

Le programme industriel d'Efficacité NB vise à accélérer davantage les investissements des industries dans les pratiques éconergétiques et le nouveau matériel qui diminuent l'intensité de la consommation d'énergie, leur permettant ainsi de mieux juguler les dépenses d'énergie à long terme tout en améliorant leur compétitivité. Pour plus de renseignements sur Efficacité NB, consulter le [www.efficiencynb.ca](http://www.efficiencynb.ca).

La Twin Rivers Paper Company Inc. de Plaster Rock, au Nouveau-Brunswick, a bénéficié d'incitatifs financiers d'Efficacité NB pour réaliser des vérifications énergétiques et techniques de ses activités, ainsi que d'une aide technique pour la mise en œuvre de mesures éconergétiques. La société a investi environ 14 millions de dollars dans des projets d'installation de chaudière, de séchoirs et d'un système de récupération de la chaleur. L'investissement devrait être récupéré en l'espace de moins de cinq ans.

**« Efficacité NB est un organisme fantastique avec qui travailler et qui est extrêmement proactif. Nous sommes infiniment occupés jour après jour, de sorte qu'Efficacité NB nous a donné l'impulsion dont nous avons besoin. »**

- Paul McKinley, *gérant général*

**Pour de plus amples renseignements sur les projets éconergétiques de la Twin Rivers, communiquer avec :**

Earl Fawcett, surintendant de l'entretien

Twin Rivers Paper Company Inc.

Tél. : 506-356-4117

Site Web : <http://www.twinriverspaper.com/>

Les intéressés peuvent lire l'étude de cas connexe sur l'usine de la Twin Rivers à Edmundston au : [http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded\\_files/9W/ITQ45EOB/73/docs/large\\_industry\\_case\\_study\\_twin\\_rivers\\_en.pdf](http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded_files/9W/ITQ45EOB/73/docs/large_industry_case_study_twin_rivers_en.pdf).

## Moins d'énergie, plus d'emplois

### **Les projets éconergétiques contribuent à maintenir en exploitation la scierie de la Twin Rivers à Plaster Rock**

Montée en flèche des coûts des hydrocarbures. Ralentissement de l'économie mondiale. Protection des créanciers. En 2008, la situation financière de la scierie de la Twin Rivers à Plaster Rock n'était pas stable. Au début de 2008, pendant que la scierie était fermée, la société a décidé d'étudier la possibilité d'installer une nouvelle chaudière alimentée à la biomasse en profitant de l'incitatif à l'analyse de rentabilisation d'Efficacité NB. L'étude allait examiner en détail la faisabilité de l'installation d'une nouvelle chaudière alimentée à la biomasse en vue de l'élimination de la consommation de mazout et d'une réduction des coûts. Le résultat de l'étude permettrait de déterminer si la scierie demeurerait fermée pour une période indéterminée ou si elle deviendrait la base d'un investissement de la société dans une modernisation entraînant la réouverture de la scierie.

La société et les employés de la scierie ont eu une bonne nouvelle : le résultat de l'étude a été positif. L'entreprise a pu, conjointement avec Efficacité NB, bâtir une solide analyse de rentabilisation du projet et



*La scierie de la Twin Rivers à Plaster Rock. La photo a gracieusement été fournie par la Twin Rivers.*

*L'usine de Plaster Rock produit du bois d'échantillon et des montants destinés à la construction résidentielle et commerciale. Elle utilise au sein de son usine de pâte et de sa centrale de cogénération d'Edmundston les sous-produits obtenus, notamment la biomasse et les copeaux de bois de résineux, et représente ainsi une source sûre de fibre ligneuse certifiée par le programme SFI®.*



Conseils et  
incitatifs financiers  
pour devenir  
plus éconergétique

élaborer d'autres projets d'économie d'énergie qui ont abouti à une exploitation modernisée, hautement éconergétique et compétitive qui bénéficie de coûts d'énergie substantiellement inférieurs.

