

**RÉPONSES D'HYDRO-QUÉBEC
DANS SES ACTIVITÉS DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ
À LA DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1
DE LA FCEI**

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

DOSSIER R-4110-2019

ACCEPTABILITÉ SOCIALE

Question 1 :

Références:

(i) B-0204, p. 26, tableau 3.

Préambule :

(i)

La note relative au tableau 3 indique :

« Critère acceptabilité sociale : niveaux de favorabilité mesurés lors de la consultation (voir la section 3.3.2). Pour les scénarios GNL-R (scénarios S-6, S-15, S-16 et S-17), niveau de favorabilité mesuré pour les combustibles carboneutres. »

Questions :

1.1 Relativement à la référence (i), veuillez indiquer si l'on doit comprendre du tableau 3 que l'acceptabilité sociale du scénario 15 (éolien 13,4 MW + GNL-R), à 31 %-59 %, est inférieure ou égale à celle du scénario 7 (éolien 13,4 MW + diesel), à 59 %.

Réponse :

1 **Le Distributeur rappelle que la consultation a été réalisée sur les six grandes**
2 **filiales, et non sur l'ensemble des 17 scénarios en découlant. Le Distributeur a**
3 **appliqué pour le scénario S-15 les niveaux de favorabilité associés à chacune**
4 **des filiales composant le scénario, soit les combustibles carboneutres (31 %)**
5 **et l'énergie éolienne (59 %). Le Distributeur estime que le niveau de favorabilité**
6 **probable à un tel scénario se situerait dans ce spectre.**

1.2 Le Distributeur a-t-il des indications provenant du sondage ad hoc ou d'autres sources selon lesquelles la communauté préfère un scénario éolien avec centrale diesel à un scénario éolien avec GNL-R pour des puissances éoliennes comparables?

Réponse :

7 **Comme mentionné en réponse à la question 1.1, la consultation a été réalisée**
8 **sur les six grandes filiales et non sur l'ensemble des 17 scénarios en**
9 **découlant. Il est à noter toutefois que les résultats du sondage de Ad hoc**
10 **Recherche montrent un niveau de favorabilité à l'égard d'un combustible**
11 **carboneutre assez faible, soit 31 %. Voir à cet égard, la page 19 de l'annexe C de**
12 **la pièce HQD-11, document 1 (B-0204).**

1.3 Veuillez commenter la possibilité de considérer que l'acceptabilité sociale du scénario 15 est au moins aussi élevée que celle du scénario 7 et celle du scénario 16 au moins aussi élevée que celle du scénario 8.

Réponse :

1

Voir la réponse à la question 1.1.

COÛTS

Question 2 :

Références:

- (i) B-0248, p. 22, réponse 5.1.
- (ii) B-0248, p. 26, tableau R-5.2.4.
- (iii) B-0248, p. 26, réponse 5.3.
- (iv) R-4175-2021, B-0056, p. 2.
- (v) B-0248, p. 27, réponse 5.6.

Préambule :

(i)

« Exploitation : Coûts de matériel et main-d'œuvre associés à l'opération de la centrale de Cap-aux-Meules et la conduite du réseau des IDLM. Pour les scénarios prévoyant l'ajout d'éoliennes et de parc solaire, des coûts d'exploitation associés à ces équipements sont ajoutés, selon l'hypothèse où le Distributeur en serait propriétaire (hypothèse pour les fins de l'analyse paramétrique seulement). Pour les scénarios de conversion de la centrale de Cap-aux-Meules au GNL-R, les coûts d'opération associés au transport, au stockage et à la vaporisation du combustible sont intégrés à cette rubrique. Pour le scénario de raccordement du réseau via la Nouvelle-Écosse, sont inclus les coûts de transit sur les réseaux de transport de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

Exploitation – Carburant : Coûts associés aux combustibles consommés, incluant le transport (sauf pour le GNL-R). Pour les scénarios tombant sous le seuil d'assujettissement de 25 000 t. éq. CO₂ par année, les droits d'émission sont incorporés au coût du combustible et sont donc inclus à cette rubrique.

