

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 64 (2002)
Heft: 1

Artikel: Traite automatique
Autor: Kaufmann, Robert / Ammann, Helmut / Hilty, Richard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086380>

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>

Il y a trois ans, le premier robot de traite était installé en Suisse; aujourd'hui on en compte 20. La FAT a suivi de très près leur développement en analysant différents paramètres soit la technique, la construction, l'économie et la qualité du lait. «Technique Agricole» relate les expériences et l'état actuel des connaissances.

Traite automatique

1^{re} partie: Technique, capacités, mesures prises au niveau de la construction, qualité du lait

2^e partie: (numéro de février) aspects de l'organisation du travail – Calculs des frais (travail et exploitation) des systèmes de traite automatiques

Le rapport FAT 579 traite aussi ce thème

Auteurs: Robert Kaufmann, Helmut Ammann, Richard Hilty, Dusan Nosal et Matthias Schick, Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles (FAT), Tänikon, CH-8356 Ettenhausen

En Suisse, on compte actuellement près de 20 robots de traite, appelés ci-après systèmes de traite automatique (Automatic Milking System, AMS). Ces robots proviennent de trois fabricants différents. Quatre autres fabricants proposent également leurs produits. La fiabilité de la technique de pose des unités trayeuses est déjà relativement élevée et ne cesse de s'améliorer. Les différences entre les fabricants portent parfois sur le principe du système ou sont de l'ordre du détail. Pour environ 60 vaches ou 500 000 kg de lait par an, les installations à un seul box sont suffisantes. Lorsque les cheptels sont plus importants, les exploitants ont recours à des installations à plusieurs boxes.

Systèmes

Avec l'AMS, deux opérations principales que le trayeur devait auparavant effectuer par lui-même, sont désormais automatisées: il s'agit du nettoyage des trayons et de la pose de l'agrégat de traite. Le reste du cycle de traite correspond à une salle de traite très automatisée. En font partie l'identification électrique de la vache lors de son entrée dans la salle de traite, l'enregistrement de la production laitière, le décrochage des unités trayeuses commandé par le flux de lait, le dosage individuel des compléments alimentaires en fonction des performances et la liaison avec un système de management du troupeau géré par ordinateur. Certains systèmes sont en mesure de clore

la traite par quartier, compte tenu de la capacité de sécrétion des différents quartiers de la mamelle.

Les systèmes actuellement proposés sur le marché sont équipés de boxes Tandem avec sortie et entrée individuelle des vaches, avec possibilités d'avoir une installation à un box ou à plusieurs boxes (tableau).

Les produits suivants existent comme *installations à un box*: DeLaval-VMS, Lely Astronaut.

Tous les autres produits existent également sous forme d'*installations à plusieurs boxes*: AMS-Liberty, Galaxy, Gascoigne Melotte Zenith et Westfalia Leonardo. Dans le cas des installations à un box, les boxes de traite forment une unité indépendante compacte qui peut être placée n'importe où dans





Un pas énorme dans la recherche a été nécessaire pour automatiser deux fonctions-clés: nettoyer le pis et fixer l'agrégat de traite.

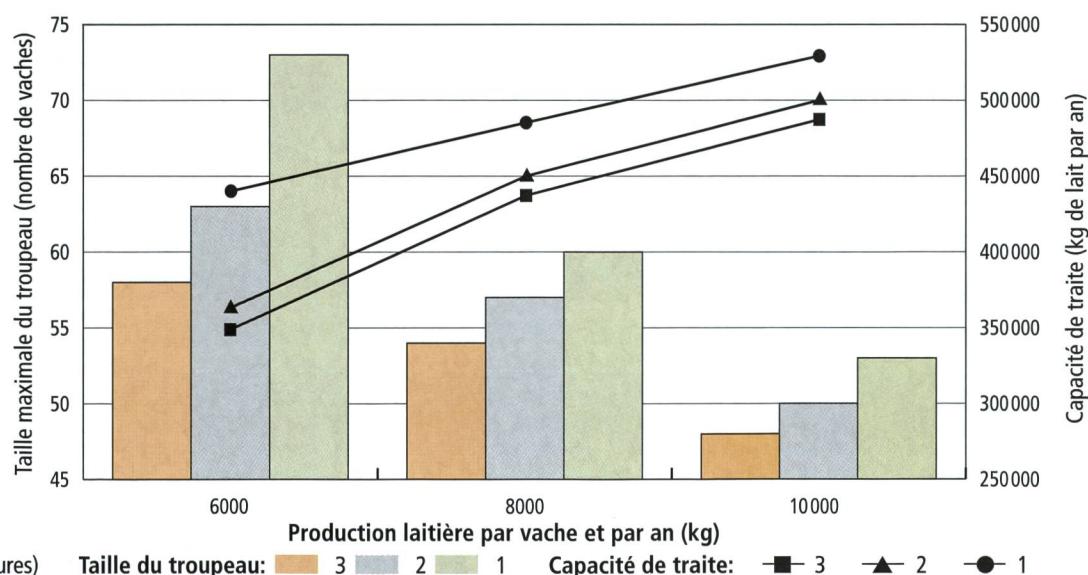
Ces buts sont atteints et le robot devient une technologie commercialisée. Mais le perfectionnement continue...

