

**Réponses du Transporteur
à la demande de renseignements numéro 1
de la Régie de l'énergie
(la « Régie »)**

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS N° 1 DE LA RÉGIE DE L'ÉNERGIE (LA RÉGIE) RELATIVE À LA
DEMANDE RELATIVE AU RENFORCEMENT DU RÉSEAU DE BÉCANCOUR À 230 kV

JUSTIFICATION DU PROJET

1. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 8;
 - (ii) Dossier R-3769-2011, pièce [B-0004](#), p. 9;
 - (iii) Pièce [B-0004](#), p. 10;
 - (iv) Pièce [B-0004](#), p. 16;
 - (v) Pièce B-0005 déposée sous pli confidentiel.

Préambule :

(i) « *Adjacente au transformateur T3, une section plus récente est composée de jeux de barres et d'appareillage d'une capacité adéquate selon les prévisions actuelles.*

[...]

Le poste de Bécancour est alimenté à 230 kV par trois circuits provenant du poste de la Nicolet. Construits vers 1985, les circuits 2381 et 2382 partagent les mêmes structures et relient directement ces deux postes, sur une longueur de 41 km. Le troisième lien ne relie pas directement les postes de la Nicolet et de Bécancour. Il est formé des circuits 2383 Nicolet Gentilly-2 et 2386 Gentilly-2-Bécancour.

D'une longueur totale de 50 km, le circuit 2383 est composé de deux ternes reliés entre eux pour former un seul circuit sur les premiers 31 km. Ensuite, il cohabite avec le circuit 2385 sur 13 km pour finalement partager les structures avec le circuit 2386 sur 6 km. Outre la dernière section construite en 1985, le reste de la ligne a été construit en 2012.

Le circuit 2386 Gentilly-2-Bécancour partage les structures avec le circuit 2383 sur 6 km et avec le circuit 2385 sur environ 1 km. Cette dernière section a été construite en 2012.

Les conducteurs des quatre circuits ont une capacité d'environ 1 000 MVA chacun, mais celle-ci est réduite par l'appareillage dans les postes à leurs extrémités ». [nous soulignons]

(ii) La Régie réfère le Transporteur au tableau de prévisions de charge ci-dessous.

Tableau 2
Prévision des charges alimentées en été par le poste de Bécancour

Charge [MVA]		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023	2028	2033
		historique			Prévision									
120 kV	Postes satellites	125	132	135	137	138	137	138	138	139	140	139	141	144
	Clients industriels	277	292	292	331	377	379	379	379	379	379	379	379	379
	Limite (transf.)	432												
	Total	402	424	427	468	515	516	517	517	518	519	518	520	523
230 kV	Clients industriels	714	714	714	714	764	846	846	871	871	871	871	871	871
	Limite (réseau)*	1086												
	Total	1116	1138	1141	1182	1279	1362	1363	1388	1389	1390	1389	1391	1394

* limite globale actuelle imposée en été par le circuit 2383 en contigence du circuit 2381 (centrale de Gentilly-2 à l'arrêt).

(iii) La Régie réfère le Transporteur au tableau de prévision de la demande suivant :

Tableau 2
Prévision de la demande d'été au poste de Bécancour (avant le Projet)

Charge du Distributeur	Charges Hydro-Québec Distribution															
	historique	Prévision de charge 2023-2038 (MW)														
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Poste de Sainte-Perpétue	27,6	28,6	29,2	29,5	29,8	30,2	30,8	31,4	32,2	32,9	33,7	34,5	35,2	35,9	36,6	37,2
Poste Moras	31,3	32,6	33,0	31,2	31,6	32,1	32,6	33,4	34,3	35,3	36,4	37,5	38,6	39,7	40,8	41,8
Poste Daveluyville	20,0	22,7	23,5	23,7	24,0	24,3	24,6	25,0	25,5	25,9	26,4	26,9	27,3	27,8	28,2	28,6
Poste de Parisville	14,1	14,2	12,5	12,6	12,7	12,9	13,1	13,4	13,7	14,0	14,4	14,8	15,1	15,5	15,9	16,2
Poste Villeroy	10,4	10,6	8,7	8,7	8,8	8,9	9,1	9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,2	10,5	10,8	11,1
Poste de Plessisville	49,7	50,7	50,7	50,7	50,8	50,9	51,1	51,3	51,6	52,0	52,4	52,9	53,4	54,0	54,6	55,3
Poste Courmoyer	40,9	46,9	55,4	65,4	74,9	75,4	76,1	76,8	77,5	78,3	79,0	79,8	80,5	81,3	82,0	82,6
Clients industriels	1019,7	1025,4	1130,9	1332,2	1378,1	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3	1413,3
CHARGE GLOBALE	1213,7	1231,7	1343,8	1554,0	1610,7	1648,0	1650,7	1653,8	1657,4	1661,3	1665,4	1669,6	1673,9	1678,1	1682,2	1686,0
Limite (réseau)*	1378															