Achats d'énergie éolienne : Coûts associés au contrat d'achat d'énergie éolienne du parc actuel de 8 MW de la Dune-du-Nord, avec l'hypothèse d'une reconduction du contrat jusqu'en 2067 selon les mêmes termes. Les ajouts d'éoliennes sont exclus de cette rubrique, puisqu'ils sont intégrés à l'analyse comme des investissements du Distributeur dans la ligne Croissance (hypothèse pour les fins de l'analyse paramétrique seulement).

Croissance : Coûts d'investissements associés à l'ensemble des ajouts d'équipements pour chacun des scénarios.

Pérennité : Coûts d'investissements associés au maintien des actifs jusqu'en 2067 pour chacun des scénarios. »

(iii)

« 5.3 Veuillez expliquer pourquoi les ajouts d'éoliennes sont considérés, pour les fins de l'analyse, comme des investissements dans la ligne « Croissance » alors que des contrats d'électricité avec des fournisseurs d'énergie éolienne sont considérés comme des coûts d'approvisionnement.

Réponse :

Le Distributeur a estimé les coûts paramétriques associés aux ajouts d'éoliennes sous forme de coûts d'investissement et de coûts d'exploitation. Il était tout simplement plus simple d'intégrer directement ces coûts tel quel à l'analyse, plutôt que de poser des hypothèses additionnelles afin de convertir ces coûts sous forme d'un contrat d'achat d'électricité (CAÉ). Le Distributeur est d'avis que cette approche simplifiée n'induit pas un écart significatif en comparaison avec la marge d'erreur d'une telle analyse paramétrique. »

« 5.6 Veuillez préciser les coûts du renforcement du réseau de transport de la Nouvelle-Écosse (nouvelle ligne aérienne) requis pour alimenter la charge des IDLM. Veuillez également préciser sous quelle rubrique du Tableau 2 de la référence (ii) ces coûts sont pris en compte.

Réponse :

Voici le contenu lié au renforcement du réseau de la Nouvelle-Écosse, pour le scénario considéré, et les coûts associés.

- Ligne de transport aérienne entre le poste de *** et le poste *** de – *** M\$2021

À ce coût s'ajoute les coûts du câble sous-marin, des ajouts aux postes de Cap aux-Meules et de Chéticamp qui sont pris en compte sous la rubrique « Croissance » du tableau 2 cité en référence (ii). »

Questions :

2.1 Relativement à la référence (ii), veuillez indiquer le taux d'actualisation retenu.

Réponse :

1 **Le taux d'actualisation cité en référence se retrouve au fichier Excel, déposé**
2 **sous pli confidentiel comme pièce HQD-12-11.02.xlsx, onglet « Économique ».**
3 **Le taux d'actualisation pour les analyses économiques est le taux**
4 **d'actualisation pour les activités réglementées du Distributeur correspondant**
5 **au taux du coût en capital prospectif.**

2.2 Relativement aux catégories *entretien, exploitation, croissance* et *pérennité* de la référence (ii), veuillez présenter distinctement les montants relatifs à chacun des volets éoliens, GNL, raccordement et solaire.

Réponse :

6 **La demande de l'intervenant dépasse le niveau de détails requis pour que la**
7 **Régie rende une décision sur la stratégie d'approvisionnement du réseau des**
8 **IDLM dans le cadre d'un plan d'approvisionnement. Le Distributeur réfère**
9 **l'intervenant au fichier Excel, déposé sous pli confidentiel comme pièce**
10 **HQD-12-11.02.xlsx, onglet « Économique », pour le détail des coûts annuels par**
11 **catégorie et scénario.**

2.2.1 Pour les scénarios avec GNL, veuillez également présenter distinctement le coût d'opération associé au transport du GNL, d'une part, ainsi qu'au stockage et à la vaporisation du GNL, d'autre part.

Réponse :

1 Le Distributeur n'est pas en mesure de fournir la ventilation des coûts tel que
2 demandé. Le coût d'opération associé à ces éléments, présenté en réponse à
3 la question 5.11 de la demande de renseignements n° 10 de la Régie à la pièce
4 HQD-12, document 1 (B-0248), est basé sur une proposition globale.

5 Voir également la réponse à la question 7.1 de la demande de renseignements
6 n° 4 de l'AQPER à la pièce HQD-12, document 4.