(Photo: U. Zweifel)

Plus le rendement laitier est important, plus le nombre de vaches pouvant être accepté en plus par le système est réduit (plus de traites/vache, durée plus longue des traites principales). Par contre, la capacité de traite en kg/an s'accroît considérablement.

La durée des pauses du système exerce une influence supplémentaire.

(Chiffres = pauses de système en heures)



l'étable. Les installations à plusieurs boxes, quant à elles, se composent de deux à quatre boxes tandem placés les uns derrière les autres. Après la pose de l'unité trayeuse, le bras du robot passe au box suivant et peut ainsi desservir plusieurs boxes de traite. Le décrochage des unités trayeuses se fait sans l'aide du bras du robot.

Capacités

Le principe de base est le suivant: dans le cadre de l'utilisation de l'AMS, chaque activité de la vache exige un temps minimum. L'entrée ou la sortie du box de traite sont déterminées par l'inertie de la vache et durent par exemple entre 12 secondes (entrée) et 28

secondes (sortie). La recherche automatique des trayons et la pose de l'unité trayeuse sont déterminées par la fiabilité technique du système et par les «aptitudes» du pis de la vache. Ces deux opérations durent environ 60 secondes.

Les pauses du système sont liées à deux paramètres: premièrement la durée du processus pour les nettoyages principaux et intermédiaires, deuxièmement la durée pendant laquelle le box de traite n'est pas occupé par les vaches. C'est le cas par exemple pendant la phase de repos principal du troupeau pendant la nuit ou lorsque les bêtes ne sont pas à l'étable, mais au pâturage.

Lorsque le rendement du troupeau augmente, le système ne

peut plus gérer le même nombre d'animaux (graphique). Cette situation s'explique par la traite plus fréquente et une phase de traite principale plus longue par rapport à des rendements plus bas, et ce, malgré un débit minute à tendance plus élevée. L'important, c'est finalement la quantité de lait pouvant être traité par installation. Or celle-ci augmente, plus le niveau de rendement monte. Si l'on part par exemple d'une pause quotidienne du système de trois heures, il est possible de traire 350 000 kg par an pour un troupeau avec une moyenne de 6000 kg. Avec une moyenne d'étable de 10 000 kg en revanche, toutes conditions égales par ailleurs, cette valeur augmente à près de 470 000 kg, soit de 34%.

Il existe quelques possibilités sur le plan de la technique et de l'organisation pour améliorer la capacité. Il s'agit par exemple de prévoir le nettoyage principal dans les périodes où l'AMS est peu fréquenté, d'améliorer la fiabilité de la pose de l'unité trayeuse (parfois forme du pis comme objectif d'élevage), de mettre en place une pré-sélection en cas de circulation conditionnée. Tous ces exemples visent notamment à réduire les pauses du système. La réduction des pauses se heurte toutefois à certaines limites, liées au bien-être des animaux. Plus le troupeau doit être traité 24 heures sur 24, plus l'intrusion dans le rythme naturel du troupeau et des animaux devient massive.