### ***Efficacité NB (ENB) et la Twin Rivers***

ENB est entrée dans le tableau en 2008. « Nous avons présenté à la haute direction la portée générale des projets – mais nous devons réduire les coûts, explique M. Fawcett. Ce fut vers ce moment que l'un de mes amis d'une firme d'ingénierie (Stantec) m'a mentionné Efficacité NB », raconte M. Fawcett. Le gestionnaire de M. Fawcett, Paul McKinley, gérant général de la Division du bois d'œuvre de la Twin Rivers, lui a donné l'autorisation de communiquer avec l'organisme. Efficacité NB s'est rendu à l'usine pendant qu'elle était fermée et a présenté à Paul et Earl un exposé au sujet du Programme des grandes industries. La société a fini par signer une entente avec Efficacité NB et a officiellement adhéré au programme.

Efficacité NB a finalement assumé au titre de l'incitatif à l'analyse de rentabilisation la moitié du coût d'une étude technique pour permettre à la Twin Rivers de préparer une analyse de rentabilisation et un plan de mesure des économies détaillés en vue du projet de la chaudière. Elle a aussi soutenu des études supplémentaires visant à trouver d'autres manières dont on pouvait réduire les dépenses énergétiques. L'étude a en fin de compte permis à l'entreprise de découvrir d'autres possibilités d'économie et des façons de réduire les coûts d'immobilisation globaux du projet de modernisation de la chaudière et des séchoirs à 14 millions de dollars. « Une fois que nous avons été au courant de ces coûts, la direction s'est montrée beaucoup plus réceptive et le processus a débuté », précise M. Fawcett. L'étude a pris fin au début de l'été 2008 et, dès juillet suivant, le conseil d'administration de la société a autorisé un projet de modernisation prévoyant 10,5 millions de dollars pour une nouvelle chaudière alimentée à la biomasse et 4 millions de dollars supplémentaires pour l'installation de deux nouveaux séchoirs et pour des améliorations à la scierie.

Des employés de l'usine ont agi comme entrepreneurs en construction dans le cadre du projet, mesure qui a ramené au travail des gens de la région et qui a réduit le coût global du projet. Même si l'usine est, pour ainsi dire, demeurée fermée, un effectif réduit a, conjointement avec des entrepreneurs locaux, continué à travailler sur les améliorations éconergétiques, comprenant une nouvelle chaudière à biomasse, le remplacement des anciens séchoirs et l'installation de systèmes de récupération de chaleur.

M. McKinley affirme que les économies d'énergie qu'ont procurées ces projets ont rendu la société plus compétitive. « Nos coûts en mazout atteignaient 3 millions de dollars par année; les économies ont rendu nos activités entièrement viables. » Il fait observer qu'ENB a constitué une raison importante du succès des projets. « ENB et Peter Bassett (conseiller en énergie supérieur d'ENB), en particulier, ont fourni une aide considérable à notre entreprise. Ils nous ont aidés à concevoir les projets et à bâtir une excellente analyse de rentabilisation, ils nous ont montré comment améliorer l'efficacité des nouveaux séchoirs que nous achetions et ils nous ont fourni l'impulsion dont nous avons besoin. Nous avons rouvert l'usine à son plein rendement en novembre 2009. »



*Conseils et  
incitatifs financiers  
pour devenir  
plus éconergétique*

## **Chaudière alimentée à la biomasse haute efficacité**

On considérait jadis la biomasse comme un déchet et on ne lui attribuait aucune valeur financière. De nos jours, avec la fermeture de tant de scieries dans la province, la biomasse est devenue une ressource cruciale pour les usines de pâte. La totalité de la biomasse qui n'est pas consommée sur place à Plaster Rock est en conséquence vendue à l'usine de pâte d'Edmundston de la Twin Rivers; elle procure des revenus appréciables à l'usine de Plaster Rock tout en constituant une source de biomasse économique pour Edmundston. Cette nouvelle conjoncture économique représente un catalyseur important pour maximiser l'utilisation efficiente de la biomasse à Plaster Rock. La société a par conséquent opté pour une chaudière alimentée à la biomasse haute efficacité et elle a incorporé d'autres améliorations assurant une efficacité énergétique globale encore supérieure.

