

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 63 (2001)
Heft: 11

Artikel: Lait et technique : de A à Z
Autor: Dottard, Alain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085367>

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>

Lait et technique

de A à Z

Texte et photos: Alain Douard

Traite en pots et lactoducs

En Suisse, quatre vaches sur cinq sont détenues dans des stabulations entravées. Ce type de détention entraîne un surcroît de travail dans les tâches quotidiennes et notamment au niveau de la traite. La situation suisse est relativement extrême mais la stabulation entravée garde aussi de nombreux adeptes dans d'autres pays d'Europe. Cette situation a justifié le développement par les constructeurs de dispositifs de traite perfectionnés pour ce type d'étable.

Traite en pots

La traite en pots, la plus simple, implique le déplacement, par le trayeur, de charges lourdes, deux fois par jour. Des systèmes de rails fixés aux plafonds des étables permettent d'alléger ces fardeaux en déplaçant les ensembles pots-faisceaux trayeurs

d'une bête à l'autre, sans les soulever. Un autre procédé consiste à rapprocher la boille dans laquelle on vide les pots en la déplaçant sur un chariot éventuellement muni d'un système de refroidissement du lait. Enfin, il existe des chariots à un ou deux pots avec pompe à vide, que l'on emmène d'étable en étable, ou même d'une vache à l'autre, y compris au pâturage, explique un fabricant. «Réservé à de petits troupeaux», précise cette documentation de Gascoigne-Melotte. Entre parenthèses, ces machines déplaçables à pot peuvent être utilisées conjointement pour le gros bétail et les petits ruminants, en disposant simplement de couvercles de pots, de pulsateurs et de griffes différents. D'une manière générale, il faut rappeler les améliorations apportées ces dernières décennies à la structure fixe des installations et aux ensembles mobiles qui ont considérablement augmenté et régularisé le rendement de la machine.

Lactoducs

Cependant, c'est bien sur les traites directes que les fabricants ont pu apporter les perfectionnements les plus poussés. Les propriétaires de machines avec lactoduc disposent



Jouer la carte de la production laitière implique tôt ou tard d'investir dans une nouvelle technologie de traite. Le carrousel est l'une des diverses solutions pour les conditions suisses, soit des grands troupeaux.

donc d'outils de traite qui n'ont pas grand-chose à envier aux salles de traite. Là aussi, l'unité de traite peut être déplacée sur rail. Tous les fabri-

cants proposent en outre des systèmes de branchement rapide, sortes de multiprises reliant d'un seul geste l'unité à la fois au lactoduc et à la

Fabricants et fournisseurs: où les trouver?

- **Nyfarm-Hektor:** Nyfarm AG, Leimatt, 4952 Eriswil
- **Gascoigne Melotte:** Gascoigne Melotte AG, case postale 43, Guglern 2, 6018 Buttisholz
- **SAC-Christensen:** Sacco Farm SA, Sécheron 2, 1687 Vuisternens-en-Ogoz
- **Strangko:** Schmid & Mägert AG, Reudlen, Buchholz, 3713 Reichenbach
- **Happel:** Umatec Fenaco, Eichenweg 37, 3052 Zollikofen
- **Westfalia-Surge:** Westfalia-Surge AG, Worblentalstrasse 28, 3063 Ittigen
- **Boumatic:** Wüthrich Hans, Hauptstrasse 42, 4558 Winistorf
- **Delaval:** Delaval AG (Schweiz), Münchrütistrasse 2, 6210 Sursee
- **Boumatic:** Henriod Sàrl, Aux Condémines B, 1040 Echallens
- **Lely:** Lely Schweiz GmbH, Luzernerstrasse 18, Postfach 477, 6031 Ebikon
- **Fullwood:** Lemmer-Fullwood AG, Amrynshof, 6344 Meierskappel
- **AMS-Prolion:** MRT Sàrl, Châtelard 18, 1400 Yverdon
- **Milkline:** Milkline Schweiz, Schulhausstrasse 46, 4564 Obergerlafingen
- **Fullwood:** Bertschy Arnold AG, Hausmatten 75, 1792 Grossguschelmuth
- **Aubry Matériel SA,** 1044 Fey: traites mobiles