- (a) Veuillez comparer le coût d'opération annuel associé au stockage et à la vaporisation du GNL au coût de l'usine LSR d'Énergir (iv). Veuillez commenter les écarts en tenant compte des distinctions qui s'imposent en termes d'équipement de liquéfaction, de stockage et de vaporisation. Par exemple, le coût de l'électricité de l'usine LSR est en bonne partie attribuable à la liquéfaction.

Réponse :

7 Le Distributeur estime que la comparaison demandée par l'intervenant n'est
8 pas pertinente pour le cadre de la présente demande. Par ailleurs, il revient à
9 l'intervenant de constituer sa preuve, si ce celui-ci juge cette analyse utile.

- (b) Veuillez indiquer la fréquence et le nombre de livraisons de GNL prévues par année de même que le volume par livraison.

Réponse :

10 En s'appuyant sur une proposition reçue, le Distributeur a retenu une fréquence
11 de livraison hebdomadaire, soit un total de 52 livraisons par année. Selon cette
12 approche, le volume par livraison dépendrait de la consommation réelle
13 hebdomadaire qui varierait en pratique en fonction de la production réelle
14 hebdomadaire de la centrale.

15 La consommation annuelle projetée varie en fonction de la prévision de la
16 demande et de l'apport des autres sources de production pour chacun des
17 scénarios. À titre d'exemple, la consommation projetée en 2035 est de
18 66 567 m³ (sous forme liquide), pour les scénarios S-5 (GNL) et S-6 (GNL-R).
19 Pour les scénarios combinés à un apport supplémentaire d'énergie
20 renouvelable, la consommation de GNL-R en 2035 diminuerait respectivement
21 à 49 960 m³ pour le scénario S-15, à 35 547 m³ pour le scénario S-16 et à
22 46 153 m³ pour le scénario S-17.

- (c) Veuillez indiquer quelle serait l'autonomie en GNL du scénario S6 lorsque le réservoir est plein en période hivernale.

Réponse :

1 Le Distributeur rappelle que le scénario S-6 prévoit l'ajout de réservoirs de
2 stockage fixes à la centrale d'une capacité totale de 5 000 m³. Cette réserve
3 correspond à une autonomie d'environ deux semaines à la pointe.

4 La logistique d'approvisionnement prévoit des livraisons d'iso-conteneurs
5 cryogéniques sur une base hebdomadaire, pour une quantité correspondant à
6 une semaine de consommation, coordonnée de manière à ce que les
7 iso-conteneurs de la livraison précédente soient vides. Ainsi, la quantité totale
8 de GNL-R après une livraison correspond à environ trois semaines d'autonomie
9 à la pointe, et la réserve est toujours de deux semaines au moment de la
10 livraison, sauf lorsque celle-ci est retardée en raison d'événements climatiques
11 ou pour d'autres raisons.

12 Le scénario S-6 prévoit également le maintien d'un réservoir existant de
13 10 000 m³ converti au diesel léger, à des fins de réserve dans l'éventualité d'un
14 retard dans la chaîne d'approvisionnement en GNL-R. Cette réserve correspond
15 à une autonomie supplémentaire d'un peu plus de cinq semaines à la pointe.

2.2.2 Pour le raccord Nouvelle-Écosse, veuillez présenter distinctement les coûts de transit en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick.

Réponse :

16 Voir la réponse à la question 11.1 de la demande de renseignements n° 4 de
17 l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-12, document 2.

2.3 Relativement à la référence (iii), veuillez indiquer si un rendement à l'actionnaire des projets éoliens a été intégré à l'analyse. Dans l'affirmative, veuillez indiquer à quelle rubrique il se trouve et en indiquer le montant. Veuillez également présenter les hypothèses retenues quant au taux de rendement de l'actionnaire et au coût global du capital.

Réponse :

18 Aux fins de l'étude paramétrique, le Distributeur a considéré l'ajout d'éoliennes
19 comme des investissements d'Hydro-Québec. À cet égard, voir la réponse à la
20 question 5.3 de la demande de renseignements n° 10 de la Régie à la pièce
21 HQD-12, document 1 (B-0248). Ces investissements sont assujettis au même
22 traitement économique que les autres investissements, qui considèrent les flux
23 financiers selon les années où la dépense est réalisée. Voir le fichier Excel,
24 déposé sous pli confidentiel comme pièce HQD-12-11.02.xlsx, onglet
25 « Économique » qui fournit les informations relatives au taux de rendement
26 pour Hydro-Québec dans ses activités réglementées de distribution ainsi que
27 le coût prospectif de la dette.

