

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 83 (2021)

**Heft:** 6-7

**Artikel:** Un poulailler exemplaire

**Autor:** Vogel, Benedikt

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1086570>

### **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>**

# Un poulailler exemplaire

**Les bâtiments d'aviculture doivent être fortement chauffés et consomment par conséquent beaucoup d'énergie. Deux projets réalisés dans le canton de Berne montrent que cette énergie peut être réduite à quatre cinquièmes en utilisant des pompes à chaleur, en récupérant la chaleur de l'air évacué et en isolant bien les bâtiments.**

**Benedikt Vogel\***



**Poulailler à Zimmerwald (BE): le jardin d'hiver est fermé lorsque les températures sont basses. Il est perpétuellement alimenté en air frais et préchauffé au moyen de l'échangeur de chaleur visible tout au fond.** Photo: Exploitation Guggisberg et Nussbaum (BZG)

Le poulet est la deuxième viande préférée des Suisses, après le porc. Les deux tiers sont produits dans le millier d'exploitations de notre pays. Les poussins sont engrangés pendant 36 jours avant d'être abattus et transformés sous différentes formes. Ils requièrent beaucoup de chaleur, soit un

poulailler chauffé à 32 degrés pendant la première partie de leur cycle d'engraissement. Lorsqu'ils deviennent plus grands et conservent leur chaleur, les besoins en énergie de chauffage baissent. À partir du vingt-deuxième jour, les jeunes volatiles ont accès à une zone couverte qui longe tout le bâtiment («jardin d'hiver») et dépend des conditions météorologiques extérieures. C'est ce qu'exige la norme SST, acronyme de «système de stabulation particulièrement respectueux des animaux», à

laquelle la majorité des exploitations suisses avicoles sont soumises.

## Réduire les pertes

Une exploitation suisse de taille moyenne, dotée d'une surface de stabulation de 600 mètres carrés, produit quelque 9000 poulets standard, d'un poids vif de 2,2 kg en huit «rotations» annuelles. Les poulaillers sont jusqu'ici pour la plupart équipés de chauffages au gaz ou au fioul. Une grande partie de l'énergie s'échappe dans l'environnement par la ventilation. Un récupérateur de chaleur permet de réduire ces pertes. Cependant, ce type d'installations, connues de la technique du bâtiment, ne sont pas encore la norme dans l'industrie, notamment en raison de la maintenance laborieuse et des strictes exigences d'hygiène dans l'aviculture. Les échangeurs de chaleur classiques risquent d'être obturés à cause de la forte teneur en poussière de l'air vicié combinée à l'humidité de condensation. On y remédie en les remplaçant après chaque rotation, ce qui représente un travail conséquent.

## Bell teste la récupération de chaleur

La société Bell Schweiz AG, qui fournit le détaillant Coop en produits à base de viande de volaille entre autres, a élaboré un concept énergétique novateur de récupération de chaleur. Dans l'une des 360 exploitations de poulets réparties dans tout le pays avec lesquelles elle coopère, les fournisseurs de Bell ont mis en service en été 2020 un poulailler particulier. Il s'agit de l'exploitation gérée par les familles Guggisberg et Nussbaum à Zimmerwald, dans le canton de Berne. De nouvelles normes ont pu être établies en matière d'efficacité énergétique grâce à la récupération de chaleur, rarement pratiquée auparavant dans les exploitations sous la houlette de Bell. L'installatioin est conçue comme un système en circuit fermé, c'est-à-dire que les flux d'air d'alimentation et d'air vicié sont acheminés séparément. «La solution est optimale sur le plan de l'hygiène, car la poussière et les germes éventuels sont éliminés de l'air vicié et ne s'échappent pas à l'extérieur. En outre, on n'est pas contraint au nettoyage fastidieux des systèmes air-air, nécessaire après chaque cycle», explique Stefan Werren, chef de projet chez Bell. Le dispositif en circuit fermé représente un bon compromis entre l'efficacité et les coûts. Le bâtiment est chauffé par une pompe à chaleur qui extrait l'énergie de l'air ambiant via un échangeur de chaleur et le

\*Benedikt Vogel travaille en tant que journaliste scientifique indépendant, notamment pour l'Office fédéral de l'énergie (OFEN).

porte à une température de départ de 45 à 55 degrés, plus élevée que celle, habituelle, des pièces d'habitation.

