en énergie de ces réseaux augmentent rapidement, ceux-ci ayant crû de près de 50 % au cours de la période 2006-2018.

(iii)

TABLEAU 1 :
PRÉVISION DES BESOINS EN ÉNERGIE PAR TERRITOIRES

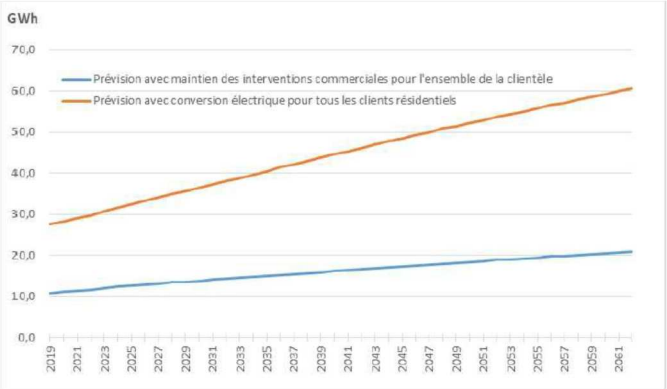
en GWh	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Croissance 2016-2026	
												GWh	Taux annuel moyen
Îles-de-la-Madeleine	195,5	195,5	196,2	196,9	198,4	198,3	199,0	199,5	200,6	199,9	199,9	4,4	0,2%
Nunavik	93,7	95,8	98,2	100,7	103,5	105,6	107,9	110,2	112,8	114,7	116,8	23,0	2,2%
Basse-Côte-Nord	90,0	90,3	90,9	91,4	92,2	92,1	92,5	92,7	93,3	93,1	93,3	3,3	0,4%
Schefferville	47,8	48,5	49,6	50,6	51,9	52,5	53,3	54,0	54,9	55,3	55,9	8,0	1,6%
Haute-Mauricie	14,1	14,3	14,5	14,7	14,9	15,1	15,3	15,5	15,7	15,8	16,0	1,8	1,2%

TABLEAU 2 :
PRÉVISION DES BESOINS EN PUISSANCE PAR TERRITOIRES

en MW	2016 - 2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	Croissance 2016-2026	
											MW	Taux annuel moyen
Îles-de-la-Madeleine	41,7	41,8	41,9	42,1	42,2	42,3	42,5	42,5	42,6	42,5	0,9	0,2%
Nunavik	17,5	17,9	18,4	18,9	19,3	19,7	20,2	20,6	21,0	21,4	3,9	2,3%
Basse-Côte-Nord	22,9	23,1	23,2	23,3	23,4	23,5	23,5	23,6	23,7	23,7	0,8	0,4%
Schefferville	10,8	11,0	11,2	11,4	11,7	11,9	12,0	12,2	12,3	12,5	1,7	1,6%
Haute-Mauricie	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	0,4	1,3%

(iv)

PRÉVISION DES BESOINS EN ÉNERGIE À INUKJUAK SUR LA DURÉE DU CONTRAT



(v)

Relevé météorologique de Inukjuak

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	jui.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	−28,6	−29,9	−26,1	−16,3	−5,1	0,8	5,5	5,9	2,5	−2,6	−10,6	−22,7	**−10,6**
Température moyenne (°C)	−24,8	−25,8	−21,2	−11,7	−1,9	4,6	9,4	9,2	5,1	−0,3	−7,4	−18,9	**−7**
Température maximale moyenne (°C)	−21	−21,6	−16,3	−7,1	1,2	8,4	13,2	12,5	7,7	2	−4,2	−15	**−3,4**
Record de froid (°C)	−46,1	−49,4	−45	−34,4	−25,6	−9,4	−6,7	−2,8	−11,1	−22,8	−33,9	−43,3	**−49,4**
Record de chaleur (°C)	0,6	5	3,9	7,2	23,3	30	27,8	25,6	22,8	16,7	8,3	16,1	**30**
Précipitations (mm)	14,4	11,6	15,5	22,6	27	38,2	60,1	61,1	70,1	58,6	50,6	30,3	**559,9**

