

**DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS NUMERO 5 DE L'AQCIE ET DU CIFQ**

**DEMANDE D'APPROBATION DU  
PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2020-2029 DU DISTRIBUTEUR  
Stratégie d'alimentation du réseau des Îles-de-la-Madeleine**

---

- 1. Références :** (i) B-0010, page 55  
(ii) B-0204, page 20  
(iii) B-0204, page 8

**Préambule :**

La référence (i) présente la prévision des ventes et des besoins en énergie, ainsi que les besoins en puissance à la pointe pour la centrale Cap-aux-Meules sur la période 2019-2025.

Les pertes, consommation des centrales et usage interne correspondent à 12,2% des ventes.

La référence (ii) présente notamment les scénarios d'alimentation analysés dans le cadre de la stratégie de conversion du réseau des Îles-de-la-Madeleine en remplacement de l'alimentation à partir de la centrale Cap-aux-Meules.

À la référence (iii) il est indiqué que la période d'analyse est de 2021 à 2067.

**Demandes :**

- 1.1** Veuillez fournir la prévision des ventes pour les scénarios analysés sur la période d'analyse.
- 1.2** Veuillez fournir le taux de pertes pour chacun des scénarios

- 2. Références :** (i) B-0076, page 5  
(ii) B-0204, page 8  
(iii) B-0248, page 25

**Préambule :**

La référence (i) présente le tableau suivant en \$ actualisés 2018 :

**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              |
| <b>TOTAL</b>         | <b>1 465</b> | <b>1 179</b> | <b>-286 -20%</b> |

La référence (ii) mentionne que la période d'analyse est de 2021 à 2067.

À la ligne Estimation du tableau de la référence (iii) le coût du scénario Statu quo est de 1953 M\$ actualisés 2021, et le coût du scénario raccordement Percé (S-2) est de 2072 M\$ actualisés 2021.

**Demandes :**

- 2.1** Veuillez expliquer l'augmentation (31,5%) du coût total du scénario statu quo entre l'estimation fournie à la référence (i) et celle fournie à la référence (iii).
- 2.2** Veuillez expliquer l'augmentation (75,7%) du coût total du scénario raccordement entre l'estimation fournie à la référence (i) et celle fournie à la référence (iii).

- 3. Références :** (i) B-0204, page 12  
(ii) R-4046-2018, B-0006, page 18 PDF  
(iii) D-2018-148, page 6

**Préambule :**

À la référence (i) il est indiqué que le parc éolien actuel de Dune-du-Nord a une capacité de 8 MW (deux éoliennes de 4 MW chacune).

La référence (ii) présente le contrat d'approvisionnement en électricité convenu avec le Parc éolien de la Dune-du-Nord. À la page 18 (PDF), il est indiqué que la puissance contractuelle est fixée à 6,4 MW.

À la référence (iii), il est indiqué que l'énergie du parc est produite par deux éoliennes de 3,2 MW.

**Demandes :**

- 3.1** Veuillez indiquer si la puissance contractuelle de 6,4 MW fixée au contrat a été modifiée. S'il y a lieu veuillez fournir la nouvelle puissance contractuelle.
- 3.2** Si la puissance contractuelle n'a pas été modifiée, veuillez concilier la valeur de 6,4 MW indiquée au contrat et la valeur de 8 MW indiqué à la référence (i).

- 4. Références :** (i) B-0204, page 8  
(ii) B-0204, pages 12 à 18

**Préambule :**

À la référence (i), il est mentionné que la période d'analyse est de 2021 à 2067.

À partir des informations de la référence (ii), les intervenants présentent le tableau suivant qui montre la date de mise en service selon les scénarios. On peut constater qu'aucune mise en service n'est prévue avant 2025.

Tableau AQCIE-CIFQ -1 : Date de mise en service selon les scénarios

| Scénarios                              | Mise en service |
|--|-----------------|
| S-2, S-3                               | 2027            |
| S-4                                    | 2030            |
| S-5, S-6                               | 2027 à 2028     |
| S-8                                    | 2025 et 2030    |
| S-7, S-9, S-10, S-11, S-12, S-13, S-14 | 2025            |
| S-15, S-16, S-17                       | 2025 à 2028     |

**Demande :**

- 4.1** Étant donné qu'aucune mise en service n'est prévue avant 2025, veuillez expliquer que la période d'analyse couvre la période 2021-2067.