### Les premiers résultats

L'installation de Zimmerwald est un projet pilote de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Les résultats des mesures effectuées durant le semestre d'hiver 2020/2021 sont disponibles. Le poulailler d'une exploitation de taille moyenne comportant une superficie de stabulation de 1100 m<sup>2</sup> a besoin de 200 000 kilowatts-heures par année (kWh/a) d'énergie utile de chauffage. Les valeurs mesurées jusqu'à présent laissent supposer que les besoins en énergie de chauffage passeront à 46 000 kWh/a, soit une réduction de 77%. L'installation est également bénéfique pour les animaux: l'air passe par les jardins d'hiver situés de part et d'autre du bâtiment afin d'être réparti uniformément, après avoir été préchauffé par la chaleur résiduelle de l'air évacué. La température des jardins d'hiver est ainsi augmentée et les poulets peuvent évoluer dans des espaces extérieurs tempérés même en plein hiver.

### Pompe à chaleur saumure-eau dans le poulailler Micarna

Hans et Matthias Leuenberger ont franchi un pas similaire vers la durabilité en 2019 en construisant un poulailler à Hellsau, au nord de Berthoud (BE). Ils réalisent leur production sur mandat de Micarna, la filiale de Migros. Leur nouveau poulailler, comme celui de Zimmerwald, est doté d'une isolation thermique conforme au



Vue du poulailler de Zimmerwald avec son toit photovoltaïque et son jardin d'hiver vitré. On distingue des éléments de la pompe à chaleur à air-eau à droite de l'escalier. Photo: Bell

standard Minergie. Le chauffage est également assuré par une pompe qui puise la chaleur dans le sol et non dans l'air. La récupération de la chaleur est réalisée par un échangeur thermique à faisceau tubulaire qui se compose de tubes verticaux de 5 cm de diamètre chacun. «Ce mode de construction empêche le mélange de poussière et d'eau de condensation de boucher l'échangeur», indique David Stauffer, propriétaire de la société Globogal AG, qui a conçu le système énergétique du poulailler conjointement avec l'entreprise WPC Wärmepumpcenter AG.

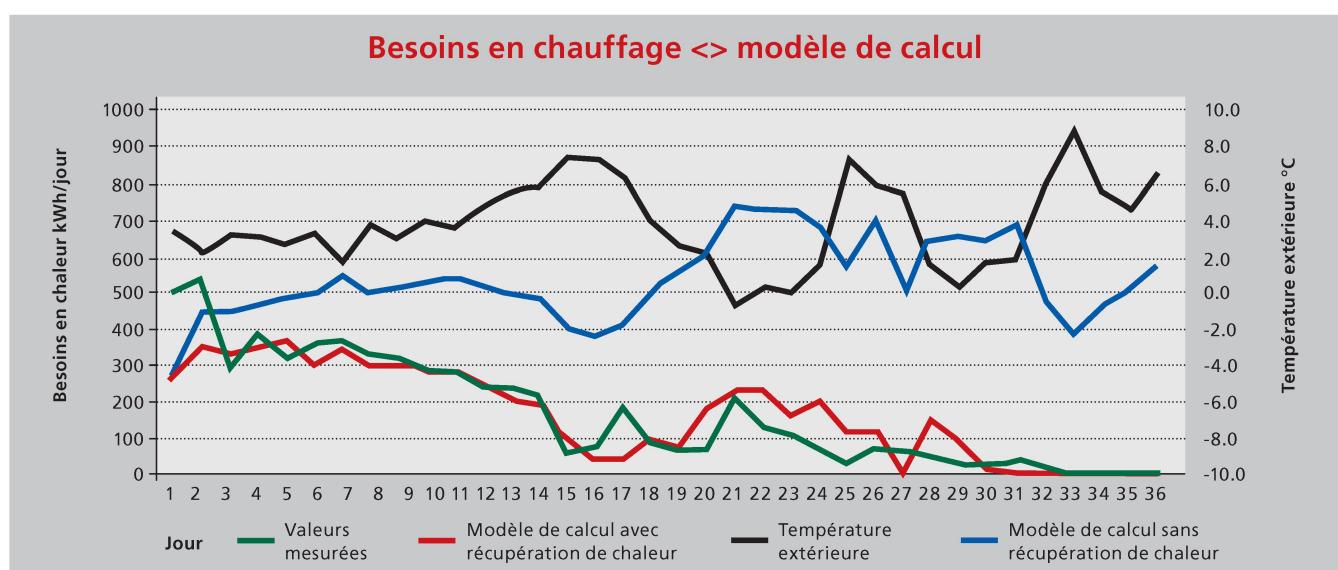
### Récupérateur de grande taille

La consommation énergétique du poulailler a été mesurée entre avril 2019 et mars 2020 lors d'un projet pilote de l'OFEN. Le bâtiment nécessitait auparavant environ 160 000 kWh de chauffage par an, contre



