

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 41 (1979)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Un nouveau moyen efficace pour lutter contre les gelées tardives  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083832>

#### 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:** 08.01.2026

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

## Radiateurs antigel à gaz liquide

# Un nouveau moyen efficace pour lutter contre les gelées tardives

Les radiateurs antigel représentent une nouvelle méthode pour les producteurs de fruits et les viticulteurs. Comme tant ces appareils que leur dénomination sont nouveaux, les uns et les autres peuvent avoir maintenant la ferme espérance de mieux protéger leurs cultures.

Pour la première fois en Suisse, la Sous-station de «Les Fougères» (près de Sion), rattachée à la Station de recherches agronomiques de Changins (Vaud), a installé de ces radiateurs antigel dans sa plantation expérimentale d'abricotiers d'Aproz (Valais). Les résultats enregistrés jusqu'à présent sont prometteurs.

A relever que les producteurs de fruits valaisans sont particulièrement «allergiques» aux gelées tardives puisqu'une grande partie de la récolte peut être fréquemment anéantie en quelques minutes par un gel tardif. Mais ces gelées tardives donnent également fort à faire aux viticulteurs et causent aussi de graves dégâts dans les vignobles.

### Les systèmes de protection employés jusqu'ici

Le système utilisé à l'origine pour empêcher les dommages occasionnés par le gel dans les cultures fruitières était celui qui consistait à disséminer de petites chaufferettes à mazout dans ces plantations.



Fig. 1: Système des chaufferettes à mazout, qu'on utilise encore à l'heure actuelle.

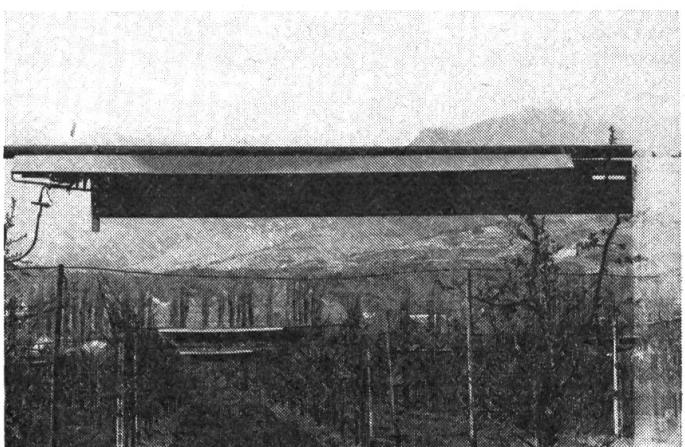


Fig. 2 et 3: Les installations d'Aproz. Sur la Fig. 3, on distingue nettement la disposition des radiateurs antigel à gaz liquide.

Il n'a toutefois jamais donné vraiment satisfaction et c'est la raison pour laquelle on a cherché d'autres moyens.

L'un de ces moyens fut l'installation d'arrosage par aspersion (installation antigel). Un tel système n'était cependant pas sans danger, en particulier dans les plantations d'abricotiers. En outre, il devait chaque fois fonctionner jusqu'au lever du soleil.

### Le nouveau système de protection contre le gel: les radiateurs à gaz liquide

Les essais qui sont actuellement effectués à Aproz avec ces radiateurs ont donné des résultats positifs.

On a constaté à ce propos que jusqu'au 20 avril 1979, autrement dit pratiquement jusqu'à la fin de la floraison, aucune température inférieure à -4 degrés C n'a été mesurée. Lors des gelées, les radiateurs antigel ont toujours pu maintenir la température au-dessus de zéro (point de congélation). On n'a pas non plus constaté de givrage, contrairement à ce qui s'est passé sur une parcelle voisine qu'on avait pourvue de chaufferettes à mazout.

