

Impact relié aux tours de refroidissement

(Révision)

Depuis le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de centrale de cogénération de Bécancour par TransCanada Energy en mai 2003, la conception et l'emplacement de la tour de refroidissement ont été modifiés. Les changements apportés sont :

- la tour comporte maintenant neuf cellules au lieu de cinq;
- la tour a été déplacée d'environ 120 mètres vers le nord-est par rapport à l'emplacement initialement prévu;
- La tour est maintenant orientée parallèlement au boulevard Raoul-Duchesne au nord du site, alors qu'initialement la tour était orientée perpendiculairement au boulevard Raoul-Duchesne.

Cette annexe présente donc les changements dans l'évaluation des impacts sur le réseau routier et le milieu visuel reliés à la tour de refroidissement.

**Modifications à la section 6.3.4.1 Réseau routier
Pages 6-29 à 6-31 de l'étude d'impact de mai 2003**

Effets sur les voies publiques

La tour de refroidissement évaporerait une quantité d'eau variant entre 151 et 426 t/h pour le niveau maximum de refroidissement requis (environ 300 MW). Dans certaines conditions météorologiques, cette vapeur pourrait se condenser et provoquer du brouillard ou de la glace sur la chaussée des routes avoisinantes.

Le modèle SACTI (« Seasonal and Annual Cooling Tower Impact model » de l'Electric Power Research Institute) a été utilisé pour les panaches des tours de refroidissement. Ce dernier permet d'estimer la fréquence des panaches visibles et leurs dimensions (longueur, hauteur) et la fréquence de formation de brouillard (et de glaçage) au niveau du sol. Les résultats pour les dimensions des panaches visibles sont présentés à la section 6.3.9.2.

Le modèle SACTI a été développé par l'Université de l'Illinois et l'Argonne National Laboratory aux États-Unis (Carhart, R.A. et Policastro, A.J., 1991, EPRI, 1987). Ce modèle tient compte des échanges de chaleur lors des changements de phase de la vapeur d'eau. Ce modèle est largement utilisé en Amérique du nord lors de l'évaluation des impacts de

tours de refroidissement. Le processeur météorologique du modèle SACTI utilise un fichier de données météorologiques dans le format américain et demande des hauteurs de mélange deux fois par jour. Le modèle SACTI détermine à l'interne les hauteurs de mélange horaires et les classes de stabilité. Étant donné que SACTI utilise les mêmes paramètres météorologiques de la modèle ISC-PRIME (vent, température, stabilité et hauteur de mélange) auxquels l'humidité relative est ajoutée, SLEI a légèrement modifié le code du processeur météorologique de SACTI pour accepter les données météorologiques du modèle ISC_PRIME auxquelles l'humidité relative a été ajoutée.

Le modèle SACTI a été alimenté avec les données météorologiques de Dorval pour la période de 1994 à 1998 en accord avec le spécialiste de MENV (Richard Leduc, Ph.D.). Les données de Dorval ont été utilisées parce que l'humidité relative n'est pas mesurée à Bécancour, à la station de la centrale nucléaire de Gentilly.

Le modèle SACTI est conçu pour un débit d'air constant dans la tour de refroidissement et pour un taux de dissipation de chaleur constante. Vu que ces paramètres d'opération varient en fonction de la température ambiante et des conditions d'opération de la centrale, le modèle a été exécuté pour chaque saison en utilisant des paramètres d'émissions correspondant aux besoins de dissipation de chaleur maximum de la saison. Les paramètres d'opération et les paramètres d'émission utilisés comme intrants au modèle SACTI sont présentés au tableau 1.

La tour de refroidissement est composée de neuf cellules alignées dans l'axe du boulevard Raoul Duchesne au nord du site d'implantation de la centrale. Les dimensions physiques de la tour sont présentées au tableau 2.

Les résultats sont présentés au tableau 3 et graphiquement à la figure 6.1. Les impacts maximums se retrouvent à proximité du site. Les impacts maximums sur les voies publiques sont sur les rues Georges E. Ling à l'ouest du site, Arthur-Sicard à l'est du site et Raoul-Duchesne au nord du site. Un seul événement de brouillard sur l'autoroute 30 au sud du site a été calculé pour une période de cinq années de données météorologiques. Les conditions météorologiques correspondantes (humidité relative très élevée) seraient déjà propices à la formation naturelle de brouillard.

À titre indicatif, selon les conditions ambiantes à Dorval de 1994 à 1998, il y a eu au total 887 heures de brouillard¹ (2,1 % du temps ou 177 heures par année) et 54 heures de glaçage (0,13 % du temps ou 11 heures par année).

1

Le brouillard est défini ici comme une heure avec une humidité relative de 100 % ou plus. Si la température ambiante est inférieure à 0°C au même moment, alors il s'agit aussi d'un événement de glaçage.