conduite à vide. Le dispositif Quadrofix de Westfalia-Surge, par exemple, inclut également un branchement électrique, tandis que des concurrents, comme SAC ont muni leur unité de traite de batteries rechargeables. Les appareils les plus perfectionnés sont dotés de boîtiers remplissant les mêmes fonctions que leurs «cousins» en salles de traite. Ils permettent notamment de mesurer les débits et le volume du lait trait pour chaque vache, puis de transférer ces données vers un ordinateur. Certains commandent même des phases d'égouttage et incluent le décrochage automatique pour retirer les faisceaux trayeurs et les maintenir suspendus à la fin de la traite. Les boîtiers sont disposés en hauteur, près des conduites. Leurs signaux sont ainsi bien visibles pour le trayeur qui peut gérer plusieurs unités de traite, sans risque de surtraire les vaches et en réduisant les temps morts qui rallongent la durée du travail.

Pour conclure sur les étables entravées, on signalera l'invention des distributeurs automatiques de concentrés sur rail (par exemple Feed Mobil de Manus) qui distribuent devant chaque vache la ration qui lui revient.

Salle de traite

Vers l'automatisation (presque) totale, ce sont bien les salles de traite pour stabulations libres, pour autant qu'elles soient rationnellement conçues, cela s'entend, qui allègent le plus le travail de l'éleveur. Le contesterait-on qu'un rapport de la FAT nous rappellerait l'évidence ou presque (Rapport n° 544/2000 (performances et procédés de traite)). En résumé, plus le nombre de vaches à traire est élevé, plus la salle dispose de postes de traites et plus l'efficacité du travail du trayeur s'améliore.

Les grands troupeaux de vaches lai-

tières sont encore minoritaires en Suisse mais leur effectif augmente en particulier par la création de communautés d'exploitation. La mise en commun de plusieurs troupeaux permet aux éleveurs de «voir grand» et d'envisager l'installation de carrousels ou de salles de traites parallèles, deux dispositions qui ont fait leur retour ou leur arrivée sur le marché ces dix dernières années dans les grandes étables d'Europe.

Renaissance dans les étables

A Carrouge, dans le canton de Vaud, une communauté d'exploitation s'est équipée d'un **carrousel**, rotant de 16 postes. Quatre-vingts vaches environ passent en une heure dans ce type d'installation contrôlée par une seule personne. Les éleveurs qui ont opté pour des salles en parallèle parviennent à des cadences similaires. Dans les années soixante, les carrousels avaient été en vogue à l'étranger

puis la mode s'est perdue en raison de l'usure rapide de ces énormes machines. Les progrès réalisés dans le traitement des métaux et l'usage de matériaux synthétiques autolubrifiants pour une partie des pièces mobiles a permis le retour de ces salles qui tournent maintenant grâce à des roulettes en matière synthétique et non plus en métal. L'apparition des décrochages automatiques, des pulseurs électroniques et même de réglages «personnalisés» de la traite pour chaque vache n'est pas pour rien dans la résurrection de ces salles géantes.

Le carrousel reste cher et encombrant. La **salle en parallèle** (dite aussi côte à côte, ou **side by side**) est plus avantageuse de ces points de vue, ce qui la rend très à la mode chez les grands éleveurs européens. Ce n'est pas un système entièrement nouveau: les Néo-Zélandais l'emploient depuis des décennies. Dans ces salles, les vaches sont serrées les unes contre les

Histoire et principes

«Alors, t'as aussi acheté un de ces machins à tarir les vaches?»