(vi) Les observateurs météorologiques ont à l'œil la communauté d'Alert, au Nunavut, la plus septentrionale du monde, qui subit présentement une vague de chaleur record.
C'est vraiment spectaculaire, dit David Phillips, le climatologue en chef à Environnement Canada. C'est sans précédent.
L'agence météorologique affirme que la station des Forces canadiennes Alert a vu le mercure établir un nouveau record dimanche, en atteignant 21 °C.
[…]
« Avec des températures sans précédent, vous ne pouvez pas conclure que le changement climatique n'est pas un facteur. »

1.1 Selon la référence ii) la croissance annuelle de la demande de 2006-2018 a dépassé les 4 % alors que la référence iii) annonçait une croissance annuelle moyenne supérieure à 2 % en énergie et puissance pour le Nunavik jusqu'en 2026, croissance qui tenait vraisemblablement en compte l'impact des programmes en efficacité énergétique et de la tarification actuellement en vigueur au Nunavik. Veuillez justifier la croissance annuelle moyenne prévue de la demande de 1,5 % pour la période 2019-2062.

Réponse :

La croissance de la demande observée et prévue est cohérente avec l'évolution démographique du Nunavik présentée dans les perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec.

TABLEAU R-1.1 :
CROISSANCE DU NOMBRE DE MÉNAGES AU NUNAVIK

2011-2016	2016-2021	2021-2026	2026-2031	2031-2036
2,7%	2,3%	1,7%	1,5%	1,3%

Source : Institut de la statistique du Québec, Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.

Voir également la réponse à la question 6.4 de la demande de renseignements nº 2 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.1.

1.2 Veuillez expliquer pourquoi les deux droites qui apparaissent en iv) ne sont pas parallèles.

Réponse :

Voir la réponse à la question 10.1 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019).

1.3 Veuillez fournir la courbe de prévision en puissance des clients au tarif DN d'Inukjuak sur le même format que celui apparaissant en iv).

Réponse :

Le Distributeur ne dispose pas de l'information demandée. La prévision en puissance pour les usages de base s'appuie sur les données horaires de la production totale de la centrale thermique actuelle. Il n'est donc pas possible de décomposer la prévision en puissance en fonction des types de tarifs.

1.4 Veuillez fournir la courbe de prévision en puissance clients au tarif DN d'Inukjuak sur le même format que celui apparaissant en iv) en excluant la puissance associée au chauffage de l'eau.

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.3.

1.5 Étant donné les températures observées en été (v) à Inukjuak, la température exceptionnellement chaude observée à l'ouest au Nunavut et l'impact des changements climatiques sur les températures estivales, le Distributeur prévoit-il une demande

d'énergie pour climatisation des résidences sur la durée du contrat? Le cas échant, veuillez quantifier cette demande annuelle pour chaque année sur du contrat.

Réponse :

Considérant que la température moyenne à Inukjuak pour le mois de juillet, soit le mois le plus chaud, est autour de 10°C pour les 5 dernières années, le Distributeur ne prévoit pas intégrer une demande d'énergie pour climatisation des résidences.

2 Seuil de la 1re tranche en énergie

Références

(i) D-2017-022.
(ii) HQD-1, document 3, page 9.
(iii) HQD-1, document 1, page 15.

Préambule

(i) [706] La Régie rappelle que la hausse du seuil de la 1re tranche d'énergie proposée au tarif D visait à couvrir une portion de la consommation associée au chauffage en réseau intégré et non une hausse afin de couvrir les usages de base. C'est pourquoi, dans la décision D-2016-033, la Régie maintenait à 30 kWh/jour le seuil de la 1re tranche applicable au nord du 53e parallèle, précisant que toute hausse du seuil annulerait les efforts de réduction de l'usage de chauffage électrique d'appoint au nord du 53e parallèle.

(ii)

TABLEAU 1 :
STRUCTURE DU TARIF PROPOSÉ
(ILLUSTRATION À L'ANNÉE 2019)

Composantes tarifaires	Tarif DN	Tarif proposé
Frais d'accès au réseau (¢/jour)	40,64	40,64
Seuil de la 1re tranche d'énergie (kWh/jour)	30	30
Prix de l'énergie - 1re tranche (¢/kWh)	6,08	6,08
Prix de l'énergie - reste de la consommation (¢/kWh)	41,43	19,43[1]
Prix de l'énergie si chauffage électrique en périodes de restriction (¢/kWh)	-	41,43
Prime de puissance ($/kW) - au-delà de 50 kW[2]	6,21	6,21

(iii) Dans les premières années suivant la mise en service de la centrale hydroélectrique, les besoins de chauffage des espaces sont comblés à près de 100 % par celle-ci. Toutefois, considérant la croissance prévue de la demande en électricité, cette proportion diminue à un peu moins de 45 % au terme du Contrat.

