



Volume 32, numéro 02, juin 2018

Cascades choisit l'énergie solaire pour ses projets en développement durable

Tout le monde le sait, le soleil est une source d'énergie intarissable, et gratuite. Chaque printemps, on constate les effets bénéfiques du rayonnement du soleil sur la nature après l'hiver. Pourquoi alors ne pas canaliser une partie de cette énergie pour répondre à certains de nos besoins? En effet, plusieurs technologies existent pour transformer les rayons du soleil soit en électricité, soit en chaleur. Une entreprise d'ici, Cascades, engagée à être un leader en développement durable, a installé des panneaux solaires thermiques dans trois de ses usines au cours de l'année 2016. Découvrez comment le soleil fait maintenant partie intégrante de la démarche de Cascades en développement durable.

Cascades, spécialiste en transformation de fibres recyclées

Depuis plus de 50 ans, Cascades œuvre dans les domaines de la fabrication, de la transformation et de la commercialisation de produits d'emballage et de papiers tissés composés principalement de fibres recyclées. Près de 11 000 personnes y travaillent, dans plus de 90 unités situées en Amérique du Nord et en Europe. Premier récupérateur de papier au Canada, Cascades déploie des efforts soutenus en recherche et développement afin de créer des produits novateurs pour ses clients.

Dans trois usines (Vaudreuil, Candiatic et Drummondville), Cascades a décidé d'implanter un mur solaire afin de préchauffer l'air de ventilation et ainsi générer de grandes économies d'énergie. Pour optimiser leur performance, les murs étaient orientés vers le sud, le sud-est, et le sud-ouest, et aucun objet ne leur créait de l'ombre.

Trois projets solaires de Cascades générant des économies importantes

Après l'implantation des murs solaires, les économies suivantes ont été générées dans les trois usines de Cascades :

100 000 m³ d'économies pour l'usine de Vaudreuil



Photo de Cascades et photo déstratification de Cascades à l'usine de Vaudreuil.

L'usine de Vaudreuil est un bâtiment industriel construit en 1976, fabricant des boîtes de carton ondulé à partir de papier recyclé.

Le bilan aéraulique d'une section de l'usine étant déficitaire, de nouveaux générateurs de ventilation devaient être installés pour un total de 60 000 pi³/min. Pour préchauffer l'air neuf, un mur solaire de 870 m² (9 364 pi²) a été installé. Ce mur est constitué de capteurs perforés en aluminium, de couleur verte afin de préserver les atouts architecturaux du bâtiment. De plus, afin de maintenir un environnement confortable pour les travailleurs, des gaines de déstratification ont été installées. Celles-ci évitent l'accumulation d'air chaud au plafond de l'usine.

Grâce au mur solaire, des économies de plus de 100 000 m³ ont pu être réalisées sur la consommation énergétique dédiée au chauffage de l'air de ventilation.

Plus de 98 000 m³ d'économies pour l'usine de Candiac



Photo de Cascades à l'usine de Candiac.

Le bâtiment de Cascades à Candiac existe depuis 1963, mais a été acquis en 1995. Cette usine fabrique du papier tissu : papier hygiénique, serviettes de table et essuie-tout.

Un peu comme à l'usine précédente, deux systèmes de production n'étaient pas ventilés adéquatement. Afin de maintenir des coûts d'exploitation bas, deux murs solaires ont été installés pour préchauffer l'air des générateurs de ventilation, qui totalise 60 000 pi³/min. Des gaines de déstratification ont aussi été ajoutées.

Un peu plus de 98 000 m³/an seront économisés sur le chauffage de l'air de ventilation des deux systèmes.

44 815 m³ d'économies pour l'usine de Drummondville



Photo de Cascades à l'usine de Drummondville.

L'usine de Drummondville existe depuis 1985 et a été acquise par Cascades en 1992. Elle conçoit et fabrique des produits d'emballage en carton ondulé.

Un peu plus de 371 m² (3 993 pi²) de capteurs solaires installés sur un mur permettent de préchauffer 40 000 pi³/min d'air neuf alimentant un système de ventilation existant. Tout comme pour les projets de Candiac et Vaudreuil, des gaines de déstratification ont aussi été intégrées au système de distribution d'air.

En tout, 44 815 m³ de gaz naturel ont été économisés grâce à l'installation du mur solaire.

Aide financière d'Énergir à la réalisation de ces projets

Pour chacun de ces projets, une aide financière de 2 \$ par mètre cube de gaz naturel économisé a été octroyée dans le cadre du programme « Préchauffage solaire » d'Énergir.

Projets de préchauffage solaire	Aide financière d'Énergir
Vaudreuil	209 232 \$
Candiac	196 214 \$
Drummondville	89 630 \$

Avec cette subvention, la période de retour sur l'investissement (PRI) a été réduite, rendant le projet très intéressant pour Cascades, ce qui démontre, une fois de plus, le leadership de Cascades en matière de développement durable et d'économie d'énergie.

