

L'optimisation énergétique des machines à papier : moins d'énergie pour du papier journal de qualité

« La viabilité financière de l'industrie québécoise des pâtes et papiers passe nécessairement par une utilisation plus rationnelle de l'énergie dans la production du papier. »

Marc-André Verret, surintendant à l'énergie, usine Abitibi-Consolidated du Canada, division Belgo, Shawinigan

De gauche à droite

M. Daniel Maltais, consultant, OPNOR et M. Marc-André Verret, surintendant à l'énergie, usine Abitibi-Consolidated du Canada, division Belgo

La production du papier journal à l'usine Abitibi-Consolidated du Canada, division Belgo, à Shawinigan

PROBLÉMATIQUE ÉNERGÉTIQUE

- > *L'énergie est un élément stratégique de développement et de compétitivité dans le secteur des pâtes, des papiers, des cartons et des panneaux au Québec.*
- > *Compte tenu du fait que l'énergie représente de 15 à 25 % des coûts totaux de production d'une usine de pâtes et papiers, la gestion optimale de cette ressource constitue une activité prioritaire.*
- > *Comme les sécheurs à papier consomment de 60 à 70 % de la vapeur produite par les bouilloires, la sécherie représente un poste de dépenses où les compressions rapportent beaucoup.*
- > *La majorité des entreprises de ce secteur d'activité n'appliquent pas les niveaux de contrôle qui permettraient de gérer plus efficacement l'énergie utilisée par les sécheurs et les bouilloires.*

Solution éconergétique

Dans le but d'améliorer le rendement énergétique de ses machines à papier et de ses bouilloires dans la production de papier journal, l'usine Abitibi-Consolidated du Canada, division Belgo, à Shawinigan, a conclu un contrat de performance avec la firme de consultation OPNOR portant sur l'implantation d'un programme d'optimisation énergétique de ses équipements.

Le projet a débuté en mars 2003 par une phase de validation de la garantie de performance visant à confirmer la faisabilité technique et économique du projet et à déterminer la nature des critères de performance énergétique utilisés.

À cette fin, un serveur informatique a été incorporé au système de contrôle d'une machine à papier. Ce serveur, connecté en permanence aux données de production, a permis d'obtenir plus de 50 mesures toutes les six secondes.

Ces données ont ensuite été utilisées pour formuler des algorithmes qui ont servi à réaliser quatre sous-projets d'optimisation énergétique, soit :

- l'intégration et la configuration d'un nouveau serveur d'optimisation,
- l'optimisation du système de chauffage de l'eau à contact direct,
- l'optimisation des systèmes de chauffage d'apport de l'air,
- la réutilisation de l'eau de refroidissement provenant des systèmes auxiliaires et l'optimisation des différentiels de pression.

Agence de l'efficacité
énergétique

Québec



Vous économisez. L'environnement y gagne aussi.



Avantages de cette technologie

Durant les sept premiers mois du projet, soit de novembre 2003 à mai 2004, les nouvelles mesures appliquées ont permis de réaliser des économies d'énergie moyennes réelles de 6,5 GJ/h, alors que l'objectif de départ, sur une base annuelle, était de 5,5 GJ/h. De plus, selon les projections les plus récentes, le système devrait continuer à générer des économies récurrentes moyennes de 5,8 GJ/h. Ces résultats, qui vont au-delà des attentes initiales, totalisent une économie énergétique annuelle de 48 679 GJ, soit 2 % de la consommation totale de l'usine en énergie thermique, ce qui représente une économie monétaire de 281 300 \$ et une réduction de 3 500 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre.

Également, le système d'optimisation énergétique a permis de mieux tenir compte de l'impact des variations saisonnières de la température de l'eau d'appoint et de l'air extérieur sur le niveau de performance ainsi que d'apporter les correctifs nécessaires. En plus d'être éconergétiques, ces ajustements saisonniers ont permis d'éviter de hausser inutilement la température de l'air ambiant dans les salles durant la période estivale.

Compte tenu des bénéfices énergétiques, économiques et environnementaux considérables du projet pour l'usine, un programme de formation et un processus de suivi rigoureux intégrant plusieurs points de mesure de données critiques ont été mis en place pour assurer la pérennité de ces améliorations.

Principales données du projet

Investissement requis pour implanter le programme d'optimisation énergétique	150 000 \$
Économies d'énergie horaires	visées réelles
	5,5 GJ/h 5,8 GJ/h (6,5 GJ/h pour les 7 premiers mois)
Économies d'énergie annuelles	48 679 GJ (2 % de la consommation totale de l'usine en énergie thermique)
Économies monétaires annuelles	281 300 \$ (à 5,78 \$/GJ)
Réduction annuelle des émissions de gaz à effet de serre	3 500 tonnes

Note : La description technique complète de ce projet est disponible sur le site Internet de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec.

Applications potentielles

Le marché primaire visé par cette technologie est celui des papeteries. D'ici 2008, OPNOR a comme objectif l'installation de son système dans 24 usines cibles sur un potentiel de quelque 40 usines de papier au Québec. Cela rapporterait des économies énergétiques annuelles globales estimées à 3 463 700 GJ/h, soit approximativement 1 à 2 % de l'énergie totale consommée par ces équipements, représentant 26,3 millions de dollars en économies monétaires et une réduction de 263 000 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre.

Également, la méthodologie développée dans le cadre de ce programme d'optimisation énergétique devrait intéresser d'autres secteurs industriels énergivores. Le principe d'optimisation des procédés qui y est élaboré peut être adapté à toute entreprise de production.

Personnes-ressources

COMMERCIALISATION

OPNOR (Montréal)

Contact : Daniel Maltais, consultant

Téléphone : (514) 238-3802

Courriel : danielmaltais@sympatico.ca

BANC D'ESSAI

Abitibi-Consolidated du Canada, division Belgo (Shawinigan)

Contact : Marc-André Verret, surintendant à l'énergie

Téléphone : (819) 536-8230, poste 205

Courriel : marc_andre_verret@abitibiconsolidated.com

Site Internet : www.abitibiconsolidated.com

APPUI GOUVERNEMENTAL

Agence de l'efficacité énergétique du Québec (Québec)

Contact : Benoît Légaré, ingénieur, chargé de projets

Téléphone : (418) 627-6379, poste 8040

Numéro sans frais : 1 877 727-6655

Courriel : benoit.legare@aee.gouv.qc.ca

Site Internet : www.aee.gouv.qc.ca