

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

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE RELATIVE À LA DEMANDE
D'AUTORISATION VISANT LES TRAVAUX D'INSTALLATION DE NOUVEAUX CÂBLES POUR
L'ALIMENTATION DE L'ÎLE D'ORLÉANS

ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES ET D'INGÉNIERIE

1. **Références :** (i) Pièce [B-0004](#), p. 8-9;
(ii) Pièce [B-0004](#), p. 15;
(iii) Pièce [B-0004](#), p. 16;
(iv) Pièce [B-0004](#), p. 8.

Préambule :

- (i) Hydro-Québec indique que les études environnementales requises pour la solution 2 ont déjà été réalisées.
- (ii) Hydro-Québec soumet que la réalisation du projet impliquera de traverser des zones sensibles sur le plan environnemental et qu'une analyse environnementale sera effectuée à l'étape de l'ingénierie de détail.
- (iii) Hydro-Québec note que la réalisation du projet pourrait notamment prévoir l'obtention d'une autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- (iv) Hydro-Québec soumet que la solution 1 permettrait une mise en service en 2021 en raison, notamment, de temps nécessaire pour réaliser les études environnementales et obtenir des autorisations du MDDELCC.

Demandes :

- 1.1 Veuillez concilier les énoncés cités aux références (i) et (ii). Notamment, veuillez préciser quelles études environnementales devront être réalisées à l'étape de l'ingénierie de détail, préciser leur échéancier et commenter sur les délais possibles pour la réalisation de ces études.

Réponse :

1 **Pour la solution 2, les études environnementales ont été déjà réalisées et les**
2 **approbations ont été reçues par le MDDELCC. Le Distributeur corrige donc la**
3 **référence (ii) en précisant qu'il n'aura pas d'autres études à effectuer pour**
4 **cette solution dans le cadre de l'ingénierie de détail puisque celles-ci ont déjà**
5 **été réalisées.**

- 1.2 Veuillez expliquer pourquoi l'exigence d'effectuer les études environnementales et d'obtenir des autorisations du MDDELCC repousserait la mise en service du projet jusqu'en 2021 pour la solution 1, mais pas pour la solution 2.

Réponse :

- 1 **Les études environnementales nécessaires à la solution 1 requièrent de**
2 **mener des inventaires de la faune et de la flore fluviale puis d'en analyser les**
3 **résultats sur plus d'une année. De plus, un délai supplémentaire est à prévoir**
4 **pour obtenir les autorisations du MDDELCC.**

ALIMENTATION À PARTIR DE SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

2. **Références :** (i) Pièce B-0004, p.9.

Préambule :

(i) Le Distributeur indique qu'il a analysé sommairement d'autres options d'alimentation à partir de sources d'énergie renouvelable. D'après le Distributeur, le résultat optimal des options étudiées est la combinaison des centrales suivantes :

- Une centrale solaire de 100 MW;
- Une centrale éolienne de 150 MW;
- Une centrale de stockage d'énergie (batteries) de 370 MWh – 45 MW.

Hydro-Québec estime que le coût de cette combinaison de centrales est « plusieurs fois supérieur » aux coûts des solutions 1 et 2 présentées.

Demande :

- 2.1 Veuillez déposer l'évaluation économique de la combinaison des centrales mentionnée dans (i).

Réponse :

- 5 **Le Distributeur n'a pas effectué d'analyse économique puisqu'il ne s'agit pas**
6 **d'une solution retenue. Sur la base d'une estimation paramétrique des coûts**
7 **d'un dimensionnement préliminaire, le Distributeur a conclu que le coût des**
8 **autres options d'alimentation à partir de sources d'énergie renouvelable**
9 **n'était pas comparable aux solutions retenues pour l'analyse économique,**
10 **celui-ci étant largement supérieur.**

RISQUE DES DÉLAIS

3. **Références :** (i) Pièce B-0004, p.19;
 (ii) Pièce B-0004, Tableau 5, p.11;
 (iii) Pièce B-0004, Tableau 7, p.13.

Préambule :

- (i) Hydro-Québec indique que la solution 1 repousserait la mise en service en 2021.
- (ii) Hydro-Québec indique qu'avec la solution 2, le projet serait mis en service en automne 2019.
- (iii) Hydro-Québec présente les principaux risques associés au projet.

