



**LES MACHINERIES PRONOVOST INC.**

***Projet de récupération de chaleur et  
préchauffage solaire de l'air de ventilation***



**DOSSIER DE PRESSE - JUILLET 2016**



## **Sommaire**

	<b>Page</b>
Description du projet .....	3-4
Profil d'entreprise.....	5
Souffleuses à neige.....	6
Produits agricoles.....	7

## **Presse**

Pour télécharger la version PDF de ce document ainsi que des photos :  
[www.pronovost.qc.ca/presse](http://www.pronovost.qc.ca/presse)



## ***Description sommaire du projet***

Projet de réduction d'énergie divisé en 2 mesures différentes qui seront réalisées simultanément :

1. Installation d'un échangeur de chaleur 30 000CFM avec noyau en aluminium qui servira à alimenter en air l'usine en hiver.
2. Installation de deux murs solaires de 1000 pi<sup>2</sup> qui servira à alimenter en air chaud une autre partie de l'usine en hiver et à la déstratification de l'air.

Ces différentes mesures permettront une économie annuelle récurrente de 116 289 L de mazout léger, ce qui se traduira par une réduction annuelle des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 318 tonnes.

Outre ces gains, l'objectif poursuivi est l'amélioration de la qualité de l'air dans l'usine alors que quatre changements d'air à l'heure seront générés, ce qui contribuera à ramener le bâtiment vers une pression légèrement positive pour éviter l'envol de poussière.

## ***Description détaillée du projet***

### **CONTEXTE**

Les évacuations d'air sont nombreuses dans l'usine de fabrication et actuellement l'air évacué est compensé par un apport d'air frais provenant de l'extérieur. Ce qui limite le confort à l'intérieur de l'usine, a un coût non négligeable en chauffage et surtout contribue à l'émission de GES.

À l'heure actuelle aucun appareil d'alimentation d'air ne compense l'air évacué pour assurer une ventilation optimale de l'usine. La ventilation se fait donc de façon naturelle par des entrées par gravité ou lors de l'ouverture de portes extérieures. Ces « courants d'air » sont nuisibles aux activités de soudure et de peinture.

### **ENVERGURE**

La solution la plus économique est l'ajout d'une unité d'air d'appoint pour la compensation des évacuations des onze postes de soudage et de la chambre à peinture.

La solution efficace proposée ici consiste :

- 1- À implanter un échangeur de chaleur de 30000 CFM avec un noyau d'échange en aluminium, qui permettra de récupérer la chaleur générée par un ensemble d'évacuations fonctionnant sur horaire 5 j/7 et 18 h/j. L'air provenant du récupérateur sera dirigé vers une unité de type industriel, munie d'un conduit perforé en tissu.
- 2- Installer un système de préchauffage de l'air frais, réparti en deux surfaces de collecteurs à vitrage perforé LubiMD. L'ensemble des collecteurs solaires couvrira une surface d'approximativement 2000 pi<sup>2</sup> (195 m<sup>2</sup>).

Les unités d'air additionnelles seront de type « industriel, c'est-à-dire que l'admission d'air neuf se fera au moyen de puissants ventilateurs à jet (Jet fans) avec recirculation, qui feront entrer les gains solaires en les mélangeant à l'air du plafond, ce qui permettra également un brassage de l'air stagnant du plafond.

Cet apport supplémentaire d'air neuf, de 50 000 PCM au total, contribuera à ramener le bâtiment vers une pression légèrement positive pour éviter l'envol de poussière.



## **OBJECTIFS**

L'objectif sera de réduire la demande énergétique et les émissions de GES du bâtiment en utilisant un mode de production de chaleur qui utilise l'énergie solaire comme source calorifique, et non un combustible. Cela se fera par une synergie de deux mécanismes :

- 1) en admettant les gains solaires à l'intérieur du bâtiment ;
- 2) en récupérant les pertes de chaleur à travers les murs du bâtiment où seront installés les collecteurs solaires ;
- 3) en récupérant la chaleur rejetée par les évacuations au moyen d'un récupérateur de chaleur ;
- 4) en déstratifiant l'air chaud avec les conduits perforés en tissu DuctsoxMD et des ventilateurs à jet puissant (Jet fan) avec recirculation ;
- 5) en réduisant les infiltrations d'air, en ramenant la pression négative de l'usine à une pression légèrement positive ;
- 6) en installant un système de contrôle de ventilation.