### La simplicité du nouveau système

Le grand avantage présenté par les radiateurs antigel à gaz liquide est qu'ils entrent en action seulement lorsque la température descend presque jusqu'à zéro. En outre, ces radiateurs sont mis tout de suite hors fonctionnement dès que la température commence à s'élever. Selon les caprices du thermomètre, on a la possibilité de réaliser ici d'importantes économies. Le système des radiateurs antigel à gaz liquide peut être entièrement commandé à la main. A noter que 10 minutes suffisent pour un hectare.

En installant les thermostats sur la totalité de la parcelle, le fonctionnement de ces radiateurs peut être aussi réglé automatiquement.

### Le mode de fonctionnement des radiateurs antigel à gaz liquide

Les radiateurs en question, qui sont en matériau inoxydable, sont montés sur des poteaux placés dans les cultures à protéger et alimentés avec du gaz liquide. Ce combustible est totalement brûlé dans la chambre de combustion et sans dégagement de fumée. La chaleur de combustion porte la température du corps radiant jusqu'à environ 700 degrés C et le fait devenir incandescent, autrement dit capable d'émettre des «rayons». Les surfaces radiantes envoient cette énergie, transformée en ondes électromagnétiques (longueur des ondes: de 2 à 4 mu), dans les cultures à protéger. Ce n'est que par leur impact contre le sol ou d'autres objets que ces ondes (rayonnement) sont transformées à nouveau en chaleur. Un tel genre de rayonnement de la chaleur n'est autre qu'un chauffage aux rayons infrarouges, déjà bien connu. Le soleil, qui réchauffe notre globe à partir d'énormes distances du cosmos envoie son énergie sous forme de rayons lumi-

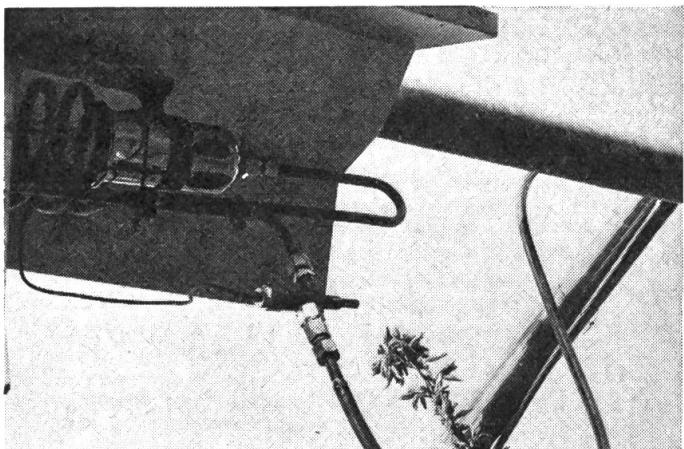


Fig. 4: Brûleurs et alimentation en gaz liquide (propane, butane).

neux et plus particulièrement de rayons infrarouges. Afin qu'une partie du rayonnement ne puisse se perdre vers le haut, un réflecteur est fixé sur le corps radiant. Ce réflecteur capte les rayons dirigés vers le haut et les renvoie dans la plantation. Les brûleurs sont pourvus d'un dispositif thermoélectrique de surveillance de la flamme. Au cas où cette dernière s'éteint, l'arrivée du gaz liquide se trouve automatiquement interrompue. L'allumage des brûleurs peut être effectué aussi bien à la main que de façon entièrement automatique au moyen de la piézo-électricité grâce à la pression du combustible. La puissance des radiateurs (par conséquent la consommation de combustible qui en découle) peut être modifiée centralement à volonté sur une large zone à l'aide du régulateur de pression fixé sur le réservoir à gaz liquide.

