

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 60 (1998)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** TA-Actualités

### **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 FAT sait où le bât blesse

# Champs et étable: Résultats des recherches

**L**es traditions ont ceci en soi: jamais comme aujourd'hui on ne les aura remises aussi vite, et aussi souvent, en question. C'est ce qui apparaît, chaque année à la FAT, aux «Journées d'information sur les problèmes actuels de la technique agricole». Selon l'enquête réalisée l'an dernier, la majorité des intéressés se prononcent en faveur de ce rendez-vous ponctuel qui fournit toute une série de résultats, de grand intérêt, sur l'activité de recherches de la station.

Le tracteur:

## Aspects techniques et organisation

Le sondage sur les tracteurs s'est déroulé entre 1984 et 1993 et la FAT a analysé les résultats: Technique Agricole les publiera très bientôt sous forme de rapport FAT. Cette statistique relève que, pour un tracteur ayant roulé pendant 1000 heures, il a fallu consacrer 12 services d'entretien équivalant à 13 heures de travail. Comme toujours, l'entretien a une importance primordiale: par contre, le temps voué aux services s'est réduit car les tracteurs sont devenus plus faciles à entretenir. En tête des statistiques on constate que les prestations fournies aux pneus atteignent 17%, suivies par l'entretien du moteur et des installations électriques ainsi que le remplissage d'huile. Les réparations et l'entretien s'élèvent à une moyenne de Fr. 3.16 par heure de fonctionnement.

## Carburants

Dans ce domaine, les recherches relatives à l'EMC ont abouti. La seule installation d'estérification de colza et autres huiles végétales fonctionne à Etoy, VD. Prochainement, un rapport FAT évaluera les résultats de cette «usine».

Un bon nombre de contrôles sont en cours en préparation avec l'EMPA à Dübendorf: il s'agit de mélanger de l'huile végétale, tel le colza, au gazole. Le but est de développer un mélange de carburant qui permet-

trait de fabriquer de petites quantités. Il se confirme que les mélanges renfermant aussi du kérosène atteignent les mêmes qualités que le gazole ou les dépassent. Des tests pratiques effectués sur un tracteur (Linder) n'ont démontré aucune conséquence négative du mélange.

Quant aux lubrifiants, on constate que l'huile de colza entrant dans le cycle de lubrification se volatilise suite au point de fusion, très élevé. Ainsi, lors de la vidange, il faut faire le plein jusqu'à la marque inférieure; si le remplissage atteint la marque supérieure, il sera temps de vidanger. Pour conclure, on constate que l'huile de colza ajoutée en petite quantité aux moteurs diesel ne cause pas de préjudice à l'engin pour autant que les valeurs répondent aux normes du gazole. Des tests ultérieurs examineront la façon d'optimiser la fabrication de petites quantités de carburant. Pour ce faire, les priorités seront accordées à la qualité du carburant, à la combustion, aux effets sur l'environnement à la commodité d'utilisation. En France, comme on le sait, la norme permet d'ajouter 5 % d'huile de colza au gazole.

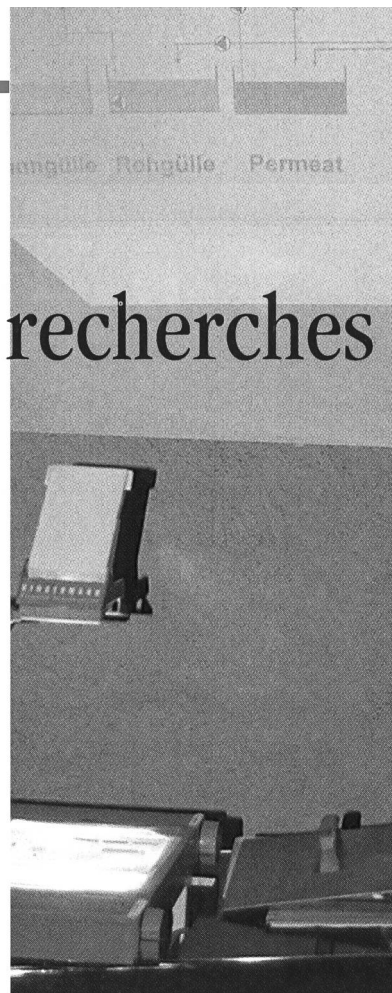
Le rapport FAT no 502 donne toutes les indications utiles relatives aux mélanges d'huiles végétales.

Et pour continuer sur les carburants: Après que la majorité des voitures de tourisme aient été équipées de catalyseurs, le secteur des motofaucheuses (et des petites appareils tels

les tronçonneuses, faux à moteur et autres) qui compte environ 100 000 unités, devient un marché de «post-équipement» intéressant. Ces systèmes permettent de garder l'injecteur d'origine. Au surplus de fuel, il sera ajouté autant d'air que nécessaire par une soupape bypass, réglée par une sonde Lambda: ainsi le rapport essence/mélange d'air  $\Lambda = 1$  est atteint. On est parvenu à d'excellents résultats. Les coûts pour cet équipement sont évalués à moins de 500 francs; d'autre part, une épargne de carburant est aussi réalisable.

