

ROÉE
Regroupement des organismes environnementaux en énergie

Régie de l'énergie
R-4110-2019

HQD — Demande d'approbation du Plan d'approvisionnement 2020-2029

**5^e volet : Rapport d'analyse sur les procédures
entourant le plan d'approvisionnement des Îles-de-la-
Madeleine dans la phase 2 du dossier R-4110-2019**

par

Bernard Saulnier, Consultant

Avec la collaboration de

Bertrand Schepper, Consultant

pour le

Regroupement des organismes environnementaux en énergie
(ROÉE)

Le 31 juillet 202

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	2
10.0 L'importance d'agir avec diligence en vue de la phase 2 du présent dossier.....	4
10.1 Critère de réduction des émissions de GES	9
10.2 Critère de fiabilité	10
10.3 Critère Acceptabilité sociale et environnementale	12
10.4 Réduction des coûts d'approvisionnements.....	13
10.5 Des critères à remplir et à comparer	17
11.0 Contexte des prochaines étapes procédurales — IDLM	17
11.1 : Dépôt et présentation du document « <i>Un Scénario sans pétrole pour les IDLM</i> », <i>Mise à jour de juillet 2020</i> , produit par M. Réal Reid.....	18
11.2 – Présentation du document « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 »	19
Sommaire des recommandations	20
Annexe 1. « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 » .	21

INTRODUCTION

Le 1er novembre 2019, Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité demande à la Régie de l'énergie d'approuver son plan d'approvisionnement 2020-2029.

Le 22 novembre 2019, la Régie rend sa décision procédurale D-2019-157¹. Par cette décision, elle demande à la demanderesse de faire paraître un avis public dans certains quotidiens et donne des instructions en ce qui a trait aux demandes d'intervention devant être déposées par les personnes intéressées à participer à l'examen du dossier.

Conformément à la décision D-2019-157, le 13 décembre 2019, Hydro-Québec dépose un complément de preuve sur la portion de ses opérations de distribution qu'elle coiffe du nom « filiale Hilo »². Le 16 décembre 2019, Hydro-Québec annonce une preuve complémentaire sur les coûts évités pour les heures de plus grande charge, qu'elle dépose le 30 janvier 2020³.

Le 6 décembre 2019, le ROEE dépose sa demande d'intervention dans le présent dossier⁴. Cette demande est accueillie par la Régie dans sa décision D-2020-018⁵.

Le 2 avril 2020, le ROEE dépose ses demandes de renseignement (DDR)⁶ qui seront répondues le 4 mai 2020⁷.

Le 7 mai 2020, le ROEE dépose des contestations à certaines de ces DDR⁸.

Le 8 mai, le ROEE dépose les engagements de confidentialité lui permettant d'examiner les parts de la preuve sous pli confidentiel⁹.

Le 7 juillet 2020, dans sa décision D-2020-084, la Régie accueille la demande de divers intervenants, dont le ROEE¹⁰, de faire des DDR sur le complément de preuve déposée par le distributeur sur Hilo déposé le 26 juin 2020, d'attendre les réponses du distributeur, puis de déposer leur preuve sur ce sujet¹¹. Dans la même décision, la Régie accepte les arguments du ROEE et d'autres intervenants lui demandant la possibilité de déposer leur preuve sur le raccordement des Îles-de-la-Madeleine (IDL) suite aux réponses d'Hydro-Québec à la DDR n° 2 de la Régie. Toujours dans la décision D-2020-084, la Régie autorise les intervenants à déposer leur preuve en deux temps : dans un premier temps, une preuve

¹ Décision [D-2019-157](#).

² Pièce [B-0017](#), HQD-4, doc. 1.

³ Pièce [B-0018](#).

⁴ Pièce [C-ROEE-0002](#).

⁵ Décision [D-2020-018](#).

⁶ Pièce [C-ROEE-0007](#).

⁷ Pièces [B-0047](#), [B-0060](#), [B-0061](#), [B-0062](#), [B-0063](#).

⁸ Pièce [C-ROEE-0008](#).

⁹ Pièces [C-ROEE-0009](#) et [C-ROEE-0010](#).

¹⁰ Pièce [C-ROEE-0013](#).

¹¹ Décision [D-2020-084](#).

sur tous les sujets autres que le programme Hilo et le raccordement des IDLM et dans un second temps, leur mémoire sur ces deux sujets spécifiques.

Le 14 juillet dernier, Hydro-Québec a déposé une lettre avisant « la Régie [...] de certains développements quant à sa stratégie de transition énergétique pour les Îles-de-la-Madeleine (IDLM) en regard du projet de raccordement du réseau autonome au réseau principal » et demandant à la Régie « que soit suspendue l'analyse de sa stratégie de conversion pour les IDLM » et qu'elle soit dispensée de fournir les réponses à la DDR n° 2 de l'AQPER ainsi qu'à celle du RNCREQ¹².

Le 17 juillet 2020, la Régie a accueilli la demande d'Hydro-Québec et a décidé de reporter à une phase 2 du présent dossier « l'examen de sa stratégie de transition énergétique pour les IDLM »¹³. Hydro-Québec est par ailleurs tenue de présenter, au plus tard le 3 septembre prochain, « un document explicatif des analyses et des démarches qu'il effectuera pour être en mesure de présenter en temps utile à la Régie sa stratégie de transition énergétique pour les IDLM. »¹⁴.

Le 24 juillet 2020, le ROÉÉ déposait sa preuve sur trois sujets : la prévision de la demande (réseau intégré et réseaux autonomes), les réseaux autonomes, et l'efficacité énergétique.

Conformément à la décision procédurale D-2020-084 rendue par la Régie le 7 juillet dernier, le ROÉÉ dépose maintenant sa preuve sur le programme Hilo, ainsi que sur le raccordement des Îles-de-la-Madeleine (IDLM).

Le présent rapport constitue ainsi le cinquième volet de la preuve du ROÉÉ sur le raccordement des IDLM. Considérant la décision de la Régie de reporter à une phase 2 la stratégie de transition énergétique pour les IDLM, le présent document traitera plus précisément du traitement procédural du projet de raccordement des IDLM et de la stratégie de conversion de ce réseau dans une phase 2 du dossier. Tel que mentionné dans sa lettre de dépôt du 24 juillet 2020¹⁵, le ROÉÉ réitère l'importance, dans le traitement du sujet des IDLM par la Régie, de la pleine participation des intervenants à un véritable exercice de planification et considère primordial de pouvoir déposer d'autres preuves dans la phase 2 du présent dossier.

Ce cinquième rapport d'analyse présente la position du ROÉÉ sur l'importance d'agir avec diligence dans la phase 2 du présent dossier en tenant compte cependant de la nécessité de considérer un avant-projet de Jumelage Éolien Diesel à Haute Pénétration (JEDHP) comme alternative au projet de raccordement des IDLM. Pour ce faire et dans l'objectif de fournir de l'information à la Régie et au distributeur le ROÉÉ dépose en preuve une démonstration que le JEDHP répond aux critères requis pour son inclusion dans un Plan d'approvisionnement des réseaux autonomes (RA) du Distributeur. De plus le ROÉÉ fournit en annexe, un scénario de décarbonation des IDLM de portée comparable à celle

¹² Pièce [B-0088](#).

¹³ [A-0023](#).

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ [C-ROÉÉ-0015](#).

du raccordement que privilégie actuellement Hydro-Québec. Le ROÉÉ soumet respectueusement à la Régie que son approche vise à accélérer les débats dès maintenant sur les enjeux du virage énergétique des IDLM et que son analyse servira utilement les discussions et les délibérations de la Régie sur les scénarios alternatifs qui devront être élaborés lors de la phase 2 du présent dossier.

10.0 L'importance d'agir avec diligence en vue de la phase 2 du présent dossier

L'histoire du déficit d'exploitation croissant des RA d'HQ se confond avec le cycle des réinvestissements périodiques dans des réfections majeures de centrales thermiques parvenues en fin de vie et/ou ne suffisant plus à répondre à la croissance des besoins en puissance et en énergie des communautés; la volatilité et la croissance des prix du carburant fossile exacerbant une tendance lourde, hyperdocumentée depuis plus de 35 ans.