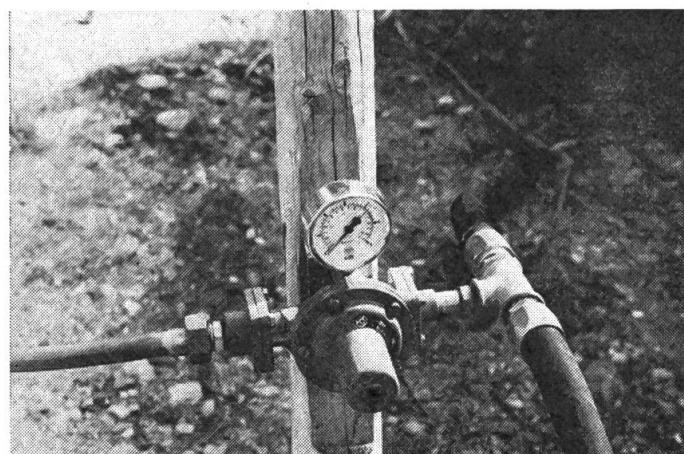


Fig. 5: Indicateur de pression pour l'installation.

### **Consommation d'une telle installation**

Consommation de gaz (propane, butane) en kg/h

### **Pression de service en atm. rel.**

0,5	1	1,5	1,75	2	2,25	2,5
pour 1 brûleur						
2,4	4,3	5,5	6,2	6,6	7,2	7,8
pour 25 brûleurs						
62	107	137	155	165	180	195
pour 30 brûleurs						
75	130	165	185	200	216	234

### **Puissance en kW**

pour 1 brûleur						
32	55	70	79	84	92	100
pour 25 brûleurs						
790	1370	1750	1980	2100	2300	2500
pour 30 brûleurs						
960	1850	2100	2360	2440	2680	2900

Il ressort par exemple de ces tables qu'avec une pression de service de 2 atm. rel., 25 brûleurs exigent par heure 165 kg de gaz liquide et fournissent alors une puissance de 2100 kWh (environ 1,8 million de WE). Selon la fréquence et les risques que représentent les gelées, il faut compter avec 20 à 30 radiateurs antigel à l'hectare. Les dimensions du réservoir à gaz devraient être telles que son contenu soit suffisant pour 15 à 20 heures de service. En règle générale, le combustible est extrait à l'état liquide et réparti dans des tuyauteries inoxydables installées à demeure. Des équipements supplémentaires d'évaporation, lesquels sont non seulement coûteux mais encore sujets à des incidents de fonctionnement, se montrent superflus.

### **Frais d'installation et d'exploitation**

Les frais occasionnés par un radiateur antigel à gaz liquide du genre utilisé à Aproz se montent à environ Fr. 570.-. Pour le réservoir à gaz, il faut compter à peu près Fr. 2000.- par mille kilos de contenance. Les tuyauteries à installer à demeure reviennent à approchant Fr. 3000.- par hectare. La consommation de gaz par nuit sur un hectare peut être estimée en moyenne à 200 kg. A 86 centimes le kilo, cela correspond à un prix qui est sensiblement du même ordre que celui des chaufferettes à ma-

zout. Par mètre carré, l'installation coûte Fr. 2.-, lesquels peuvent être amortis sur 10 ans, ce qui fait 20 centimes par an et par mètre carré. Il est facile de se représenter qu'un amortissement se montre déjà possible en quelques nuits lorsque des gelées tardives se produisent.

### **Radiateurs antigel alimentés avec du gaz biologique?**

Le fabricant des radiateurs à gaz liquide (propane, butane) est actuellement à la recherche de nouvelles possibilités pour l'approvisionnement en combustible. Le gaz liquide coûte en effet assez cher en Suisse par rapport à l'étranger. Aussi pense-t-il notamment à l'utilisation du gaz biologique pour alimenter les brûleurs. Il existe une autre possibilité qui semble plutôt utopique pour le moment, soit celle de raccorder les installations de radiateurs antigel à un gazoduc. Cette solution nécessiterait toutefois une action concertée, de grandes superficies et de plus longues tuyauteries de raccordement.

### **Avantages offerts par les radiateurs antigel à gaz liquide**

M. Gabriel Perraudin, Dr ès sc. techn. et Directeur de la Station «Les Fougères», est convaincu, de même que ses collaborateurs, que les résultats très positifs des essais effectués permettent de s'attendre à une large diffusion de ces radiateurs antigel lorsque tous les points de détail auront été résolus. A l'heure actuelle, des essais sont également exécutés en France, avec les mêmes radiateurs, dans le vignoble de Champagne.



