

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 64 (2002)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** TA Actualité

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Récupération de chaleur

# Refroidir du lait pour se chauffer

Que le lait produise de l'énergie, là rien de nouveau. Mais que son refroidissement dans un tank serve à chauffer un appartement de cinq pièces et deux autres locaux soit environ 150 m<sup>3</sup>, voilà qui est assez insolite! C'est dans le canton de Neuchâtel à Savagnier, que la firme Agribuchs à Yverdon-les-Bains a construit une telle installation.

Auteur: Franca Stalé

**A** Savagnier, dans le Val de Ruz, la tomme neuchâteloise «Vieux-Prés» était fabriquée avec le lait de la région. C'était il y a deux ans, avant que Toni Lait, devenu Swiss Dairy Food, décide de fermer le site de Neuchâtel pour cause de faible rentabilité. En plus, le groupe assure déjà la fabrication d'autres pâtes molles à Bürglen, en Thurgovie. Si les employés de la Fédération laitière neuchâteloise retrouvent un emploi, les tommes ont moins de chance. Les deux espoirs sur lesquels mise la fédération pour sauver la tomme s'envolent: le centre de production commun à la tomme neuchâteloise, au vacherin Mont-d'Or et autres pâtes molles près d'Yverdon ne verra pas le jour, et la laiterie Pagnier à Travers, connue à la ronde pour sa production de mozzarella, ricotta et autres produits de terroir ne reprendra pas la fabrication des tommes «Vieux-Prés».

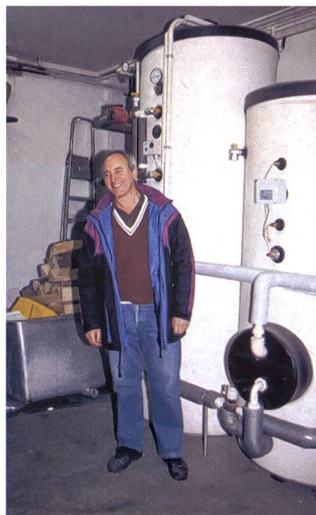
### Les agriculteurs réagissent

Mais, plus de tommes ne signifie pas plus de lait. La situation devenait critique pour les petits exploitants. Les douze producteurs membres de la société coopérative

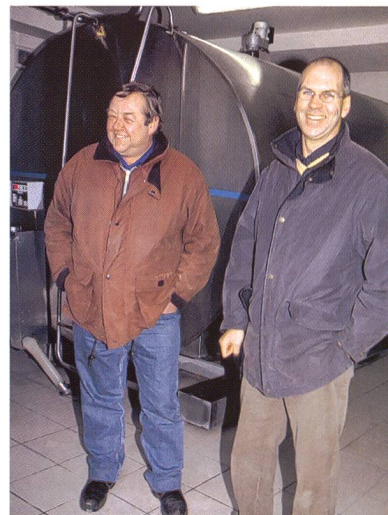
qui livraient à la fédération laitière décident de continuer de grouper leur lait. C'est en discutant de l'aménagement d'un local de coulage et du remplacement d'un tank à lait que leur vient l'idée de récupérer la chaleur provenant du refroidissement du lait. Le bâtiment prévu pour l'hébergement de ce local, abrite aussi une épicerie, quelques locaux contigus et un appartement de cinq pièces qui pourraient bénéficier de cette récupération. Intervient alors Xavier Niederhauser, ingénieur chez Agribuchs, à Yverdon-les-Bains qui entraîne les intéressés à visiter quelques installations sur Vaud et Fribourg. De visites en propositions, et de propositions en négociations, les plans tirés par X. Niederhauser finissent par convaincre les sociétaires. En 1998, un tank à lait d'une capacité de 4000 litres est installé. En moins d'une année, il sera remplacé par un 9000 litres, un volume qui correspond au million de litres de lait coulé par les dix agriculteurs.

### Les concepteurs: Agribuchs, Yverdon-les-Bains Dalcator, Ecublens

Le projet est mené conjointement par les deux firmes qui tiennent compte de la volonté des futurs sociétaires qui est d'utiliser une



Jean-Marc Fallet surveille l'installation et établit les décomptes.



X. Niederhauser et J.-M. Vuillommet: une collaboration fructueuse pour les agriculteurs et l'environnement. (photos: Franca Stalé)

énergie à disposition. Ce faisant, leur démarche part d'une motivation écologique, qui se veut à long terme et qui, de plus, a l'avantage de réduire la facture de chauffage par rapport à d'autres systèmes. Agribuchs conçoit l'installation soit tout le concept de la réfrigération par détente directe et la récupération via les échangeurs de chaleur, tandis que Dalcator règle les questions thermiques et sanitaires. Cette maison fournit les éléments sanitaires tels que pompes,

chauffe-eau combiné, capteur de température et régulation de toute l'installation de chauffage.

### Utilisation de la chaleur

Après les diverses phases, l'eau sanitaire ainsi récupérée atteindra une température de 50 °C. Conséquence: pendant plus de neuf mois par année, il n'y aura aucune perte d'énergie dans l'atmosphère et la





## Récupération de la chaleur du lait

X. Niederhauser

Pour ce faire, on utilise le principe de la récupération indirecte puisque ce n'est pas l'eau qui est en contact avec le lait mais le gaz du système de refroidissement. Il s'agit de «jouer» sur le principe physique de la compression et de la dépression des gaz. Deux exemples illustrent ce principe. 1) En ouvrant une bouteille de propane, le détenteur gèle, mais le gaz dans la bouteille a la tempé-

ture ambiante. 2) En gonflant un pneu de vélo, la pompe chauffe.

