

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 45 (1983)
Heft: 11

Artikel: Récupération de la chaleur de lisier aéré
Autor: Biolley, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084027>

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 la chaleur de lisier aéré

Généralités

Dans diverses exploitations, on traite le lisier au moyen d'aérateurs pour lui incorporer de l'oxygène atmosphérique. Ce gaz active les bactéries aérobies et entraîne un processus biologique au cours duquel une partie de la substance organique (environ 20%) est décomposée. Simultanément, la température du lisier est portée à 20–30° C. Ce traitement aérobie peut procurer les avantages suivants:

- Une forte réduction des mauvaises odeurs,
- une homogénéisation du lisier et par conséquent une répartition plus uniforme des principes fertilisants,
- une réduction de l'effet caustique lors de l'application pendant la période de végétation,
- une amélioration du goût de l'herbe en cas de fumure intensive.

La plupart des installations en usage ont été prévues dans l'intention de réduire l'odeur que le lisier émane lors de son épandage. Une mesure de ce genre est particulièrement indiquée et peut même s'imposer dans le voisinage d'une agglomération. Une possibilité intéressante consiste à récupérer la chaleur générée par l'aération et d'en tirer parti pour le chauffage. L'emploi économique d'une installation de ce genre

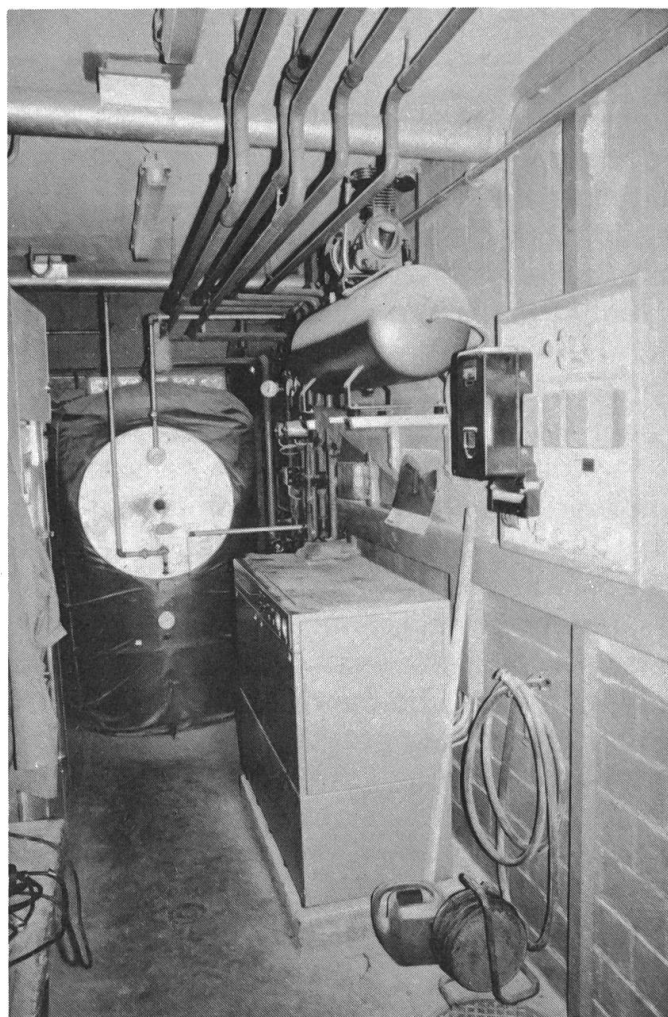


Fig. 2: Pompe à chaleur avec accumulateur dans le fond (photo SCR).

n'est possible que si une aération du lisier s'impose de toute façon. Il n'est donc pas indiqué d'aménager une installation d'aération uniquement en vue de produire de l'énergie.

Principe fonctionnel

En principe, la chaleur peu considérable du lisier (20–30° C) ne peut pas être utilisée directement. L'opération d'une installation de chauffage conventionnelle comportant éventuellement la production d'eau chaude sanitaire exige une température plus élevée. On peut l'obtenir au moyen d'une pompe à chaleur.

Le principe d'une pompe à chaleur ressort de la Fig. 1. L'évaporateur extrait de la sour-



Fig. 1: Vue d'ensemble de la nouvelle porcherie (photo SCR).

ce de chaleur une certaine quantité de chaleur et cause donc un refroidissement de cette source. La chaleur admise dans l'évaporateur est alors « pompée » à un niveau de température supérieur au moyen d'une majoration de pression dans le compresseur actionné par un dispositif électrique et transmise à l'eau de chauffage par le condensateur. La pression est alors réduite à nouveau au moyen de la soupape d'expansion et simultanément également la température du réfrigérant.

