

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 3
DE LA RÉGIE**

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NO 3 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À LA
DEMANDE D'APPROBATION DU CONTRAT D'APPROVISIONNEMENT ÉOLIEN DE 6 MW AUX
ÎLES-DE-LA-MADELEINE**

Analyse économique du Contrat

1. **Références :** (i) Pièce [B-0009](#), p. 8 et 9;
(ii) Pièce [B-0005](#), p. 6;
(iii) Pièce [B-0009](#), p. 6.

Préambule :

- (i) La Régie demande au Distributeur de fournir une analyse économique détaillée de la rentabilité du Contrat en distinguant le total des coûts et des gains, entre la mise en service des éoliennes et celle du Projet de raccordement, d'une part et entre la mise en service du Projet de raccordement et la fin du Contrat, d'autre part.

Le Distributeur présente le tableau R-2.8.1 :

ANALYSE ÉCONOMIQUE DU CONTRAT

	M\$ act. 2018	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Coût du Contrat																								
Raccordement du 6 MW	3,0	0,6	2,5																					
Énergie contractuelle	48,5			3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	
	51,4																							
Réduction des coûts à la centrale CAM																								
Combustible	-67,0			-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0	-5,3	-5,5	-5,6	-5,8	-6,1	-6,3	-6,7	-6,8	-7,0	-7,2	-7,6	-7,7	-7,9	-8,2	
Maintenance	-1,8			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	
SPEDE	-8,8			-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3	-1,4	-1,6	
Pertes électriques	-0,3			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,04	
Total	-78,0			-4,5	-4,7	-5,0	-5,2	-5,5	-5,8	-6,0	-6,3	-6,5	-6,7	-7,1	-7,4	-7,8	-8,0	-8,3	-8,6	-9,0	-9,3	-9,6	-10,0	
Gains (VAN)	-26,6	0,6	2,5	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-3,1	-3,4	-3,5	-3,7	-3,9	-4,3	-4,4	-4,6	-4,9	
Flux monétaire actualisé cumulé		0,6	3,0	2,1	1,1	-0,1	-1,3	-2,6	-3,9	-5,3	-6,8	-8,3	-9,8	-11,3	-12,9	-14,6	-16,3	-18,0	-19,7	-21,4	-23,1	-24,9	-26,6	

- (ii) « (...) Hydro-Québec a lancé une étude d'avant-projet visant à évaluer la faisabilité technique et économique d'un raccordement au réseau intégré, conçu comme un projet compatible avec l'A/P 2015-01. Dans la foulée de cette étude, le Distributeur a mis sur pied une table d'échange avec les représentants de la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine pour explorer les différentes sources d'approvisionnement possibles pour compléter la transition énergétique. Les échanges ont mené à l'annonce, le 25 mai 2018, du raccordement des IDLM au réseau principal grâce à un câble sous-marin, de même que le développement d'un microréseau en partenariat avec le milieu. »;

- (iii) « L'avant-projet devrait se terminer en 2020. »

Demandes :

- 1.1 En tenant compte de la citation en référence ii) et des informations dont dispose le Distributeur à ce jour, veuillez indiquer le niveau de probabilité de réalisation du Projet de raccordement.

En réponse à une question de la Régie portant sur la rentabilité du Contrat dans l'hypothèse où le raccordement au réseau intégré se réalise pendant sa durée de vie, le Distributeur répond à la référence (i) que les coûts du Projet de raccordement ne sont pas finalisés et qu'il ne peut donc pas fournir une analyse qui tient compte de l'ensemble de ceux-ci. Il ajoute que l'analyse demandée devrait présenter notamment les coûts permettant le respect du critère de fiabilité, soit ceux associés au maintien de la centrale thermique en réserve froide, et les coûts d'investissements requis pour le raccordement.

La Régie réitère sa demande et précise que les coûts associés au maintien de la centrale thermique en réserve froide, et les coûts d'investissements requis pour le raccordement ne sont pas nécessaires pour évaluer l'impact économique du Contrat dans un contexte de raccordement des Îles-de-la-Madeleine au réseau intégré.