- 5. Références :** (i) B-0204, page 9  
(ii) B-0204, page 15 et 16

**Préambule :**

Concernant le critère de fiabilité en puissance, la référence (i) mentionne :

*Afin d'assurer la fiabilité de l'approvisionnement, l'ensemble des scénarios analysés prévoit une certaine redondance selon le principe du critère de fiabilité des réseaux autonomes approuvé par la Régie, évaluant la puissance garantie à partir de la formule  $(N-1) \times 90\%$ . Ainsi, la puissance garantie, qui doit suffire pour combler les pointes projetées sur la période de l'analyse (2021-2067), correspond à 90 % de la puissance combinée des unités de production, en considérant indisponible l'unité la plus puissante. Le critère de fiabilité actuel n'inclut toutefois pas de contribution des sources d'énergie variables.*

À partir des informations de la référence (ii), les intervenants présentent le tableau suivant qui montre la capacité éolienne installée (incluant les éoliennes existantes) pour les scénarios S-7 à S-10.

Tableau AQCIE-CIFQ – 2 : Stratégie éolienne – capacité installée

| Scénarios | Nombre d'éoliennes | Capacité éolienne (MW) |
|-----------|--------------------|------------------------|
| S-7       | 4                  | 19,6                   |
| S-8       | 6                  | 33,0                   |
| S-9       | 5                  | 42,2                   |
| S-10      | 7                  | 66,2                   |

Selon la compréhension de l'AQCIE et du CIFQ, dans le cas de la stratégie éolienne l'application du critère de fiabilité implique qu'il n'y a aucune contribution éolienne à la pointe du réseau et qu'un groupe diesel de la centrale Cap-aux-Meules est indisponible.

**Demandes :**

- 5.1** Veuillez conformer la compréhension de l'AQCIE et du CIFQ.
- 5.2** Veuillez indiquer si l'hypothèse qu'il n'y a aucune contribution éolienne à la pointe du réseau est appuyée sur un historique de la vitesse des vents durant la période de pointe du réseau.
- 5.3** Si oui, veuillez fournir cet historique.
- 5.4** Si non, veuillez justifier votre hypothèse.

**6. Références :** B-0204, page 11

**Préambule :**

La référence (i) mentionne :

*Bien que le critère de fiabilité ne tienne pas compte de la contribution des énergies renouvelables, une contribution en puissance de 35 % de la puissance installée a néanmoins été attribuée aux éoliennes au même titre que celle pour le réseau intégré et ce, malgré le contexte différent que représente un réseau autonome. En effet, puisque le facteur d'utilisation attendu pour les éoliennes aux IDLM est plus élevé que 35 %, particulièrement en période de pointe, et que des systèmes de stockage sont intégrés pour tous les scénarios d'ajout d'éoliennes, le Distributeur estime un facteur d'utilisation de 35 % suffisant pour couvrir l'incertitude liée à la variabilité de cette source de production.*

**Demande :**

**6.1** Veuillez indiquer le facteur d'utilisation attendu des parcs éoliens en période de pointe.

**7. Référence :** B-0204, pages 11 et 12

**Préambule :**

La référence mentionne :

*La fin graduelle du PUEÉ, qui aura pour impact la conversion des systèmes de chauffage du mazout à tout à l'électricité (TAÉ), est également prise en compte pour l'ensemble des scénarios, à l'exception du statu quo. Afin de limiter l'impact de la conversion des systèmes de chauffage, le Distributeur intègre le déploiement de mesures d'efficacité énergétique additionnelles dans sa prévision de la demande. (...) L'ajout de ces mesures d'efficacité énergétique permettra de réduire de plus de 5 MW et 20 GWh par année la charge projetée, trois ans après la mise en service du scénario privilégié visant la source principale d'alimentation.*

**Demande :**

**7.1** Veuillez quantifier l'impact de la conversion des systèmes de chauffage du mazout à un système tout à l'électricité (TAÉ) en puissance et en énergie sans les mesures d'efficacité énergétique.

**8. Référence :** B-0204, page 12

**Préambule :**

À la référence, le Distributeur mentionne que le scénario de raccordement à partir de Percé (scénarios S-2 et S-3) consiste en :

*Deux câbles sous-marins, d'une capacité de 80 MW, d'environ 225 km à courant continu avec une portion souterraine jusqu'au poste de Cap-aux-Meules et jusqu'au poste de Percé, avec mise en service projetée en 2027, selon l'échéancier révisé du Projet.*

**Demandes :**

- 8.1** Veuillez préciser le niveau de tension des câbles sous-marins.
- 8.2** Veuillez préciser la longueur de chacune des portions souterraines *jusqu'au poste de Cap-aux-Meules et jusqu'au poste de Percé.*
- 8.3** Veuillez justifier que ces portions soient souterraines au lieu d'aériennes.