* limite actuelle du réseau imposée en été lors de la perte du circuit 2381

(iv) « En effet, le remplacement de jeux de barres et d'équipements d'appareillage permet de rehausser la capacité, passant de 856 MVA à 1 713 MVA, dans la section à 230 kV originale du poste de Bécancour et élimine ainsi les possibilités de défaillance par surcharge ».

(v) Schémas de liaison et unifilaire (sous pli confidentiel)

Demandes :

1.1 Veuillez indiquer la capacité actuelle de la section de jeux de barres et d'appareillage adjacente au transformateur T3 du poste de Bécancour (référence(i)).

Réponse :

1 **La capacité de la section de jeux de barres et de l'appareillage adjacente au**
 2 **transformateur T3 est de 1 713 MVA.**

1.2 Veuillez identifier les quatre circuits qui ont chacun une capacité d'environ 1000 MVA (référence (i)).

Réponse :

3 **Il s'agit de la capacité thermique des conducteurs des circuits 2381, 2382, 2383**
 4 **et 2386 actuels.**

5 **Comme mentionné à la pièce HQT-1, Document 1, le Transporteur rappelle que**
 6 **la capacité des circuits est réduite par les départs de lignes dans les postes aux**
 7 **extrémités.**

1.3 Veuillez fournir la capacité thermique et les prévisions de charge pour les circuits 2381, 2382, 2383, 2385 et 2386 (référence (i)).

Réponse :

8 **Le Transporteur fournit la capacité thermique et les prévisions de charge pour**
 9 **les circuits demandés au tableau suivant. Le Transporteur précise qu'il s'agit**
 10 **des prévisions de charge des circuits à la pointe estivale, lors de la pire**
 11 **contingence simple (N-1) et sans tenir compte du projet faisant l'objet de la**
 12 **présente demande.**

Circuits 230 kV	Prévision de charge à la pointe estivale 2024-2038 (MVA) lors de la pire contingence simple (N-1)														
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
2381	627,7	685,6	805,0	839,1	862,8	864,6	866,9	869,6	872,4	874,4	877,6	880,8	884,0	887,2	890,1
Capacité thermique*	859,7														
2382	627,0	684,9	804,2	838,2	861,9	863,7	866,0	868,7	871,5	873,5	876,7	879,9	883,0	886,3	889,2
Capacité thermique*	859,7														
2383	631,8	690,0	809,3	843,4	867,1	868,9	871,2	873,9	875,8	878,8	881,9	885,1	888,2	891,5	894,4
Capacité thermique*	859,7														
2385**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capacité thermique	454,1														
2386	792,5	850,5	951,7	980,2	999,2	1000,6	1002,3	1004,2	1006,4	1008,4	1010,7	1013,0	1015,3	1017,6	1019,6
Capacité thermique*	859,7														

* La capacité thermique du circuit est limitée par la capacité des appareillages au départ des postes à ses extrémités.

** Le circuit 2385 relie les postes de Trois-Rivières et de Bécancour. Durant l'été, ce circuit est exploité normalement ouvert à l'extrémité du poste de Bécancour car il est sujet à un dépassement de sa capacité thermique lors de contingences en conditions estivales.

13 **Le Transporteur précise que le dépassement de la capacité thermique du circuit**
 14 **2386 apparaît dès l'été 2026. Cependant, la capacité thermique des conducteurs**
 15 **du circuit 2386, de l'ordre de 1 000 MVA, sera dépassée à partir de l'été 2029,**
 16 **comme mentionné à la pièce HQT-1, Document 1.**

1 **Le Transporteur rappelle que le dépassement de la capacité thermique des**
2 **circuits à 230 kV sera corrigé par le remplacement des équipements**
3 **d'appareillage dans les postes et par le réaménagement de ces circuits. L'ajout**
4 **du quatrième circuit Nicolet-Bécancour, en réutilisant des sections existantes**
5 **des circuits 2383 et 2385, est nécessaire quant à lui pour pallier les conditions**
6 **de sous-tension qui apparaissent au point de raccordement des clients**
7 **industriels de Bécancour raccordés à 230 kV dès l'hiver 2030-2031.**

1.4 Veuillez présenter le tableau de la référence (iii) sur le modèle de la référence (ii), en différenciant clairement la charge à 230 kV de la charge à 120 kV, et les postes satellites des charges industrielles.