Réponse :

1 **Le projet de raccordement des Îles-de-la-Madeleine au réseau intégré est un**
2 **projet majeur. Les études en cours et futures permettront au Distributeur de**
3 **préciser les coûts, les délais de réalisation ainsi que les risques.**

4 **Le Distributeur réalisera le raccordement des Îles-de-la-Madeleine si les**
5 **évaluations préliminaires se confirment. Le cas échéant, le projet fera l'objet**
6 **d'une demande d'autorisation à la Régie de l'Énergie en temps opportun.**

1.2 Dans le contexte de réalisation du projet de raccordement, veuillez répondre aux questions 2.8 et 2.9 de la pièce [A-0005](#) en présentant deux nouvelles versions du tableau R-2.8.1 telles qu'illustrées ci-dessous, dans lesquelles le Distributeur indiquera pour chacune des années des zones ombragées, les coûts marginaux d'approvisionnement en électricité venant du réseau intégré qui n'auront pas à être encourus à cause des livraisons d'énergie du Contrat.

Hypothèse d'une mise en service du Projet de raccordement en 2025
ANALYSE ÉCONOMIQUE DU CONTRAT

	M\$ act. 2018	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Coût du Contrat																							
Raccordement du 6 MW	3,0	0,6	2,5																				
Énergie contractuelle	48,5			3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	51,4																						
Réduction des coûts à la centrale CAM																							
Combustible	-67,0			-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0														
Maintenance	-1,8			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2														
SPEDE	-8,8			-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6														
Pertes électriques	-0,3			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02														
Total	-78,0			-4,5	-4,7	-5,0	-5,2	-5,5	-5,8														
Gains (VAN)	-26,6	0,6	2,5	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-3,1	-3,4	-3,5	-3,7	-3,9	-4,3	-4,4	-4,6	-4,9
Flux monétaire actualisé cumulé		0,6	3,0	2,1	1,1	-0,1	-1,3	-2,6	-3,9	-5,3	-6,8	-8,3	-9,8	-11,3	-12,9	-14,6	-16,3	-18,0	-19,7	-21,4	-23,1	-24,9	-26,6

7

Hypothèse d'une mise en service du Projet de raccordement en 2030
ANALYSE ÉCONOMIQUE DU CONTRAT

	M\$ act. 2018	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Coût du Contrat																							
Raccordement du 6 MW	3,0	0,6	2,5																				
Énergie contractuelle	48,5			3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	51,4																						
Réduction des coûts à la centrale CAM																							
Combustible	-67,0			-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0	-5,3	-5,5	-5,6	-5,8	-6,1									
Maintenance	-1,8			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2									
SPEDE	-8,8			-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8									
Pertes électriques	-0,3			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03									
Total	-78,0			-4,5	-4,7	-5,0	-5,2	-5,5	-5,8	-6,0	-6,3	-6,5	-6,7	-7,1									
Gains (VAN)	-26,6	0,6	2,5	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-3,1	-3,4	-3,5	-3,7	-3,9	-4,3	-4,4	-4,6	-4,9
Flux monétaire actualisé cumulé		0,6	3,0	2,1	1,1	-0,1	-1,3	-2,6	-3,9	-5,3	-6,8	-8,3	-9,8	-11,3	-12,9	-14,6	-16,3	-18,0	-19,7	-21,4	-23,1	-24,9	-26,6

Réponse :

- 1 Les tableaux R-1.2-1 et R-1.2-2 présentent les coûts marginaux
- 2 d'approvisionnement en électricité venant du réseau intégré qui n'auront pas
- 3 à être encourus compte tenu des livraisons d'énergie du Contrat pour les
- 4 scénarios identifiés par la Régie.