Gros plan sur la production d'électricité ou de la chaleur avec le soleil

Il existe deux types de panneaux solaires comme l'explique une vidéo pédagogique :

- **Les panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité.** Les photons provenant de la lumière du soleil frappent le panneau composé principalement de silicium, un matériau semi-conducteur. L'énergie est transmise aux électrons, qui génèrent une tension électrique. Les panneaux photovoltaïques ont une efficacité de transformation de l'énergie solaire en électricité pouvant dépasser 40 %, mais l'efficacité des panneaux actuellement commercialisés se situe plutôt autour de 15 % en moyenne.
- **Les panneaux solaires thermiques convertissent la lumière en chaleur.** Par exemple, il est possible de chauffer un liquide (comme un mélange eau-glycol) qui circule dans des tubes installés sur le toit d'un bâtiment. Le choix des matériaux et l'orientation des panneaux ont une grande influence sur la performance du transfert thermique.
- Également, dans le solaire thermique, il existe le **mur solaire**, composé d'un assemblage de capteurs qui préchauffent l'air de ventilation des bâtiments. C'est cette technologie que Cascades a choisie pour ses projets.

Mur solaire pour le préchauffage de l'air de ventilation : principe et règles de conception

La figure 1 illustre les principaux éléments constituant un système de préchauffage de l'air de ventilation à l'aide d'un mur solaire.

1. Dans un système conventionnel, l'air extérieur est directement admis dans l'unité de ventilation extérieure pour être chauffé à l'aide d'un brûleur à gaz naturel jusqu'à une température répondant aux besoins des occupants.
2. Les systèmes solaires de préchauffage d'air comprennent, entre autres, les éléments suivants :
 - mur solaire;
 - conduit d'alimentation d'air;
 - conduit d'évitement;
 - volet motorisé;
 - unité de ventilation extérieure;
 - conduits de distribution d'air.
3. Fonctionnement :
 - a. Le mur solaire absorbe l'énergie thermique du soleil et se réchauffe.
 - b. L'air aspiré par l'unité de ventilation est préchauffé en passant à travers le mur solaire perforé, réchauffé grâce au soleil.
 - c. Durant l'été, une circulation d'air est maintenue entre le mur solaire et le conduit d'évitement pour refroidir le panneau solaire.
4. Afin d'optimiser le transfert d'énergie, il vaut mieux installer les panneaux constituant le mur solaire sur un mur orienté vers le sud. De plus, un revêtement foncé limitera les pertes par réflexion. Certains modèles de panneaux sont efficaces avec un débit d'air aussi bas que 1 pi³/min par pied carré de mur solaire.

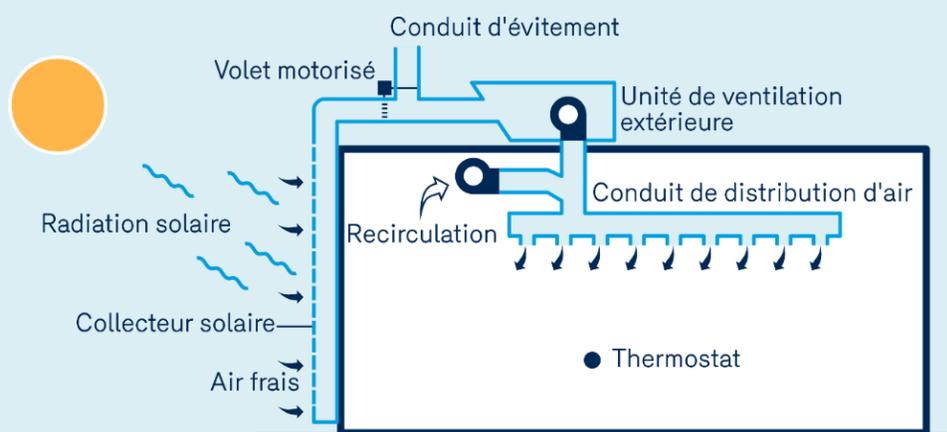


Figure 1 : fonctionnement d'un mur solaire (source : fiche technologique, Énergir).

Auteure : Marie-Joëlle Lainé, ing., CEM, conseillère DATECH, Innovation et technologie chez Énergir
 En collaboration avec Jean Philippe Lévesque, ing., superviseur chez Cascades CS+ Inc.

L'informa-TECH est une publication du Groupe DATECH d'Énergir et vous est offerte gracieusement. Si vous désirez de plus amples informations au sujet du contenu des articles, communiquez avec le groupe DATECH au DATECH@energir.com.
 Copyright ©2018. Énergir. Tous droits réservés. | [Avis juridique](#)