

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 79 (2017)

Heft: 2

Artikel: Rêve ou réalité?

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085639>

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

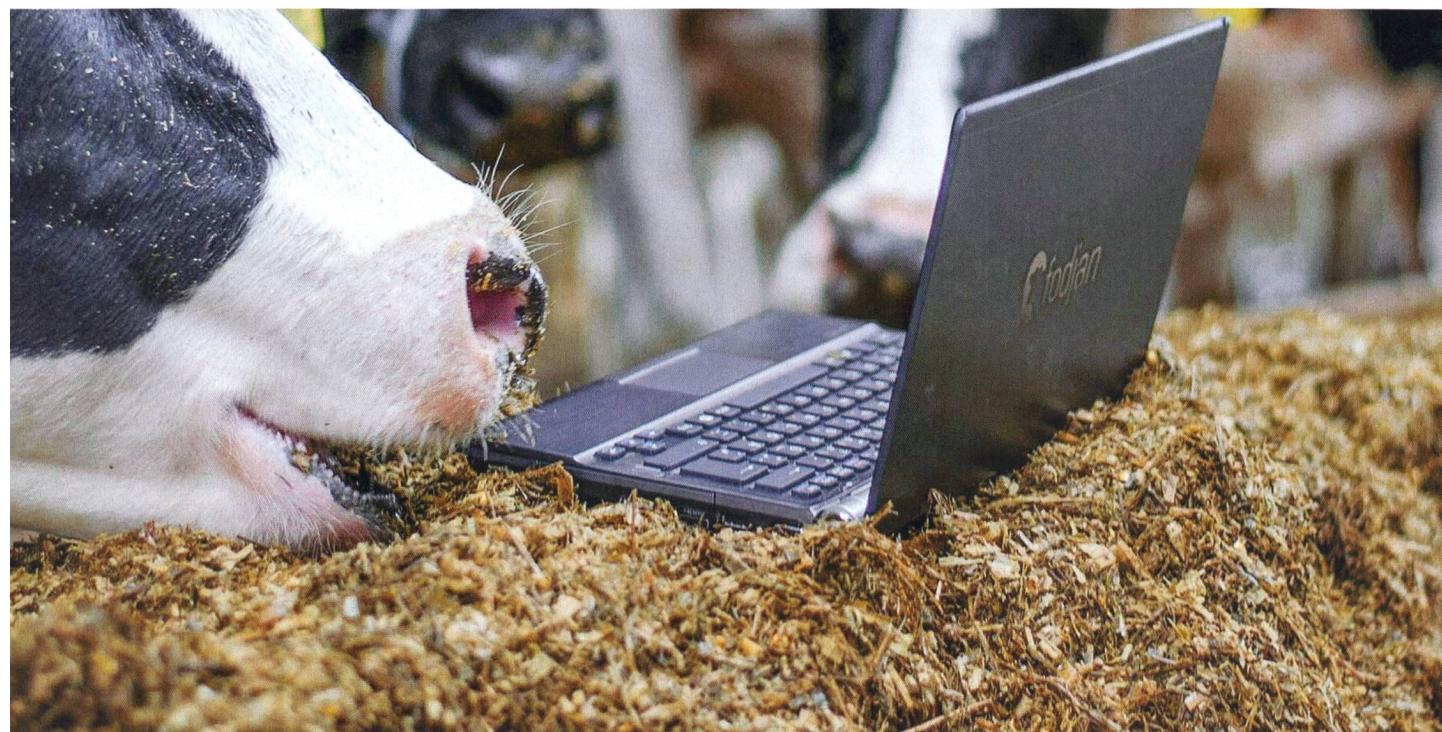
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



La vision de l'étable sans pilote est plus facile à décrire qu'à réaliser.

Rêve ou réalité ?

La facilitation du travail et le gain de temps motivent depuis plus de 20 ans déjà les progrès en matière d'automatisation. L'étable autonome implique cependant une automatisation complète. Il y a encore loin de la coupe aux lèvres.

Ruedi Hunger

L'étable autonome ne rencontrera le succès que lorsque l'automatisation engendrera des économies de coûts de construction, ainsi que l'amélioration des performances en raison de l'augmentation de la consommation de fourrage. En fin de compte, elle n'aura de sens que si une production rentable est garantie.