TABLEAU R-1.2-1 :
SCÉNARIO DE MISE EN SERVICE DU PROJET DE RACCORDEMENT EN 2025

	M\$ act. 2018	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Coût du Contrat																							
Raccordement du 6 MW	3,0	0,6	2,5																				
Énergie contractuelle	48,5			3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	51,4																						
Réduction des coûts à la centrale CAM																							
Combustible	-21,5			-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0														
Maintenance	-0,7			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2														
SPEDE	-2,2			-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6														
Pertes électriques	-0,1			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02														
Total	-24,5			-4,5	-4,7	-5,0	-5,2	-5,5	-5,8														
Coûts marginaux - réseau intégré	-22,1			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,5	-3,2	-3,3	-3,3	-3,4	-3,5	-3,6	-3,6	-3,7	-3,8	-3,8	-3,9	-4,0
Gains (VAN)	4,8	0,6	2,5	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,9	2,4	2,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
Flux monétaire actualisé cumulé		0,6	3,0	2,1	1,1	-0,1	-1,3	-2,6	-3,9	-5,3	-6,8	-8,3	-9,8	-11,3	-12,9	-14,6	-16,3	-18,0	-19,7	-21,4	-23,1	-24,9	-26,6

**TABLEAU R-1.2-2 :
SCÉNARIO DE MISE EN SERVICE DU PROJET DE RACCORDEMENT EN 2030**

	M\$ act. 2018	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Coût du Contrat																							
Raccordement du 6 MW	3,0	0,6	2,5																				
Énergie contractuelle	48,5			3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1
	51,4																						
Réduction des coûts à la centrale																							
CAM																							
Combustible	-38,8			-3,9	-4,2	-4,4	-4,6	-4,8	-5,0	-5,3	-5,5	-5,6	-5,8	-6,1									
Maintenance	-1,2			-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2									
SPEDE	-4,3			-0,4	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8									
Pertes électriques	-0,2			-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03									
Total	-44,4			-4,5	-4,7	-5,0	-5,2	-5,5	-5,8	-6,0	-6,3	-6,5	-6,7	-7,1									
Coûts marginaux - réseau intégré	-14,4			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4	-3,5	-3,6	-3,6	-3,7	-3,8	-3,8	-3,9	-4,0
Gains (VAN)	-7,4	0,6	2,5	-1,0	-1,2	-1,4	-1,5	-1,7	-1,9	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
Flux monétaire actualisé cumulé		0,6	3,0	2,1	1,1	-0,1	-1,3	-2,6	-3,9	-5,3	-6,8	-8,3	-9,8	-11,3	-10,8	-10,4	-9,9	-9,5	-9,0	-8,6	-8,2	-7,8	-7,4

1.3 Veuillez commenter et élaborer sur les résultats obtenus aux questions 1.1 et 1.2.

Réponse :

1 **Le Distributeur réitère que ces estimations de coûts ne sont pas exhaustives**
 2 **car elles font fi, notamment, des coûts reliés au maintien en réserve froide de**
 3 **la centrale thermique de Cap-aux-Meules : achats de combustibles, frais de**
 4 **SPEDE et charges de maintenance et d'entretien des équipements.**

5 **Les tableaux 1.2-1 et 1.2-2 ont été produit pour donner suite à la demande de**
 6 **la Régie. Le Distributeur constate, à l'issue de cet exercice, de faibles flux**
 7 **monétaires actualisés, autant positifs que négatifs selon le scénario de mise**
 8 **en service.**

9 **De plus, le Distributeur réitère que le Contrat permet de réduire dès à présent**
 10 **la dépendance du réseau autonome des IDLM aux combustibles fossiles et**
 11 **contribue à la réduction des GES. Ainsi, compte tenu des bénéfices non**
 12 **financiers, des incertitudes associées à un projet de cette envergure et de**
 13 **l'absence de certains coûts liés au raccordement, le Distributeur considère**
 14 **que le Contrat demeure avantageux même considérant le raccordement.**

1.4 Dans le cas où les résultats qui apparaîtraient aux tableaux précédents ne seraient pas favorables au Contrat, veuillez élaborer sur les motifs qui devraient être pris en considération par la Régie dans l'examen de la demande d'approbation du Contrat. Veuillez, au besoin, fournir les compléments de preuve requis.

Réponse :

15 **Voir réponse 1.3**

Autres éléments à prendre en considération

2. **Références :** (i) [Communiqué de presse](#) du Distributeur du 25 mai 2018;
(ii) Pièce [B-0009](#), p. 6;
(iii) Pièce [B-0005](#), p. 10.