2.1 Veuillez indiquer pourquoi, étant donné que le chauffage à l'électricité sera permis en dehors des périodes de restriction, le Distributeur ne fixe pas le seuil de la 1re tranche

en énergie à 40 kWh afin de couvrir, comme en réseau intégré, une portion de la consommation associée au chauffage de l'espace.

Réponse :

C'est par souci d'équité et de simplicité que le seuil de la 1re tranche du tarif proposé est fixé à 30 kWh/jour, de manière à ce que tous les abonnements résidentiels à Inukjuak, qu'ils se convertissent ou non à la biénergie, bénéficient de la même consommation au prix de la 1re tranche que les autres clients résidentiels au nord du 53e parallèle.

2.2 Veuillez indiquer fournir pour l'horizon 2019-2062 les volumes annuels prévus des besoins de chauffages des espaces des clients résidentiels qui seront alimentés par la centrale hydroélectrique.

Réponse :

L'information demandée peut être calculée par l'intervenant à partir des données fournies au tableau R-1.3-B de la réponse à la question 1.3 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019).

2.3 Veuillez indiquer fournir pour l'horizon 2019-2062 les volumes annuels prévus de la consommation en 2e tranche (seuil de la 1re tranche à 30 kWh/jour de facturation) des clients résidentiels qui seront alimentés par la centrale hydroélectrique.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.2 de la demande de renseignements nº 2 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.1.

2.4 Veuillez indiquer fournir pour l'horizon 2019-2062 les volumes annuels prévus de la consommation en 2e tranche (seuil de la 1re tranche à 40 kWh/jour de facturation) des clients résidentiels qui seront alimentés par la centrale hydroélectrique.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.2 de la demande de renseignements nº 2 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1.1.

2.5 Veuillez confirmer qu'en période de restriction le chauffage électrique de l'eau sera permis sans pénalité.

Réponse :

1 **Le Distributeur le confirme.**

3 Indexation du prix de la 2e tranche du tarif DN

Références

(i) HQD-1, document 3, page 7

(ii) Projet de loi no 34, Loi visant à simplifier le processus d'établissement des tarifs de distribution d'électricité

Préambule

(i) Il est proposé que les frais d'accès au réseau, le seuil et le prix de la 1re tranche d'énergie, de même que leur évolution demeurent identiques à ceux du tarif DN. Le prix de la 1re tranche d'énergie resterait donc lié au prix de la 1re tranche du tarif D applicable en réseau relié.

Quant au prix de la 2e tranche d'énergie, il serait initialement fixé à l'équivalent du prix du mazout léger des 2 années précédant la mise en service de la centrale. L'utilisation d'une moyenne de 2 ans plutôt que le prix d'une seule année permettra d'éviter que le prix initial de la 2e tranche d'énergie résulte d'une conjoncture particulière. Par la suite, l'évolution du prix de la 2e tranche serait liée à la variation annuelle de l'indice des prix à la consommation (IPC Canada), soit le même indice utilisé pour l'indexation du prix de l'électricité au contrat d'approvisionnement.

[…]

Comme la livraison d'électricité à Inukjuak serait alimentée par une centrale thermique en périodes de restriction, le Distributeur propose que le prix dissuasif corresponde au prix de la 2e tranche d'énergie du tarif DN tel qu'appliqué dans les autres réseaux autonomes au nord du 53e parallèle où la source de production de l'électricité est thermique.

(ii) 22.0.1.1. Les prix des tarifs prévus à l'annexe I sont indexés de plein droit, au 1er avril de chaque année, selon le taux correspondant à la variation annuelle de l'indice moyen d'ensemble, pour le Québec, des prix à la consommation, sans les boissons alcoolisées, les produits du tabac et le cannabis récréatif, pour la période de 12 mois qui se termine le 30 septembre de l'année qui précède celle pour laquelle ces prix doivent être indexés, à l'exception du tarif L dont le prix est indexé selon la formule A × [1 + B].