La recherche de moyens de traite mécaniques titille l'imagination des chercheurs et des inventeurs au moins depuis le début du 19^e siècle. La littérature spécialisée contient des images d'instruments à leviers actionnés à bras par le vacher! On attribue à un Américain du nom de Colvin l'invention dans les années 1860 de la première trayeuse mécanique fonctionnelle. En 1909, un boulanger suédois du nom de Gustaf Jonsson dépose un brevet pour une machine à traire mécanique qui imite le mouvement de la main, d'où le nom de baptême de la société Manus, qui existe encore. Dans les années qui suivent, cette société développe un appareil qui utilise une méthode pneumatique alternant une action de pression avec une succion de la mamelle. C'est encore le principe utilisé aujourd'hui sur toutes les machines à traire.

Mais en 1920, il existe surtout des machines à traire de deux types de fonctionnement: les appareils à succion et ceux à pression. «Les uns et

les autres se composent d'un propulseur (sic) mû mécaniquement et d'un organe mammaire tout à fait différent (resic!). Ainsi, dans les premiers appareils, systèmes Max et Wallace, le vide se fait dans la machine et le lait est aspiré; dans les deuxièmes, représentés par les types Alfa-Dalen, Loquist, Galaktos, etc., les organes trayeurs imitent le mouvement de la main», explique une encyclopédie de l'époque. Ça ne devait pas être drôle tous les jours d'être vache laitière en étable modèle durant la première moitié du vingtième siècle! Ces machines étaient recommandées dans les grandes exploitations qui souffraient du manque de main-d'œuvre.

En fait, la machine à traire restera jusque dans les années soixante «un simple appareil de soutirage du lait permettant à un seul homme de traire plusieurs vaches à la fois». Leur réputation demeure déplorable et les premiers éleveurs suisses à en acheter se souviennent des railleries des col-

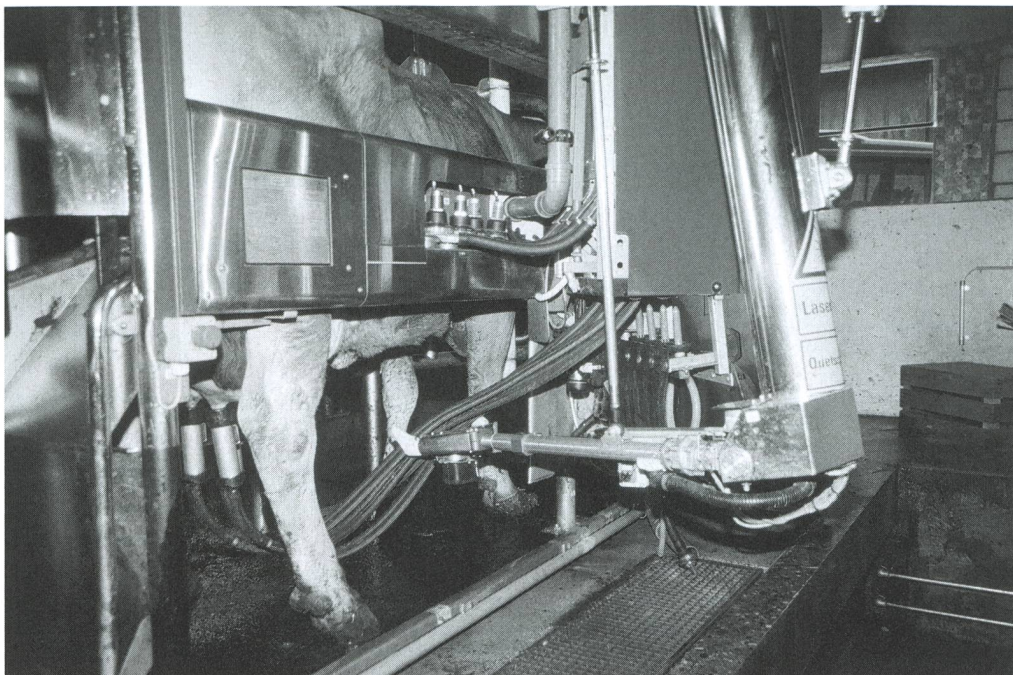


Hans Roth, Haag, SG a travaillé de nombreuses années chez Alfa Laval, comme collaborateur externe. Ses activités l'ont souvent appelé en Suisse orientale. Machines à traire et appareils pour conditionner le lait font aussi partie de ses objets de collection. Il possède actuellement la plus grande collection d'appareils à traire de toutes sortes. Dans les années cinquante, l'unique fabricant suisse de ce secteur fut la firme Bächtold à Uster, ZH. Dans le cercle des collectionneurs, on connaît aussi les moteurs stationnaires de Hans Roth, fort bien entretenus et restaurés.