Réseau souple

Sur le plan fonctionnel, la traite et l'alimentation automatiques, ainsi que les systèmes d'évacuation du fumier sont considérés comme des « aides à l'exécution ». Les « outils de gestion » sont les programmes de gestion du troupeau, soit la détection des chaleurs, le contrôle automatique de l'affouragement, de la rumination ou du déplacement. L'étable autonome exige une grande flexibilité et la mise en réseau sans faille des différents systèmes. Le défi pour l'avenir consiste donc à connecter les aides à l'exécution et les outils de gestion. Les

termes usuels en la matière sont « smart farming » et « production de lait 4.0 ».

Aides à l'exécution

- *Traite automatique*

La tendance à l'automatisation de la traite est plus marquée que celle de l'affouragement. Elle constitue l'élément-clef de l'automatisation de la production laitière. Cette technologie se trouve en perpétuelle évolution grâce aux efforts de plusieurs entreprises. Parmi les leaders du marché dans ce domaine, Lely, Delaval, Lemmer/Fullwood et GEA méritent mention. Selon l'IFR (International Federation of Robotics), 5665 robots de traite ont été vendus dans le monde en 2015. Par rapport à l'année précédente, cela représente une augmentation des ventes de 9 %. Le robot de traite, introduit sur le marché en 1992 par Lely, est devenu une success story. Avec l'introduction de caméras 3-D (time of flight, caméra TOF), le taux de mise en place des gobelets trayeurs a atteint plus de 95 %. Les points

faibles, comme la qualité du lait, sont optimisés en permanence.

- *Affouragement automatique*

Les distributeurs de concentrés et les abreuvoirs automatiques font partie de longue date de la technologie usuelle. Comme l'affouragement manuel ou semi-automatique de fourrage grossier est souvent associé à une charge de travail élevée, l'automatisation complète du processus est essentielle pour une étable autonome. Comparé au volume du marché de la mécanisation standard (mélangeuse), l'affouragement automatique reste marginal, mais l'intérêt pour cette technologie augmente, même chez nous. Il existe des tapis de transport, ainsi que des systèmes sur rails ou automoteurs. Les systèmes d'affouragement automatiques facilitent non seulement le travail, mais offrent également une plus grande flexibilité et permettent de réduire les coûts d'énergie de moitié dans certains cas. Lely, Cormall, Delaval, GEA, Hetwin, Lemmer, Pellon,

Automatisation comme aide à l'exécution: traite



Le robot de traite existe depuis 25 ans. Ses taux annuels de croissance se situent entre 5 et 10 %. Une nouvelle étape de son développement a été atteinte avec le carrousel de traite automatique de Delaval qui a été présenté en 2010. Plus d'une douzaine de ces dispositifs fonctionnent dans le monde entier.

Automatisation comme aide à l'exécution: affouragement par groupe



La conception, le mélange, la distribution et la repousse du fourrage sont des éléments largement automatisés aujourd'hui. La mise en réseau est relativement nouvelle. Par exemple, le dispositif de repousse du fourrage avertit la mélangeuse lorsque la ration sur la table d'affouragement est presque terminée.

Schauer, Trioliet et Wasserbauer proposent des systèmes d'affouragement automatique. L'année dernière, Siloking a présenté une mélangeuse automotrice électrique et entièrement autonome.

• Paillage et évacuation du fumier

L'évacuation du fumier et le raclage automatiques des caillebotis par des robots sont des éléments éprouvés. Le bon fonctionnement de l'installation d'évacuation automatique dépend de la conception technique et de l'agencement du bâtiment. La fiabilité est également influencée par le type et la quantité de liitière, la température (surtout l'hiver) et la proportion entre solide et liquide. Des facteurs tels que la prévention des accidents, la sécurité de fonctionnement et le bien-être animal sont essentiels dans les systèmes automatisés.

Le paillage automatique constitue une nouvelle étape vers l'automatisation de tous les travaux d'étable. Actuellement, des systèmes encastrés (tuyaux PVC) montés sur rail et combinés avec des robots d'affouragement sont disponibles.

En plus d'une économie de main-d'œuvre importante, le besoin en paille est fortement réduit.