Aux Îles-de-la-Madeleine (IDLM), l'inauguration de la centrale actuellement en service remonte au 24 octobre 1991¹⁶. L'étude de la nouvelle centrale des IDLM avait été initiée au milieu des années 80 chez HQ et un projet de câble sous-marin faisait vraisemblablement partie des options à l'étude à ce moment¹⁷. Ce projet de raccordement a été abandonné par HQ en 1988 en raison de ses coûts excessifs comme le rapportait un article du quotidien Le Nouvelliste.

« Hydro-Québec reportera vraisemblablement dans dix ans sa décision sur l'installation d'un câble sous-marin devant alimenter les Îles-de-la-Madeleine.

C'est ce qu'a laissé entendre le président du conseil d'administration de la société d'État, M. Richard Drouin, qui était de passage hier à Cap-aux-Meules, hier.

La solution la plus plausible actuellement envisagée est un réaménagement majeur de la centrale thermique déjà en place. La modernisation de la centrale au coût d'environ \$100 millions permettrait presque de doubler la puissance énergétique présentement disponible.

¹⁶ ÎLES DE LA MADELEINE.COM, *Éphémérides : inauguration de la nouvelle centrale d'Hydro-Québec aux îles*, 24 octobre 1991, en ligne : <<https://www.ilesdelamadeleine.com/2019/10/ephemerides-inauguration-de-la-nouvelle-centrale-dhydro-quebec-aux-iles-2/>> (page consulté le 27 juillet 2020).

¹⁷ Une éolienne expérimentale à axe vertical de 230 kW était déjà érigée aux IDLM en 1977, le programme de recherche de l'IREQ sur le jumelage éolien diesel était en cours depuis 1986, une éolienne commerciale de 65 kW à axe horizontal était installée à Kuujjuaq en 1986 et le Projet Éole à Cap-Chat, de 4 MW était également en service depuis mars 1988. Source : HYDRO-QUÉBEC, *Historique de l'éolien au Québec*, en ligne : <<http://www.hydroquebec.com/comprendre/eolienne/historique-eolien-hydro-quebec.html>, page> (consulté le 29 juillet 2020).

La fabrication et l'installation d'un câble sous-marin coûteraient environ \$500 millions.

Une décision finale doit être prise avant la fin du mois de décembre. »¹⁸

Le récit du raccordement que privilégie actuellement Hydro-Québec pour les IDLM dans le présent dossier R-4110-2019 situerait donc sa résurgence dans un cycle de 35 à 40 ans intrinsèquement lié à des réinvestissements majeurs requis à la centrale thermique de Cap-aux-Meules.

L'actuel projet de raccordement des IDLM d'Hydro-Québec se présente comme la répétition du scénario de raccordement qu'examinait Hydro-Québec dans les années 80 alors que la centrale des IDLM montrait des signes d'une fiabilité réduite pouvant mettre à risque l'approvisionnement de la communauté des IDLM. En 2020, 35 ans plus tard, l'industrie éolienne a essaimé dans tous les réseaux du monde, sur tous les continents.

Le ROÉÉ estime donc que l'absence d'un scénario de Jumelage Éolien Diesel à Haute Pénétration (JEDHP) comme alternative au projet de raccordement des IDLM autre que le statu quo thermique ne cadre pas avec le savoir-faire acquis par Hydro-Québec dans l'intégration de l'éolien depuis 35 ans, y compris au Québec, tel qu'en témoigne l'important bilan produit par Hydro-Québec en 2016¹⁹.

Dans les circonstances où une phase 2 au présent dossier se concentrera sur le raccordement des IDLM, le ROÉÉ soumet respectueusement à la Régie que les éléments du cadre logique de planification des investissements doivent impérativement inclure des scénarios crédibles de source renouvelable locale comme alternatives au projet de raccordement dans l'objectif d'une décarbonation massive des approvisionnements énergétiques aux IDLM visé.

Le ROÉÉ estime nécessaire de reproduire la demande qu'Hydro-Québec adressait à la Régie le 14 juillet 2020 afin que « soit suspendue l'analyse de sa stratégie de conversion pour les IDLM »²⁰.

« Par la présente, Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité (le Distributeur) souhaite aviser la Régie de l'énergie (la Régie) de certain développements quant à sa stratégie de transition énergétique pour les Îles-

¹⁸ LE NOUVELLISTE, *Projet de câble aux calendes grecques*, édition du 19 novembre 1988, p. 22, en ligne : <<http://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3251709>>.

¹⁹ Forcione, A. & al., Bilan de l'intégration de l'éolien au système électrique québécois à la fin 2015, IREQ — 2016 — 0059, mai 2016, 141 pages, en ligne : <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjzmzbK45vLqAhXyIOAKHdPgCIYQFjABegQIAhAB&url=http%3A%2F%2Fwww.hydroquebec.com%2Fdata%2Floi-sur-acces%2Fpdf%2Fc-5448-document.pdf&usg=AOvVaw0Mx7pH-WI0XMi1UmB0x-mM>>, consulté le 29 juillet 2020 ; voir la Section 2.8 « Le cas particulier des réseaux autonomes » aux pages 42 et 43 du rapport.

²⁰ [B-0088](#).

de-la-Madeleine (IDLM) en regard du projet de raccordement du réseau autonome au réseau principal.

En 2018, le Distributeur avait évalué que le scénario de raccordement par câble au réseau principal était la meilleure solution, tant sur le plan économique, technique, environnemental que social. Cette analyse était basée sur les données marines et terrestres découlant d'études et de projets antérieurs.

Toutefois, les fonds et les courants marins ont considérablement changé au fil des ans et l'érosion des berges s'est accélérée. Ces facteurs affectent de manière notable le projet. Ainsi, les données dont dispose maintenant le Distributeur, lesquelles demeurent toutefois à préciser, laissent présager un écart de coût avec l'évaluation initiale de 2018. Bien que l'option du raccordement par câble sous-marin demeure celle privilégiée par le Distributeur, l'écart de coût anticipé est tel que le Distributeur estime nécessaire de poursuivre son analyse, y incluant un examen d'autres scénarios alternatifs à une alimentation à partir d'une centrale thermique.

Les analyses complémentaires en cours devraient être terminées au premier trimestre de 2021. C'est seulement à la suite de ces analyses que le Distributeur sera en mesure de présenter sa stratégie de transition énergétique pour les IDLM à la Régie.

En ces circonstances, le Distributeur demande à la Régie que soit suspendue l'analyse de sa stratégie de conversion pour les IDLM. De ce fait, le Distributeur demande à la Régie d'être dispensé de déposer ses réponses aux demandes de renseignements no 2 de l'AQPER et du RNCREQ. Le Distributeur propose plutôt de reprendre l'examen de ce sujet, à l'occasion d'une prochaine phase du présent dossier, lorsqu'il aura tous les éléments nécessaires à son analyse par la Régie. »²¹ (soulignements du ROÉÉ)

En 2020, Hydro-Québec ne dispose apparemment pas de données récentes qui permettraient une mise à jour robuste du scénario de raccordement par rapport à son analyse de 2018, « basée sur des données marines et terrestres découlant d'études et de projets antérieurs »²².