Demandes :

- 3.1 Compte tenu des risques mentionnés à la référence (iii), veuillez élaborer sur la possibilité que la mise en service de la solution 2 soit retardée à la date prévue de la mise en service si la solution 1 était retenue.
- 3.2

Réponse :

1 **Des délais liés aux risques associés au Projet pourraient survenir et retarder**
2 **la mise en service de la solution 2. Le Distributeur est toutefois d'avis que des**
3 **risques existent aussi pour la solution 1.**

4 **La mise en service rapide du Projet n'est pas le seul élément qui milite en**
5 **faveur de la solution 2. En effet, le Distributeur privilégie cette solution car elle**
6 **comporte aussi de nombreux avantages notamment sur le plan**
7 **environnemental et quant à la vulnérabilité des conduits. D'une part, la**
8 **solution 2 est beaucoup moins intrusive au point de vue environnementale**
9 **lors des travaux. Le Distributeur rappelle que les travaux de forage et la**
10 **gestion des boues de forage n'influenceront pas la faune et la flore à**
11 **proximité des rives et sur le lit du fleuve. La solution 1, quant à elle, demande**
12 **de creuser des tranchées sur le lit du fleuve, ce qui restreint la période**
13 **d'exécution des travaux pour protéger les aires d'alevinage et d'alimentation**
14 **des poissons ainsi que l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques. D'autre**
15 **part, en phase d'exploitation des câbles, les conduits installés sous le lit du**
16 **fleuve sont protégés des glaces et des ancrs des embarcations naviguant**
17 **sur le fleuve alors que dans la solution 1, les conduits sont plus vulnérables à**
18 **ces éléments ce qui pourrait engendrer des interventions sur le lit du fleuve.**

- 3.3 Veuillez indiquer si le Distributeur privilégierait toujours la solution 2 si elle ne permettait pas une mise en service plus rapide que la solution 1. Veuillez identifier quels autres facteurs militent en faveur de l'option 2 par rapport à l'option 1 outre la date de mise en service plus rapprochée. Veuillez élaborer.

Réponse :

19 **Voir réponse à la question 3.1.**

ENLÈVEMENT DES CÂBLES EXISTANTS

4. **Références :** (i) Pièce B-0004, p.11;
(ii) Pièce B-0004, Tableau 6, p.12.

Préambule :

(i) Le Distributeur indique que, dans le cadre de la solution 2 retenue, il procédera au démantèlement du câble installé en 1962. Les câbles installés en 1973 et 1981 serviront de relève temporaire. Lorsque les nouveaux câbles auront été exploités pendant trois années, les câbles installés en 1973 et 1981 seront démantelés dans un projet ultérieur.

(ii) Hydro-Québec détaille les coûts associés au projet.

Demandes :

- 4.1 Veuillez préciser si le coût du démantèlement du câble installé en 1962 a été pris en compte dans le Tableau 6 qui présente les coûts de l'option 2. Dans l'affirmative, veuillez indiquer dans quelle rubrique ces coûts ont été inclus.

Réponse :

1 **Oui, le coût du démantèlement du câble installé en 1962 a été pris en compte**
2 **dans le tableau 6 de la pièce HQD-01-01 (B-004). Les coûts ont été inclus dans**
3 **les rubriques *Travaux Civils* et *Travaux électriques souterrains*.**

- 4.2 Veuillez indiquer si, dans le cadre de la solution 1, les travaux et les coûts concernant le démantèlement des câbles installés en 1962, 1973 et 1981 seraient les mêmes que dans le cas de la solution 2. Notamment, veuillez préciser quels câbles seraient démantelés si l'option 1 était retenue et quels seraient les coûts associés à leur démantèlement. Veuillez aussi indiquer si ces coûts sont inclus au coût global actualisé pour l'option 1 présenté au Tableau 4.

Réponse :

4 **Si la solution 1 était retenue, les travaux, les coûts et la séquence de**
5 **démantèlement des câbles précisée à la référence (i) seraient les mêmes que**
6 **pour la solution 2.**

7 **Par ailleurs, le Distributeur confirme que les coûts de démantèlement du câble**
8 **installé en 1962 ont été inclus au coût global actualisé pour la solution 1**
9 **présenté au tableau 4 de la pièce HQD-01-01 (B-004).**

PRÉVISION DE LA DEMANDE EN PUISSANCE ET LA CAPACITÉ

5. Références :
- (i) Pièce B-0004, p.7;
 - (ii) Pièce B-0004, Tableau 2, p.7;
 - (iii) Pièce B-0004, p.11;
 - (iv) Pièce B-0004, p.10;

Préambule :

(i) Le Distributeur indique que la capacité maximale sans perte de vie utile des câbles alimentant actuellement l'Île d'Orléans est de 17 MVA.

(ii) Le Tableau montre que la demande en puissance à la pointe pour le réseau de l'Île d'Orléans en 2017-2018 est de 30,7 MVA.

(iii) Le Distributeur indique que les nouveaux câbles pourront reprendre plus de charges en reprise froide lors de période hivernale. Ainsi, la capacité du réseau passera de 24 MVA à 35 MVA.