Réponse :

8 **Le projet dont fait l'objet la présente demande se justifie exclusivement par le**
9 **dépassement de la limite du réseau à 230 kV de Bécancour et de la capacité**
10 **thermique du jeu de barres à 230 kV dans la section originale du poste de**
11 **Bécancour. La capacité de transformation du poste de Bécancour n'étant pas**
12 **un enjeu, comme mentionné aux lignes 13 à 16 de la page 10 de la pièce HQT-1,**
13 **Document 1, la présentation des charges à 120 kV sur le réseau de Bécancour**
14 **est dépourvue de pertinence à l'examen du Projet.**

1.5 Veuillez justifier le besoin d'une capacité de 1 713 MVA pour la section originale à 230 kV du poste Bécancour à l'issue du projet (référence (iv)).

Réponse :

15 **Comme mentionné à la pièce HQT-1, Document 1, la capacité actuelle du jeu de**
16 **barres et des équipements d'appareillage de la section originale à 230 kV du**
17 **poste de Bécancour est insuffisante et entraîne des surcharges. Il est donc**
18 **nécessaire d'augmenter leur capacité thermique. Or, le Transporteur précise**
19 **que le palier normalisé supérieur pour la capacité thermique des équipements**
20 **d'appareillage 230 kV est de 1 713 MVA.**

21 **Par conséquent, la capacité thermique du jeu de barres et des équipements**
22 **d'appareillage de la section originale à 230 kV sera harmonisée avec celle du jeu**
23 **de barres et des équipements d'appareillage 230 kV de la section plus récente**
24 **et adjacente au transformateur T3. Voir la réponse à la question 1.1.**

1.6 Veuillez déposer à nouveau les schémas de liaison et unifilaire (référence (v)) avec une légende explicite déclinant notamment la signification des couleurs (niveaux de

tension), des lignes pointillées, la description des travaux et toute information pertinente qui en facilite la lecture.

Réponse :

- 1 **Le Transporteur dépose une version révisée du schéma de liaison de la pièce**
2 **HQT-1, Document 1, Annexe 1 afin d'ajouter une légende définissant le code de**
3 **couleur pour les niveaux de tension.**
- 4 **Le Transporteur précise que les encerclements en lignes pointillées dans le**
5 **schéma de liaison indiquent les changements par rapport au schéma de liaison**
6 **du réseau actuel.**
- 7 **Le Transporteur précise qu'une légende est déjà incluse dans les schémas**
8 **unifilaires. Cette légende sert à identifier les jeux de barres et équipements**
9 **d'appareillage de postes faisant l'objet de travaux dans le cadre du projet, ainsi**
10 **qu'à indiquer l'année à laquelle ces travaux seront effectués et mis en service.**

**IMPACT SUR LA FIABILITÉ ET SUR LA QUALITÉ DE PRESTATION DU SERVICE
DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ**

2. **Références :**
- (i) Pièce [B-0004](#), p. 21;
 - (ii) Pièce [B-0004](#), p. 22;
 - (iii) Dossier R-3925-2015, décision [D-2015-179](#), p. 7;
 - (iv) Dossier R-3925-2015, décision [D-2015-179](#), p. 55;
 - (v) Site Web d'Hydro-Québec Production, [Centrales thermiques](#).
 - (vi) Pièce [B-0004](#), p. 10;
 - (vii) Dossier R-4210-2022, pièce [B-0077](#), p. 14.

Préambule :

(i) « *L'ajout d'un nouveau circuit entre les postes de la Nicolet et de Bécancour réduit l'impact des événements puisque la perte d'un circuit sur quatre a moins d'impact que la perte d'un circuit sur trois. De plus, le Projet réduit les pertes électriques sur le réseau de Bécancour.* » [nous soulignons]

(ii) « *Le Projet offrira la capacité requise afin d'assurer l'alimentation de la charge croissante à moyen et à long terme, comme expliqué précédemment. La mise en service en 2027 survient un an après que les premiers dépassements sont constatés, selon la croissance anticipée. Dans l'intervalle, le plan de mitigation consiste à limiter la production de la centrale*

de Bécancour en conditions estivales en cas de perte d'une ligne reliant les postes de la Nicolet et de Bécancour. » [nous soulignons]

(iii) « [1] *Le 6 mai 2015, Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité (le Distributeur) demande à la Régie de l'énergie (la Régie) d'approuver le protocole d'entente (le Protocole d'entente) intervenu le 30 avril 2015 entre le Distributeur et TransCanada Energy Ltd (TCE) visant l'utilisation de la centrale de Bécancour (la Centrale) en période de pointe, de même que l'entente finale à intervenir avec TCE.*

[2] Le Distributeur demande également à la Régie d'être dispensé de faire approuver annuellement la suspension des livraisons d'énergie en base provenant de la Centrale. » [nous soulignons]

(iv) « [219] La Régie accepte la demande du Distributeur de le dispenser de faire approuver annuellement la suspension des livraisons d'énergie en base de la Centrale, puisque ses besoins à long terme sont en puissance et non en énergie.