**9. Références :** (i) B-0204, pages 15 et 16  
(ii) R-4046-2018, B-0006, page 18 PDF

**Préambule :**

La référence (i) présente divers scénarios de parcs éoliens terrestres et en mer.

La référence (ii) indique une puissance contractuelle de 6,4 MW et une énergie contractuelle de 29380 MWh concernant le parc éolien Dune-du-Nord. Ces valeurs correspondent à un facteur d'utilisation de 52,4%.

**Demandes :**

- 9.1** Veuillez indiquer le facteur d'utilisation attendue pour les nouveaux parcs éoliens terrestres (scénarios S-7 et S-8) et en mer (scénarios S-9 et S-10).
- 9.2** Veuillez préciser si l'énergie éolienne produite sera consommée en totalité pour l'alimentation des besoins prévus. Veuillez expliquer votre réponse.

- 10. Références :** (i) B-0204, page 20  
 (ii) B-0248, page 38

**Préambule :**

La référence (i) présente les moyennes annuelles des émissions projetées pour la période 2028-2067, pour chacun des scénarios.

La référence (ii) présente l'intensité des émissions liées à l'utilisation du diesel léger et du carburant lourd, soit 0,656 kg CO<sub>2</sub>/kWh pour le diesel léger et 0,677 kg CO<sub>2</sub>/kWh pour le carburant lourd.

À partir de ces données les intervenants ont évalué l'énergie annuelle produite par la centrale diesel selon les scénarios.

Les résultats sont montrés au tableau suivant.

Tableau AQCIE-CIFQ – 3 : Évaluation de la production de la centrale diesel

| Moyenne annuelle des émissions directes de GES  |                        |           |                        |
|---|------------------------|-----------|------------------------|
|   | Émission               | Carburant | Énergie correspondante |
| Scénarios                                       | t. éq. CO <sub>2</sub> |           | GWh                    |
| S1 - Statu quo                                  | 123 339                | lourd     | 182,3                  |
| Statu quo + abandon PUEÉ                        | 145 699                | lourd     | 215,3                  |
| S2 - Raccordement (Percé)                       | 3 104                  | léger     | 4,7                    |
| S3 - Raccordement (Percé) + centrale GDP        | 6 771                  | léger     | 10,3                   |
| S4 - Raccordement Nouvelle-Écosse               | 17 674                 | léger     | 27,0                   |
| S5 - Conversion GNL                             | 83 265                 | lourd     | 123,1                  |
| S6 - Conversion GNL-R                           | 9 843                  | lourd     | 14,5                   |
| S7 - Éolien (+13,4 MW) + diesel                 | 108 833                | lourd     | 160,8                  |
| S8 - Éolien (+26,8 MW) + diesel                 | 80 155                 | lourd     | 118,5                  |
| S9 - 3 éoliennes en mer (+36 MW) + diesel       | 56 847                 | lourd     | 84,0                   |
| S10 - 5 éoliennes en mer (+60 MW) + diesel      | 34 558                 | lourd     | 51,1                   |
| S11 - Solaire 10 MW + diesel                    | 137 966                | lourd     | 203,9                  |
| S12 - Solaire 20 MW + diesel                    | 134 076                | lourd     | 198,1                  |
| S13 - Biomasse (3 chaudières)                   | 482                    | s/o       | s/o                    |
| S14 - Biomasse (2 chaudières) + diesel          | 2 942                  | lourd     | 4,3                    |
| S15 - GNL-R + Éolien (+13,4 MW)                 | 7 452                  | léger     | 11,4                   |
| S16 - GNL-R + Éolien (+26,8 MW)                 | 5 690                  | lourd     | 8,4                    |
| S17 - GNL-R + Éolien (+13,4 MW) + Solaire 10 MW | 6 972                  | lourd     | 10,3                   |

**Demandes :**

- 10.1** Veuillez confirmer l'évaluation des intervenants.
- 10.2** Si vous ne confirmez pas, veuillez indiquer la démarche qui permet d'évaluer l'énergie correspondante et fournir la valeur pour chacun des scénarios.

- 11. Références :** (i) B-0248, page 26  
(ii) B-0248, page 29

**Préambule :**

La référence (i) présente le Tableau R-5.2.4 : Ventilation des coûts selon la médiane en M\$ actualisés 2021, incluant le scénario 2.

