

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3864-2013

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2014-2023
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

HYDRO-QUÉBEC,
en sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DE LUTTE
CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE
(AQLPA)

Intervenantes

**LE POTENTIEL ALTERNATIF
DE FOURNITURE EN PUISSANCE DE LA CENTRALE TCE DE BÉCANCOUR
EN BASE OU EN POINTE
POUR LE RÉSEAU INTÉGRÉ D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**

RAPPORT

Jean-Claude Deslauriers
Consultant en énergie

Préparé pour :
Stratégies Énergétiques (S.É.)
Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA)

Le 17 octobre 2014

Pièce SÉ-AQLPA-3 Document 2

**Le potentiel alternatif de fourniture en puissance de la centrale TCE de Bécancour en base ou en pointe
pour le réseau intégré d'Hydro-Québec Distribution**

Rapport de Jean-Claude Deslauriers

Préparé pour Stratégies Énergétiques (S.É.) et l'AQLPA

SOMMAIRE

Nous comprenons que la centrale TransCanada Energy Ltd (TCE) de Bécancour est en service depuis 2006 mais que sa production d'électricité a été suspendue à la demande d'Hydro-Québec Distribution et avec l'accord de la Régie de l'énergie durant la quasi-totalité de cette période. Nous comprenons également qu'Hydro-Québec Distribution avait entrepris des négociations il y a quatre ans avec TransCanada Energy Ltd (TCE) en vue d'obtenir une modification contractuelle qui lui prévoirait la production d'électricité en base durant les mois d'hiver seulement; de même, des négociations ont lieu depuis environ un an en vue de tenter d'obtenir une production d'électricité en pointe seulement.¹ Ces négociations n'ont à ce jour pas abouti.

Si ces négociations aboutissaient, il résulte de nos remarques au présent rapport que la centrale TCE de Bécancour serait en mesure de fournir quelques 366 MW **en pointe** (nominale, à ajuster en fonction de la capacité constante disponible) ou 507 MW **en base** constante (auxquels pourraient s'ajouter entre 28 MW et 40 MW en livraisons dites cyclables).

¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (Messieurs Hani Zayat et Hervé Lamarre, témoins)**, Dossier R-3864-2013 de la Régie de l'énergie, Pièce A-0062, n.s. volume 9, le 8 octobre 2014, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-A-0062-Audi-NS-2014_10_09.pdf , p. 96 (réponse 92), p. 113 (réponse 117), pp. 175-178 (réponses 187-190) et pp. 181-182 (réponse 192).

TABLE DES MATIÈRES

1.	LE MANDAT	1
2.	LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CENTRALE TCÉ DE BÉCANCOUR.....	2
3.	LA CAPACITÉ DE LA CENTRALE TCÉ DE BÉCANCOUR EN BASE ET EN POINTE.....	4
4.	CONCLUSION	6

1. LE MANDAT

L'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique (AQLPA) et Stratégies Énergétiques (S.É.) ont requis nos services aux fins de préparer un rapport relatif au potentiel de fourniture en puissance de la centrale TCE de Bécancour, en base ou en pointe, pour le réseau intégré d'Hydro-Québec Distribution dans le cadre d'une réouverture d'enquête au dossier R-3864-2013 de la Régie de l'énergie sur le *Plan d'approvisionnement 2014-2023* d'Hydro-Québec Distribution (ci-après "*le Distributeur*").

Le présent rapport est le fruit de notre travail et est remis à nos clientes afin de pouvoir être déposé en preuve par elles dans ce dossier.

2. LES CARACTÉRISTIQUES DE LA CENTRALE TCÉ DE BÉCANCOUR

La centrale de TransCanada Energy Ltd (TCE) à Bécancour est une centrale de production d'électricité et de vapeur par turbine alimentée au gaz naturel. Il s'agit d'une centrale à cycle combiné, c'est-à-dire que l'électricité peut être générée tant par le turbinage d'air chauffé par la combustion du gaz naturel (cette chauffe générant également de la vapeur destinée aux clients locaux Norsk Hydro et PCI Chimie Canada), ce qui constitue le premier cycle, que par le turbinage de la vapeur elle-même, ce qui constitue le second cycle.

Ainsi, cette centrale est composée de trois groupes alternateurs dont deux groupes alternateurs sont par des turbines à gaz d'une puissance de 183 MW chacune et le troisième alternateur est entraîné par une turbine à vapeur d'une puissance de 167 MW.²

Voici une description schématique de la centrale provenant de TransCanada Energy Ltd³ :