L'achat d'une chaudière à biomasse haute efficacité se situe au cœur des améliorations de la Twin Rivers. La nouvelle chaudière remplace les chaudières alimentées au mazout ainsi que quatre chaudières hollandaises à biomasse qui avaient plus de 60 ans. Ron Beaulieu, alors gestionnaire des projets énergétiques de la Twin Rivers, explique que le système est alimenté au moyen de déchets de l'usine, principalement l'écorce provenant de la scierie. La quantité d'écorce que la scierie produit correspond à peu près au double de ce dont a besoin la nouvelle chaudière, de sorte qu'on envoie l'excédent à l'usine d'Edmundston de la société pour qu'elle l'utilise dans sa centrale de cogénération de 38 MW.

L'écorce placée dans le compartiment à combustible, d'une capacité de 350 tonnes vertes d'écorce, alimente la chambre de combustion. La grille à gradins de la chambre à combustion comporte trois zones : l'une pour conditionner ou assécher le combustible, une autre pour le gazéifier, et la troisième pour brûler le carbone qui reste. « La conception de la grille à gradins maximise le rendement parce qu'elle limite l'entrée d'air au stade crucial de la combustion et ajoute de l'air ultérieurement pour réduire les émissions », explique M. Fawcett. Ron Beaulieu ajoute qu'en raison du système de gazéification, la chaudière n'a pas besoin d'électrofiltre pour réduire les émissions. « Cela réduit nos coûts et limite la production de cendres du système à environ 1,5 % de la biomasse soumise à la combustion », précise-t-il. Les gaz de combustion provenant de la chambre de combustion chauffent l'eau pour produire de la vapeur. Un économiseur assure un préchauffage de l'eau d'alimentation et réduit la température du gaz de combustion, qui est ensuite acheminé par un dépoussiéreur multiclone en vue de l'élimination des particules en suspension.

### **(Possibilité d'insertion d'une hyperimage)**

Pour accroître davantage l'efficacité de la nouvelle chaudière alimentée à la biomasse, la société a collaboré avec Efficacité NB à l'étude de la possibilité de récupérer la chaleur normalement rejetée du système de refroidissement de la grille à gradins et de réutiliser cette chaleur dans les tubes chauffants encastrés dans le plancher des compartiments à combustible pour conditionner le combustible en retirant l'humidité et en préchauffant la biomasse avant qu'elle entre dans la chaudière. Le résultat de l'étude a été positif et la société a procédé à l'incorporation de cet élément

éconergétique dans le projet. La mesure accroît davantage le rendement global de la chaudière tout en réduisant la quantité de biomasse nécessaire pour la production de vapeur.

La Twin Rivers ne s'est toutefois pas arrêtée là. La haute direction entrevoyait une amélioration plus poussée du rendement énergétique de l'usine au cours de l'avenir en produisant de l'électricité. L'analyse de rentabilisation a examiné différents scénarios pour le projet de chaudière, avec et sans production d'énergie électrique. Même si le contexte économique actuel de production d'électricité n'est pas attrayant, la haute direction a opté d'investir un montant supplémentaire de 600 000 \$ dans l'expansion de la capacité de la chaudière pour pouvoir ajouter au cours de l'avenir une turbine à vapeur permettant la production d'électricité. « Nous sommes passés d'une chaudière d'une puissance de 100 à 600 livres de pression et nous avons ajouté un surchauffeur à l'intérieur de la chaudière, précise M. McKinley. Cette section comporte un vide, de sorte qu'il serait relativement facile d'ouvrir la paroi du côté et de relier la chaudière à une turbine à vapeur. » Cette mesure supplémentaire permettra la production future d'environ 5 à 7 MW d'électricité lorsque la conjoncture économique deviendra favorable.

On estime qu'il faudra environ trois ans pour récupérer l'investissement dans la chaudière. « Les économies financières ont constitué le principal élément moteur de réalisation du projet », fait-il observer, ajoutant que l'entreprise ne consomme désormais plus que quelque 5,5 millions de litres de mazout brut par année. Les émissions annuelles de gaz à effet de serre évitées se chiffrent à environ 17 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Si un marché canadien ou nord-américain du carbone voit le jour au cours de l'avenir, on pourra vendre ces réductions comme crédits.



