

Des systèmes d'air comprimé performants : moins d'énergie pour produire de l'aluminium de qualité

« La viabilité financière de l'industrie québécoise de l'aluminium passe nécessairement par une utilisation plus rationnelle de l'énergie. »

Martin Gaudreault, ingénieur, responsable du comité énergie, aluminerie Deschambault, Alcoa Canada

De gauche à droite

M. Jacques Gauthier, CMA, MBA, analyste en prix de revient, M. Mario Martel, mécanicien, responsable du suivi et M. Martin Gaudreault, ingénieur, responsable du comité énergie, aluminerie Deschambault, Alcoa Canada.



Réduction des pertes d'air comprimé à l'aluminerie Deschambault d'Alcoa Canada

PROBLÉMATIQUE ÉNERGÉTIQUE

› L'air comprimé est un fluide universellement utilisé dans le milieu industriel. Il compterait pour 6 à 7 % de la consommation énergétique globale d'une entreprise industrielle. Dans l'ensemble des pays de l'OCDE, on estime cette proportion à 10 %.

› Dans la plupart des usines du Québec, les pertes énergétiques liées au système d'air comprimé constituent un problème important. Pourtant, ces pertes réelles sont souvent méconnues et mal évaluées. Or, l'implantation de mesures d'efficacité énergétique dans les systèmes de compression d'air peut générer des économies variant de 25 à 30 % de la dépense liée à ce poste de consommation.

› On considère généralement que le niveau de fuite acceptable, au débit maximum, est de l'ordre de 10 à 15 %. Or, il est courant de constater des taux de fuites de 20 à 40 %.

Solution éconergétique

Entre 2001 et 2003, l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec a mené un projet pilote qui consistait à établir un diagnostic des systèmes d'air comprimé dans huit entreprises industrielles. L'échantillon était composé de cinq PME et de trois grandes entreprises. Outre le secteur de l'aluminium, avec l'usine Deschambault d'Alcoa Canada, les secteurs des mines, de l'alimentation et de la transformation du carton étaient notamment représentés.

Ces huit diagnostics ont permis de déterminer les mesures les plus efficaces pour réduire les pertes énergétiques liées à l'utilisation des systèmes d'air comprimé. Le rapport propose une quinzaine de mesures d'économie d'énergie, regroupées dans six catégories. Les mesures relatives à un meilleur contrôle des fuites d'air et des débits d'air sont les plus intéressantes, si l'on considère à la fois la réduction de la facture d'énergie et la rentabilité des mesures.

Le tableau suivant fait état des économies qui découlent des investissements déjà réalisés, ou en cours de réalisation, dans les huit entreprises visitées, en regard de l'implantation de mesures proposées par les rapports de diagnostics.

Catégories de mesures	Économies réalisées		Période de retour sur l'investissement
	\$/année	%	Années
Entretien des systèmes et amélioration de la performance des systèmes	143 380	10,8	0,33
Contrôle des fuites d'air	258 754	19,4	1,11
Réduction de l'utilisation de l'air comprimé et diminution des mauvais usages de l'air comprimé	61 826	4,6	3,26
Contrôle des débits d'air	454 854	34,1	0,98
Contrôle des conditions de fonctionnement	411 365	30,8	2,14
Récupération de chaleur	4 630	0,3	2,16
Total	1 334 809	100,0	1,40

Au-delà des investissements complétés ou en cours, ces entreprises prévoient des travaux d'amélioration susceptibles de permettre des économies additionnelles de 497 257 \$.

Agence de l'efficacité
énergétique

Québec



Vous économisez. L'environnement y gagne aussi.



Avantages de cette approche

Le diagnostic des systèmes d'air comprimé permet de dégager, à un coût raisonnable, un potentiel d'économie d'énergie dont la période de retour sur l'investissement est intéressante, si l'on considère les critères de rentabilité généralement appliqués dans le secteur industriel.

Bien que le diagnostic demande une certaine expertise, l'implantation des mesures demeure relativement simple. Par exemple, une formation du personnel peut suffire pour mettre sur pied un programme d'entretien préventif visant l'élimination des fuites.

Pour son usine de Deschambault, Alcoa Canada a déjà réalisé des économies de 12,8 GWh, alors que des investissements sont en cours pour économiser encore 6,6 GWh. Enfin, des budgets sont réservés pour augmenter le potentiel d'économie d'une autre tranche de 3,2 GWh.

D'ailleurs, Alcoa Canada a été tellement impressionnée par les résultats obtenus à son aluminerie de Deschambault qu'elle a fait réaliser des diagnostics des systèmes d'air comprimé dans toutes ses autres usines québécoises afin de leur faire profiter de ces économies appréciables.

Principales données du projet

Potentiel d'économies récurrentes dans les huit entreprises participantes	53 GWh
Réduction récurrente de la facture d'électricité liée au potentiel d'économie d'énergie	2,6 M \$
Période de retour sur l'investissement de l'ensemble des mesures proposées	1,1 an
Coût moyen des analyses dans les trois grandes entreprises participantes	36 200 \$
Coût moyen des analyses dans les cinq PME participantes	10 421 \$
Réduction récurrente de la facture d'électricité liée aux investissements complétés, en cours et anticipés dans les huit entreprises participantes	1,8 M \$

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

Applications potentielles

Ces mesures d'efficacité énergétique permettent des économies considérables et auraient avantage à être implantées dans toutes les entreprises industrielles employant des systèmes d'air comprimé.

Il est à noter que les coûts liés à l'application de ces mesures d'économie sont récupérés rapidement, et ce, même dans les petites et moyennes entreprises.

Personnes-ressources

COMMERCIALISATION

R.O. Poirier, ingénieur (Vaudreuil-Dorion)

Contact : Robert-Omer Poirier, ingénieur

Téléphone : (514) 990-3599;

(514) 792-3599 (cellulaire)

Courriel : ropoirier@qc.aira.com

BANC D'ESSAI

Aluminerie Deschambault, Alcoa Canada

Contact : Martin Gaudreault, ingénieur,
responsable du comité énergie

Téléphone : (418) 286-5220

Courriel : martin.gaudreault@alcoa.com

Site Internet : <http://www.alcoa.com/canada/fr/home.asp>

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@aeq.gouv.qc.ca

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