2.4 Relativement à la référence (v), veuillez indiquer si les revenus découlant de la signature de contrats de transport de long terme en Nouvelle-Écosse peuvent être appliqués à l'encontre des coûts de renforcement du réseau comme c'est le cas au Québec. Le cas échéant, veuillez indiquer le crédit appliqué à la rubrique croissance du scénario S4.

Réponse :

1 **Au stade de l'analyse paramétrique, le Distributeur n'a pas évalué les possibles**
2 **impacts financiers découlant de la signature d'un contrat de service de**
3 **transport de long terme en Nouvelle-Écosse. Considérant le faible poids relatif**
4 **du coût de renforcement du réseau estimé pour le scénario S-4 (voir à cet égard**
5 **la réponse à la question 5.6 de la demande de renseignements n° 10 de la Régie**
6 **à la pièce HQD-12, document 1 [B0248]), le Distributeur estime que cette**
7 **omission a un impact marginal sur le coût global actualisé, et n'a donc aucun**
8 **effet sur la conclusion de l'analyse.**

SIMULATION MONTE-CARLO

Question 3 :

Références:

- (i) B-0248, p. 30, Tableau R-5.8.

Préambule :

(i)

La FCEI compile le tableau suivant à partir de la référence (i) :

Questions :

- 3.1 Pour chacun des items de charges et d'investissement et pour chacun des scénarios du Tableau R-5.8, veuillez fournir les renseignements suivants :
1. justifier les déviations minimales et maximales retenues; et
 2. décrire de manière détaillée (forme fonctionnelle et paramètres) et justifier la distribution de probabilité des déviations.

Réponse :

9 **D'emblée, le Distributeur tient à préciser qu'il n'a pu prendre connaissance du**
10 **tableau de l'intervenant, celui-ci n'apparaissant pas au préambule de la**
11 **présente question.**

12 **Concernant les déviations minimum et maximum retenues, les modèles**
13 **d'estimation sont complexes et les paramètres extrêmement nombreux, tous**
14 **basés sur l'expertise des spécialistes d'Hydro-Québec en estimation-**
15 **planification. Le tableau R-5.8 est la façon la plus simplifiée de présenter ces**
16 **résultats.**

1 **Pour la méthode, celle-ci est décrite en réponse à la question 2.2 de la demande**
2 **de renseignements n° 4 de l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-12, document 2.**

3.2 Eu égard à la variation (-40 % à +10 %) des *achats d'électricité - réseau intégré* pour les scénarios S3 et S4, veuillez indiquer la part due à une variation de la quantité d'achats et celle due à une variation du prix des achats comme cela est fait pour le mazout lourd, le diesel et le GNL-R.

Réponse :

3 **Le Distributeur précise que la variation (-40 % / +10 %) est associée au prix**
4 **d'achats d'électricité.**

3.2.1 Le cas échéant, veuillez expliquer pourquoi la variation de la quantité d'énergie provenant du réseau intégré est différente de celle utilisée pour les autres scénarios qui semblent tous basés sur une variation minimale de -5 % et une variation maximale de 20 %.

Réponse :