La chaleur de chauffage utilisable correspond à la somme de la quantité de chaleur extraite de la source de chaleur et la puissance électrique amenée pour l'actionnement du compresseur.

Le chauffage d'un bâtiment nécessite donc les parties constituantes suivantes:

- Une aération du lisier assurant une température de lisier de 20–30° C.
- Un échangeur de chaleur complètement immergé dans le lisier; il doit consister en matériaux anticorrosifs.
- Des conduites de raccordement à circulateur menant à la pompe à chaleur (circuit froid).

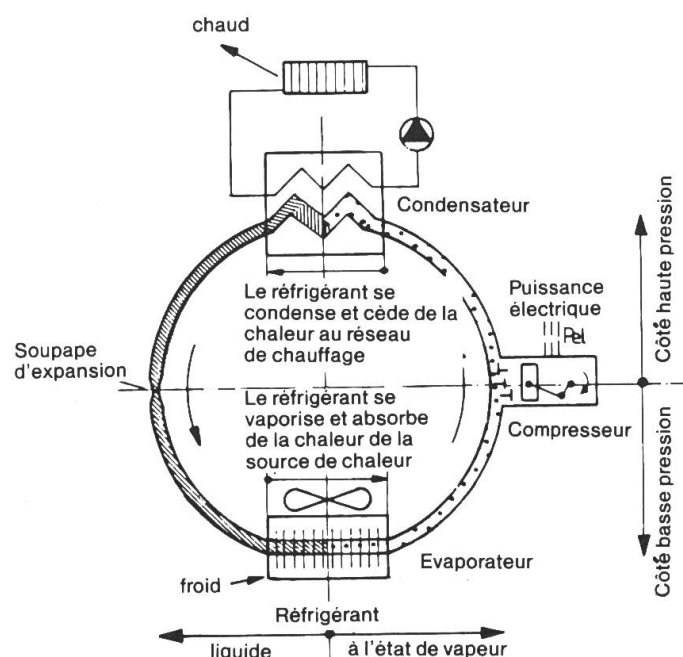


Fig. 3: Principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur.

- Une pompe à chaleur. Veiller à ce que cet appareil corresponde aux caractéristiques de fonctionnement (températures).
- Un chauffage conventionnel (distribution de chaleur) à radiateurs ou un chauffage de plancher pour une plage de températures basses. Dans la règle, la température à l'aller est de 55° C.

La durée de fonctionnement de la pompe à chaleur dépend du besoin en chaleur momentané. Afin de prolonger la durée d'existence de la pompe à chaleur, il est à conseiller d'installer un accumulateur entre la pompe à chaleur et le chauffage; cela a pour effet de prolonger les intervalles de mise en marche.

Exemple d'une installation

A l'occasion du transfert d'une porcherie en dehors du centre d'un village, il s'agissait aussi d'aérer le lisier produit, sinon on aurait pu s'attendre à une augmentation des protestations contre les émissions de mauvaises odeurs inévitables en cas d'épandage de lisier dans la zone villageoise. La nouvelle porcherie était prévue pour 240 places de pré-engraissement et 240 places de finition. La fosse à lisier d'une contenance de 600 m³ était amplement dimensionnée. Il fallait prévoir une installation de chauffage servant à améliorer les conditions climatiques dans la section de pré-engraissement ainsi que pour chauffer l'atelier, les douches et la salle de préparation des aliments. A part cela, il s'agissait de préparer des quantités d'eau chaude correspondantes.

Le maître d'œuvre décida d'avoir recours à une installation de récupération de chaleur. Cette décision était d'autant plus facile à prendre que les frais supplémentaires pour cette installation étaient très modestes par rapport au coût d'un chauffage au mazout. A part cela, les prescriptions relatives à la protection des eaux désormais plus sévères auraient imposé la construction d'un tank à mazout très coûteux. Grâce à la récupération de la chaleur provenant du lisier aéré, le besoin en énergie primaire (courant