Outils de gestion

- Identification et surveillance des animaux*

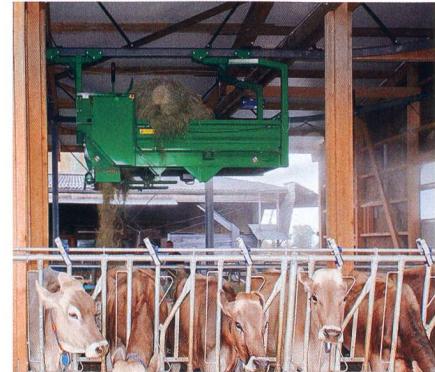
L'observation des animaux est l'une des tâches les plus importantes d'un agriculteur. Avec le passage accru à l'automatisation, leur observation directe se transfère à l'écran d'ordinateur, la tablette ou au smartphone. Cette évolution s'assortit de nombreux risques parce que l'interprétation est difficile. Des capteurs permettent de détecter et d'enregistrer les diverses activités des animaux comme le repos, le déplacement, la station debout, l'affouragement et la rumination. Un système de positionnement intérieur poursuit d'ailleurs les mêmes objectifs. Les nouveaux systèmes de détection des chaleurs sont équipés de capteurs d'accélération 3D. Grâce aux capteurs de rumination, des conclusions quant au métabolisme, à la détection des chaleurs ou de la mise bas peuvent être tirées.

Des systèmes de positionnement intérieur sont proposés par divers fabricants pour la surveillance des animaux. La précision de localisation va de 0,3 à 2,8m. Cela permet d'élaborer un profil et de suivre les vaches dans leurs diverses activités comportementales (se coucher, manger, marcher, rester debout).

Pas encore mûr en pratique

L'utilisation de différents capteurs pour la surveillance individuelle des animaux laisse espérer des améliorations de leur santé et de leur bien-être. Des chiffres fiables sur la diffusion effective de ces systèmes de capteurs sont rares. Un indice est offert par les exploitations avec traite automatique. Les robots de traite disposent de capteurs de mammites. Une enquête sur la surveillance des animaux à base de capteurs aux Pays-Bas a montré que plus d'un cinquième des exploitations sont équipées de capteurs d'activité, une petite partie d'entre elles disposant également de capteurs de rumination. L'utilisation de systèmes de détection des chaleurs a, selon cette enquête, peu

Automatisation comme aide à l'exécution: paillage et évacuation du fumier



Là également, seule la connexion des systèmes permet une automatisation complète. Par exemple, le système de nettoyage devrait déterminer la consistance du fumier et, si nécessaire, demander une adaptation de la ration au robot d'affouragement, ou alors raccourcir/rallonger l'intervalle de paillage.

Automatisation comme outil de gestion: détection et surveillance des animaux



Le passage d'une observation directe à l'observation sur écran des animaux comporte de grands risques. L'interprétation correcte n'est pas toujours facile. Les possibilités techniques et sensorielles de surveillance des animaux sont donc utilisées avec retenue dans la pratique. Elles sont cependant indispensables à l'étable sans pilote.

d'influence sur les performances de reproduction de ces troupeaux. Dans l'ensemble, les capteurs destinés à surveiller les animaux sont utilisés de façon très diverse. Le principal avantage se situe dans la facilitation du travail. Les résultats comptables de ces entreprises n'ont montré aucune amélioration en matière de productivité. Il semble donc bien que les progrès technologiques possibles qui occupent les constructeurs ne sont pas (encore) près de se matérialiser rapidement dans la pratique.

Benchmarking – processus de comparaison

Les fabricants pensent que les données d'exploitation saisies peuvent se révéler très utiles pour autant qu'elles soient diffusées et partagées de manière ciblée. L'euphorie d'une utilisation des données au plan mondial n'est pas nécessairement partagée par tous les exploitants et il convient donc de rester prudent. Compte tenu des données d'exploitation pléthoriques, il faut à l'évidence des spécialistes pour en tirer les bonnes conclusions. Mais

où se trouvent ces derniers? Quelque 120 mesures sont faites par animal à chaque passage au robot de traite. Avec un million de vaches traites et une moyenne de 2,7 visites par jour, on arrive à 324 millions de données individuelles. Par conséquent, les développeurs se demandent: « Que peut-on faire de sensé avec toutes ces données ? »

Conclusion

Pour le moment, l'étable autonome est davantage un rêve qu'une réalité. L'élément central est la mise en réseau des aides à l'exécution et des outils de gestion. Si cela devient réalité, elle a ses chances. Les contraintes physiques pour l'agriculteur diminuent, mais de nouveaux concepts apparaissent, tels que « l'ergonomie de l'information », la relation homme-machine. Alors que le travail manuel entraînait auparavant des problèmes physiques, l'accent s'oriente maintenant de plus en plus sur le surmenage mental en raison des défis intellectuels auxquels sont confrontés les exploitants. ■

Schéma. Systématique de l'automatisation en production laitière (Agroscope, M. Schick)