3.1 Veuillez indiquer si, sous hypothèse que le PL34 est adopté par l'Assemblée nationale, le Distributeur entend poursuivre à moyen terme sa stratégie tarifaire aux tarifs domestiques de gel des frais d'accès au réseau.

Réponse :

Le projet de loi 34, cité à la référence ii), prévoit une hausse uniforme de tous les prix des composantes tarifaires présentés à l'annexe 1.

3.2 Veuillez indiquer si, sous hypothèse que le PL34 est adopté par l'Assemblée nationale, le Distributeur entend hausser de façon uniforme les prix des 2 tranches en énergie au tarif D.

Réponse :

Voir la réponse à la question 3.1.

3.3 Veuillez commenter la possibilité de hausser le prix de la 2e tranche du tarif DN d'Inukjuak au taux correspondant à la variation annuelle de l'indice moyen d'ensemble, pour le Québec, des prix à la consommation, sans les boissons alcoolisées, les produits du tabac et le cannabis récréatif, pour la période de 12 mois qui se termine le 30 septembre de l'année qui précède celle pour laquelle ces prix doivent être indexés.

Réponse :

Par souci de cohérence, le Distributeur utilise l'indice d'ensemble des prix à la consommation pour le Canada à la fois pour indexer ses coûts d'achat d'électricité, tel que prévu au Contrat (voir la réponse à la question 3.1 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-2, document 2), et pour indexer ses revenus liés à la 2e tranche du tarif proposé, dont le prix intervient également au Contrat (compensation liée au non-respect de l'étape critique 4, article 5.3, et dommages en cas de défaut de livrer de l'énergie contractuelle, article 30).

3.4 Veuillez indiquer le coût évité prévu (en énergie, en puissance et total) associé à la production de la centrale thermique de réserve qui sera construite à Inukjuak (annuité croissante exprimée en ¢/kWh).

Réponse :

Le Distributeur ne calcule pas de coût évité par centrale, mais plutôt par réseau. Le Distributeur invite l'intervenant à consulter la prévision du prix du diesel sur la durée du contrat présentée en réponse à la question 6.7 de la demande de

renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019) afin d'évaluer les coûts à la centrale. Voir également la réponse à la question 5.3.

4 Évolution du coût unitaire du contrat

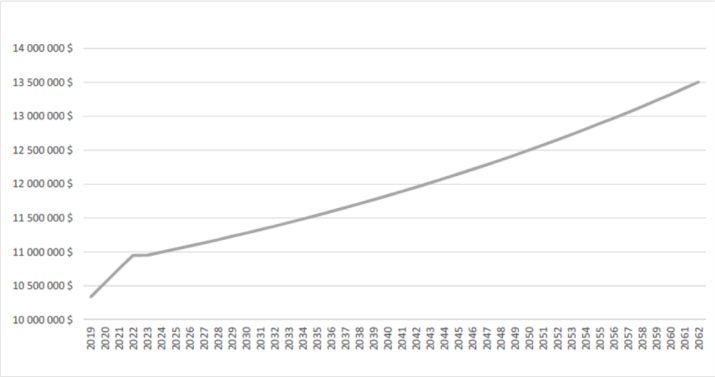
Référence

(i) HQD-1, document 1, page 11.

Préambule

(i)