(Photo: U. Zweifel)

lègues: «Alors, t'as aussi acheté un de ces machins à tarir les vaches?» A l'époque, il n'était d'ailleurs pas rare

qu'un bon vacher traie plus rapidement que le pot qu'il était en même temps chargé de surveiller.



Dans les exploitations laitières, les robots du haut de la classe moyenne fournissent les meilleurs avantages. Le nombre de vaches idéal par unité de traite se trouve entre 40 et 60.

autres, maintenues par des cornadis mobiles, généralement à 4 places. Les animaux accèdent donc par lot à chaque cornadis mobile, ce qui permet de les faire reculer jusqu'au bord de la fosse où se trouve le trayeur. Les vaches sont traites par l'arrière. La personne est protégée des déjections par une tôle inclinée contre laquelle la vache est poussée par le cornadis. L'avantage pour le trayeur est d'avoir accès à un grand nombre d'unités de traites sur un espace très réduit en comparaison d'une salle en épis, en tandem ou en ligne. Mais certains utilisateurs regrettent de ne plus voir les

animaux, se plaignent de problèmes d'hygiène et d'une mauvaise vue sur les trayons avant de l'animal.

Automatisation

Les unités de traite en salle peuvent être très proches de l'automatisation totale qui est le lot exclusif des robots. L'une d'entre elles est d'ailleurs baptisée Robotex (Happel) que des éleveurs suisses utilisent. Pour résumer: l'unité de traite fait tout sauf accrocher les griffes. Elle possède même une fonction de stimulation du pis qui s'enclenche dès que le débit de

lait diminue au-dessous d'un certain seuil durant la traite et qui, bien sûr, «prépare» la tétine au moment de l'accrochage. Cette unité de traite exerce également, c'est unique à notre connaissance, une traction sur la tétine en fin de traite. Exactement ce que fait d'une main le trayeur qui surveille l'égouttage d'une vache, assis à côté d'elle!

Chez d'autres constructeurs, c'est le pulsateur et l'intensité des mouvements dans les manchons qui s'adaptent automatiquement ou alertent le trayeur lorsque le débit de lait varie, à l'instar des dispositifs conçus par

Delaval, Westfalia ou encore Manus, entre autres exemples.

Ces perfectionnements permettent d'augmenter le rendement du travail du trayeur. Surtout, ils évitent la sur-traites qui est à l'origine de nombreux problèmes mammaires chez la vache. En outre, ils permettent d'adapter la traite à la physiologie de chaque animal, voire de détecter avec plus ou moins d'efficacité les mammites par exemple. On notera enfin, ça n'est pas forcément très visible ni spectaculaire mais efficace, les améliorations apportées par exemple à la forme et à la matière des manchons (certains sont en silicone, très chers, très durables et aussi hygiéniques) ou simplement aux griffes à lait qui font qu'une machine à traire modèle 2000 est à «l'extracteur à lait» des années cinquante ce qu'une motofaucheuse à transmission hydrostatique et allumage électronique est à son ancêtre de l'après-guerre.

Robots de traite

En moins de 10 ans, près de 2000 robots de traite ont été installés dans le monde. C'est une des inventions les plus marquantes pour l'agriculture depuis celle du tracteur. Sa rentabilité directe sur l'exploitation reste très contestée mais il change les données sur l'organisation du travail et la gestion du troupeau.

Les premiers robots de traite ont été commercialisés au début des années

Quatre systèmes, sept marques

A l'heure actuelle, sept marques se partagent le marché des installations de traite automatiques. Mais il n'y a en fait que quatre constructeurs pour la partie robotique des engins.

