

De l'eau d'élevage chauffée par une thermopompe!

Il est possible de chauffer l'eau nécessaire pour l'élevage des veaux de lait à l'aide d'une thermopompe qui tire sa chaleur de l'air extérieur. Des économies d'énergie, notamment de propane, y sont directement reliées!

TEXTE
THIERRY LARIVIÈRE
Journaliste

« **M**a ferme fonctionnait au propane, et le prix est monté à 60 ¢/L. Je me sentais esclave d'une seule source de chaleur », a expliqué à *L'UtiliTerre* Rémy Pouliot, de la Ferme Rémy à Saint-Michel-de-Bellechasse. À ce prix, la facture en propane s'élevait à environ 20 000 \$ par an. Une analyse commence alors, et le producteur considère les thermopompes de piscine et même la géothermie. Cette dernière option mettait toutefois 10 ans à se rentabiliser en considérant que le prix du propane demeurait autour de 60 ¢. La thermopompe à l'air apparaît alors comme une option valable.

Il fallait un appareil capable de chauffer l'eau qui arrive à 8 °C pour

l'amener à 45 ou 50 °C. Le propane demeurait en place pour finir de chauffer l'eau à 70 °C et comme appoint en cas de panne d'électricité. Dans une deuxième phase, la ferme pourrait cependant décider d'augmenter la capacité des thermopompes pour en arriver à chauffer les bâtiments et l'eau jusqu'à 70 °C.

La solution proposée par HVAC Concept mise sur une technologie de thermopompe plus performante que les modèles habituels destinés au secteur résidentiel (voir encadré). L'installation coûte 30 000 \$ en tenant compte de toutes les étapes (plomberie, électricité et appareil). Un réservoir d'eau de 6 000 L, un ancien réservoir de lait isolé, était déjà disponible sur place pour permettre une plus grande réserve, en cas de pépin.

L'eau tempérée à près de 40 °C apporte par ailleurs un avantage du point de vue de l'élevage. M. Pouliot assure que la digestibilité des veaux est meilleure avec l'eau tempérée, même en été, ce qui améliorerait la performance de l'élevage. L'éleveur estime le gain lié à l'eau tempérée à plus de 2 kg par veau pour une quantité de nourriture égale. Or, il faut environ 18 L par veau et par jour pour les repas, en plus de 9 à 10 L d'eau tempérée à boire. Comme il y a 500 veaux à la ferme, il faut de 3 000 à 4 000 L par jour strictement pour abreuver les animaux.

D'avril à octobre 2012, M. Pouliot évalue avoir économisé quelque 6 400 L de propane. La période critique de l'hiver est en cours d'évaluation.



Le bâtiment d'élevage de veaux de lait.

Ferme Pouliot



Martine Giguère

Tommy, Yolande et Rémy Pouliot dans l'étable de production de veaux de lait de l'entreprise familiale à Saint-Michel-de-Bellechasse.

La facture d'électricité de la thermopompe devrait osciller autour de 500 à 800 \$ par an. Un suivi en cours de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) devrait permettre de valider ces chiffres relatifs aux économies et aux gains réalisés. « Jusqu'à maintenant, ça répond à ma demande », affirme Rémy Pouliot, qui constate déjà des économies, une baisse des gaz à effet de serre émis et l'ajout d'une source alternative d'énergie dont le coût est plus stable (électricité). M. Pouliot estime à près de 15 ans la durée de vie de sa thermopompe. Une garantie de plus de 10 ans est d'ailleurs offerte. ■

Une thermopompe fonctionnelle à - 25 °C

Une des limites des thermopompes à l'air était la perte d'efficacité à des températures très froides, ce qui diminuait le nombre de jours d'utilisation par année. De nouveaux modèles tendent à minimiser cette difficulté. Le modèle de la firme HVAC Concept choisi par la famille Pouliot fonctionne selon une nouvelle technologie qui peut chauffer non seulement l'eau, mais aussi les bâtiments à l'aide d'un plancher radiant ou d'un système à air pulsé. Il est également possible de climatiser l'été, ce qui permet d'améliorer les gains des animaux d'élevage pendant la canicule.

L'approche de HVAC mise sur un compresseur à vitesse variable et des valves de détente commandées électroniquement pour ajuster précisément le débit du réfrigérant. D'après le fabricant, cette façon de faire permet d'éliminer le problème de basse pression que connaissent les pompes à chaleur conventionnelles tout en améliorant les performances à basse température. M. Pouliot a confirmé à *L'UtiliTerre* que son système avait bien fonctionné dans les grands froids de l'hiver (- 20 °C).

Selon l'ingénieur de HVAC Concept, Raymond Leclair, ces thermopompes peuvent très bien rivaliser avec la géothermie ou la biomasse et se rentabiliser en à peine trois à cinq ans. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des forages coûteux (géothermie) ou de disposer d'un système d'entreposage

de la biomasse. Il est par ailleurs facile de dimensionner le système en fonction des besoins de chaque ferme.

De plus, un échangeur de chaleur à double paroi ventilé permet d'éviter les risques éventuels de contamination de l'eau par le liquide réfrigérant en cas de bris. De l'eau d'élevage chauffée par une thermopompe!



HVAC Concept

La thermopompe à la Ferme Rémy mise sur deux unités extérieures, dont l'une présentée sur cette photo. Ces unités peuvent fonctionner jusqu'à - 25 °C.



HVAC Concept

L'unité d'échange de chaleur à l'intérieur est assez compacte et possède des serpents contenant du glycol.