Tableau 1 Paramètres saisonniers pour le modèle SACTI

Paramètres d'entrée au modèle SACTI	Saison		
	Hiver	Été	Printemps/Automne
Débit d'air entrant dans la tour (kg/s)*	3819	6686	6151
Chaleur dissipée (MW*)	255	288	265
Nombre de cellules en opération	5	9	8

* Valeur totale pour l'ensemble des cellules en opération.

Tableau 2 Dimensions des cellules et de la tour de refroidissement

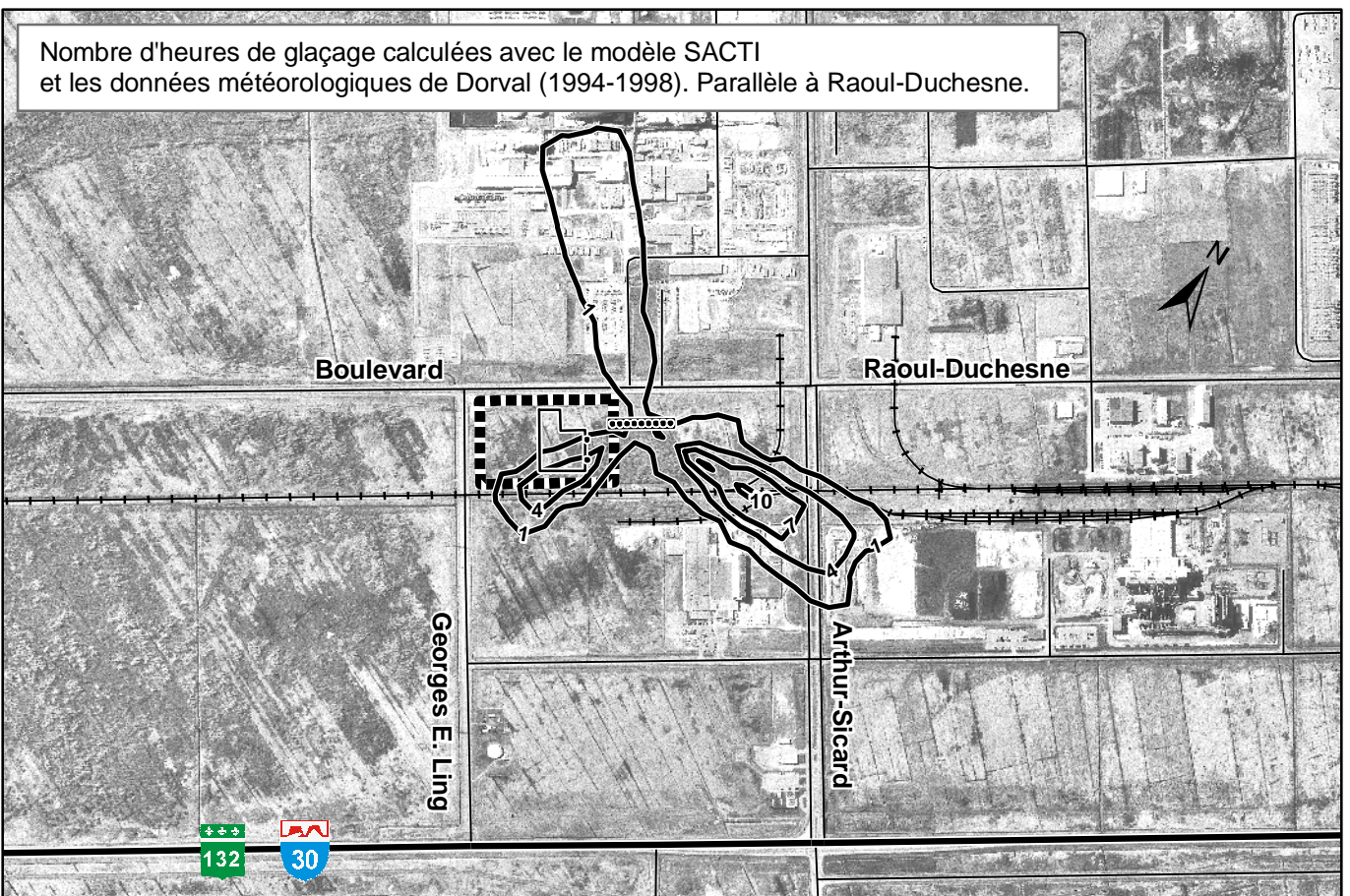
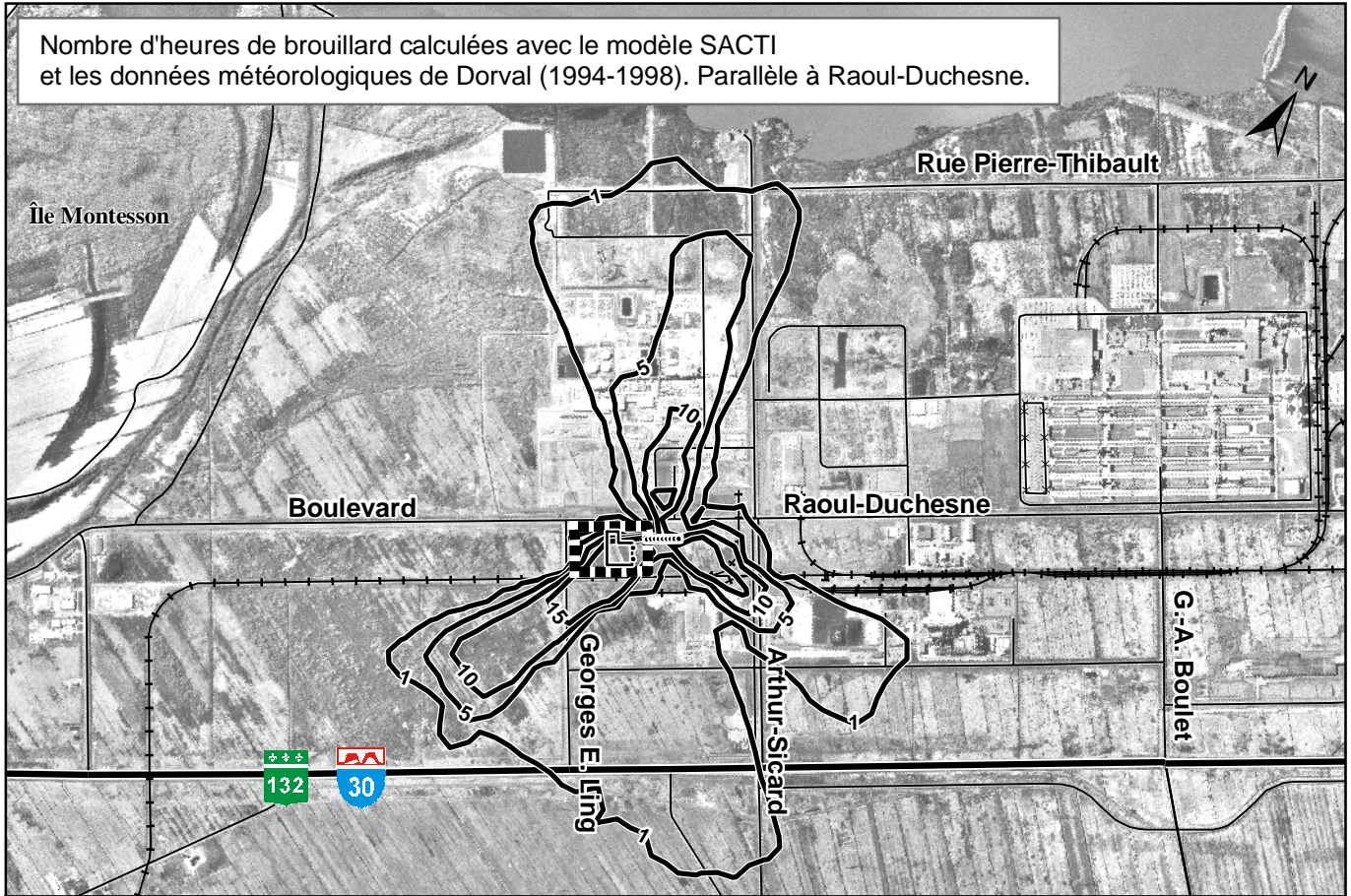
Nombre de tour	1
Nombre de cellules par tour	9
Longueur totale de la tour (m)	132
Largeur totale de la tour (m)	54
Longueur de chaque cellule (m)	16,5
Largeur de chaque cellule (m)	16,5
Hauteur de chaque cellule (m)	10,65
Hauteur de chaque cheminée (ventilateur, par rapport au-dessus de la cellule) (m)	3,05
Diamètre de chaque ventilateur (m)	10,5
Hauteur du point d'émission de chaque cellule (par rapport au sol) (m)	13,7