Lely, près de la moitié des robots vendus à ce jour, propose un appareil compact, à une seule stalle. La partie robot de cette machine entraîne aussi la machine Packo-Fullwood, avec des différences dans la mesure de la conductivité du lait, quartier par quartier chez Lely, après le fais-

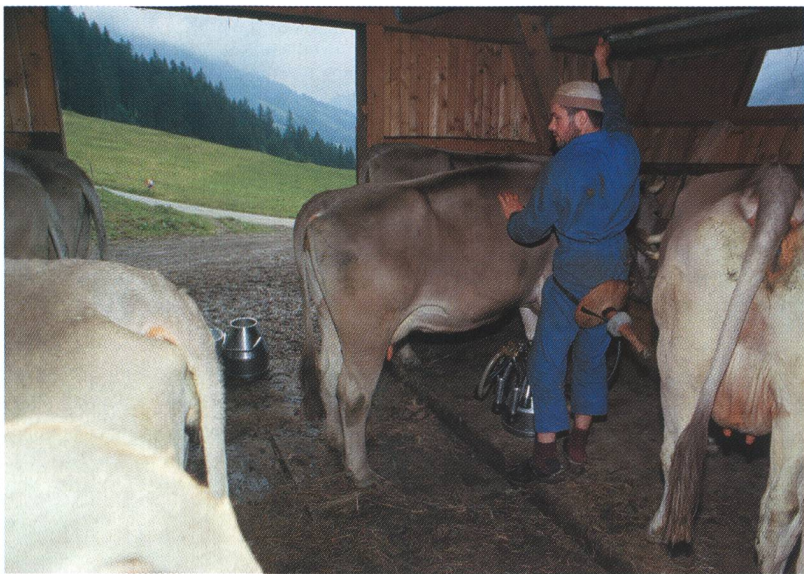
ceau trayeur chez le concurrent. Comme les vaches sont traites sans aucune intervention humaine, les robots incluent tous un appareil qui mesure la conductivité électrique du lait afin de détecter les mammites. Lorsque le pis est malade, le lait qu'il produit se charge de sels minéraux et transmet donc mieux l'électricité que le lait sain. Voilà le principe de base du système, qui équipe, outre tous les robots, également des installations de traite classiques.

La même année que Lely, en 1992, le

Prolion arrivait, qui se différencie par plusieurs aspects. Le principal est son caractère évolutif: une unité robotique est en mesure de desservir jusqu'à quatre stalles de traites. Le nettoyage des trayons est réalisé à l'eau tiède et à l'air dans chaque gobelet, alors que le Lely utilise un système à brosse indépendant du faisceau de traite. Le Prolion est à la base des robots AMS, Gascoigne-Melotte et Manus.

Le nettoyage et la préparation des trayons revêtent un caractère pri-

mordial sur les robots. **Westfalia** en fait son cheval de bataille, si l'on peut dire, et sa machine qui sort en 1998 comporte une stalle de préparation spéciale puis, en ligne, de une à quatre stations de traite. Le concurrent **Delaval** apparaît en même temps mais adopte un gobelet spécial pour le lavage de chaque pis. Son bras distingue bien de tous ses concurrents cet appareil compact, à une seule stalle.



Stabulation entravée: un monde entre une simple installation de traite en pots et...

nonante, aux Pays-Bas. Mais déjà vingt ans auparavant, des ingénieurs français du CEMAGREF, le centre de recherche sur le machinisme agricole, avaient conduit des études très poussées en matière de robotique, dans ce domaine. Néanmoins, le premier robot de traite français, dans les années quatre-vingt, n'a pas dépassé le stade des prototypes.