Le 17 juillet 2020, la Régie a accueilli la demande d'Hydro-Québec, a reporté à une seconde phase du présent dossier l'examen de sa stratégie de transition énergétique pour les IDLM et a dispensé au Distributeur de répondre aux DDR n°2 de l'AQPER et du RNCREQ. La Régie demande cependant à Hydro-Québec le dépôt, « au plus tard le 3 septembre 2020, à 12 h », d'« un document explicatif des analyses pour être en mesure de présenter en temps utile à la Régie sa stratégie de transition énergétique pour IDLM. » Elle précise à cet égard ses attentes. Dans ce « document explicatif », la Régie précise à Hydro-

²¹ [B-0088](#)., p.1

²² *Ibid.*

Québec concernant « les scénarios alternatifs d’approvisionnement des IDLM qu’il examinera, les analyses et les démarches qu’il effectuera à cette fin, y incluant, le cas échéant, le recours à un appel de propositions, ainsi que la justification de ses choix »²³

Le ROEE soumet respectueusement à la Régie que la signification de l’expression « être en mesure de présenter en temps utile » laisse place à plusieurs interprétations. Les préoccupations spécifiques du ROEE à cet égard sont fondées sur la réponse d’Hydro-Québec à la question 12.4 de sa DDR #1 :

« Le Distributeur prévoit actuellement que l’avant-projet se terminera au premier trimestre de 2022. Le Transporteur pourrait alors déposer une demande d’autorisation du projet à la Régie au plus tôt en 2022. »²⁴

Rappelons que, dans le volet 1 (section 2) de sa preuve sur la prévision de la demande en réseaux autonomes, le ROEE formule cinq recommandations en soutien de la nécessité du dépôt d’un scénario alternatif au raccordement des IDLM dans l’intérêt d’un débat public documenté sur les multiples enjeux du virage énergétique aux IDLM²⁵. Par ces recommandations adressées à la Régie, le ROEE demandait notamment à la Régie:

- de prendre acte que le présent plan d’approvisionnement ne permet pas de répondre à la demande des IDLM ;
- de demander la suspension du programme de remplacement des systèmes de chauffage à l’huile par des systèmes de chauffage tout-à-l’électricité (TAÉ) aux IDLM
- d’exiger un examen technico-économique destiné à mettre en lumière de manière rigoureuse et transparente les mérites des enjeux de réalisation d’un scénario de raccordement par une comparaison avec un scénario alternatif d’approvisionnement susceptible de rendre un service équivalent à partir des ressources renouvelables des IDLM
- que lors de la phase subséquente du présent plan d’approvisionnement sur l’approvisionnement des IDLM, Hydro-Québec prenne pleinement en compte les alternatives au raccordement.

Le ROEE, dont l’Association madelinienne pour la sécurité énergétique et environnementale (AMSÉE), souhaite qu’Hydro-Québec fasse preuve de diligence dans ce dossier afin qu’une solution maximisant l’utilisation d’énergie renouvelable puisse être mise en œuvre dans les plus brefs délais possibles.

²³ [A-0023](#).

²⁴ [B-0047](#), HQD-5, doc. 8, p. 42.

²⁵ [C-ROEE-0016](#), section 2.1, p. 29.

C'est pourquoi, considérant que la période de temps sur laquelle pourrait s'étendre une seconde phase du présent dossier, **le ROÉÉ recommande à la Régie, dans sa décision en phase 1, de déterminer d'emblée un calendrier visant à assurer aux intervenants une documentation ouverte sur les analyses d'Hydro-Québec entourant le raccordement des IDLM et les scénarios alternatifs d'approvisionnement susceptibles d'assurer un approvisionnement fiable aux résidents de l'archipel tant sur le plan économique, technique, environnemental que social. (Recommandation 5-10.1)**

Le ROÉÉ est d'avis que plusieurs solutions faisant appel aux énergies renouvelables doivent être considérées dans le cadre de la phase 2 du dossier. Sans privilégier une solution au détriment d'une autre à ce stade-ci du dossier, le ROÉÉ souhaite contribuer à la réflexion en démontrant que la filière éolienne constitue un vecteur de transition énergétique actuellement marginalisé par le Planificateur aux IDLM. Le ROÉÉ estime qu'il est nécessaire de rappeler à Hydro-Québec les avantages de cette filière par rapport à l'option de raccordement, de sorte que la Régie exige formellement qu'une analyse d'un scénario JED de forte pénétration éolienne aux IDLM fasse partie des alternatives crédibles évoquées par la Régie pour la seconde phase du présent dossier²⁶. Ainsi, il sera possible d'intégrer dès le début du processus cette filière énergétique et l'examiner en regard de ses mérites par rapport à l'option du raccordement.

Le ROÉÉ considère, à l'instar d'HQD, qu'il est nécessaire que le projet présenté puisse satisfaire les quatre critères définis dans le Plan pour les IDLM²⁷ soit : (1) la Réduction des émissions de GES, (2) la fiabilité de l'approvisionnement, (3) l'acceptabilité sociale et environnementale et (4) la réduction des coûts d'approvisionnements.

Cependant, le ROÉÉ est en désaccord avec le Planificateur lorsque celui-ci affirme qu'«[à] ce stade-ci du Projet, le Distributeur est en mesure de faire une démonstration préliminaire que trois des quatre critères sont respectés »²⁸. En effet, pour le scénario de raccordement annoncé en mai 2018 par HQ et le MÉRN, le critère 4 (réduction des coûts d'approvisionnements) reste impossible à évaluer en raison de l'absence de données documentées au moment de déposer la présente preuve au Dossier.

Pour le moment, le projet de raccordement tel que présenté par HQD dans sa preuve, ne permet donc pas de déterminer que le projet de câble remplit l'ensemble de ces critères. En ce sens, cela renforce l'impression du ROÉÉ qu'il est nécessaire de mettre en place un examen comparé des fondamentaux technico-économiques des scénarios d'approvisionnement en énergie renouvelable pour les IDLM; ce qui implique minimalement de comparer dès maintenant l'analyse d'un scénario JED à celui d'un raccordement au réseau intégré. Les conditions de l'acceptabilité sociale d'un projet de réduction massive des GES aux IDLM imposent un examen approfondi de ces deux scénarios.

²⁶ [A-0023](#), p. 2.

²⁷ [B-0031](#), HQD-4, doc. 3, p. 4

²⁸ *Ibid.*

10.1 Critère de réduction des émissions de GES

Au regard de la réduction des émissions de GES aux IDLM, le ROEE souhaite présenter à la Régie l'intérêt considérable que présente un scénario éolien aux IDLM en comparaison avec le scénario de raccordement au réseau intégré.

Une étude cycle de vie des émissions de GES des filières de production d'électricité réalisée par le CIRAIG, pour le compte d'Hydro-Québec, indique que le potentiel de réchauffement global de centrales éoliennes, versus une centrale hydraulique avec réservoir d'HQ, correspond à des taux d'émissions de GES dont la valeur médiane s'établirait respectivement à 14 et 17 g éq. CO₂ par kWh pour ces deux filières de production d'électricité²⁹.

Hydro-Québec précise sur son portail que le taux d'émissions de GES qui « reflète le cycle de vie de l'électricité produite, transportée et distribuée par Hydro-Québec, comme celui de l'électricité achetée et importée » est plutôt de 20,72 g éq. CO₂/kWh³⁰.

Par ailleurs, le facteur d'utilisation (FU) moyen des centrales éoliennes en exploitation dans le Québec continental sous contrat avec HQD est de 35 %³¹.

De plus, le site web du Parc éolien Dune-du-Nord indique que « [l]es études de productibles ont confirmé le caractère exceptionnel du potentiel éolien des Îles-de-la-Madeleine avec un facteur d'utilisation (FU) estimé à 52 % contre une moyenne de 35 % sur le Québec en général. »³²

Un document préparé par la firme Hélimax pour Hydro-Québec Distribution en octobre 2008, estimait quant à lui à 48,7 % le FU typique annuel caractéristique de la production d'électricité d'un « parc éolien virtuel » de 4,5 MW situé sur l'Île de Havre-aux-Maisons

²⁹ CIRAIG, *Comparaison des filières de production d'électricité et des bouquets d'énergie électrique*, novembre 2014, Figure 1, p. 66, en ligne : <<https://www.hydroquebec.com/data/developpement-durable/pdf/comparaison-filieres-et-bouquets.pdf>>.

³⁰ HYDRO-QUÉBEC, *Taux d'émission de DES associés à l'électricité d'Hydro-Québec*, en ligne : <<https://www.hydroquebec.com/developpement-durable/documentation-specialisee/taux-emission-ges.html>> (consulté le 20 juin 2020).