## **TECHNOLOGIES UTILISÉES**

### **POUR L'ÉCHANGEUR**

Le principe est de récupérer une partie de la chaleur contenue dans l'air évacué afin de préchauffer l'air entrant. À l'intérieur de l'échangeur, l'air évacué et l'air frais circulent perpendiculairement entre plusieurs plaques et l'échange de chaleur s'effectue par conduction thermique.

La chaleur (bulbe sec) de l'air d'évacuation qui passe dans les échangeurs sera absorbée par les plaques et transmise par conduction thermique au flux d'air frais provenant de l'extérieur. La conception et la fabrication des échangeurs de chaleur assurent une étanchéité entre les deux flux d'air. Le processus d'échange est complètement hermétique et ne disposera d'aucune composante mécanique, ni d'aucune récupération latente (bulbe humide). Le taux de récupération sera d'environ 70%.

### **POUR RÉALISER LA MESURE DES MURS SOLAIRES**

Nous utiliserons la technologie Lubi, formé de collecteurs solaires à air à vitrage perforé (CAVP), développé et breveté par Enerconcept Technologies. La performance en transfert de chaleur varie autour de 75% d'efficacité thermique selon le SRCC (Solar Rating & Certification Corporation). Ces collecteurs possèdent une surface perforée permettant une utilisation uniforme de la surface absorbante. L'air extérieur est aspiré par les multiples perforations et se réchauffe en se dirigeant vers le système de ventilation.

Le principe de transformation des rayons solaires en énergie utile de chauffage est le suivant :

1. Les rayons du soleil passent à travers le polycarbonate à haute transmissivité et atteignent l'absorbeur, qui sert également de mur ou de toit au bâtiment.
2. Le rayonnement solaire se transforme en chaleur au contact du module et de l'absorbeur qui sera, à son tour transféré à l'air chaud et pris au piège dans le plénum d'air entre les modules Lubi et le mur.
3. Par temps ensoleillé, une partie de l'air chaud du plénum est transmise par conduction à travers le mur, contribuant ainsi à chauffer l'espace du bâtiment.
4. L'air chaud est aspiré mécaniquement vers le système de ventilation.
5. L'influx d'air extérieur à travers les modules Lubi empêche les déperditions thermiques du vitrage vers l'extérieur en le refroidissant en continu, de sorte que le seul endroit par lequel l'air chaud peut se diriger, est vers le bâtiment ou le procédé à chauffer.



## ***Profil d'entreprise***

Fondée en 1969, Les Machineries Pronovost Inc. débute ses activités en s'orientant vers la réparation d'équipements agricoles. Une usine de 1300 pieds carrés située en face de la ferme familiale suffit alors pour répondre à la demande. Le fort esprit créateur dont fait preuve l'équipe au fil des années permet à l'entreprise de développer une gamme considérable de produits novateurs et ainsi devenir un leader canadien dans la conception et la fabrication de souffleuses à neige et d'équipements agricoles.

Aujourd'hui, Machineries Pronovost c'est plus de 2000 équipements fabriqués annuellement et fièrement par une équipe d'employés qualifiés et dévoués, toujours à St-Tite, sur le même terrain en face de l'ancienne ferme familiale. L'usine occupe maintenant plus de 30 000 pieds carrés de superficie, est dotée d'équipements à la fine pointe de la technologie et surtout, est toujours animée par le même esprit créateur qui a permis à Machineries Pronovost d'acquérir une solide renommée à travers le monde.