Curieusement, plus tard, l'entreprise hollandaise Prolion et ses associés, qui ont lancé le premier robot de traite, n'avait aucune expérience dans le domaine des machines à traire. La remarque vaut aussi pour son concurrent Lely, spécialisé à l'origine dans les machines de récolte et de travail du sol! «Ainsi, les ingénieurs qui ont développé les premiers robots se sont concentrés en priorité sur la partie électronique et la robotique de la machine. Ensuite seulement ils ont greffé une machine à traire sur leur découverte. Cette histoire explique une partie des ennuis qu'ont rencontrés les utilisateurs des premiers robots de traite, notamment en matière de qualité du lait. On avait un peu oublié, sur ces instruments, quelles qualités doit posséder une bonne machine à traire, qui plus est sur un appareil où elle fonctionne presque en permanence», raconte un spécialiste de la branche. Pourquoi les grands constructeurs de machines à traire ont-ils pris tant de retard sur ce marché? Westfalia et Delaval sont tous deux contrôlés par de très grands groupes industriels et

ils avaient les moyens d'attendre, telle est une des explications souvent avancées. Attendre que leurs machines soient techniquement au point, attendre aussi de jauger la réaction des premiers utilisateurs pour lancer leurs machines, parfaitement mûres du point de vue technique, au moment où ils ne risqueraient plus de saborder leur image de marque... Les concurrents, eux, aux reins moins solides, devaient passer plus tôt à la commercialisation pour des raisons financières.

Repenser l'exploitation

Le prix d'achat d'une installation automatique à une stalle est d'environ 200 000 francs pour les plus avantageuses. Les constructeurs annoncent une capacité maximale de l'ordre de 60 vaches par stalle. C'est optimiste, remarquent les utilisateurs. Ce chiffre dépend entre autres de l'aptitude à la traite du troupeau, de la production totale de lait et de la programmation prévue par l'utilisateur, notamment en ce qui concerne les cycles de nettoyage. Dans la réalité, quarante à cinquante vaches au maximum par stalle de traite semble être nettement plus réaliste.

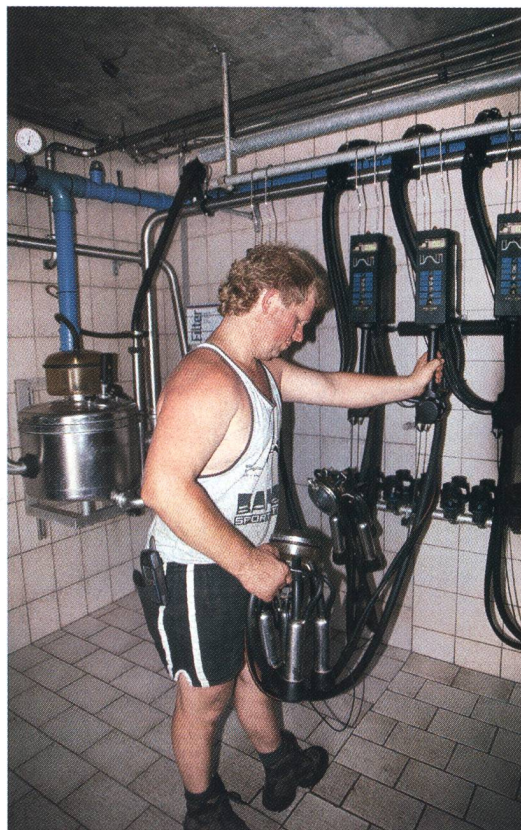
Le robot, en fait, nécessite une réorganisation totale de l'exploitation laitière et de l'étable. Il entraîne un changement profond dans la vie du personnel qui se trouve libéré de la traite biquotidienne, mais lié nuit et jour à

une alarme qui signale à distance les dysfonctionnements de l'installation. C'est un stress nouveau à gérer, surtout dans les premiers mois d'utilisation. Le robot raccourcit le temps consacré à la traite mais demande un suivi précis de l'ordinateur.

Aventure humaine

En raison de son prix, on pourrait imaginer qu'il est spécialement conçu pour les très grandes exploitations. Ce n'est pas le cas. La traite d'importants effectifs, au-delà de la capacité d'un robot à 2 ou 3 stalles, en pratique environ 120 vaches, est réalisée de manière beaucoup plus avantageuse avec une grande installation de traite classique, car, en principe, les grands domaines disposent de moyens suffisants pour engager du personnel.