[220] Néanmoins, puisque des besoins en base pourraient se manifester d'ici quelques années, la Régie demande au Distributeur de considérer l'utilisation de la Centrale en base, puisqu'elle a été conçue initialement pour répondre à de tels besoins. D'ailleurs, la Régie note que le Protocole d'entente prévoit que le Distributeur pourra lui demander de faire approuver le redémarrage de la Centrale pour des livraisons d'énergie en base jusqu'à l'échéance du Contrat initial. » [nous soulignons]

(v) «

Centrales thermiques

Alimentées par des combustibles fossiles, les centrales thermiques sont plus coûteuses et plus polluantes à exploiter que les installations hydroélectriques.

Malgré leur faible contribution à la production totale d'électricité d'Hydro-Québec, elles jouent un rôle très important dans la fourniture de l'énergie de base et de l'énergie de pointe. De plus, elles peuvent desservir des régions isolées comme les Îles-de-la-Madeleine.

Nom	Type	Puissance (MW)	Nombre de groupes	Mise en service
Bécancour	À turbines à gaz	411	4	1992-1993
24 centrales *	Au diesel	131	n/a	n/a

* Hydro-Québec possède un parc de production au diesel pour alimenter les réseaux autonomes. C'est Hydro-Québec Distribution qui en a la responsabilité.

Le rôle du thermique à Hydro-Québec

Certaines centrales thermiques fonctionnent en permanence pour satisfaire à la demande de base (énergie de base). C'est le cas des centrales diesels. D'autres centrales, soit celles à turbines à gaz, ne fonctionnent qu'occasionnellement, lorsque la demande est très forte et la production d'hydroélectricité est insuffisante.

»

(vi) « Dans le cadre de son processus de planification du réseau de transport, le Transporteur estime que le remplacement d'équipements et de jeux de barres à 230 kV au poste de Bécancour, le réaménagement des circuits et l'ajout d'un nouveau circuit entre les postes de la Nicolet et de Bécancour est la seule option envisageable, des points de vue technique, économique et environnemental, qui lui permet d'atteindre les objectifs du Projet. Le projet répond ainsi à la croissance de la charge dans la zone.

En effet, le remplacement de jeux de barres et d'équipements d'appareillage permet de rehausser la capacité, passant de 856 MVA à 1 713 MVA, dans la section à 230 kV originale du poste de Bécancour et élimine ainsi les possibilités de défaillance par surcharge.

Le remplacement des appareils limitatifs au départ des lignes dans les postes de la Nicolet et de Bécancour accroît la capacité des circuits existants.

Le réaménagement des circuits à 230 kV au poste de Bécancour et l'ajout d'un nouveau circuit 230 kV permet de disposer de quatre liens directs entre les postes de la Nicolet et de Bécancour à la fin du Projet, ce qui évite la surcharge du circuit 2386 et les conditions de sous-tension aux points de raccordement des clients industriels raccordés à 230 kV. Le nouveau circuit entre les postes de la Nicolet et de Bécancour est obtenu en récupérant un terne disponible sur les premiers 30 km et en le rattachant au circuit 2385 existant pour compléter la distance d'environ 14 km jusqu'au poste de Bécancour. Le réaménagement des circuits à 230 kV nécessite donc moins de 2 km de nouvelle ligne biterne près du poste de Bécancour et la reconfiguration des départs de lignes au poste de la Nicolet.

Les analyses du Transporteur n'ont permis d'identifier aucune autre solution comparable qui permettrait de répondre à la croissance dans le secteur de Bécancour. » [nous soulignons]

(vii) Hydro-Québec, dans ses activités de Distribution, présente la liste des contrats d'approvisionnement en vigueur. Selon cette liste, les livraisons de la Centrale de cogénération de Bécancour (547 MW) sont suspendues.