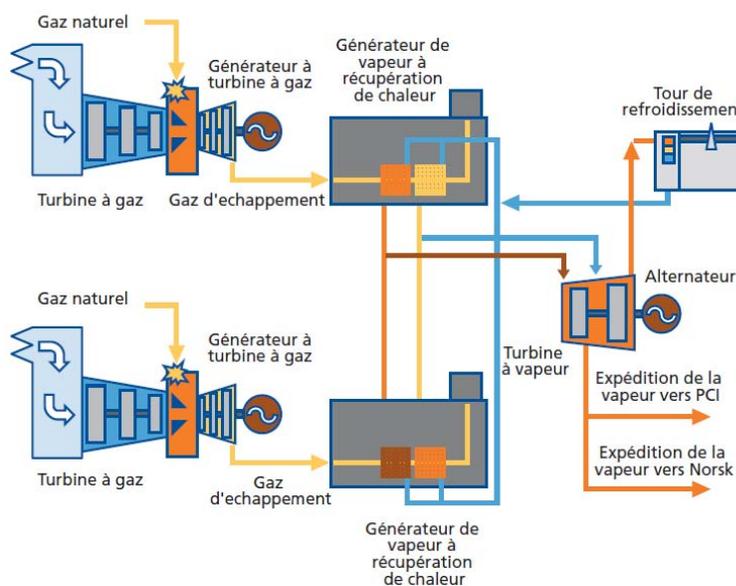


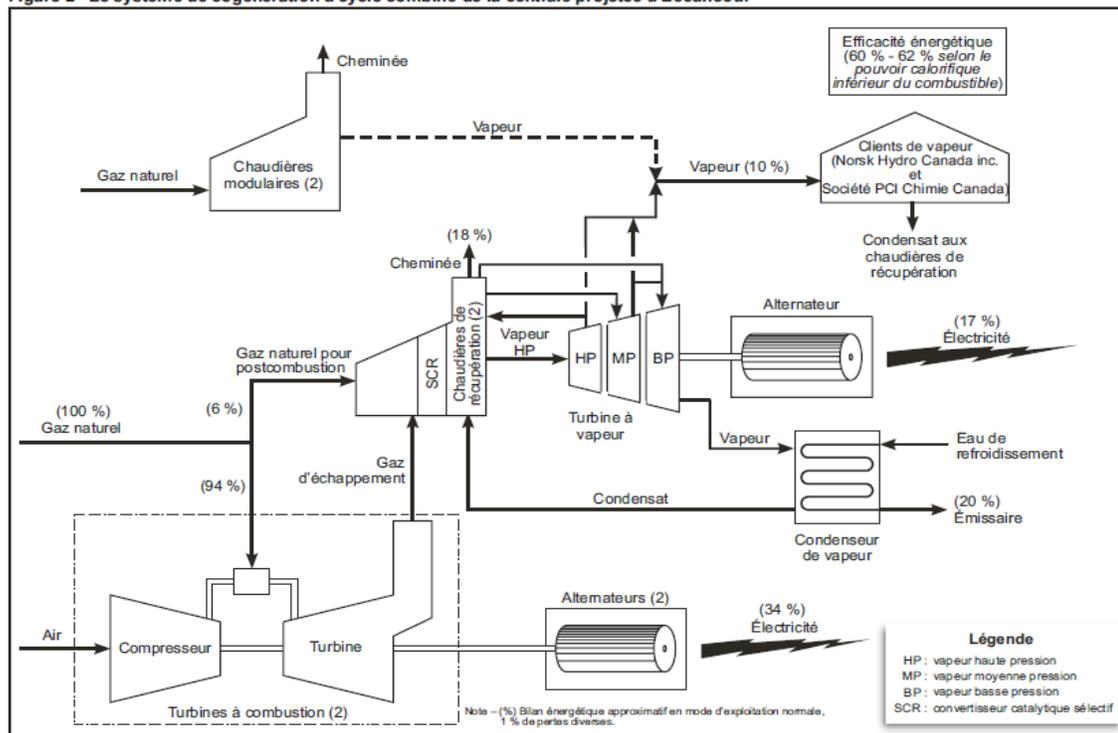
Schéma de la centrale de Bécancour

² GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), Dossier 188, *Projet de cogénération à Bécancour par TransCanada Energy Ltd. Rapport*, 11 mars 2004 (rendu public le 13 avril 2004), Commissaires Boucher et Journault, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape188.pdf>, pages 2.

³ Source : TRANSCANADA ENERGY LTD, http://www.transcanada.com/docs/Our_Businesses/becancour_fr.pdf.

Le rapport du *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)* du Québec ayant examiné le projet de cette centrale en 2003-2004 fournit également le schéma suivant ⁴ :

Figure 2 Le système de cogénération à cycle combiné de la centrale projetée à Bécancour



Sources : adaptée de DA13 et de PR5.1, annexe 2, p. A2-4.

⁴ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), Dossier 188, *Projet de cogénération à Bécancour par TransCanada Energy Ltd. Rapport*, 11 mars 2004 (rendu public le 13 avril 2004), Commissaires Boucher et Journault, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape188.pdf>, pages 7-8.

3. LA CAPACITÉ DE LA CENTRALE TCÉ DE BÉCANCOUR EN BASE ET EN POINTE

Comme le montrent les deux schémas qui précèdent, la centrale de Bécancour est constituée de deux groupes TAG d'une puissance totale de 366 MW qui sont parfaitement adaptés pour répondre rapidement à des besoins de pointe.