Mise en marche de la chaudière



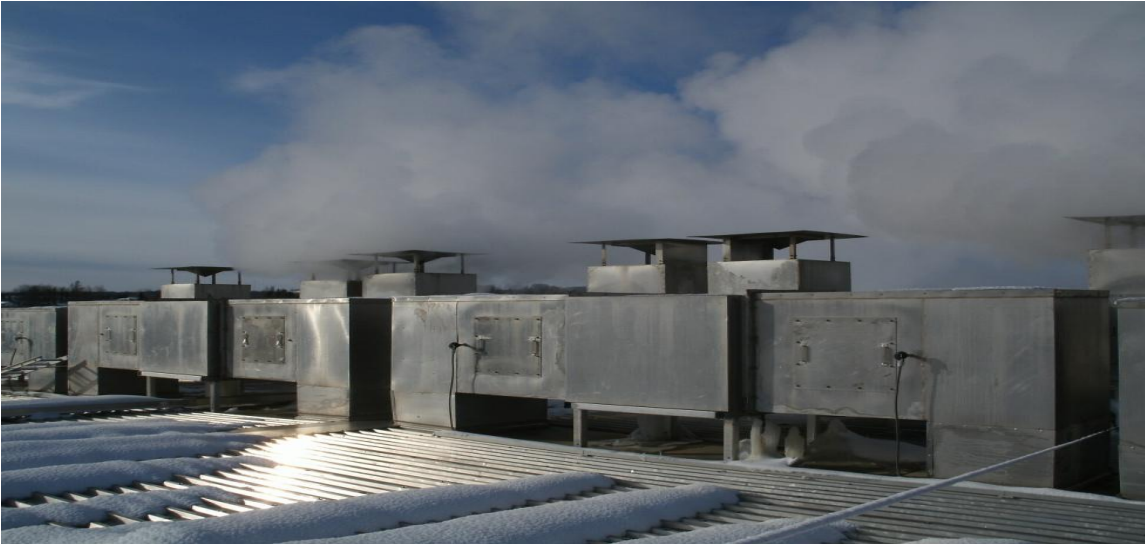
Conseils *et*  
incitatifs financiers  
pour devenir  
plus éconergétique

## Séchoirs éconergétiques

La modernisation des séchoirs s'est avérée difficile à plusieurs égards. « Les séchoirs éconergétiques sont dispendieux et leur combinaison avec une chaudière alimentée à la biomasse n'est pas répandue au sein de l'industrie, explique M. Fawcett. Pendant des années, la biomasse a été considérée comme un déchet de l'exploitation de la scierie et le fabricant de séchoirs que nous avons originalement choisi n'avait pas de modèle qui nous convenait. »

M. Beaulieu explique comment fonctionnait l'ancien processus de séchage, « Deux portes massives se trouvaient à l'extrémité du bâtiment, précise-t-il. On empilait le bois d'œuvre à l'intérieur pour le séchage, mais lorsque nous devions vider le bâtiment, nous devions éteindre le chauffage. Le cycle de séchage se trouvait alors interrompu et tout refroidissait, de sorte que nos opérations de séchage étaient très inefficaces. »

Entre-temps, Efficacité NB avait pris connaissance d'une étude de l'Université Laval sur l'efficacité des séchoirs et avait transmis l'étude à la Twin Rivers. L'université avait fait l'essai d'un système de récupération de chaleur utilisé dans un gros séchoir, mesure très novatrice pour l'industrie. La Twin Rivers a alors communiqué avec un second fabricant de séchoirs (MEC), munie de l'étude, et a collaboré avec celui-ci pour l'incorporation d'un système de récupération de chaleur dans le séchoir conçu. M. Beaulieu se rappelle que le fabricant de séchoirs n'avait jamais rien vu de tel. « L'étude faisait état de la consommation de vapeur par 1 000 pieds de production pour différents séchoirs et elle précisait où l'énergie thermique est expressément utilisée pendant l'ensemble du processus de séchage. Elle fournissait en plus une liste de mesures qui pourraient réduire la consommation de vapeur dans les séchoirs », ajoute-t-il. L'étude avait par exemple permis de constater que la construction d'un mur commun à l'intérieur d'un séchoir réduirait les pertes de chaleur lorsqu'on ouvrait les portes pour l'enlèvement du bois. MEC a utilisé ces recommandations pour fabriquer les nouveaux séchoirs. M. Fawcett fait observer que le principal avantage du nouveau séchoir a été la récupération de chaleur. Nous utilisons la chaleur récupérée de la sortie d'évacuation du séchoir au moyen d'un échangeur de chaleur pour chauffer l'air entrant, ce qui réduit la quantité de vapeur nécessaire par le séchoir et, en conséquence, la vapeur industrielle et la biomasse connexe dans la chaudière. »