**Année de fondation :** 1969

**Nombre d'employés :** 90 (62 à la fabrication, 28 dans les bureaux)

**Principales lignes de produits :** Souffleuses à neige  
Remorques à bascule  
Autochargeuses de balles de foin  
Macerator Agland (super conditionneur)

**Marques de commerce :** Pronovost  
Hardy  
Agland

**Territoires de vente :** Est du Canada 70 %  
Ouest Canadien et États-Unis 25 %  
Autres (Amérique du Sud, Australie, Europe, Moyen-Orient) 5 %

**Méthode de vente :** Réseau de concessionnaires agricoles

**Reconnaisances :** Les Grands PRIX Santé et sécurité du travail. Lauréat national 2016  
Catégorie innovation. Petites et moyennes entreprises.

Entreprise gagnante dans la catégorie "Entreprise manufacturière" au Gala reconnaissance Desjardins 2012.





## Souffleuses à neige

Les nombreux brevets obtenus au fil des ans témoignent du sens de l'innovation chez Machineries Pronovost et de notre parti-pris pour la recherche et le développement comme moteur de notre croissance. Reconnue pour la performance exceptionnelle de nos souffleuses à neige, nous repoussons les limites avec des concepts novateurs tels que le PXPL-XPRO ou nos modèles inversées.



## Brevets et jalons

<b>1969</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige
<b>1996</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige inversée
<b>1998</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige PXPL avec lame X-PRO Brevet obtenu en 2000
<b>1998</b>	Brevet sur le patin de souffleuse à neige
<b>1999</b>	Mention de distinction au Concours Innovation du Salon de l'agriculture de Saint-Hyacinthe pour la LAME X-PRO
<b>1999</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige industrielle
<b>2001</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige motorisée
<b>2006</b>	Nouveau kit de rotation de chute actionné par cylindre hydraulique Brevet obtenu en 2015
<b>2008</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige à grande vis PGV
<b>2009</b>	1 <sup>er</sup> Système de relevage avant 3 points Brevet obtenu en 2010
<b>2010</b>	1 <sup>re</sup> Souffleuse à neige inversée à centre de gravité avancé Brevet obtenu en 2013





## ***Produits agricoles***

Nous possédons également une longue tradition dans les équipements agricoles. Que l'on pense à nos remorques à bascule, au SilaTube ou encore à nos autochargeuses de balles avec bras de chargement breveté. Fin 2011, nous poursuivons le développement de notre gamme de fenaison en faisant l'acquisition du Macerator Agland, désormais fabriqué à même nos installations à St-Tite.



## ***Brevets et jalons***

<b>1992</b>	1 <sup>er</sup> SilaTube pour balles rondes Brevet obtenu en 1995
<b>1993</b>	1 <sup>re</sup> Autochargeuse de balles rondes
<b>1996</b>	Récipiendaire 1996 de la Médaille D'Or du Salon international de la Machinerie Agricole pour l'autochargeuse double de balles rondes
<b>1999</b>	Citation au SIMA innovation agricole de Paris pour l'enrobeuse SilaTube
<b>2002</b>	1 <sup>er</sup> SilaTube pour balles carrées
<b>2006</b>	1 <sup>re</sup> Autochargeuse pour balles carrées Mention de participation au Concours Innovation du Salon de l'agriculture de Saint-Hyacinthe pour l'autochargeuse à balles carrées «US patent» obtenu en 2008 Brevet obtenu en 2012
<b>2011</b>	Acquisition des droits sur le Macerator Agland
<b>2011</b>	Acquisition des droits sur le Matador Agland Brevet sur le Matador







**ON S'ATTACHE À LA PERFORMANCE**

**LES MACHINERIES PRONOVOST INC.**  
260, Haut du Lac Sud (route 159),  
Saint-Tite, Québec, Canada, G0X 3H0  
Tél.: (418) 365-7551, Fax: (888) 652-9270  
Site web: [www.pronovost.qc.ca](http://www.pronovost.qc.ca)  
Courriel: [info@pronovost.qc.ca](mailto:info@pronovost.qc.ca)