(iv) Le Distributeur indique :

« Quatre conduits seront installés dans le trou de forage afin d'y insérer les câbles. Trois ensembles de câbles triphasés seront introduits dans trois conduits. Deux câbles seront mis sous charge pour l'alimentation de l'Île d'Orléans alors que le troisième sera raccordé et maintenu sous tension afin de servir de relève. Quant au quatrième conduit, il sera vide et permettra d'installer un ensemble de câbles lorsque la croissance de la charge le justifiera. »

Demandes :

5.1 Veuillez concilier les valeurs rapportées à la référence (i) et (ii). Spécifiquement, veuillez expliquer comment la demande en puissance de 30,7 MVA peut être supérieure à la capacité maximale des câbles de 17 MVA. Dans votre réponse, veuillez aussi préciser la capacité maximale de chacun de trois câbles existants en indiquant, pour chacun des câbles, s'il s'agit de câble alimentant la charge ou de câble de relève.

Réponse :

1 **La demande en puissance de l'Île d'Orléans est de 30,7 MVA et représente la**
2 **somme de la charge en pointe des 2 câbles alimentant les lignes LEF 232 et**
3 **235. Comme l'indique le tableau 3 de la pièce HQD-01, document 1 (B-004), le**
4 **câble alimentant la ligne LEF 235 a fourni une puissance de 17,5 MVA à l'hiver**

1 2017-2018 alors que l'autre câble actif alimentant la ligne LEF 232 a fourni une
2 puissance de 13,2 MVA.

3 Les trois câbles ont une capacité maximale sans perte de vie de 17 MVA et
4 une capacité en surcharge de 18,7 MVA. Le Distributeur réitère que le câble
5 qui alimente la ligne 235 dépasse actuellement sa capacité maximale et qu'il
6 continuera à dépasser cette valeur pouvant donc entraîner une exploitation
7 au-delà de sa capacité de surcharge dès 2020. Cette situation a pour effet
8 d'accélérer la dégradation du câble à chaque pointe hivernale et
9 éventuellement l'endommager de façon permanente.

5.2 Veuillez expliquer en quoi consiste la reprise de charges en reprise froide et préciser
 la relation entre les valeurs rapportées à la référence (iii) et (ii).

Réponse :

10 La reprise froide ou reprise en charge en période de froid est le phénomène
11 qui se produit lorsqu'une ligne de distribution est réalimentée après une
12 interruption. L'appel de puissance après le rétablissement de l'alimentation
13 est plus grand que la demande avant l'interruption. Cela peut s'expliquer par
14 le fait que les équipements électriques ne fonctionnent pas tous en même
15 temps, et plus spécifiquement les équipements de chauffage. Lors de la
16 réalimentation de la ligne après interruption, tous ces équipements
17 fonctionnement en même temps et à leur valeur maximale.

18 En planification du réseau de distribution, un des critères est de reprendre la
19 charge en moins de 8 heures en période hivernale afin d'éviter les dommages
20 aux propriétés résultant du gel de la tuyauterie. Comme expliqué dans la
21 preuve, en fonction de la configuration du réseau et la capacité des câbles
22 actuels, si le bris d'un câble survenait en période hivernale, le Distributeur ne
23 serait pas en mesure de reprendre l'ensemble des charges, dans ce délai,
24 avec les deux autres câbles. Afin d'éviter d'endommager irrémédiablement
25 ces câbles, le Distributeur devrait appliquer un plan de contingence et
26 reprendre la charge par petits blocs. En effet, en reprise froide, si l'on tient
27 compte du phénomène décrit précédemment, les deux autres câbles seraient
28 capables de réalimenter 24 MVA de charge alors que la charge totale de l'Île
29 d'Orléans est de 30,7 MVA en pointe hivernale (2017-2018). La capacité des
30 câbles actuels serait alors dépassée de 28 %.

31 À la suite de la mise en service du Projet, une charge de 35 MVA pourrait être
32 réalimentée par des deux des trois nouveaux câbles lors d'une reprise en
33 charge en période de froid.

- 5.3 Veuillez préciser la capacité maximale de chacun des câbles triphasés mentionnés dans (iv) en indiquant, pour chacun des câbles, s'il s'agit de câble alimentant la charge ou de câble de relève.

Réponse :

- 1 **Les trois nouveaux câbles auront une capacité maximale sans perte de vie de**
2 **18,7 MVA et une capacité en surcharge de 24,6 MVA. Deux de ces câbles**
3 **serviront à alimenter les lignes LEF 232 et 235 alors que le troisième servira**
4 **de relève.**

- 5.4 Veuillez indiquer, selon vos prévisions, le moment où la croissance de la charge justifierait l'installation de nouveaux câbles dans le quatrième conduit.

Réponse

- 5 **Selon nos prévisions, basées sur le scénario de référence, l'installation d'un**
6 **nouveau câble dans le quatrième conduit serait requise au-delà de l'année**
7 **2033.**