Pour le refroidissement par détente, on utilise les principes 1 et 2 (voir schéma).

a) La pompe C, le fluide (on parle dans le métier de fluide frigorigène et pas de gaz) est compressé. Donc, il chauffe et en se réchauffant devient gazeux et atteint une température d'à peu près 90 °C, soit environ 15 bar. Cette chaleur est alors captée avec les échangeurs du kit SERATHERM. L'échangeur est constitué d'une partie gaz et d'une partie sanitaire. L'eau

prend la chaleur du gaz, on limite volontairement la température de l'eau à 55 °C.

b) Le gaz continue le circuit en passant par les condenseurs (l'élément avec le ventilateur M). Le ventilateur se met en fonction si l'échange n'a pas été suffisant dans l'échangeur. La température du liquide en sortie condenseur est d'env. 30 °C. La pression est seulement d'environ 2 bar inférieure à la sortie du compresseur.

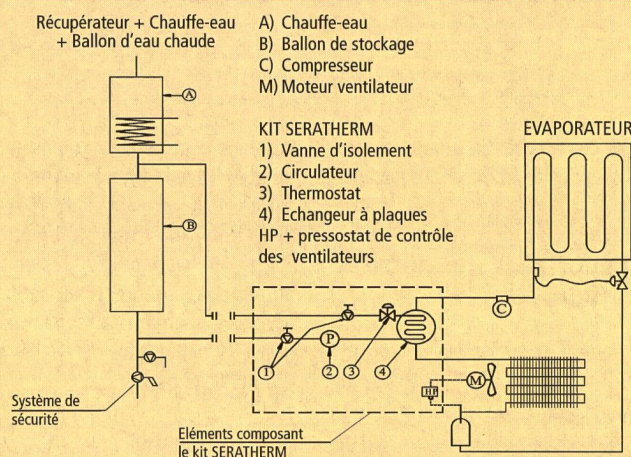
c) La détente – c'est le détenteur qui, comme son nom l'indique – diminue la pression du fluide et fait descendre la pression de 13 à 3 bar (cf l'exemple de la bouteille de propane) la température chute de 30 °C à -6 °C, le gaz est ainsi «injecté» dans l'évaporateur, placé sous le lait. Le lait étant agité sur l'évaporateur, il se refroidit dans le tank à 4 °C, température programmée sur le tableau de commande du tank.

totalité de l'énergie récupérée sera utilisée pour

– chauffer l'eau sanitaire (eau chaude pour l'appartement, lavage du tank, lave boilles, nettoyage (l'eau est réchauffée de 50 °C à 70 °C)

– chauffer l'appartement et le magasin avec l'eau à 50 °C.

L'énergie dégagée suffit pour chauffer l'appartement et les autres locaux. Ces dernières années, il a fallu compléter avec trois stères de bois. Cet hiver, plus froid, en demandera certainement le double.



## Et maintenant?

La Société de laiterie de Savagnier est toujours composée de 10 agriculteurs-sociétaires qui, avec Jean-Maurice Vuillomenet passionné d'élevage à la présidence, se déclarent toujours satisfaits de leur choix. Jean-Marc Fallet, surveille le local de coulage et ne se laisse pas intimider par les défections éventuelles d'un système qu'il connaît à fonds. Présent à la pesée deux fois par jour, vers 7h45 et 19h00, il s'arrange pour être le dernier à livrer son lait en fin de journée puisque c'est lui qui établit les relevés. L'envoi des décomptes à Swiss Dairy Food à Lausanne se fait en fin de mois. Dans le cadre du projet Energie 2000, le canton a subventionné au financement de l'installation. ■

## Chauffage par récupération de chaleur – Données techniques

Propriétaire	Société de laiterie Savagnier
Agriculteurs-producteurs	C. Aubert, J.-L. Cosandier, C. Debely, J.-M. Fallet, R. Gaberel, F. et L. Junod, F. Matthey, J.-M. Vuillomenet, J.-P. Matthey, J. Wenger
Contingent de la société	1 million de litres/an
Tank à lait	SERAP First SE 9000; 4 traites; 2 x 5,6 CV
Installation en fonction depuis	1998
Balance	Busch 9000 kg; logiciel de gestion latg-mini
Echangeurs	2 échangeurs à plaques (eau-gaz) 50 x 40 cm
Groupe de charge	Cuve et chauffe-eau 1000 litres avec circulateur
Vase tampon	Capacité 1500 litres
Tableau de commande	Régulation: chauffage; eau chaude sanitaire; chaudière à bois
Rendement	100 litres de lait refroidi de 30 à 40 °C = 75 litres d'eau chaude à 55°
Quantité de litres d'eau chauffée par traite	1500 litres à 50 °C
Nombre de pièces chauffées	Un appartement d'env. 100 m <sup>2</sup> Un magasin et arrière-magasin env. 50 m <sup>2</sup>
Prix de la récupération	env. CHF 7000.–
Prix de l'installation de chauffage	env. CHF 18 000.– avec groupe de charge, vase tampon, tableau de commande et régulation