Vue d'ensemble et détails techniques de tous les produits disponibles

Marque	AMS Liberty™	VMS Voluntary Milking System	Galaxy	Gascoigne Melotte Zenith	Astronaut	Westfalia Leonardo
Fabricant	Prolion BV / Hollande	DeLaval AB, Tumba, Suède	Insetec Hollande	Prolion - Trako	Lely Industries NV, 3155 Maasland NL	Westfalia Landtechnik GmbH
Distribution	M.R.T. SA CH-1400 Yverdon-les-Bains	DeLaval AG, Münchrüti- strasse 2 CH-6210 Sursee	Arnold Bertschy AG CH-1792 Guschelmuth	Gascoigne Melotte Import AG CH-6018 Buttisholz	Lely Suisse GmbH CH-6030 Ebikon LU	D-Oelde/Herdecke Westfalia Surge AG CH-3063 Ittigen
Localisation des trayons	Capteurs à ultrasons	Combinaison de caméra et de laser	A l'aide d'une caméra	Capteur à ultrasons	Technique du laser, coordonnées réglables	Capteur à ultrasons, matrice DEL
Nettoyage des trayons	Chaque trayon est nettoyé à l'eau dans le gobelet, puis séché à l'air.	Chaque trayon est nettoyé dans un gobelet séparé, stimulé, les premiers jets sont tirés, puis le trayon est séché	Gobelets de nettoyage séparés, vaporiseurs d'eau, séchage à l'air	Nettoyage individuel à l'eau dans le gobelet trayeur, puis séchage	Avec des brosses tournant en sens opposé, désinfectées après chaque phase de nettoyage	Dans le box de préparation de la mamelle, avec une grosse brosse, qui alterne les sens de rotation, nettoyage humide, la brosse est nettoyée et désinfectée après chaque vache
Décrochage	Les 4 gobelets ensemble, simultanément	Individuel pour chaque gobelet	Par quartier, avec vérin sous pression	Les 4 gobelets ensemble, simultanément	Individuel pour chaque gobelet	Guidé par le flux de lait, le vide est stoppé pour chaque trayon, puis les 4 gobelets sont décrochés
Prix avec:	1 box	Fr. 231 000.–	Fr. 242 000.–	Sur demande	Fr. 215 200.–	Fr. 240 000.–
	2 boxes	Fr. 306 600.–	Fr. 462 600.–	Sur demande	Fr. 258 200.–	Fr. 440 000.–
	3 boxes	Fr. 387 300.–	Fr. 683 100.–	Sur demande	Fr. 322 800.–	Fr. 640 000.–
Coûts du service par an pour:	1 box	Selon accord: de Fr. 3500.– à Fr. 15 000.–	Fr. 5600.–	Sur demande	Fr. 8 000.–	Fr. 4500.–
	2 boxes	Selon accord: de Fr. 3500.– à Fr. 15 000.–	Fr. 5000.–	Sur demande	Fr. 11 200.–	Fr. 9000.–
	3 boxes	Selon accord: de Fr. 3500.– à Fr. 15 000.–	Fr. 5000.–	Sur demande	Fr. 14 000.–	Fr. 13 500.–
Recommandation pour la forme de la mamelle, la taille des trayons, le niveau de rendement, la race, etc.	Hauteur des trayons par rapport au sol entre 28–77 cm, Race: aucune limite	Longueur des trayons: 30 mm min. Distance entre l'extrémité des trayons et le sol: 270 mm min. Race: aucune limite	Aucune indication	La forme du pis et la disposition des trayons sont importantes, distance entre les trayons 10 cm min.	Fiche de recommandation, niveau de rendement optimal 6 000–10 000 kg	En principe toutes les vaches, exception lorsque les trayons arrières sont plus proches de 60 mm environ l'un de l'autre
Nombre d'installations en CH (état août 2001)	en service	9	3	Aucune, 8 à l'étranger	Aucune, 1 à l'étranger	12
	vendues	12	4	Aucune	Aucune, 3 à l'étranger	15
						Aucune



Mesures prises au niveau de la construction

La circulation des vaches est extrêmement importante pour le bon fonctionnement de la traite automatique et influence considérablement le concept de l'étable. Une circulation optimale doit permettre d'atteindre les objectifs suivants:

- Traite spontanée et répétée des vaches
- Restriction minimale de la capacité du système AMS, soit peu de passages sans traite
- Réduction du temps consacré à aller chercher les vaches retardataires
- Peu d'attente devant l'AMS, ce qui évite que les vaches d'un rang hiérarchique inférieur soient bousculées
- Accès libre à l'aire d'affouragement pour assurer la consommation la plus élevée possible de fourrages de base

Voici les principes à prendre en compte lors de l'installation d'un AMS :

- Si possible laisser le choix entre la circulation libre et la circulation conditionnée, notamment dans les bâtiments neufs.
- Prévoir des dimensions généreuses pour l'entrée et la sortie de l'AMS.
- Placer l'AMS, le bureau, le local technique et le local de stockage du lait à proximité les uns des autres et prévoir un accès facile.
- Local à l'abri du gel pour l'AMS.
- Accès du personnel de service par une zone propre.

La consommation supérieure d'eau due à la fréquence plus importante des nettoyages intermédiaires exige d'adapter le volume de la fosse à lisier.