Cet échangeur à plaques extrait la chaleur de l'eau de lavage et la transfère à un second circuit qui, à son tour, chauffe l'air d'alimentation. Photo: Bell

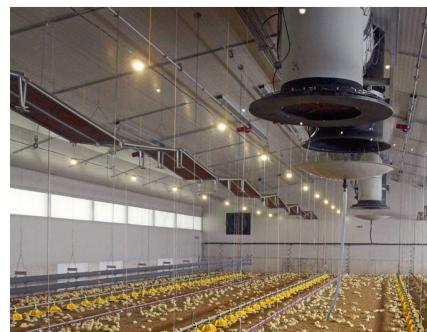
69 000 kWh durant la période testée. «Les trois quarts des économies sont réalisées grâce au système de récupération de chaleur de grande taille, le quart restant étant dû à l'amélioration de l'isolation thermique», commente Ludo Van Caenegem, le principal auteur du rapport. Grâce à la pompe à chaleur, l'approvisionnement en chauffage requiert 19 000 kWh d'électricité



Les besoins en chauffage pendant une période de 36 jours («rotation») dans l'exploitation de poulets à Hellsau: ils ont tendance à baisser si la chaleur est récupérée (vert). Sans récupération de chaleur, le bâtiment doit être chauffé bien plus (bleu), notamment pendant la deuxième partie de rotation après l'évacuation de l'humidité élevée de l'air par la ventilation. Schéma: OFEN



Le poulailler Micarna, à Hellsau (BE): Les deux échangeurs de chaleur tubulaires s'aperçoivent entre les modules photovoltaïques et l'accumulateur de chaleur à gauche, à côté du silo à fourrage. On a posé 2800 mètres de conduites de saumure pour la pompe à chaleur. Photo: OFEN



À Hellsau, la chaleur est distribuée par des tuyaux à ailettes en suspension libre. Au premier plan, on voit un distributeur d'air d'alimentation. Photo: Marianne Etter

seulement. Les besoins énergétiques du poulailler et du bâtiment de résidence (un total d'eau moins 32 000 kWh) pourraient être couverts à 40% grâce à l'accumulateur de chaleur et d'électricité de l'installation photovoltaïque, d'une production annuelle de 78 000 kWh. «Les pompes et la récupération de la chaleur devraient être obligatoires dans l'engraissement de volaille en Suisse, affirme David Stauffer. Une exploitation sur trois pourrait être équipée d'un système énergétique approprié.» Il estime les coûts supplémentaires à tout juste 400 000 francs pour un poulailler. Ces coûts seraient amortis en 20 ans (économies de 20 000 francs par an de coûts énergétiques).

#### Des propriétés propres au secteur

Les deux projets illustrent le potentiel des pompes à chaleur dans les secteurs

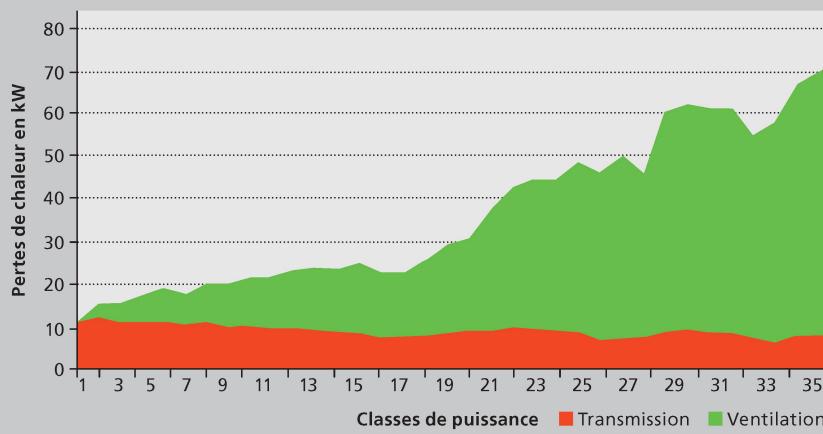
industriel et commercial. En revanche, les expériences ne sont que peu transférables à d'autres branches. La production de poulets présente en effet des conditions très spécifiques, notamment de grandes différences de température et d'humidité dans les poulaillers, un renouvellement important de l'air (jusqu'à 60 000 m<sup>3</sup>/h) pour maintenir la concentration de CO<sub>2</sub> en dessous de la valeur limite de 3000 ppm, ainsi que des taux élevés de poussière et d'ammoniac dans l'air. De telles particularités posent également des problèmes singuliers. On se demande par exemple si les exigences du standard Minergie en matière d'isolation thermique sont un peu exagérées dans ce cas, car les animaux plus grands émettent une énergie importante qui doit pouvoir être évacuée.