³¹ Forcione, A. & al., *Bilan de l'intégration de l'éolien au système électrique québécois à la fin 2015*, rapport HQ IREQ-2016-0059, mai 2016, Figure 29, « Évolution historique 2008-2015 des facteurs d'utilisation semestriels et annuels, avec tendance à la hausse », p. 63, en ligne : <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUK_EwiI1sbE0-bpAhUIZDUKHdLEDhQQFjAAegQIAxAB&url=http%3A%2F%2Fwww.hydroquebec.com%2Fdata%2Floi-sur-acces%2Fpdf%2Ffc-5448-document.pdf&usq=AOvVaw0Mx7pH-W10XMi1UmB0x-mM> (consulté le 3 juin 2020).

³² PARC ÉOLIEN DUNE-DU-NORD, *Production énergétique*, en ligne : <https://www.parceoliendunedunord.ca/documentation/production-energetique/> (consulté le 20 juin 2020).

aux IDLM³³. Le ROEE observe que de tels facteurs d'utilisation correspondent grosso modo à ceux des besoins en énergie et en puissance des Îles pour l'hiver 2028 du Plan d'approvisionnements 2020-2029 indiqués aux tableaux R-69.1.1 et R-69.1.2 fournis par le Distributeur dans le présent dossier, que le ROEE a reproduit dans le volet 1 de sa preuve³⁴.

Avec un FU dépassant de quelque 40 % celui de l'éolien en service au Québec actuellement, le taux d'émissions de GES d'un projet éolien aux IDLM par kWh produit passerait à 10 g éq. CO₂ par kWh d'électricité produite. L'avantage de la production éolienne sur le raccordement représenterait donc pour les IDLM une réduction annuelle d'environ 2500 T éq. CO₂ à partir de 2029 selon la prévision des besoins du Tableau R-69.2.1.

Le ROEE constate que l'indicateur Changement climatique de l'éolien aux IDLM présente, en première analyse, un avantage environnemental intéressant par rapport à celui d'un projet de raccordement au réseau intégré.

10.2 Critère de fiabilité

Au regard des implications prévisibles des « besoins en puissance à la Pointe » indiquées au Tableau R-69.1.2,³⁵ le ROEE observe que le critère « fiabilité de l'approvisionnement » du projet de raccordement n'est pas respecté par HQD dans le présent plan d'approvisionnement.

En effet, en réponse à la question 23.2 de la demande de renseignements n°1 de l'AQPER³⁶ portant sur la capacité de la centrale froide à « maintenir la fiabilité de l'alimentation de la charge des Îles de la Madeleine desservie par le réseau intégré », Hydro-Québec redirige l'intervenant à sa réponse à la question 69.1.2 du RNCREQ³⁷ et poursuit avec le calcul suivant du critère de fiabilité pour les IDLM après le raccordement :

« Avec le raccordement du réseau, le critère de fiabilité sera modifié afin d'inclure la puissance du lien vers le continent.

Le nouveau calcul sera :

$$([11\ 174\ \text{kW} \times 6 + 80\ 000\ \text{kW}] - 80\ 000\ \text{kW}) * 0,9 = 60\ 340\ \text{kW}$$

Soit la puissance totale de la centrale diesel (11 174 kW x 6), plus la puissance du lien (80 000 kW), moins la puissance de l'élément le plus puissant (80 000 kW), le

³³ HÉLIMAX ÉNERGIE INC., *Étude de la variabilité de la production éolienne aux Îles-de-la-Madeleine* », Octobre 2008, Tableau 5.2, p. 15, en ligne: <<http://www.hydroquebec.com/data/achats-electricite-quebec/pdf/ap-201501/ap-2015-01-etude-variabilite.pdf>>.

³⁴ C-ROEE-0016, p. 22. Voir aussi les sections 2.01 et 2.02, aux pp. 21 à 26.

³⁵ *Id.*, Tableau 5, p. 22.

³⁶ B-0043, HQD-5, doc. 4, p. 43.

³⁷ B-0046, HQD-5, doc. 7, Tableau R-69.1.2.

tout multiplié par 90 %, est égal au nouveau critère de fiabilité à la suite du raccordement (60 340 kW) »³⁸.

Les 60,34 MW correspondent en fait à la définition technique de la Puissance garantie. Dans son complément d'information sur les réseaux autonomes³⁹, le Distributeur explique que « [l]a puissance garantie s'obtient par le produit $\{(N-1) \times 90 \%\}$ » c'est-à-dire le produit du critère de disponibilité (N-1) et du critère de stabilité (90 %). Il ajoute que « [l]e critère de fiabilité basé sur la Puissance garantie est appliqué dans l'ensemble de 22 réseaux autonomes desservis par le Distributeur »⁴⁰.

Le ROEE constate cependant que ce calcul est erroné lorsque, en raison d'une défaillance prolongée du câble, la centrale froide du scénario de raccordement proposé par HQD doit assurer en plein hiver l'approvisionnement du réseau de Cap-Aux-Meules; les IDLM seraient alors techniquement redevenues *de facto* un réseau autonome, de sorte que la puissance garantie du scénario de raccordement de la centrale actuelle qui s'appliquerait dans ces conditions au réseau de Cap-Aux-Meules selon le critère de fiabilité $(N-1) \times 90 \%$ ne seraient plus de 60,34 MW comme HQ le suggère dans sa réponse citée plus haut, mais bien de 50,23 MW.

En vertu du critère de fiabilité qui s'applique en cas d'indisponibilité du câble, la puissance garantie de la centrale froide en pointe s'établit en effet à 50,23 MW, soit $11\,174\text{ kW} \times (6-1) \times 90 \%$, ce qui est inférieur aux 51,13 MW de la prévision des besoins de puissance en pointe à l'hiver 2026 indiqué au Tableau R-69.1.2 d'HQ⁴¹.

Dans cette situation de pointe, il faut tenir compte de la contribution en puissance de 30 % de la capacité nominale de la centrale éolienne de la Dune-du-Nord au bilan prévisionnel, qui ajoute 2,4 MW (soit $8\text{ MW} \times 30 \%$) aux 50,23 MW de puissance garantie par la centrale froide seule (NB. les conditions d'admissibilité du Distributeur précisait que « (l) a puissance maximale injectée au point de livraison ne doit jamais excéder 6 MW »⁴², mais comme la capacité nominale de chacune des deux éoliennes du Parc éolien Dune-du-Nord est passée à 4 MW en août 2019 suite au changement de manufacturier et de modèle d'éolienne, la contribution en puissance du Parc éolien de la Dune-du-Nord peut et doit considérer la capacité nominale de 8 MW)⁴³.

Ce nouveau total de 52,63 MW ne deviendrait inférieur à la prévision des besoins en pointe du Distributeur qu'à l'hiver 2027, plutôt qu'en 2026 lorsqu'on ne tient pas compte de la contribution en puissance de la centrale éolienne de 6 MW de la Dune-du-Nord au bilan prévisionnel.

³⁸ B-0043, HQD-5, doc. 4, p. 43.

³⁹ B-0010, HQD-3, doc. 1, p. 23.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ B-0046, HQD-5, doc. 7, p. 87;

⁴² AP-2015-01, Chapitre 1, p.3, section 1.3.3 Puissance visée, 23 oct. 2015.

⁴³ PARC ÉOLIEN DUNE-DU-NORD, *Production énergétique*, en ligne : <https://www.parceoliendunedunord.ca/documentation/production-energetique/> (consulté le 20 juin 2020).

Le ROEÉ observe que même en incluant la contribution en puissance du Parc éolien de la Dune-du-Nord, le projet de raccordement ne permet pas au Distributeur d'affirmer que le raccordement répond adéquatement au critère 2 (fiabilité de l'approvisionnement) à partir de l'hiver 2027 dans l'éventualité où le câble serait indisponible au moment de la pointe annuelle.

Le ROEÉ estime que cette observation est suffisamment préoccupante pour justifier la nécessité d'effectuer une analyse comparative préliminaire entre deux scénarios de fourniture d'électricité des IDLM : un scénario câble et un scénario de forte pénétration éolienne en mode Jumelage éolien-diesel.