Préambule :

- (i) « Hydro-Québec veut travailler étroitement avec la communauté pour définir le scénario de microréseau et le choix des technologies, et pour créer la table de concertation pour le maintien des emplois. Nous avons à cœur d'offrir aux Madelinots une solution fiable, économiquement viable et respectueuse de l'environnement. » [Nous soulignons]
- (ii) « Le but de la table d'échange était d'explorer les diverses alternatives d'approvisionnement afin de trouver la meilleure solution pour l'alimentation à long terme des Îles-de-la-Madeleine. Il ne s'agissait aucunement de compléter l'approvisionnement éolien prévu au Contrat. Le raccordement est alors ressorti comme la solution la plus prometteuse avec, en complément, la réalisation d'un micro-réseau.

Globalement, le micro-réseau présente une occasion de développement dans le cadre de la conversion des réseaux autonomes. Cette vitrine technologique facilitera donc la transition des autres réseaux autonomes. Elle permettra, entre autres, de développer l'expertise du personnel local concernant l'exploitation de multiples sources de production dans un réseau autonome. [Nous soulignons]

(...)

L'avant-projet devrait se terminer en 2020.

(...)

La mise en service est prévue en fin d'année 2025. L'avant-projet permettra de détailler l'échéancier. »

- (iii) « Par ailleurs, bien qu'Hydro-Québec ait annoncé le raccordement des IDLM au réseau intégré par câble sous-marin, ce projet devra faire l'objet d'un dossier distinct déposé à la Régie de l'énergie, dans lequel le Distributeur y présentera l'évaluation économique spécifique à ce projet. »

Demandes :

- 2.1 Veuillez expliquer en quoi consiste le projet de micro-réseau mentionné aux références (i) et (ii) et indiquer, selon le cas, comment le Contrat s'intègre à ce micro-

réseau, ou expliquer pourquoi le Contrat n'a pas de lien avec le projet de micro-réseau.

Réponse :

1 **Le Distributeur est en mode exploratoire concernant ce projet de micro-**
2 **réseau, dans le sens où il n'a, par exemple, pas encore déterminé le lieu ou la**
3 **technologie. Le contenu du micro-réseau sera en effet élaboré en**
4 **collaboration avec les représentants du milieu, afin d'être adapté à la réalité**
5 **des utilisateurs et d'évoluer avec eux.**

6 **Dépendamment des solutions qui seront retenues, le micro-réseau pourrait**
7 **avoir un effet positif sur la pénétration de l'énergie éolienne intégrée, et donc**
8 **sur les économies générées dans le cadre du Contrat, d'ici la mise en service**
9 **du projet de raccordement sous-marin. Toutefois, les détails du concept**
10 **n'étant pas encore arrêtés, il est encore trop tôt pour chiffrer les possibles**
11 **bénéfices supplémentaires sur le Contrat.**

2.2 Veuillez fournir un ordre de grandeur des coûts totaux du projet de micro-réseau. Le cas échéant, veuillez indiquer si une demande d'autorisation concernant ce projet sera déposée à la Régie. Si oui, quand.

Réponse :

12 **Compte tenu des coûts anticipés de moins de 10 M\$, le projet de micro-réseau**
13 **ne fera vraisemblablement pas l'objet d'une demande d'autorisation**
14 **individuelle, les coûts du projet seront inclus dans l'enveloppe globale des**
15 **projets inférieurs à 10 M\$ pour les années concernées**

2.3 Dans le contexte de réalisation du projet de raccordement, veuillez expliquer comment le Contrat pourra contribuer à développer l'expertise du personnel local, concernant l'exploitation de multiples sources de production dans un réseau autonome.