La référence (ii) mentionne les résultats de l'analyse économique basée sur les hypothèses de base centrées apparaissent à la ligne « Estimation » de la figure 3 (B-0204, page 23)

**Demandes :**

- 11.1** Veuillez fournir un tableau semblable à celui de la référence (i) pour les coûts selon l'Estimation.
- 11.2** Veuillez fournir le fichier Excel présentant le détail du calcul pour chacun des scénarios.

- 12. Références :** (i) B-0248, page 26  
(ii) B-0204, pages 12 et 13  
(iii) B-0248, page 6

**Préambule :**

Au tableau de la référence (i) il est indiqué que les investissements pour le scénario raccordement à partir de Percé (S-3) est de 1059 M\$ (ligne Croissance), et que les investissements pour le scénario de raccordement à partir de la Nouvelle-Écosse (S-4) sont de 1078 M\$.

On peut constater que la valeur totale des investissements est semblable.



Le projet de raccordement des Iles-de-la-Madeleine (IDL) à la Gaspésie (scénario S-3) prévoit :

- L'utilisation de deux câbles sous-marins, d'environ 225 km à courant continu, d'une capacité de 80 MW;
- Une portion de cette ligne est souterraine jusqu'aux postes de Cap-aux-Meules et de Percé;
- L'ajout de postes convertisseurs aux deux extrémités.

L'option de raccordement des IDL à la Nouvelle-Écosse (scénario S-4) prévoit

- l'utilisation d'un câble sous-marin d'environ 115 km à courant alternatif (donc trois câbles);
- une portion de cette ligne est souterraine de la berge jusqu'aux postes de Cap-aux-Meules et de Chéticamp, en Nouvelle-Écosse;
- Une nouvelle ligne aérienne pour le renforcement du réseau de transport de la Nouvelle-Écosse.

De plus, à la référence (iii) il est également indiqué que les câbles à courant alternatif nécessitent des équipements de compensation réactive.

Selon l'AQCIE et le CIFQ, dans les deux scénarios de raccordement, le principal investissement concerne l'installation des câbles sous-marins. Or, dans le scénario S-3 la longueur de la portion sous-marine est de 225 km, alors qu'elle est d'environ 115 km pour le scénario S-4.

## **Demande :**

**12.1** Veuillez présenter le détail des coûts d'investissements pour chacun des scénarios

**13. Références :** (i) B-0204, page 20  
(ii) B-0248, page 15

## **Préambule :**

Au tableau de la référence (i) montrant la moyenne annuelle des émissions projetées pour la période 2028-2067, la quantité de GES annuels est de 123,339 kt éq. CO<sub>2</sub> pour le scénario Statu quo, soit le maintien de la centrale actuelle.

À la référence (ii), il est indiqué qu'en 2021, les émissions de la centrale de Cap-aux-Meules a été de 117 kt.

**Demandes :**

**13.1** Veuillez concilier les deux valeurs.

**13.2** Veuillez notamment indiquer comment la valeur de 123,339 kt a été établie.

**14. Références :** (i) B-0248, pages 14 et 15  
(ii) B-0248, page 23

**Préambule :**

À la référence (i), le Distributeur mentionne que les émissions en lien avec le programme d'utilisation efficace de l'énergie (PUEÉ) représentaient quant à elles environ 30 kt en 2019. Cependant, selon lui, la réduction de GES à la suite à l'abandon du PUEÉ sera légèrement inférieure à 30 kt puisque certains clients choisiront de maintenir leur système de chauffage.

À la référence (ii), le Distributeur mentionne que les revenus additionnels présentés au tableau 2 (B-0204, page 25) sont associés à la croissance des ventes associée à la fin du PUEÉ.

**Demandes :**

**14.1** Veuillez indiquer si le Distributeur a fait une hypothèse quant au nombre de clients qui maintiendront leur système de chauffage.

**14.2** Si, oui, veuillez fournir cette hypothèse.

**14.3** Si non, veuillez indiquer comment l'abandon du PUEÉ a été pris en compte dans la prévision des ventes d'électricité, et la prévision des revenus associés à la fin du PUEÉ.

**15. Référence :** B-0248, pages 27

**Préambule :**

À la référence, le Distributeur fournit le coût de la nouvelle ligne aérienne requise pour le renforcement du réseau de transport de la Nouvelle-Écosse (nouvelle ligne aérienne) en lien avec l'alimentation de la charge des IDLM. (valeur caviardée)

**Demande :**

**15.1** Veuillez préciser le niveau de tension et la longueur de cette nouvelle ligne.

- 16. Références :** (i) B-0204, page 23  
 (ii) B-0248, pages 29 et 30

**Préambule :**

La référence (i) présente la valeur actualisée de chacun des scénarios.