10.3 Critère Acceptabilité sociale et environnementale

Les procédures suivies au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et à la Régie ont permis de démontrer plus récemment, dans le cas du parc Éolien de la Dune-du-Nord, que sa réalisation est le résultat à la fois d'une démarche d'autorisation rigoureuse fondée sur l'ensemble des enjeux économiques, sociaux et environnementaux de ce projet et à l'issue d'un débat citoyen serein et ouvert sur ses impacts; deux éléments *sine qua non* d'un consentement sociétal crédible.

L'acceptabilité sociale et environnementale d'un projet d'approvisionnement majeur en électricité exige que les conditions d'un accès public à l'information soient garanties par les institutions règlementaires chargées d'éclairer le débat public sur leurs enjeux. Le ROEÉ observe que, dans le présent dossier, le scénario de raccordement ne répond pas minimalement à cette exigence alors qu'Hydro-Québec prétend « être en mesure de faire la démonstration préliminaire » que le critère Acceptabilité sociale et environnementale est respecté.

Les conclusions du BAPE et de la Régie qui ont mené à l'autorisation formelle de la réalisation du projet du Parc Éolien de la Dune-Du-Nord démontrent que ce projet éolien de 6 MW a satisfait aux exigences des 4 critères d'autorisation d'un projet. Dans la conclusion de son rapport final, la Commission d'enquête du BAPE effectue une « synthèse des principaux éléments de bonification à considérer dans l'élaboration d'un éventuel projet ». Elle indique que « leur ordonnancement s'inscrit dans la logique éviter-réduire-compenser » et précise que « [c]es éléments doivent être mis en œuvre avant que l'autorisation de procéder dans l'habitat floristique protégé ne soit éventuellement délivrée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Ils répondent aux principes de la Loi sur le développement durable qui doit guider les actions de l'État québécois. Les principes visés sont principalement les suivants : préservation de la biodiversité, prévention, production et consommation responsable, participation et engagement et accès au savoir. »⁴⁴

⁴⁴ BAPE, *Les enjeux liés à l'implantation d'éoliennes dans l'habitat floristique protégé de la Dune-du-Nord aux Îles-de-la-Madeleine - Rapport de consultation publique menée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, Rapport 335 du BAPE, juillet 2017, p. 56. (en ligne : <http://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape335.pdf>)

Le ROÉÉ observe par ailleurs que dans tous les dossiers éoliens qui ont fait l'objet d'une enquête du BAPE à ce jour au Québec, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MÉRN) a avalisé toutes les recommandations (favorables comme défavorables) des commissions du BAPE. Ce constat, de l'avis du ROÉÉ, confère manifestement à la filière éolienne, actuellement en service au Québec, une légitimité parmi toutes les filières de production d'électricité au Québec sur le plan de l'acceptabilité sociale de la filière éolienne.

Le ROÉÉ soumet respectueusement à la Régie que l'éolien constitue un élément d'actif énergétique de long terme pour les IDLM et est d'ailleurs reconnu comme tel par le milieu. Rien ne permet d'exclure à ce stade que les 4 critères d'évaluation pourraient représenter un empêchement au déploiement d'un scénario JED capable de fournir un service équivalent à celui d'un raccordement aux IDLM.

Bref, concernant les critères 1, 2 et 3, le ROÉÉ croit avoir apporté dans la présente section de sa preuve des éléments techniques qui contredisent l'affirmation d'HQ quant à la « démonstration préliminaire » d'un scénario de raccordement qui respecterait à ce stade 3 des critères que nous avons examinés. De plus, le ROÉÉ démontre que l'utilisation du JEDHP peut probablement remplir mieux ces critères que le projet de raccordement des IDLM. En ce sens, il semble nécessaire d'étudier dans la phase 2 ces deux possibilités de manières complète.

10.4 Réduction des coûts d'approvisionnements

À l'égard du critère 4 (réduction des coûts d'approvisionnements), la décision finale D-2018-148 de la Régie dans le dossier R-4046-2018 atteste visiblement de la rentabilité économique avérée du projet de la Dune-du-Nord⁴⁵.

Dans le document « Complément de preuve #2 IDLM » du Distributeur déposé dans le cadre du présent dossier⁴⁶, HQ a inclus le Tableau 1 :

Tableau 1 : Scénario de raccordement par rapport au scénario de Statu Quo au IDLM (2025-2064)

**TABLEAU 1 :
SCÉNARIO DE RACCORDEMENT PAR RAPPORT AU SCÉNARIO STATU QUO (2025-2064)**

M\$ act. 2018	Statu quo	Raccordement	Écarts
Investissements	152	606	454
Charges	1 313	635	-677
Revenus additionnels	0	-63	-63
TOTAL	1 465	1 179	-286 -20%

⁴⁵ R-4046-2018, [D-2018-148](#), par. 51 à 56.

⁴⁶ [B-0076](#), HQD-4, doc. 3.1.

Tous les chiffres du Tableau 1 remontent à janvier 2018 selon l'indication de la section 2 du document⁴⁷.

Au chapitre des investissements, le Tableau 1 montre un total de 606 M\$ pour le raccordement et de 152 M\$ pour le statu quo. Ce montant appelle à plusieurs commentaires.

Il est utile, dans le présent contexte, de rappeler que la centrale de Cap-aux-Meules, construite en 1992, a coûté « près du double » du montant de 100 M\$ évoqué comme coût de « modernisation de la centrale » lors de l'annonce par M. Richard Drouin de la suspension du projet de raccordement trois ans auparavant⁴⁸. D'un point de vue financier, ajoutons que depuis cette suspension du projet de raccordement en 1988, l'évolution de l'IPC sur la période 1989-2018 donnerait un coût du projet de raccordement, qui était alors « d'environ 500 M\$ », représenterait environ 888 millions de dollars de l'année 2018 et plus de 1 milliard de \$ de 2025 (hypothèse d'un taux de croissance annuel de l'IPC à 2 % par an dans les deux cas).

La part de l'investissement de raccordement associé à la centrale de réserve pour ce que le Distributeur appelle les dépenses de « pérennité », qui « sont prévues par étapes selon les besoins sur l'ensemble de la période d'analyse pour le scénario statu quo et, dans une plus faible mesure pour son maintien en réserve »⁴⁹, ne sont pas précisées dans le deuxième complément de preuve d'Hydro-Québec sur les Îles-de-la-Madeleine, déposé au présent dossier le 26 juin dernier⁵⁰.

Dans ce même complément de preuve, on ne trouve par ailleurs aucune information sur les charges de la conversion des systèmes de chauffage de l'huile à l'électricité du scénario raccordement, ni sur les conséquences tarifaires de ce choix technologique sur les charges éventuelles en cas d'indisponibilité prolongée du raccordement.

Hydro-Québec écrit que « [l']incertitude de ce scénario [le Distributeur parle ici du scénario statu quo de la centrale thermique] est principalement liée à la prévision des coûts du combustible »⁵¹. Le ROEÉ est d'avis que cet énoncé est une invitation à rechercher d'autres scénarios que le raccordement comme alternatives au statu quo.

Le Distributeur écrit par ailleurs :

⁴⁷ *Id.*, p. 4.

⁴⁸ ÎLES DE LA MADELEINE.COM, *Éphémérides : inauguration de la nouvelle centrale d'Hydro-Québec aux îles*, 24 octobre 1991, en ligne : <<https://www.ilesdelamadeleine.com/2019/10/ephemerides-inauguration-de-la-nouvelle-centrale-dhydro-quebec-aux-iles-2/>> (consulté le 27 juillet 2020); LE NOUVELLISTE, *Projet de câble aux calendes grecques*, édition du 19 novembre 1988, p. 22, en ligne : <<http://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/3251709>> (consulté le 27 juillet 2020).

⁴⁹ B-0076, HQD-4, doc. 3.1., p. 4.

⁵⁰ B-0076, HQD-4, doc. 3.1.

⁵¹ *Id.*, p. 4

« Comme déjà mentionné, les coûts du scénario de raccordement pourraient varier en fonction des choix technologiques qui seront faits et des contraintes du milieu »⁵².