FIGURE 3 :
ÉVOLUTION DU PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ SUR LA DURÉE DU CONTRAT

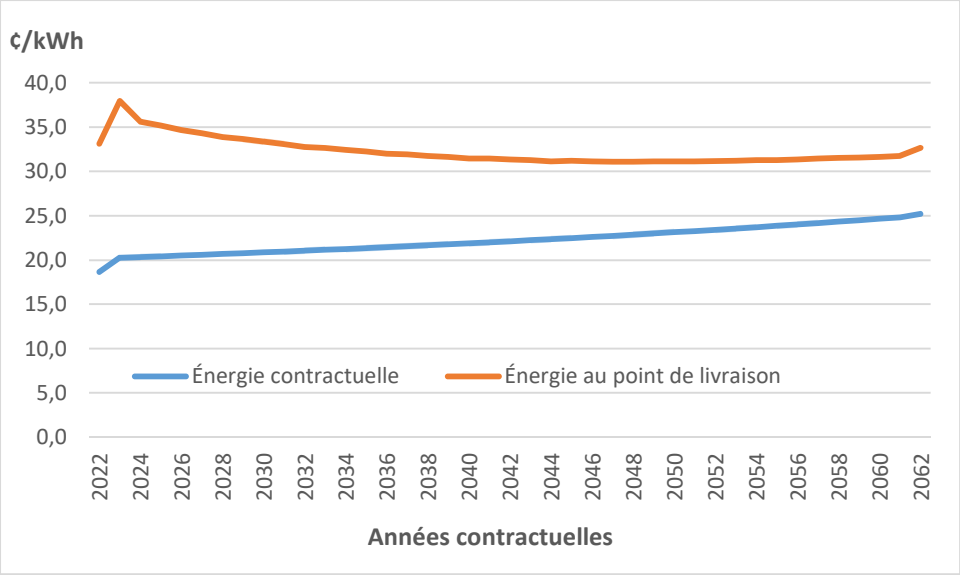


4.1 Veuillez fournir, sur l'horizon 2019-2062, le coût unitaire des livraisons du contrat en fonction de la prévision de la demande et de la courbe de puissance contractuelle.

Réponse :

La figure R-4.1 présente les coûts unitaires de l'énergie contractuelle et de l'énergie au point de livraison, calculés sur la base des hypothèses présentées en réponse à la question 6.7 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019).

FIGURE R-4.1 :
COÛTS UNITAIRES DE L'ÉNERGIE CONTRACTUELLE ET DE L'ÉNERGIE AU POINT DE LIVRAISON



5 Nouvelle centrale thermique

Référence

(i) HQD-1, document 1, page 8.

Préambule

(i) Afin d'assurer la fiabilité et la continuité de service, le Distributeur construira une nouvelle centrale thermique de réserve. Celle-ci sera d'une capacité suffisante pour satisfaire à la demande associée aux usages de base et au chauffage de l'eau résidentiel, et ce, pour la durée du Contrat.

5.1 Veuillez préciser la capacité de la nouvelle centrale thermique qui sera construite à Inukjuak.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.4 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019).

5.2 Veuillez fournir, sur l'horizon du contrat, la prévision de la quantité d'énergie qui sera fournie annuellement par la centrale thermique de réserve.

Réponse :

Voir la réponse à la question 6.4 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 (B-0019) et la ligne 15 de l'onglet Données du fichier Excel HQD-02-01.1_R-6.1.xlsx.

5.3 Veuillez fournir, sur l'horizon du contrat, la prévision de la quantité d'énergie qui serait fournie annuellement par la centrale thermique de réserve si les chauffe-eau étaient délestés en période de restriction.

Réponse :

Compte tenu que la centrale hydroélectrique sera d'une capacité suffisante afin de répondre à l'ensemble de la charge de base et du chauffage de l'eau des abonnements résidentiels sur la durée du Contrat, à l'exception de quelques heures en fin d'horizon (voir la réponse à la question 7.7 de la demande de renseignements nº 1 de la Régie à la pièce HQD-2, document 1 [B-0019]), et que les arrêts planifiés de la centrale hydroélectrique ne surviendront pas lors des périodes de restriction, le délestage des chauffe-eau en périodes de restriction ne réduirait pas significativement la quantité d'énergie fournie par la centrale thermique de réserve.

6 Chauffage de l'eau

Références

(i) HQD-1, document 1, page 9.

(ii) Suivi administratif de la décision D-2018-151 (phase 2) sur l'avancement des travaux du Programme « Charges interruptibles - Chauffe-eau ».

Préambule

(i) Pour contrôler à distance la permutation de la source d'énergie utilisée pour le chauffage des espaces résidentiels, le Distributeur mettra en place un système de télécommande et de télécommunication.

(ii) Une demande d'avis a été soumise par Hydro-Québec au Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) le 5 février pour le déploiement d'un programme de délestage de chauffe-eau électriques dans la mesure où le délestage ne s'appliquerait qu'aux chauffe-eau démontrant le respect du critère anti-légionelle développé et proposé par Hydro-Québec et qui sont munis d'un dispositif automatisé permettant de valider le respect de ce critère.

6.1 Veuillez confirmer que le Distributeur n'envisage pas de délester à distance les chauffe-eau électriques des clients résidentiels d'Inukjuak après la conversion.

Réponse :

Le Distributeur le confirme.