A contrario, sur des troupeaux de plus petite taille, le robot permet à l'exploitant de se consacrer à d'autres tâches plus rémunératrices que la traite, ce qui doit couvrir largement et les amortissements et les frais d'entretien assez élevés de ces machines. Diverses



... la toute dernière technologie avec mesurage de débit et décrochage automatique.

études, notamment en Allemagne, ont bien démontré ce phénomène.

On parle peu des éleveurs qui ont abandonné le robot. Ils sont d'ailleurs difficiles à dénicher et probablement assez rares. La structure de l'exploitation peut être une cause d'incompatibilité, en particulier la pratique du pâturage. Si la pâture est assez vaste pour le troupeau, ses points extrêmes sont alors trop éloignés du robot «et il faut chaque matin et soir aller chercher les bêtes récalcitrantes qu'une ration de concentré ne suffit pas à attirer et les pousser vers l'étable», explique un éleveur français. Ajouté à la surveillance de la machine, cela lui enlevait tout intérêt. «Donc, pour conserver le robot, je devais supprimer la pâture. Je suis revenu à la traite classique.» D'autres éleveurs craignent de perdre tout contact avec leurs animaux s'ils adoptent un robot; certains ont peur de devoir se séparer d'un trop grand nombre de bêtes qui ne s'adaptent pas à la machine. Pour conclure, on peut dire que l'achat et l'acquisition d'un robot représente paradoxalement surtout une aventure humaine.

FENDT station



Avec la transmission Vario, vivez la productivité à son plus haut niveau. Grâce à la régulation sensible et ajustable de la puissance du moteur, vous travaillez plus rapidement, plus confortablement et tout simplement avec une productivité accrue.

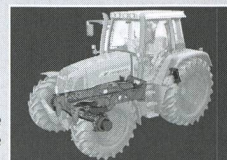
FENDT Vario de 63 kW (86 CV) à 199 kW (270 CV)

**Aucun autre constructeur
peut vous offrir
un produit comparable**

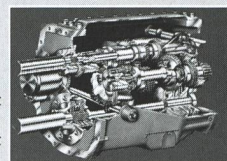
Le Variotronic est une unité qui regroupe toutes les commandes d'une manière parfaitement logique, afin de permettre au conducteur d'agir vite et en toute sécurité!



Nouvelles dimensions en matière de confort, grâce à sa suspension primée et au châssis porteur en fonte.



Avec Vario vous accélérez et ralentissez vraiment en continu, avec un rendement exceptionnellement élevé.



GVS Agrar

GVS-Agrar AG, 8207 Schaffhausen
Tél. 052 644 29 00, Fax 052 644 29 29
info@gvs-agrar.ch, www.gvs-agrar.ch

1.1.01

Sur le champ – terminé ...

TWIN
Brevet CH

*Conditionnement intense –
doux et
épandage large ...*

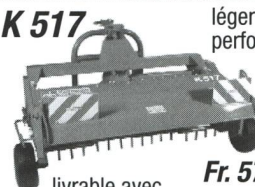
...terminé!

K 618 TWIN –
le conditionneur intensif
(en option livrable sans TWIN)

ok Kurmann

K 517

léger et
performant



livrable avec
système de distribution large

Fr. 5700.–

**Conditions de
commande anticipée!**

Otto Kurmann
6017 Rüdiswil-Ruswil

Machines agricoles
Atelier de construction
Tél. 041 495 30 00
Fax 041 495 10 28

Prochain numéro de **Technique Agricole 12/2001**

Date de parution: 11 décembre

Délai pour les annonces: 22 novembre

Le thème: Agencement d'atelier

Annonces: Publimag Glattbrugg ZH, téléphone 01 809 31 11

publimag

Nouveau: plus de 1800 offres!

www.agrigate.ch

AGROPOOL

La bourse officielle de machines agricoles

agrigate

Bourse officielle de machines
destinées à l'agriculture, à la
sylviculture, à l'entretien des
jardins et du paysage, aux
communes ou à la construction.

Infoline 0800 80 10 20