Par contre la turbine à vapeur de 167 MW n'est certainement pas adaptée à un tel rôle parce qu'elle dépend d'une bouilloire et du réchauffement des gaz d'échappement des deux groupes TAG. Son temps de réponse à une demande de service n'est certainement pas assez rapide pour jouer un tel rôle de pointe, le quel nécessite une réponse rapide.

En conclusion on peut donc voir que quelques 366 MW (nominalement, à ajuster en fonction de la capacité constante disponible) seraient facilement disponibles **en pointe** puisqu'il suffit de réaménager la sortie des gaz d'échappement et de les réacheminer vers l'échangeur de chaleur. Cette modification ne serait pas difficile à réaliser mais affecterait certainement le rendement énergétique de l'ensemble :

En cas d'arrêt des turbines à gaz, deux chaudières auxiliaires assureraient, l'approvisionnement continu en vapeur à Norsk Hydro et à PCI Chimie Canada, dont les systèmes de production de vapeur ne seraient plus utilisés après la mise en service de la centrale. Chaque chaudière serait alimentée au gaz naturel et aurait une efficacité thermique nette d'environ 82 % pour une production de 113 t/h de vapeur.⁵

En audience, Monsieur Hani Zayat, pour Hydro-Québec Distribution, **confirme cet ordre de grandeur**. Pour des raisons qu'il n'a pas spécifiées toutefois, il a d'abord ajouté que la capacité de pointe de la centrale pourrait peut-être se trouver à être inférieure à 300 MW⁶ ; nous ne disposons d'aucune information confirmative à cet effet. Mais Monsieur Zayat a indiqué plus tard que, dans la mesure où la centrale doit être utilisée comme « *peaker* », on

⁵ GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), Dossier 188, *Projet de cogénération à Bécancour par TransCanada Energy Ltd. Rapport*, 11 mars 2004 (rendu public le 13 avril 2004), Commissaires Boucher et Journault, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape188.pdf> , pages 2-3.

⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (Monsieur Hani Zayat, témoin), Dossier R-3864-2013 de la Régie de l'énergie, Pièce A-0062, n.s. volume 9, le 8 octobre 2014, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-A-0062-Audi-NS-2014_10_09.pdf , pp. 177-178 (réponse 190).

parlerait bel et bien d'un scénario entre trois cents (300 MW) et cinq cents mégawatts (500 MW).⁷

Par contre, si la centrale TCE fonctionne en continu (à l'année longue ou pendant certains mois seulement), ses trois turbines pourraient fournir la totalité de leur capacité, qui est nominalement de 533 MW (capacité en base constante de 507 MW, auxquels pourraient s'ajouter entre 28 MW et 40 MW en livraisons dites cyclables⁸).

⁷ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (Monsieur Hani Zayat, témoin)**, Dossier R-3864-2013 de la Régie de l'énergie, Pièce A-0062, n.s. volume 9, le 8 octobre 2014, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-A-0062-Audi-NS-2014_10_09.pdf, p. 113 (réponse 117) et pp. 181-182 (réponse 192).

⁸ **GOVERNEMENT DU QUÉBEC, BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE)**, Dossier 188, *Projet de cogénération à Bécancour par TransCanada Energy Ltd. Rapport*, 11 mars 2004 (rendu public le 13 avril 2004), Commissaires Boucher et Journault, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape188.pdf>, pages 2.

4. CONCLUSION

Nous comprenons que la centrale TransCanada Energy Ltd (TCE) de Bécancour est en service depuis 2006 mais que sa production d'électricité a été suspendue à la demande d'Hydro-Québec Distribution et avec l'accord de la Régie de l'énergie durant la quasi-totalité de cette période. Nous comprenons également qu'Hydro-Québec Distribution avait entrepris des négociations il y a quatre ans avec TransCanada Energy Ltd (TCE) en vue d'obtenir une modification contractuelle qui lui prévoirait la production d'électricité en base durant les mois d'hiver seulement; de même, des négociations ont lieu depuis environ un an en vue de tenter d'obtenir une production d'électricité en pointe seulement.⁹ Ces négociations n'ont à ce jour pas abouti.

Si ces négociations aboutissaient, il résulte de nos remarques au présent rapport que la centrale TCE de Bécancour serait en mesure de fournir quelques 366 MW **en pointe** (nominalement, à ajuster en fonction de la capacité constante disponible) ou 507 MW **en base** constante (auxquels pourraient s'ajouter entre 28 MW et 40 MW en livraisons dites cyclables).

⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (Messieurs Hani Zayat et Hervé Lamarre, témoins)**, Dossier R-3864-2013 de la Régie de l'énergie, Pièce A-0062, n.s. volume 9, le 8 octobre 2014, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/232/DocPrj/R-3864-2013-A-0062-Audi-NS-2014_10_09.pdf , p. 96 (réponse 92), p. 113 (réponse 117), pp. 175-178 (réponses 187-190) et pp. 181-182 (réponse 192).