6.2 Veuillez indiquer s'il a été envisagé d'installer à Inukjuak des chauffe-eau démontrant le respect du critère anti-légionelle.

Réponse :

Comme mentionné en réponse à la question 6.1, le Distributeur ne délestera pas les chauffe-eau électriques des clients résidentiels d'Inukjuak.

6.3 Veuillez fournir une prévision de la consommation en énergie et en puissance qui serait évitée si des chauffe-eau démontrant le respect du critère anti-légionelle étaient installés chez les clients résidentiels d'Inukjuak et délestés lors des périodes de restriction.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 5.3 et 6.1.

7 Énergie contractuelle

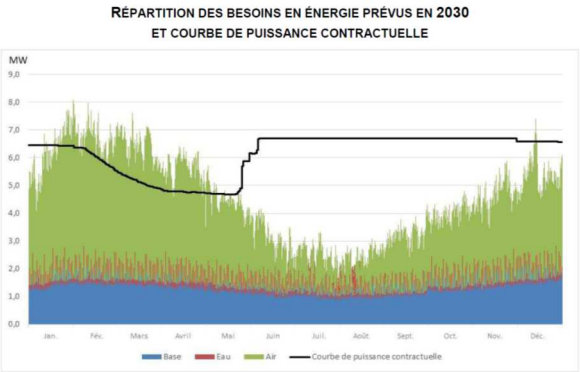
Références

(i) HQD-1, document 1, page 8.
(ii) HQD-1, document 1, page 9.
(iii) HQD-1, document 1, page 10
(iv) https://www.rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/emmc/pdf/2018/fr/18-00016%20Remote%20Communities%20Summary_acc_f.pdf

Préambule

(i) Le Fournisseur assurera le développement, la construction et l'exploitation d'une centrale hydroélectrique au fil de l'eau d'une puissance de 7,25 MW devant approvisionner le réseau électrique d'Inukjuak.
(ii) L'énergie contractuelle prévue au Contrat est de 54 031 MWh par année.

(iii)



(iv) Le stockage d'énergie gagne actuellement en importance dans l'exploitation fiable des microréseaux, et le deviendra de plus en plus à mesure qu'augmentera la part des énergies renouvelables. Des technologies comme les volants d'inertie, le stockage thermique et les batteries peuvent répondre très rapidement aux variations de demande et peuvent fournir des services essentiels de fiabilité (SEF), tels que le soutien en matière de fréquence et la capacité de réserve, que les groupes électrogènes diésel conventionnels ne sont pas en mesure de fournir. Selon les besoins, les systèmes de stockage d'énergie peuvent servir de source de production ou de source de demande (selon qu'ils sont en mode de décharge ou de charge) et peuvent ajuster leur production très rapidement, de sorte que le stockage d'énergie apporte une grande marge de manœuvre au réseau.

7.1 Veuillez confirmer que l'énergie contractuelle de 54 031 MWh correspond à l'aire sous la courbe de la puissance contractuelle qui apparait en iii.

Réponse :

Le Distributeur le confirme.

7.2 Compte tenu de la puissance de 7,5 MW, l'énergie contractuelle suppose un « F.U » de l'ordre de 85 % pour une centrale au fil de l'eau. Cette valeur est-elle usuelle pour une centrale au fil de l'eau située en milieu nordique ?

Réponse :

Voir la réponse à la question 1.3 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-2, document 2. Le Distributeur souhaite rappeler que la puissance de la centrale hydroélectrique est de 7,25 MW.

7.3 Outre la gestion de la demande via le délestage des charges de chauffage via la biénergie, veuillez indiquer si le Distributeur envisage l'utilisation de moyens de gestion

en puissance comme le stockage d'énergie décrit en iv) pour, par exemple, emmagasiner l'électricité produite en été par la centrale hydraulique et limiter en hiver l'utilisation de la centrale thermique de réserve.

Réponse :

Les moyens décrits au préambule iv) ne servent qu'à faire du stockage sur une courte période. Ils ne peuvent donc pas servir à emmagasiner de l'énergie d'une saison à une autre. Le stockage d'électricité est très peu probable considérant, en outre, que la centrale hydroélectrique sera au fil de l'eau et ne disposera pas de réservoir.

Voir également la réponse à la question 6.1 du GRAME à la pièce HQD-2, document 4.