Fig. 6: Réservoirs pour le gaz liquide.

Les avantages présentés par les radiateurs antigel sont les suivants:

- Ils ménagent l'environnement
- Ils ont un rendement élevé
- Ils comportent un dispositif thermo-électrique de surveillance de la flamme
- Ils sont pourvus d'un système d'allumage piézo-électrique télécommandé
- On les monte sur des poteaux dans les cultures fruitières
- Aucun démontage n'est nécessaire après leur emploi

- L'adaptation de leur puissance à la température de l'air se fait par un dispositif central qui commande la pression du combustible
- Les frais d'investissement et d'exploitation qu'ils entraînent en font des appareils économiques.

Les radiateurs antigel peuvent être également employés dans les cultures maraîchères ainsi que dans les châssis-tunnels et les serres-tunnels. Toutefois on en est encore au stade des premiers essais dans ce domaine.

Trad. R.S.

O.B.

## La page des nouveautés

### La moissonneuse-batteuse automotrice Fahr M 1302 HS comporte un dispositif de mise à niveau complet

Depuis quelque temps, le moissonneuses-batteuses autotractées qui sont équipées d'un système spécial pour rouler sur les terrains en pente font l'objet de discussions. On peut dire que le nombre des partisans et des adversaires de ces machines du type coteau s'équilibre pratiquement. Alors que ceux qui sont «pour» pensent à la possibilité d'extension de la culture du blé sur les champs déclives, ceux qui sont «contre» ont des opinions différentes.

Afin d'être en mesure de pouvoir offrir la moissonneuse-batteuse automotrice du type coteau qui s'avère la plus appropriée pour les conditions de

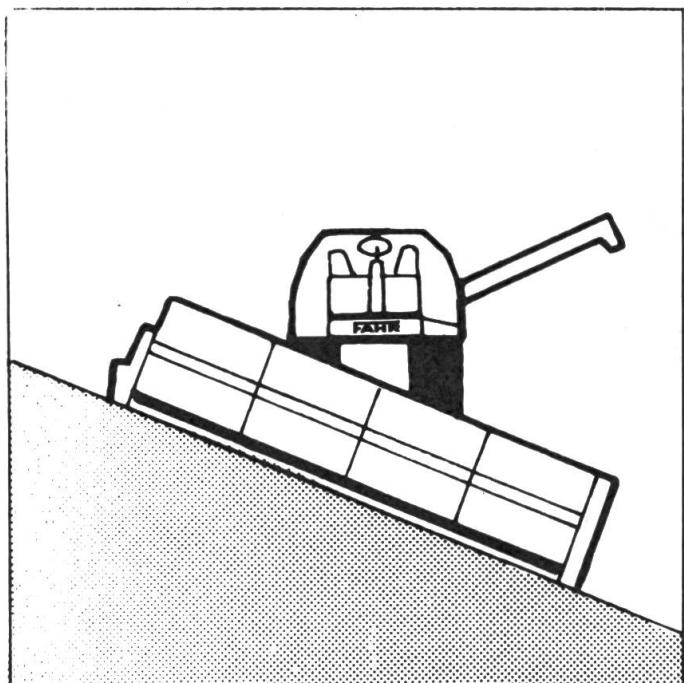


Fig. 1: Dispositif de mise à niveau de la caisse de la moissonneuse-batteuse agissant lorsqu'on roule sur un champ suivant le sens des courbes de niveau.



telle ou telle exploitation, la fabrique Fahr a réalisé la nouvelle moissonneuse-batteuse autotractée du modèle M 1302 HS. Elle est équipée du système complet de mise à niveau de la machine (exception faite du châssis et du tablier de coupe) qui constitue en somme un correcteur ou compensateur d'inclinaison.