Il ajoute :

« Le 25 mai 2018, le Distributeur a alors annoncé sa décision de poursuivre le Projet et a enclenché la phase 2 de l'avant-projet afin de préciser davantage les coûts du scénario de raccordement. »⁵³

La phrase est assortie d'une note de renvoi à la pièce [B-0031](#) « pour plus de détails » à ce propos. La section 2.4, « Réduction des coûts d'approvisionnement » rappelle le caractère particulièrement hostile des « risques inhérents au projet » de raccordement en regard d'une durée de vie de projet de 40 ans.

« 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. »⁵⁴

Le ROEE estime que, à l'égard du critère de réduction des coûts d'approvisionnement, le projet de raccordement d'Hydro-Québec ne présente toujours pas de données probantes permettant de considérer qu'il pourrait présenter un avantage financier lui conférant une

⁵² *Id.*, p. 4, lignes 23 à 25. La phrase se réfère intégralement à la pièce [B-0031](#), HQD-4, doc. 3, « Complément de preuve – Îles-de-la-Madeleine », p. 4, lignes 21-22.

⁵³ [B-0076](#), HQD-4, doc. 3.1, p. 5, lignes 17 à 19.

⁵⁴ [B-0031](#), HQD-4, doc. 3, p. 6.

préférence d'analyse déterminante par rapport à un projet de JEDHP réalisé sur une base de service équivalent.

Le Tableau 1 ci haut (voir la page 13) établit à 63 2018 M\$ « [l]es revenus additionnels du scénario de raccordement », lesquels « proviennent de la conversion des systèmes de chauffage des espaces et de l'eau du mazout vers l'électricité »⁵⁵.

Le ROÉÉ évalue que l'estimation du Distributeur au soutien d'un scénario de raccordement est péremptoire puisque le système de chauffage des espaces aux IDLM que la société d'État semble avoir décidé de normaliser aux IDLM est la plinthe électrique. Or, il existe des plans de conversion plus prudents, comme le démontre celui de l'Office municipal d'habitation Kativik (OMHK) à Inukjuak concernant les caractéristiques du chauffage biénergie télécommandé qui représente un choix technologique beaucoup plus résilient et nettement plus compatible avec un objectif de décarbonation importante et pérenne des approvisionnements énergétiques de la communauté⁵⁶.

Le ROÉÉ estime que cette décision de l'OMHK permet en tout temps : (1) de préserver en toutes circonstances les exigences de sécurité énergétique de base des abonnés; et (2) de réduire massivement la consommation de carburant de la communauté (a) en maximisant l'utilisation de la production d'électricité renouvelable excédentaire pour le chauffage quand les conditions le permettent, tout en (b) en minimisant la consommation excessive de carburant de la centrale thermique pour des besoins de chauffage contraints par un programme de conversion vers les plinthes électriques

Cette situation serait plus avantageuse à maints égards pour les habitants des IDLM.

D'autres choix seraient également possibles, mais celui de la plinthe électrique soulève des questions particulièrement lourdes pour les résidents des IDLM en cas d'indisponibilité du raccordement. Le ROÉÉ s'étonne de ce choix du Planificateur et de ce qu'il impliquerait sur la comptabilité des profits et pertes lorsqu'en cas d'indisponibilité prolongée du câble, en saison froide, la centrale « froide » devrait être opérée à régime maximum pendant une période prolongée pour répondre à la demande de chauffage (électrique) en creusant, pour chaque kWh, un passif d'exploitation associé à la fourniture d'électricité à fort prix directement liée à l'inflexibilité des équipements de chauffage normalisés et des coûts de SPEDE conséquents pour les émissions maximales de la centrale de Cap-aux-Meules⁵⁷.

Pour l'instant et dans l'état actuel des informations disponibles, l'incertitude entourant la réduction des coûts d'approvisionnement et la nature particulièrement préoccupante à maints égards des risques du projet de raccordement amènent le ROÉÉ à conclure que ce projet ne peut pas être considéré comme une solution qui renforcerait de manière robuste la sécurité énergétique des IDLM pour l'avenir. Plus d'informations et un comparatif avec d'autres scénarios, dont un au JEDHP, semblent nécessaires.

⁵⁵ [B-0076](#), HQD-4, doc. 3.1., p. 4.

⁵⁶ Voir : R-4091- 2019, B-0004, p. 12, lignes 16 à 27 ; B-0019, p. 16 et 17 (réponse à la question 3.2 de la Régie).

⁵⁷ Voir : C-ROÉÉ-0016, p. 21 à 28

10.5 Des critères à remplir et à comparer

Au terme de cette analyse préliminaire des 4 critères applicables au projet de raccordement du Distributeur, le ROEE soumet respectueusement à la Régie que l'affirmation d'Hydro-Québec à l'effet que « [...] le Distributeur a fait une démonstration préliminaire du respect de trois des quatre critères »⁵⁸ est, dans l'état actuel des choses, prématuré.

En définitive, la transition énergétique des IDLM doit passer par une étape d'examen public des scénarios. **En ce sens, le ROEE demande à la Régie de faire en sorte que la seconde phase du présent dossier soit l'occasion de procéder à une réflexion publique sur les pratiques de planification d'Hydro-Québec à l'égard des RA (recommandation 5-10.2).** Le virage auquel Hydro-Québec doit participer aux IDLM lui impose de comparer toutes les options qui s'offrent à elle.

11.0 Contexte des prochaines étapes procédurales — IDLM

Vu le contexte procédural particulier du présent dossier, le ROEE estime que l'opportunité que représente la seconde phase devrait être l'occasion pour la Régie de rappeler ses attentes quant à un programme accéléré de décarbonation massive des RA.

En effet, selon le ROEE, la décision D-2019-173 de la Régie concernant la « Demande relative à la conversion du réseau autonome d'Inukjuak à l'énergie renouvelable », a modifié la portée des enjeux de décarbonation des RA⁵⁹. Le ROEE considère que la Décision D-2019-173 de la Régie redéfinit désormais le cadre de référence habilitant pour établir les scénarios de haute pénétration de source renouvelable permettant d'atteindre les objectifs de décarbonation des RA affichés par Hydro-Québec dans son Plan stratégique⁶⁰.

À cet égard, le second volet de la preuve du ROEE⁶¹ s'est intéressé particulièrement à la portée de la décision D-2019-173 de la Régie quant au cadre conceptuel générique de la planification et de l'exploitation de scénarios alternatifs de décarbonation des RA; le tout dans l'objectif d'une réduction massive de la consommation de carburant fossile de tous les usages énergétiques à travers les synergies et les complémentarités des ressources locales tant du côté de l'offre que de la demande.

L'« examen d'autres scénarios alternatifs » au raccordement, de même qu'au statu quo thermique, des IDLM⁶² doit permettre à cet égard un travail de caractérisation rigoureux.

⁵⁸ B-0076, HQD-4, doc. 3.1., p. 3.

⁵⁹ R-4091-2019, D-2019-173.

⁶⁰ HYDRO-QUÉBEC, *Plan Stratégique 2020-2024 : Voir grand avec notre énergie propre*, p.29, en ligne : <<http://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/plan-strategique.pdf?v=2019-12-05>>.

⁶¹ C-ROEE-0017.

⁶² B-0088.

Dans cette perspective, la « conversion » du réseau des IDLM a valeur de symbole pour juger de la volonté d'HQ d'engager résolument sa planification des investissements et ses pratiques d'exploitation en Réseaux autonomes en vue de maximiser l'exploitation des sources renouvelables locales de production d'électricité pour et en synergie avec tous les besoins énergétiques des communautés.

Au vu de l'estimation de 606 M\$ 2018 pour l'investissement du raccordement déposé par HQ au présent dossier le 26 juin 2020⁶³ et en regard des informations préoccupantes figurant dans la demande du Distributeur⁶⁴, le ROÉÉ invite la Régie à faire en sorte que la seconde phase du présent dossier soit l'occasion de discuter des éléments de conception moderne qui permettent de ventiler autrement un tel investissement.

Le ROÉÉ estime que la deuxième phase du présent dossier doit s'intéresser aux principes directeurs d'une transition énergétique accélérée des RA qui dépassent le cadre de référence actuel du scénario de raccordement que privilégie Hydro-Québec pour les Îles de la Madeleine.