Tableau 3 Sommaire des résultats du modèle SACTI (nombre d'événements calculés sur une période de cinq ans)

Voie publique	Brouillard	Glaçage
Boul. Raoul Duchesne (nord du site)	10	2
Boul. Arthurt Sicard (est du site)	12	7
Rue Yvon Trudeau (sud du site)	3	0
Rue Georges-E.-Ling (ouest du site)	20	0
Highway 30 (sud du site)	1	0

Fréquence (nombre d'heures) de brouillard et de glaçage causés par les tours de refroidissement sur la période de 1994 à 1998.

Figure 6.1



Modifications à la section 6.3.9.2 Effets du panache de vapeur sur le milieu visuel
Tableau 6.15, page 6-50 de l'étude d'impact de mai 2003

Tableau 6.11 Statistiques de longueur et de hauteur du panache de vapeur des tours de refroidissement calculées avec le modèle SACTI

Longueur (m)	Fréquence cumulative (%)	Hauteur (m)	Fréquence cumulative (%)
> 100	97,3	> 20	97,1
> 200	86,5	> 50	85,5
> 500	49,9	> 100	76,0
> 1000	16,8	> 250	13,2
> 2000	12,0	> 500	11,8
> 5000	10,5	> 750	9,3
> 10 000	5,4	Max	850