

GESTION DE L'ÉNERGIE CHEZ TRANSCONTINENTAL BOUCHERVILLE

Réalisé chez: Transcontinental Boucherville
Présenté par: Claude Ménard,
Formatrix 67



ASSOCIATION QUÉBÉCOISE
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

DESCRIPTION DU PROJET

L'usine d'impression de Transcontinental à Boucherville fonctionne 24 heures sur 24, 51 semaines par année. Elle occupe une superficie approximative de 200 000 pi², abrite 5 presses d'impression qui sont entraînées par de gros moteurs et qui sèchent l'encre sur le papier à l'aide de fours à air chaud à feu direct alimentés au gaz naturel. L'eau refroidie sert à refroidir les 5 presses et à climatiser l'usine qui dégage beaucoup de chaleur. Avant, il y avait 3 salles mécaniques, il fallait 8 refroidisseurs (400 à 500 tonnes sur 825 tonnes de capacité totale en hiver et 825 tonnes l'été) pour le refroidissement du procédé et de l'usine, 10 pompes (290 HP total), 4 condenseurs refroidis à l'air (26 moteurs de 1,5 HP/ch) et 2 tours d'eau (20+15 HP) en tout temps. Il y avait aussi 3 unités de compensation d'air à feu direct totalisant 90 000 CFM (40 000 CFM + 30 000 CFM + 20 000 CFM), 8 ventilateurs d'évacuation et 2 compresseurs d'air totalisant 110 000 CFM en plus du ventilateur de l'incinérateur de vapeur d'encre (entre 20 000 et 30 000 CFM). L'usine fonctionnait donc avec une pression négative de 50 000 CFM. Pour climatiser l'usine, il y avait 11 ventilo-convecteurs utilisant l'eau de procédé.

Nos objectifs étaient: de réduire les coûts d'énergie des systèmes HVAC (estimés à 494 000\$) et d'entretien (60 000\$), de régler les problèmes de pression négative du bâtiment, de climatiser l'air neuf et de corriger un lot de petits problèmes.

Nos observations nous ont permis de constater que l'on chauffait l'air de compensation avec du gaz naturel, que l'on climatisait l'usine avec les refroidisseurs, que les condenseurs et les tours d'eau évacuaient la chaleur des refroidisseurs et que cet air chaud était sorti par les évacuateurs, l'incinérateur et les compresseurs d'air. Bref, tous les équipements faisaient leur travail mais beaucoup d'énergie était dépensée en cycle de chaud-froid-chaud.

Il fut donc décidé de regrouper tous les équipements dans une seule salle mécanique et d'utiliser tous les cycles exothermiques pour chauffer l'air neuf et le bâtiment gratuitement. Il fut aussi décidé de faire du "free cooling" pour l'eau de procédé et pour la climatisation de l'usine en hiver et aux mi-saisons. Les petits refroidisseurs de 30 à 70 tonnes refroidis à l'air ont été enlevés et remplacés par un refroidisseur à absorption.



COÛTS DU PROJET

Coût global du projet	1 250 484 \$
Coût global dédié à l'efficacité énergétique	1 300 000\$
Subventions et participations externes	
..... OEE	50 000 \$
..... GM	25 000\$
..... HQ	311 825 \$
Coût final du projet en efficacité énergétique	863 659 \$

Période de retour sur l'investissement (PRI et/ou autres indicateurs financiers) :

Avant subvention(s).....	3,2 ans
Après subvention(s).....	2,4 ans



IMPACTS ÉNERGÉTIQUES

Superficie affectée par le projet	18 581 m ²
Consommation unitaire	461 MJ/m ²

Économies d'électricité

Initial (F)	4 390 227 kWh/an
Final (G)	2 377 778 kWh/an
Économies (F-G)/F x100	46 %

Économies de gaz naturel

Initial (F)	422 817 m ³ /an
Final (G)	0 m ³ /an
Économies (F-G)/F x100	100 %

GESTION DE L'ÉNERGIE CHEZ TRANSCONTINENTAL BOUCHERVILLE

IMPACTS SECONDAIRES

Le regroupement des salles mécaniques en une seule a permis de faciliter la redondance et la fiabilité des systèmes, car toutes les pompes et les refroidisseurs ont une réserve (back-up), ce qui n'était pas le cas avant.

Le potentiel de mise en marché est très grand dans les domaines commercial, institutionnel et industriel. Le principal problème est le manque de liquidité de l'industrie à cause de la crise mondiale actuelle. Certains projets décrits ici sont plus faciles à implanter et demandent moins d'investissements.

Pour Transcontinental, l'économie d'énergie était LE facteur décisionnel. Ils ont choisi d'installer un refroidisseur à absorption pour le côté "green" qui est "plus environnemental" et pour faire leur part contre le réchauffement de la planète.

Nous utilisons du propylène glycol et non de l'éthylène glycol dans nos boucles de récupération. Le propylène glycol est plus cher, mais il a l'avantage d'être biodégradable en cas de déversement.

Pour les tours d'eau, nous avons installé un système de traitement d'eau utilisant le plus possible des produits biodégradables.

Sur l'ensemble du projet, tous les métaux, cartons et réfrigérants ont été récupérés.

Un des impacts environnementaux est la réduction du nombre de livres de réfrigérant R-22 qui était utilisé dans 6 des 8 refroidisseurs. Il y avait au total 1800 livres de R-22, ce nombre a été réduit de moitié par l'élimination de 5 vieux refroidisseurs.

Les coûts d'entretien ont été réduits de 70% et le système est plus facile à utiliser que l'ancien. La fiabilité de l'équipement est excellente. Beaucoup de systèmes d'économies d'énergie sont complexes à opérer et à garder en bon ordre. Formatrix 67 se donne comme priorité la formation des techniciens et opérateurs, de façon à ce que les clients soient le plus autonomes possible. Dans le cas de Transcontinental, les techniciens et électro-mécaniciens ont été impliqués dans la réalisation du projet ce qui leur a permis de faire assembler le projet selon leur demande. De plus, quand un problème survient, le diagnostic et la solution viennent souvent d'eux et le problème est résolu en peu de temps.

L'hiver, le confort dans l'usine est aussi amélioré car la pression d'air est maintenant neutre. Lorsqu'on ouvre les portes de garage, on n'a plus l'impression que l'hiver veut entrer à l'intérieur.

L'été, l'usine est plus confortable car la température et l'humidité ambiantes sont plus stables depuis que l'on climatise directement l'air neuf dans les 2 nouvelles centrales d'air qui remplacent les 2 unités de compensation d'air ("make-up air").