Les prochaines étapes qui suivront la correspondance [A-0023](#) de la Régie ayant créé cette phase 2 doivent constituer un vecteur d'accélération du virage énergétique vers les énergies renouvelables locales requis dans tous les RA pour réinventer le modèle de planification actuel qui continue bon an mal an à creuser le déficit d'exploitation annuel des RA.

Ainsi, le ROÉÉ recommande que dans les prochaines étapes procédurales qui suivront sa correspondance A-0023, la Régie établisse formellement la nécessité pour Hydro-Québec de réaliser un avant-projet d'approvisionnement en mode JEDHP pour les IDLM qui procurerait à la Communauté des IDLM une décarbonation d'ampleur comparable à celle du projet d'Inukjuak. (Recommandation 5-10.3)

11.1 : Dépôt et présentation du document « *Un Scénario sans pétrole pour les IDLM* », Mise à jour de juillet 2020, produit par M. Réal Reid

Le ROÉÉ joint en Annexe 1 de la présente preuve un document qui présente un scénario alternatif d'approvisionnement en électricité pour les IDLM qu'il estime utile pour la suite des échanges, qu'encadrera la Régie dans les prochaines étapes du dossier, sur les tenants et aboutissants des scénarios de décarbonation des approvisionnements en électricité aux IDLM.

Le ROÉÉ invite respectueusement la Régie à accueillir le document « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 », produit par M. Réal Reid à titre de contribution *pro bono*, comme faisant partie intégrante de la preuve du ROÉÉ.

⁶³ [B-0076](#), HQD-4, doc. 3.1.

⁶⁴ [B-0088](#), p. 2.

Tel que soumis, le ROEÉ estime que ce document a le mérite de traduire une vision de planification visant à maximiser les synergies et les complémentarités des ressources tant du côté de l'offre énergétique locale que des technologies du côté de la demande d'énergie dans tous les usages qu'en font les résidents. Le ROEÉ est d'avis que la vision portée par ce scénario facilitera les échanges et les discussions entre tous les intervenants aux fins de la suite du présent dossier.

Pour faciliter l'appréciation des paramètres technico-économiques révisés en 2020 par rapport à ceux qui s'appliquaient dans l'analyse réalisée par M. Reid au printemps 2015, le document original « Un avenir sans pétrole » est également joint intégralement à l'Annexe 2 (présentée conjointement au présent rapport d'analyse).

Le ROEÉ demande donc à la Régie d'accueillir ce document en preuve au présent dossier et de reconnaître sa pertinence en vue de faciliter les discussions et les délibérations à venir sur les éléments porteurs des scénarios alternatifs menant à une importante décarbonation des RA. (Recommandation 5-11.1)

11.2 – Présentation du document « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 »

« Un scénario sans pétrole pour les IDLM. – Mise à jour de juillet 2020 » constitue la mise à jour 2020 d'une analyse technico-économique préliminaire intitulée « Un avenir sans pétrole », produite par M. Réal Reid au printemps 2015⁶⁵. Le CV abrégé de monsieur Reid est disponible en page 8 de l'Annexe 2.

Le ROEÉ souligne qu'il s'agit de la première mise à jour de l'analyse qu'avait réalisée M. Reid au printemps 2015 alors qu'il examinait les mérites technico-économiques d'un scénario d'approvisionnement de Jumelage Éolien Diesel à Haute Pénétration (JEDHQ) applicable à une conversion du réseau autonome des Îles-de-la-Madeleine (IDLM). Le scénario élaboré dans le document original s'inscrit clairement dans un cadre de planification favorisant les synergies entre les caractéristiques opérationnelles des technologies commerciales du côté de l'offre que de la demande, et ce, en vue de « réduire énormément notre consommation [de pétrole] à titre de carburant fossile »⁶⁶. Le gisement éolien de classe mondiale des IDLM représente un vecteur de substitution particulièrement adapté à une réduction massive du mazout lourd consommé bon an mal an par la centrale thermique de Cap-aux-Meules dans l'archipel des IDLM.

⁶⁵ L'analyse de 2015 déposée en annexe a tout d'abord été publiée au printemps 2015 dans le portail du Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques du Québec. Voir : Reid, Réal, Un avenir sans pétrole , Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques du Québec, 8p, 2015, en ligne, http://www.collectif-scientifique-gaz-de-schiste.com/accueil/images/Un_avenir_sans_petrole.150426.pdf

⁶⁶ Annexe 1, p. 1.

Sommaire des recommandations

Considérant que la période de temps sur laquelle pourrait s'étendre une seconde phase du présent dossier,

- **Le ROEÉ recommande à la Régie dans sa décision en phase 1 de déterminer d'emblée un calendrier visant à assurer aux intervenants une documentation ouverte sur les analyses entourant le raccordement des IDLM ou ses alternatives d'approvisionnement susceptibles d'assurer un approvisionnement fiable aux résidents de l'archipel tant sur le plan économique, technique, environnemental que social. (Recommandation 5-10.1)**

Considérant que le Distributeur devra déposer des scénarios alternatifs au raccordement des IDLM, le ROEÉ recommande :

- **À la Régie de faire en sorte que la seconde phase du présent dossier soit l'occasion de procéder à une réflexion publique sur les pratiques de planification d'Hydro-Québec à l'égard des RA. (recommandation 5-10.2)**
- **Que dans les prochaines étapes procédurales qui suivront sa correspondance A-0023, la Régie établisse formellement la nécessité pour Hydro-Québec de réaliser un avant-projet d'approvisionnement en mode JEDHP pour les IDLM qui procurerait à la Communauté des IDLM une décarbonation d'ampleur comparable à celle du projet d'Inukjuak. (Recommandation 5-10.3)**

Considérant que le document « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 », produit par M. Réal Reid, présente un scénario alternatif d'approvisionnement en électricité pour les IDLM utile au présent dossier :

- **Le ROEÉ demande à la Régie d'accueillir ce document en preuve au présent dossier et de reconnaître sa pertinence en vue de faciliter les discussions et les délibérations à venir sur les éléments porteurs des scénarios alternatifs menant à une importante décarbonation des RA. (Recommandation 5-11.1)**

Annexe 1. « Un scénario sans pétrole pour les IDLM. — Mise à jour de juillet 2020 »

Le texte qui suit constitue la Mise à Jour par M. Réal Reid de son étude “Un scénario sans pétrole” du printemps 2015 » déposé en Annexe 2⁶⁷.

Le profil de production de la centrale hydroélectrique comparé à celui des besoins énergétiques en 2030 pour Inukjuak montre un déphasage de 6 mois entre les apports hydrauliques et les besoins énergétiques⁶⁸.

L'étude du printemps 2015 montrait que le vent permettrait d'approvisionner les Îles-de-la-Madeleine à presque 100 % en énergie éolienne, en fournissant la presque totalité de l'énergie nécessaire pour les besoins d'éclairage, de chauffage et de transport, tout en permettant de réduire leur facture énergétique de 35 M\$/année.

La technologie proposée était le Jumelage Éolien-Diesel à Haute Pénétration Sans Stockage (JEDHPSS), développée au centre de recherche d'Hydro-Québec (IREQ) et en opération commerciale à l'île St-Paul en Alaska depuis 1999.

Ce serait un programme de société qui transformerait les Îles à ≈ 100 % électrique :

- L'éolien serait la principale source d'énergie,
- Les résidences seraient chauffées par des fournaies électriques avec stockage d'énergie,
- Les véhicules seraient graduellement remplacés par des véhicules électriques,
- quelques groupes électrogènes diesels à démarrage rapide seraient installés pour sécuriser le réseau en cas d'urgence,

À terme, les fournaies fourniraient une capacité de stockage calorifique de 420 MWh, et les véhicules électriques représenteraient un potentiel de stockage électrique additionnel de 840 MWh, pour une capacité de stockage énergétique totale de 1260 MWh.

Ce projet déjà en 2015 proposait à la communauté des Iles-de-la-Madeleine (IDLM) la possibilité de devenir une vitrine technologique unique au monde en matière de décarbonation d'infrastructures énergétiques de type micro-réseau régional et de constituer un attrait technologique et écologique international tant pour la communauté des IDLM, le savoir-faire d'Hydro-Québec que pour l'envergure de la vision de décarbonation de la Politique énergétique du Québec.