Demandes :

2.1 Selon la référence (i) :

2.1.1 Veuillez expliquer comment le Projet permet de réduire les pertes sur le réseau de Bécancour.

Réponse :

1 **L'ajout d'un circuit entre les postes de la Nicolet et de Bécancour permet de**
2 **répartir la charge sur quatre circuits au lieu de trois, ce qui aura pour effet de**
3 **réduire les pertes sur le réseau.**

2.1.2 Veuillez indiquer les taux de pertes (en pourcentage) sur le réseau de Bécancour avant et après le Projet.

Réponse :

4 **Le Transporteur rappelle la décision D-2020-041:**

5 **« [624] La Régie retient le fait que le Transporteur considère les pertes**
6 **dans ses analyses économiques des projets d'investissement, si le projet**
7 **recommandé et au moins une des autres solutions envisagées ont un**
8 **impact différent sur la topologie du réseau.**

9 **[625] Toutefois, en cohérence avec le suivi des impacts notables sur le**
10 **réseau de transport, la Régie est d'avis que le Transporteur devrait au**
11 **minimum indiquer, dans le cadre des projets d'investissement, le sens**
12 **de la variation sur les pertes d'un projet ayant un impact sur la topologie**
13 **du réseau »¹. [le Transporteur souligne]**

¹ [D-2020-041](#), p. 160.

1 **Le Transporteur s’est conformé au suivi du paragraphe 625 de la décision**
2 **D-2020-041 et il a indiqué, dans sa preuve en chef, que le Projet entraîne une**
3 **diminution des pertes électriques.**

4 **Par ailleurs, le Transporteur rappelle que les analyses à fournir lors des dossiers**
5 **d’investissement, dès le dépôt initial de la preuve, pour démontrer l’impact d’un**
6 **projet sur les pertes de transport, sont clairement identifiées au paragraphe 616**
7 **de la décision D-2020-041².**

8 **De plus, le Transporteur rappelle que la Régie s’est déjà prononcée sur le suivi**
9 **des projets ayant un impact notable sur les pertes de transport qui est effectué**
10 **dans le cadre des dossiers tarifaires³.**

11 **Avec égards, le Transporteur soumet qu’une comparaison au niveau du taux de**
12 **pertes sur le réseau de Bécancour avant et après le Projet ne pourrait apporter**
13 **aucun éclairage additionnel à la Régie, puisque le maintien de la situation**
14 **actuelle ne constitue pas une solution viable permettant de répondre à l’objectif**
15 **du Projet.**

16 **Le Transporteur s’est conformé aux suivis de décisions pertinents de la Régie**
17 **et se conformera aux différents suivis en lien avec les pertes dans le cadre des**
18 **dossiers tarifaires, qui ont fait l’objet d’amples débats devant la Régie.**

2.2 Veuillez indiquer si la centrale de Bécancour mentionnée à la référence (ii) est celle dont il est question aux références (iii) et (iv) ou celle dont il est question à la référence (v).

Réponse :

19 **La centrale de Bécancour mentionnée à la référence (ii) est celle dont il est**
20 **question à la référence (v), soit la centrale thermique appartenant à**
21 **Hydro-Québec dans ses activités de Production.**

22 **La centrale dont il est question aux références (iii) et (iv) est la centrale de**
23 **cogénération de Bécancour appartenant au producteur privé TransCanada**
24 **Energy Ltd.**

² [D-2020-041](#), p. 158.

³ [D-2020-041](#), p. 153, par. 601.

- 2.3 La référence (vi) vise à démontrer que la solution issue du processus de planification du réseau de transport est la seule solution envisageable pour répondre à la croissance de la charge dans la région de Bécancour.

Selon la référence (ii), veuillez confirmer que ce processus de planification repose notamment sur l'hypothèse que la centrale de Bécancour produit de l'énergie en été.

Réponse :

1 **Selon les critères de planification du Transporteur, le réseau de transport doit**
2 **permettre de transiter la production locale à sa pleine capacité tout au long de**
3 **l'année. La production de la centrale thermique de Bécancour à pleine**
4 **puissance en période estivale est donc une hypothèse pour la planification du**
5 **réseau de Bécancour.**

- 2.3.1 Dans l'affirmative, veuillez expliquer le choix de cette hypothèse. Dans votre réponse, veuillez tenir compte de votre réponse à la question 2.2, à savoir que la centrale de Bécancour est celle dont il est question aux références (iii) et (iv) ou celle dont il est question à la référence (v).

Réponse :

6 **Bien que la centrale ait produit en période de pointe hivernale, elle pourrait**
7 **également être utilisée pour la remise en charge du réseau ou pour pallier une**
8 **perte de production hydroélectrique suivant un événement majeur, et ce, à**
9 **n'importe quelle période de l'année.**

- 2.3.2 Dans la négative, veuillez expliquer le sens de l'affirmation de la référence (ii).

Réponse :

10 **Sans objet.**