Qualité du lait

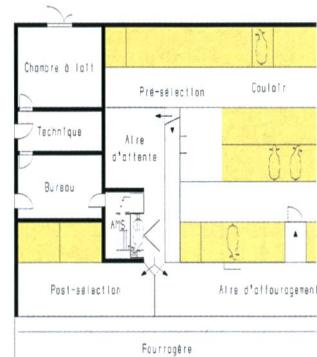
Dans les exploitations AMS, le nettoyage influence la qualité du lait de manière décisive. Les installations sont plus exigeantes dans la mesure où la surface des pièces transportant le lait, est presque en permanence en contact avec le lait. Pour que les résidus de lait ne sèchent pas, il est très important d'effectuer plusieurs nettoyages

intermédiaires et au moins trois programmes de nettoyage complet par jour. Pour ce faire, l'agriculteur dispose des procédés de nettoyage habituels (nettoyage en circulation avec nettoyage standard et désinfection, nettoyage acide à l'eau bouillante).

Le refroidissement du lait permet seulement de conserver, mais jamais d'améliorer la qualité du lait obtenue après la traite. Pour les exploitations AMS, ce point représente une opération difficile et exigeante, car le lait est produit quasiment 24 heures sur 24 et parfois seulement en très petites quantités. Sur le plan technique, il existe deux moyens de répondre à cette exigence:

- refroidissement direct, généralement combiné avec un tank tampon (tank intermédiaire),
- refroidissement indirect (à l'eau glacée).

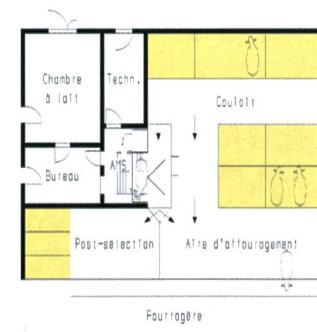
Le nombre d'exploitations laitières suisses dotées d'un AMS augmente certes de plus en plus, mais leur nombre et leur durée d'utilisation sont encore trop réduits ou trop récents pour pouvoir fournir des résultats fiables. La plupart des AMS sont installés depuis longtemps aux Pays-Bas, en France et au Danemark. D'après les expériences réalisées, le nombre de germes dans les exploitations avec AMS est légèrement plus élevé que dans le cas de la traite traditionnelle, mais toujours nettement en deçà de la limite de contestation. C'est la même chose pour le nombre de cellules, sachant que dans les régions mentionnées, on part du principe que les exploitations affichent un niveau de cellules plus élevé en moyenne que chez nous, y compris celles qui pratiquent la traite traditionnelle. Les points de congélation se situent au niveau du seuil de tolérance et permettent de conclure à un apport supplémentaire en eau dans le lait dû sans doute à la fréquence des rinçages intermédiaires.



Circulation conditionnée

En cas de circulation conditionnée, l'aire d'affouragement est séparée de l'aire de repos par des barrières.

Les vaches ne peuvent se rendre des logettes à l'aire d'affouragement qu'en passant par l'AMS. De cette manière, il n'est plus nécessaire d'aller chercher les vaches retardataires, car même les vaches les plus indolentes (vaches âgées ou vaches à un stade de lactation avancé) passent régulièrement par le système. Le retour de l'aire d'affouragement à l'aire de repos se fait par des portes à sens unique. Un dispositif de pré-sélection ou des portes de sélection spéciales ouvrant sur l'aire d'affouragement, permettent aux vaches qui n'ont pas encore le droit d'être traites, d'avoir accès au fourrage sans passer par l'AMS. Ce dispositif décharge l'AMS et augmente sa capacité. Dans les bâtiments neufs, il est recommandé de considérer la possibilité de circulation conditionnée, au moins comme une option, ce, malgré la surface plus importante requise par cette solution.



Circulation libre

En cas de circulation libre, les vaches ont un accès permanent aux aires de repos, d'affouragement et de traite.

Ce système permet d'économiser de la place et des investissements. C'est celui qui limite le moins les vaches. Par contre, il nécessite plus de travail pour réunir les vaches retardataires. Ce travail peut être facilité par la mise en place d'une aire d'attente séparée devant l'AMS. La circulation libre convient bien pour la transformation de stabulations libres existantes, équipées jusqu'ici d'une technique de traite traditionnelle, car la surface nécessaire et le concept d'étable sont à peu près identiques. Il n'est pas obligatoire de mettre en place une post-sélection. ■