⁶⁷ Annexe 2 déposée conjointement au présent document.

⁶⁸ R-4091-2019-B-0004, p.10

L'étude de 2015 se concentrait sur les coûts annuels sans donner de détails sur les investissements requis. Les investissements pour rendre les Îles quasi carbo-neutres seraient selon l'étude de 2015 :

– centrale éolienne, 100 MW à 2 M\$/MW	200 M\$
– 3 mini centrales diesel, 21 MW à 2 M\$/MW	42 M\$
– Fournaises avec 120 kWh de stockage (thermique), 7000 clients à 8000 \$/fournaise (installée),	56 M\$
– Subvention de 10 k\$/véhicule pour 10 485 véhicules,	105 M\$
– Flotte de véhicules hybrides enfichables, 100 unités à 40 k\$ du véhicule,	4 M\$
Total :	407 M\$

Depuis 2015, beaucoup de choses ont changé, qui ajoutent à la valeur de ce projet pour le virage énergétique aux IDLM :

- Les éoliennes ont poursuivi leur évolution, tant en termes de coûts qu'en termes de performance, au point que en 2020, environ 20 éoliennes de 4 MW feraient le même travail que les 50 éoliennes de 2 MW utilisées dans le document de 2015, réduisant par le fait même, l'impact visuel et les coûts d'entretien, tout en diminuant grandement le coût de capital. L'investissement requis pour la centrale éolienne passerait à 160 M\$, l'investissement total requis deviendrait 367 M\$.
- Le coût de capital net d'inflation utilisé en 2015 était de 6 %. L'état du marché des capitaux de 2020 donnerait un taux de 3,9 %.
- Des résultats d'appels d'offres pour des projets canadiens ont donné des coûts éoliens de 3,7 et de 3,9 ¢/kWh⁶⁹
- Le rapport annuel du NREL⁷⁰ sur l'état du marché américain, montre une diminution constante des coûts, avec, en 2018, des projets construits à des coûts inférieurs à 2 ¢/kWh. En ajustant ce prix qui inclut le crédit de production (1,5 ¢/kWh pour 10 ans, actualisé sur 20 ans) et en traduisant en \$ CA, on obtient un coût commercial de 3,9 ¢/kWh,

⁶⁹ Voir : Betsy, Lillian, Alberta Auction Results in 600 MW of Record-Low Wind Power Pricing, North American WindPower, December 14, 2017 et Betsy, Lillian, Alberta Procures Another 763 MW of Wind Power, North American WindPower, December 18, 2018

⁷⁰ Wisser, Ryan et Bolinger, Mark, 2018 Wind Technology Market Report, Lawrence Berkeley National Laboratory, U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency & Renewable Energy,

- Un rapport IRENA⁷¹ montre que les énergies renouvelables sont maintenant moins dispendieuses que les énergies fossiles. Le Devoir a présenté un article récent sur le sujet⁷².

- La Régie de l'Énergie confirme que les termes du contrat pour le projet Parc éolien de la Dune-du-Nord considèrent une production d'énergie contractuelle de 29,38 GWh/an pour une puissance maximale de 6 MW acceptée par le Distributeur au point de livraison, soit environ 4900 kWh/kW installé alors que l'étude de 2015 utilisait 3500 kWh/kW installé. »⁷³

- Dans un document déposé à la Régie de l'Énergie Hydro-Québec Distribution prévoit, pour une installation à INUKJUAK, utiliser un système de télécommande et de télécommunication pour contrôler à distance la permutation de la source d'énergie utilisée pour le chauffage des espaces résidentiels⁷⁴. Cette technologie, déjà disponible aux IDLM grâce à l'installation des compteurs intelligents de l'Infrastructure de Mesurage Avancée (IMA) pourrait être mise à profit aux Iles-de-la-Madeleine pour :

- contrôler le moment où on active le stockage thermique dans les fournaies, et
- contrôler le moment où les accumulateurs des véhicules électriques peuvent être alimentés par le réseau ou doivent alimenter le réseau (stockage électrique),
- Dans le même document, en page 12, on dit que le Fournisseur assume la totalité des coûts de conversion des systèmes de chauffage, ce que nous proposons dans notre document de 2015 pour les fournaies avec stockage d'énergie aux Iles-de-la-Madeleine.

Résultat :

Les développements récents tant du côté éolien que du côté financier montrent que l'étude de 2015 était conservatrice. En la reprenant aujourd'hui on trouverait un potentiel de réduction de la facture énergétique des IDLM supérieure aux 35 M\$ par année de l'étude de 2015.

⁷¹ IRENA (Agence internationale de l'énergie renouvelable), "Coût de production des énergies renouvelables en 2019", ISBN 978-92-9260-244-4, IRENA 2020.

⁷² Desrosiers, Eric, "Les énergies renouvelables moins chères que tout autre carburant fossile", Le Devoir, section économie, 3 juin 2020.

⁷³ Voir : D-2018 — 148, A-0011, paragraphes 21 et 48

⁷⁴ Document R-4091-2019, Original : 2019-06-28, HQD-1, document 1.

Le facteur le plus important, l'amélioration de la performance des éoliennes, permettrait de réduire la capacité éolienne installée, réduisant la puissance éolienne nécessaire et diminuant, par le fait même, l'amortissement de la centrale éolienne d'un montant de 3,5 M\$/année, ce qui augmenterait le potentiel d'économie annuelle à 38,5 M\$.

La mise à jour de la proposition éolienne pour les IDLM montrerait un projet d'environ 20 éoliennes de 4 MW, 20 à 30 MW de petits diesels (de l'ordre de 3 à 5 MW) à démarrage rapide, à utiliser en cas d'urgence, en combinaison avec 1260 MWh de stockage constitué du stockage de chaleur des fournaies et du stockage d'électricité des accumulateurs des véhicules électriques.

Il faut se rappeler que l'étude de 2015 était une étude préliminaire. Cette étude montrait un avantage économique intéressant qui mérite d'être analysée par une conception détaillée basée sur une modélisation plus poussée en vue d'optimiser l'intégration de tous les systèmes. Dans ce domaine, Hydro-Québec est très bien outillée pour réussir cette modélisation. Un article récent dans l'Hydro-Presse mentionne que : "OPERA peut simuler chaque minute de l'exploitation d'un réseau autonome sur une période de 20 ans"⁷⁵.

La modélisation, basée sur une simulation fine de tous les éléments du système, optimisera la conception du système. Plus spécifiquement, elle raffinerait :

- la conception du parc éolien, en étudiant sa production en fonction de la demande,
- la conception du système de fournaies à stockage thermique, l'analyse de 2015 a utilisé le modèle de fournaie à 120 kWh de stockage (≈ 2 jours de chauffage d'hiver), mais d'autres versions allant jusqu'à 240 kWh de capacité de stockage (≈ 4 jours de chauffage) sont aussi disponibles,
- la conception des centrales diesels, l'analyse de 2015 a utilisé 3 groupes de 2 Diesels pour une capacité totale de 21 MW, la simulation déterminera si cette capacité est suffisante. Les diesels seraient divisés en 3 groupes, localisés, un à chaque bout des Îles et l'autre au centre. Cette configuration est basée sur un cas de tempête (neige et vents) à l'hiver 1981-1982 qui avait coupé l'alimentation électrique dans tout l'archipel, à l'exception de l'île de Cap-aux-Meules.

Conclusion :

Un investissement de 367 M\$, basé sur l'éolien, la ressource énergétique locale des Îles-de-la-Madeleine, pourrait rendre les Îles presque carbo-neutres, tout en produisant une économie annuelle de presque 40 M\$.

⁷⁵ Perreault, Sylvain, "Énergies renouvelables dans les réseaux autonomes, OPERA et EXPLORA éclairent les décisions", Hydro-Presse, Printemps 2020, pages 15 à 17

Annexe 2. « Un avenir sans pétrole », printemps 2015

(L'annexe est déposée en pièce, simultanément au présent mémoire.)