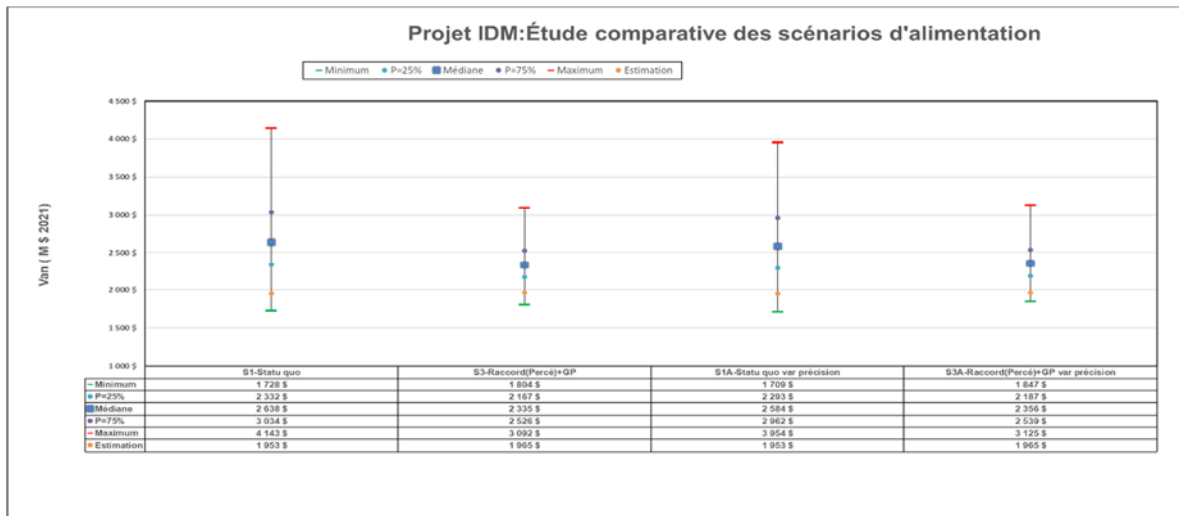
5 **Le Distributeur reconnaît qu'il aurait été pertinent de considérer une variation**
6 **de la quantité d'achat d'électricité selon les mêmes bases (-5 % / +20 %) que**
7 **celles des combustibles (GNL-R, mazout et diesel). Le Distributeur reconnaît**
8 **également que l'hypothèse -40 % / +10 % sur le prix d'achat de l'électricité**
9 **sous-entend que celui-ci a été surestimé.**

10 **Afin de se rassurer sur le classement sur la base économique des scénarios**
11 **S-1 et S-3, le Distributeur a réalisé une étude de sensibilité en considérant les**
12 **mêmes bases pour les deux scénarios.**

13 **Pour réaliser cette analyse de sensibilité, les variations min et max sur les**
14 **quantités de mazout et de diesel ont été mises à 0 et, pour les variations**
15 **associées à l'achat d'électricité-réseau intégré, à ±20 %. Le Distributeur a**
16 **procédé ainsi, car l'introduction d'une nouvelle variable à la simulation**
17 **Monte Carlo pour modéliser la variation de -5 % / +20 % sur les quantités**
18 **d'achat d'électricité aurait été plus complexe et plus longue à réaliser.**

19 **Les résultats présentés au tableau R-3.2.1 montrent que l'écart entre les**
20 **scénarios S-1 et S-3 est réduit mais demeure favorable pour le scénario S-3.**

**TABLEAU R-3.2.1 :
ÉTUDE COMPARATIVE DES SCÉNARIOS S-3 ET S-1 (STATU QUO)**



3.2.2 Si la variation minimale de -40 % des achats d'électricité – réseau intégré est plutôt due à une baisse de prix, veuillez justifier cette hypothèse.

Réponse :

1 Voir la réponse à la question 3.2.1.

3.3 Veuillez justifier la variation à la baisse de -18 %, -17 % et -15 % des CAPEX en investissement et la pérennité des scénarios S7, S8 et S9.

Réponse :

2 Voir la réponse à la question 2.2 de la demande de renseignements n° 4 de
3 l'AHQ-ARQ à la pièce HQD-12, document 2.

3.4 Veuillez indiquer si, pour une itération donnée de la simulation de Monte-Carlo, les paramètres ont été déterminés conjointement (dont, notamment, les paramètres communs à tous les scénarios (par exemple, les besoins énergétiques), corrélés, tels les prix des combustibles (par exemple, le mazout lourd, le diesel, PUEÉ)) ou si chaque scénario a fait l'objet d'une simulation distinct.

Réponse :

4 Chaque scénario a fait l'objet d'une simulation distincte.

3.4.1 Le cas échéant, veuillez présenter les corrélations modélisées entre les différents paramètres.

Réponse :

5 Voir la réponse à la question 3.4.

3.5 Dans le deuxième cas, veuillez indiquer comment le Distributeur s'est assuré que les circonstances appliquées à chaque scénario sont globalement comparables.

Réponse :

- 1 **Le Distributeur a utilisé la même formule et la même table d'aléas en ce qui**
- 2 **concerne les rubriques semblables.**