Schéma-principe

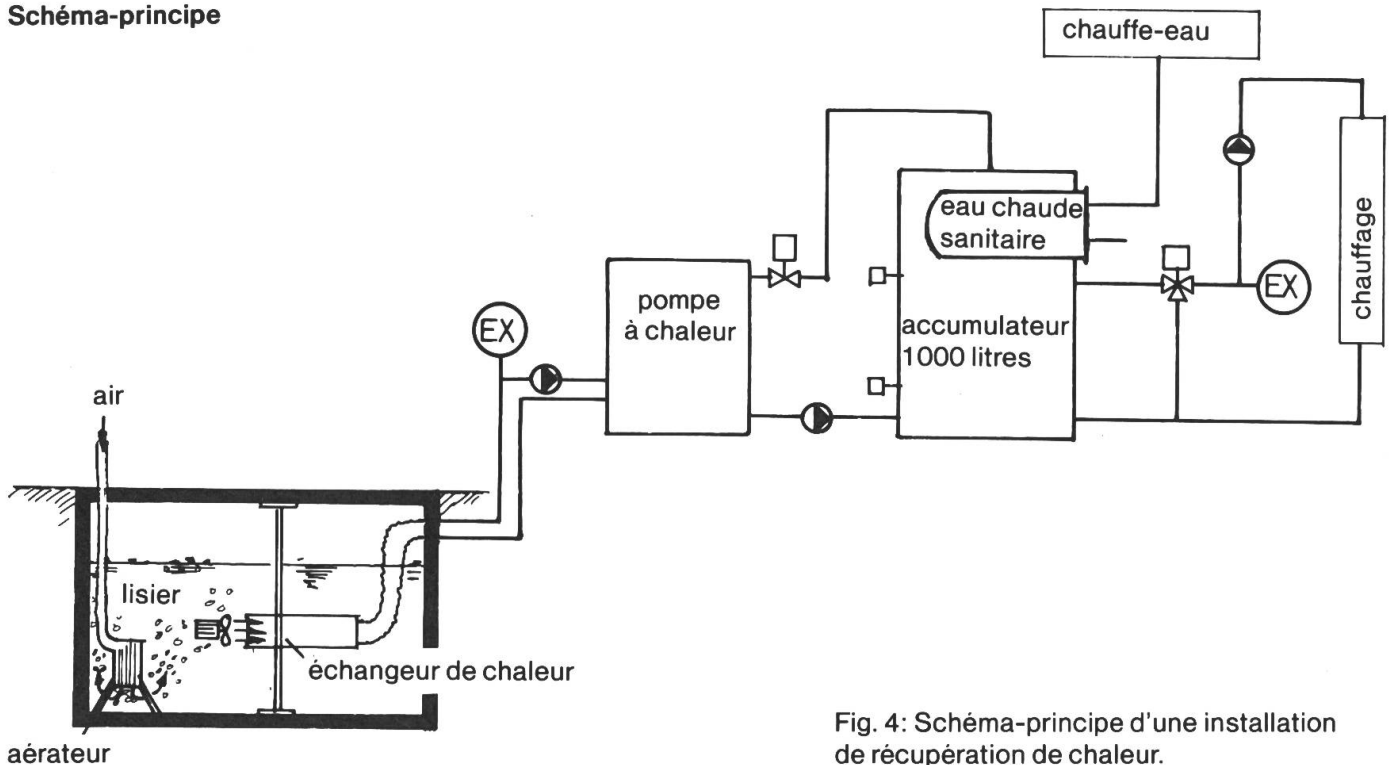


Fig. 4: Schéma-principe d'une installation de récupération de chaleur.

électrique) est si réduit que l'installation s'avère économique. Des calculs ont révélé que les investissements supplémentaires rapportent 19% d'intérêts par an! L'installation a déjà fonctionné pendant 2 périodes de chauffage sans donner lieu à des dérangements.

Perspectives

En cas de nouvelles constructions pour lesquelles on prévoit l'installation d'un aérateur de lisier, il vaut la peine d'examiner la raison d'être d'un récupérateur de chaleur. Cette question se pose également lors de la planification d'une nouvelle installation de chauffage. Un système de ce genre ne peut toutefois être combiné qu'avec un chauffage à basse température.

En tout cas, une clarification exacte du rendement économique devrait être établie sur la base d'une offre obligatoire. Les prix de courant locaux jouent naturellement un rôle important.

Les expériences faites jusqu'ici ont démontré qu'une installation planifiée sérieusement a toujours une longue durée de fonctionnement à condition que les diverses

composantes s'accordent mutuellement et soient dimensionnées correctement. Des installations de ce genre n'exigent que très peu d'attention et d'entretien; les frais correspondants sont comparables à ceux causés par un chauffage au mazout.

Une multiplication d'installations de ce genre pourrait contribuer grandement à des économies d'énergie.

Trad. H.O.

Roland Biolley CT5