*Récupération de la chaleur provenant des sorties d'évacuation sur le toit des nouveaux séchoirs*

**La Twin Rivers ne s'est toutefois pas arrêtée là.** Les entreprises utilisaient traditionnellement la vapeur industrielle pour chauffer les rails pénétrant dans les séchoirs en hiver. La société a réalisé une étude, avec l'aide d'Efficacité NB, pour examiner la possibilité d'utiliser la vapeur de vaporisation provenant du condenseur des séchoirs comme source thermique pour le chauffage des rails. Cette vapeur de vaporisation est normalement évacuée dans l'air. « Le système de chauffage des rails du séchoir utilise la chaleur provenant de la vapeur de condensation et de vaporisation, explique M. Fawcett. Un système à glycol en boucle fermée connecté à un échangeur de chaleur ne nécessitant aucune vapeur industrielle est utilisé. Le chauffage des rails au moyen de la vapeur de condensation du séchoir rend également les séchoirs plus efficaces », fait-il observer. L'entreprise a en plus acheté et installé un système de pesage, modifié par MEC, pour assurer un rendement optimal du séchoir. Des moteurs de ventilateurs à mécanisme d'entraînement à fréquence variable sont utilisés pour l'évacuation et la circulation ainsi que pour la régularisation du processus de séchage.

#### **Mesure des économies**

Comme l'affirme l'adage, on ne peut gérer ce que l'on ne peut mesurer. Efficacité NB a par conséquent doté la Twin Rivers d'un soutien technique personnalisé pour l'élaboration d'un plan de surveillance et de vérification lui permettant de continuer d'utiliser les nouveaux systèmes à un niveau d'efficacité maximal en rendant leur rendement visible aux opérateurs.

Le plan de surveillance de Plaster Rock est relativement simple. Un humidimètre à l'intérieur du comportement à combustible à biomasse suit le cycle de séchage et est relié au progiciel existant de la société qui suit la consommation



Conseils et  
incitatifs financiers  
pour devenir  
plus éconergétique

de combustible. Tous les systèmes de surveillance ont été mis au point de concert avec Efficacité NB, qui a également dirigé la Twin Rivers vers d'autres experts du domaine.

« Normalement, quand on détermine combien de combustible on consomme, on mesure également la vapeur produite, puis on effectue des calculs pour déterminer combien de tonnes de biomasse il faut brûler pour produire cette chaleur. Beaucoup de variables entrent en jeu, explique M. Beaulieu, et nous aurions besoin d'effectuer des essais constants des séchoirs pour obtenir des données justes. »

La Twin Rivers a plutôt eu recours à ses vis calibrées existantes (vis qui poussent la biomasse à l'intérieur de la chambre de combustion), comptant le nombre de rotations des vis. Les rotations des vis, conjuguées aux relevés de l'humidimètre, permettent au personnel de calculer la quantité de combustible qui entre dans la chaudière. « Nous pouvons, en sachant combien de tonnes vertes de combustible sec nous utilisons et en connaissant leur teneur en humidité moyenne, assurer une surveillance dans des conditions uniformes et nous savons immédiatement si quelque chose ne va pas ou est différent dans la chaudière. » Cinquante pour cent des coûts engagés par la société pour l'achat des instruments et des dispositifs nécessaires à la mesure du rendement énergétique ont été couverts par l'incitatif à la mesure des économies d'Efficacité NB.

La société surveille également le système d'échange de chaleur sur le toit des nouveaux séchoirs. « Nous enregistrons la température de l'air extérieur et la température de l'air arrivant dans l'échangeur de chaleur afin de pouvoir vérifier la quantité de chaleur que nous retenons effectivement, explique-t-il. L'important n'est pas de mesurer la chaleur, mais plutôt la quantité d'énergie thermique que nous économisons. »

### **Autres défis et avantages**

Les responsables des séchoirs ont besoin d'une formation continue, car les facteurs en jeu changent chaque semaine au cours du processus de séchage. Il n'était pas aussi primordial de fournir une formation aux mécaniciens de la chaudière, mais il était important qu'ils sachent comment ajuster la chaudière en fonction des variations de chaleur et des conditions météorologiques.