#### Des clarifications à suivre

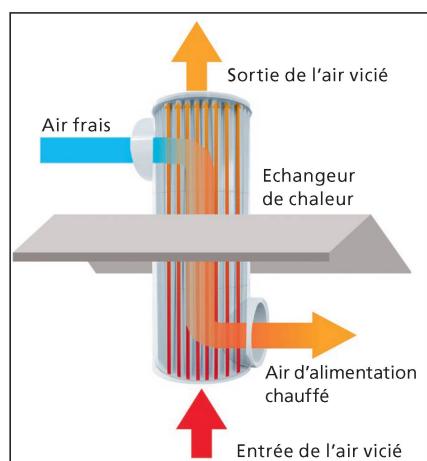
Le projet Bell donnera en outre des pistes pour le développement de l'élevage SST. Selon la norme, les coulisses d'accès à l'extérieur doivent être complètement ouvertes si les températures extérieures dépassent 13 degrés. Cela est parfois contre-productif, pour les poules, qui, selon leur âge, se retirent dans le poulailler parce qu'il fait trop froid pour elles. L'expérience montre que tant qu'il y a un besoin de chauffage et que la récupération de chaleur fonctionne, il n'est pas opportun de fixer une limite de température rigide pour les volatiles et le climat du poulailler. «L'élevage SST doit être ajusté au nouveau système de ventilation», revendique Stefan Werren. ■

Le rapport final du projet de l'OFEN «poulailler d'engraissement de volaille certifié selon le label Minergie A/P» à Hellsau est disponible **uniquement en allemand** sur le site [www.aramis.admin.ch](http://www.aramis.admin.ch) (onglet «Projet actuel»). Le rapport final du projet Bell à Zimmerwald sera mis en ligne à la fin de l'année 2021.

#### Rotation 6 (du 13 novembre au 18 décembre)



Tandis que les pertes de chaleur par les murs restent constantes pendant une rotation, celles provoquées par la ventilation augmentent fortement dans la deuxième partie de l'engraissement, car la quantité croissante de vapeur provenant de la respiration des animaux doit alors être évacuée par un flux d'air accru. Le schéma se base sur le poulailler d'Hellsau. Schéma: OFEN



Echangeur thermique similaire à celui du poulailler d'Hellsau: les flux des airs d'alimentation et vicié sont entièrement séparés. Illustration: Reventa



## Cultivateur **Turbo 3000** Promo 2021

- Largeur de travail 3.0 m
- Réglage de profondeur hydraulique
- 15 dents Reflex, Non-Stop
- Rouleau cage ø 550 mm
- Prof. de travail 3 à 25 cm
- Opt. Déchaumage superficiel « Bio »



**6 % rabais pour commande anticipée sur tous les autres cultivateurs**

**Notre offre**  
jusqu'au 30.6.21: CHF 10'160.-  
TVA incluse / prix de vente recommandé

**Agriott** 3052 Zollikofen  
tél. 031 910 30 20 • [www.agriott.ch](http://www.agriott.ch)  
Un département de Ott Machines Agricoles SA

[www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch)

## Systèmes de pompage



**Pompes pour chaque cas!**



Wälchli Maschinenfabrik AG • [www.waelchli-ag.ch](http://www.waelchli-ag.ch)



**SAUERBURGER**  
PORTE OUTILS DE PENTE  
**GRIP 470**

Goldmedaille 2019

Goldmedaille 2020

**La nouvelle définition :**

- cabine confortable au centre avec excellente vue panoramique
- moteur puissant situé à l'arrière, répartition optimale du poids
- concept innovant avec une charge à l'essieu de 3t
- véhicule silencieux et confortable à conduire

Tel. 07668 - 90320 • [www.sauerburger.de](http://www.sauerburger.de)

[www.g40.ch](http://www.g40.ch)



**Le G40, cours pratique de conduite de véhicules agricoles, de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture peut être suivi dès l'âge de 14 ans.**



[www.facebook.com/g40svlt](http://www.facebook.com/g40svlt)

**L'original!  
Eprouvé et couronné de succès!**



**SVLT  
RSETH**

**ASETA | SVLT**  
Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture  
Téléphone 056 462 32 00