Réponse :

16 **Bien que le dimensionnement des futurs projets risque d'être passablement**
17 **différent, l'expérience acquise dans le cadre de cette première implantation en**
18 **réseau autonome d'Hydro-Québec sera bénéfique lors des premières années**
19 **d'exploitation, et devrait également profiter aux futurs projets d'intégration**
20 **d'énergie renouvelable à profil de production intermittent comme le solaire et**
21 **l'éolien, notamment en ce qui a trait aux enjeux techniques liés à la gestion en**

- 1 **temps réel d'une source d'énergie fluctuante, en pénétration instantanée**
2 **significative.**

Coûts de raccordement du projet éolien

- 3. Références :** (i) Pièce [B-0013](#), p. 2;
(ii) Pièce [B-0009](#), p. 9;
(iii) Pièce [B-0005](#), p. 8.

Préambule :

- (i) *« ... le prix indiqué au Contrat [109,73 \$/MWh] est le prix de l'énergie en \$2016 soumis par le Fournisseur, tandis qu'à la référence (ii), le prix de 137,33 \$2016/MWh, présenté dans la demande du Distributeur, correspond au coût unitaire de l'électricité exprimé en annuité croissante indexée à l'inflation (\$2016), lequel inclut les coûts de raccordement du projet éolien au réseau de Cap-aux-Meules. »*
- (ii) Au Tableau R-2.8.1, le coût de raccordement du projet de 6 MW en \$ 2018 est indiqué égal à 3 M\$.
- (iii) Le libellé des garanties à l'Entente de raccordement laisse entendre un coût de raccordement de 5,1 M\$:

« Pour couvrir les coûts d'intégration, le Fournisseur doit garantir financièrement le remboursement des coûts des travaux requis pour l'intégration des installations.

La garantie d'un montant total de deux millions cinq cent cinquante mille dollars (2 550 000 \$) représente 50 % des coûts estimés des travaux d'intégration. »

Demandes :

- 3.1 Veuillez concilier les références (ii) et (iii) et indiquer quel coût de raccordement du projet éolien doit être considéré.

Réponse :

- 3 **Le montant de 3 M\$ correspond à l'estimation paramétrique du coût de**
4 **raccordement au moment de l'évaluation des économies associées à la**
5 **production éolienne par rapport à celle de la production de la centrale**
6 **thermique de Cap-aux-Meules. Il correspond à un coût exprimé en dollars**
7 **actualisés à l'année 2018.**

1 **Le montant de 5,1 M\$ correspond à une évaluation plus récente ayant servi à**
2 **l'établissement du montant exigée au promoteur du projet Dunes-du-Nord en**
3 **guise de garantie pour couvrir les coûts des travaux de raccordement qui**
4 **seront engagés par le Distributeur. Ce montant correspond à un coût exprimé**
5 **en dollars courants incluant, notamment des frais financiers.**

6 **Ainsi, malgré la mise à jour des coûts de raccordement, celle-ci est marginale**
7 **et n'affecte ni le choix du soumissionnaire ni la rentabilité du projet, le**
8 **Distributeur ne considère pas nécessaire d'apporter des amendements aux**
9 **pièces du dossier.**

10

11

3.2 Veuillez expliquer comment a été calculé l'écart de $(137,33 - 109,73) = 27,60$ \$/MWh
entre les deux prix de l'électricité, mentionnés en référence (i).

Réponse :

12 **Le Distributeur tient à souligner que ces deux prix ne peuvent pas être**
13 **comparés car ils expriment des valeurs différentes.**

14 **En effet, le prix de 109,73 \$/MWh correspond au prix de l'énergie soumis pour**
15 **la quantité d'énergie contractuelle et présent au contrat d'approvisionnement**
16 **en électricité. Ce prix sera indexé à l'inflation sur la durée du Contrat mais ne**
17 **constitue pas un coût unitaire actualisé.**

18 **En revanche, le prix de 137,33 \$/MWh correspond, quant à lui, au coût unitaire**
19 **actualisé de l'électricité. Ce coût est calculé à partir des flux monétaires**
20 **annuels, lesquels ont été actualisés sur la durée du Contrat, puis divisés par**
21 **l'énergie actualisée pouvant être intégrée au réseau et ce, incluant le coût de**
22 **raccordement des éoliennes.**

3.3 Le cas échéant, veuillez indiquer s'il y a des amendements à apporter à certaines
pièces au dossier.

Réponse :

23 **Voir la réponse 3.1**