Le tableau suivant présente le rapport du coût de chaque scénario par rapport au scénario Statu quo, d'une part, pour les valeurs de la ligne Médiane et, d'autre part, pour les valeurs de la ligne Estimation.

Les valeurs de la ligne Estimation correspondent à une analyse économique basée sur les hypothèses de base centrées.

Les valeurs de la ligne Médiane sont le résultat d'une simulation selon la méthode Monte-Carlo.

Tableau AQCIE-CIFQ – 4 : Valeur des scénarios par rapport au scénario Statu quo

|            | S1    | S2    | S3    | S4    | S6    | S7    | S8    | S9    | S10   | S11   | S12   | S13   | S14   | S15   | S16   | S17   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Estimation | 1,000 | 1,061 | 1,006 | 1,071 | 0,975 | 0,880 | 0,800 | 0,909 | 0,960 | 0,964 | 0,966 | 1,229 | 1,111 | 0,883 | 0,836 | 0,885 |
| Médiane    | 1,000 | 0,934 | 0,885 | 1,001 | 0,894 | 0,897 | 0,806 | 0,909 | 0,989 | 0,985 | 0,986 | 1,162 | 1,038 | 0,812 | 0,779 | 0,816 |

En considérant les résultats provenant de l'Estimation, les stratégies incluant de la production éolienne terrestre (S-7, S-8, S-15, S-16, S-17)) apparaissent les plus intéressantes sur le plan économique.

Il est à noter que le scénario de S-3 ne respecte pas une des orientations énoncées par le Distributeur, soit minimalement de permettre de réduire les coûts de l'approvisionnement par rapport au *statu quo* (sur une période d'analyse de 2021 à 2067). (B-0204, page 8)

En revanche, en considérant les valeurs de la Médiane, l'écart entre les scénarios incluant de la production éolienne terrestre et le scénario Raccordement à partir de Percée diminue de façon appréciable.

On doit donc constater que l'application de la méthode de simulation Monte-Carlo a un effet prépondérant dans le choix de la stratégie à retenir.

À la page 29 de la référence (ii), le Distributeur mentionne :

*Pour chaque rubrique de l'analyse économique et chacun des scénarios, la précision des données a été évaluée avec les experts internes, puis exprimée dans le tableau R-5.8 sous forme de variation Min et Max.*

À la page 30 de la référence (ii), le Distributeur présente un tableau Précision des données pour les simulations Monte-Carlo. Ce tableau montre un % Min et un % Max pour chacune des rubriques de chacun des scénarios.

On peut constater que pour les investissements, les valeurs Min et Max sont très différentes selon les scénarios.

**Demandes :**

- 16.1** Veuillez identifier les experts internes mentionnés à la référence (ii) et fournir l'information justifiant leur expertise.
- 16.2** Veuillez indiquer si ces experts ont émis un rapport concernant leur évaluation de la précision des données.
- 16.3** Si oui, veuillez déposer ce rapport.
- 16.4** Si non, veuillez indiquer sur quelle base la méthode Monte-Carlo et les données résultant de la simulation utilisant cette méthode ont été retenues.
- 16.5** Pour chacun des scénarios, veuillez expliquer et justifier les valeurs Min et Max relatives aux investissements.
- 16.6** Veuillez expliquer et justifier les valeur Min et Max relatives aux autres rubriques.
- 16.7** Pour ces autres rubriques, veuillez préciser si les valeurs Min et Max s'appliquent à chacune des années de la période d'analyse.

**17. Référence :** R-4052-2018, B-0007, annexe 5, page 3

**Préambule :**

La référence présente un graphique montrant l'évolution du coût global actualisé des différentes options retenues par le Transporteur dans le cadre de la demande d'autorisation d'une ligne à 735 kV entre le poste Micoua et le poste du Saguenay.

**Demandes :**

- 17.1** Veuillez fournir une figure semblable à celle de la référence pour chacun des scénarios analysés pour les coûts correspondant à l'Estimation. Veuillez également fournir un tableau présentant les valeurs.

**17.2** Veuillez fournir une figure semblable à celle de la référence pour chacun des scénarios analysés pour les coûts correspondant à la Médiane. Veuillez également fournir un tableau présentant les valeurs.