« On peut montrer aux gens tous les manuels qu'on veut, mais si quelqu'un utilise le même système depuis des années, puis qu'on installe un nouveau système sans lui fournir une formation adéquate, il conservera certaines de ses vieilles habitudes », fait remarquer M. McKinley.

M. Beaulieu abonde dans le même sens. « Nous avions auparavant du mal à obtenir suffisamment de vapeur ou nous disposions d'une capacité telle que nous ventilions des endroits où ne le faisons pas auparavant. Nous sommes passés d'une situation où le personnel devait utiliser une fourche à l'intérieur de la chaudière pour déplacer le combustible à une chambre de combustion ultramoderne, d'une nature tout à fait différente, explique-t-il. Même si beaucoup de rajustements ont été nécessaires avec la nouvelle chaudière et les nouveaux séchoirs, il s'agit là de problèmes beaucoup plus intéressants et nous savons que nous ne manquerons de vapeur. »

Mis à part les avantages financiers, M. Fawcett affirme que la productivité de l'usine s'est accrue par suite des améliorations. « Toutes ces mesures contribuent au maintien de nos emplois et de l'économie locale. » Non seulement l'avenir de la scierie est-il plus sûr, mais la Twin Rivers a principalement fait appel à des entrepreneurs locaux pour



*Conseils et  
incitatifs financiers  
pour devenir  
plus éconergétique*

l'exécution des travaux d'amélioration. « Nous avons ainsi créé des emplois et économisé énormément d'argent », fait observer M. Fawcett.

### **Une culture de gestion de l'énergie**

M. Fawcett confie que les changements survenus dans la scierie ont infusé une nouvelle vie à l'entreprise. Les employés ont pleinement participé à la construction et à la mise en marche des systèmes; la plupart étaient impatients d'apprendre les nouveaux procédés, ce qui a entraîné une atmosphère de travail extrêmement positive.

M. McKinley est fier du fait que la société effectue une utilisation infiniment meilleure de ce qu'on considérait jadis comme des déchets. « Nous avons l'habitude d'envoyer l'écorce au dépotoir, mais nous avons ensuite construit la centrale de cogénération à notre usine d'Edmundston. Nous avons tout d'un coup disposé d'un marché pour l'écorce que nous ne pouvions pas utiliser dans notre chaudière alimentée à la biomasse, fait-il remarquer. Nous brûlions auparavant tout ce que nous pouvions sans nous soucier de la consommation, mais désormais, nous voulons utiliser la biomasse de la façon la plus efficiente possible. Moins nous en utilisons ici, plus nous pouvons en vendre à l'usine de pâte d'Edmundston et moins celle-ci devra en acheter de sources extérieures. »

### **Que réserve l'avenir?**

Si la Twin Rivers ajoute une turbine à vapeur à sa chaudière à biomasse, elle pourra, dans l'avenir, produire de l'électricité qu'elle pourrait utiliser sur place ou revendre au réseau provincial. « L'installation de la turbine à vapeur dépendra du tarif provincial de l'électricité, mais il est fortement possible que nous puissions l'installer au cours des deux ou trois prochaines années », affirme M. Beaulieu.

M. McKinley sait que d'autres mesures éconergétiques suivront sous peu. « Nous pourrions probablement infiniment améliorer notre facture d'électricité. » La société est sur le point d'entreprendre une étude pour examiner les possibilités d'optimisation des ventilateurs des séchoirs et éliminer l'utilisation inutile des ventilateurs pendant le cycle de séchage. Efficacité NB a signalé ce concept à la société par suite de ses travaux avec FP Innovations. Les opérations de séchage présentent des possibilités substantielles de réduction des coûts d'électricité par l'optimisation de l'utilisation des ventilateurs des séchoirs. L'entreprise envisage en plus de réaliser une vérification de son SIGE pour examiner la possibilité d'autres mesures de surveillance de la consommation d'énergie en rendant l'énergie plus visible pour les personnes de ses installations. « Tout ce projet a incité les gens à réfléchir et a renforcé la notion que l'efficacité énergétique présente de grands avantages pour les affaires et l'environnement », confie M. McKinley.