## Benzène d'alkyle

L'utilisation de carburants particuliers qui seraient libérés de matières nocives tels le benzène, les hydrocarbures aromatiques, n-Hexan, le plomb et le soufre semble attrayante aussi bien pour les petits appareils à moteur que pour les motofaucheuses. Pour tous ces appareils, le conducteur est soumis à une très forte concentration de gaz toxiques qui pourraient nuire à la santé (poumons, système nerveux et circulation sanguine). Quant à l'utilisation de ces benzènes d'alkyle, on s'attend à ce qu'ils réduisent fortement les substances nocives. Ces carburants spéciaux se trouvent déjà sur le marché



*Qui sont les clients de la FAT? – Les agriculteurs, bien sûr! Mais pas seulement. La filtration par membrane des éléments nutritifs du lisier intéressent les écologistes (ce qui n'empêche pas les premiers de faire partie des seconds ...). Urs Meier présente ici le perméat, soit «l'eau pure».*

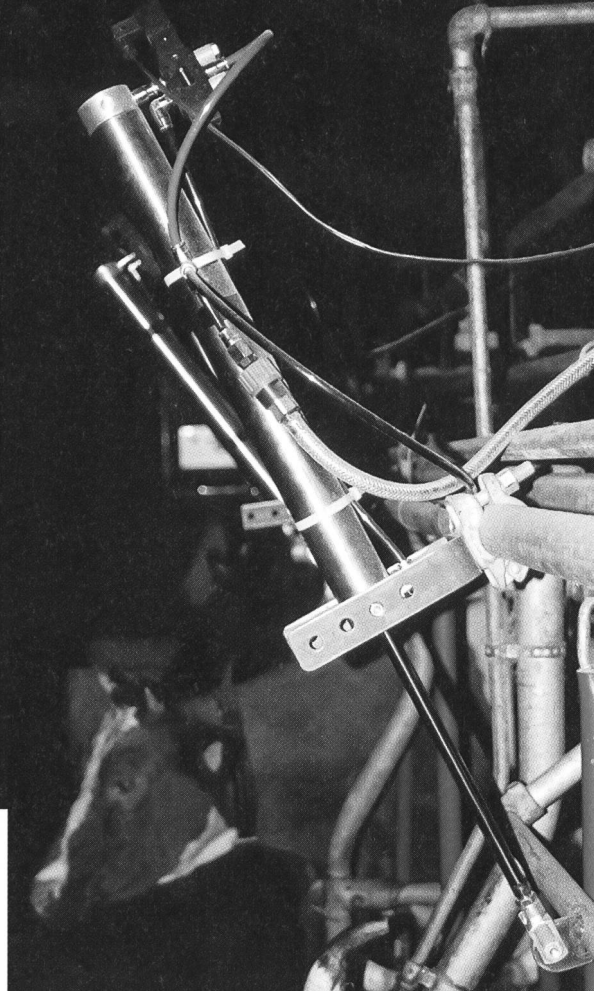
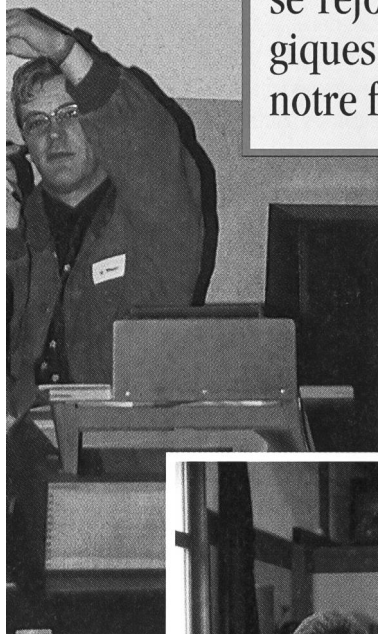
*(Photos, U. Zweifel)*

## Accréditation pour la FAT

Par ce certificat, le service officiel compétent a reconnu la Station fédérale de recherches en économie et technologie agricoles (FAT) «laboratoire de test» et lui accorde l'autorisation de tester les machines agricoles et les tracteurs. Cette homologation s'appuie sur la norme européenne SN EN 45001 des «Critères généraux autorisant les laboratoires de test». Cela signifie que la FAT est reconnue à l'échelon européen dans ces deux domaines. Les devoirs qui y sont liés soit de maintenir la qualité des contrôles et des mesures à un niveau élevé ne peuvent avoir qu'un effet bénéfique sur l'industrie suisse des machines agricoles. Ainsi, à l'exemple de l'Allemagne, la France et l'Angleterre, la Suisse est dans le peloton de tête des services de contrôles.

«La technique agricole en tant que discipline de recherche doit servir la réalité afin que le savoir des ingénieurs – et le savoir en tant quel tel – se rejoignent sur des procédés biologiques. «Sans nul doute, c'est cela notre force.»

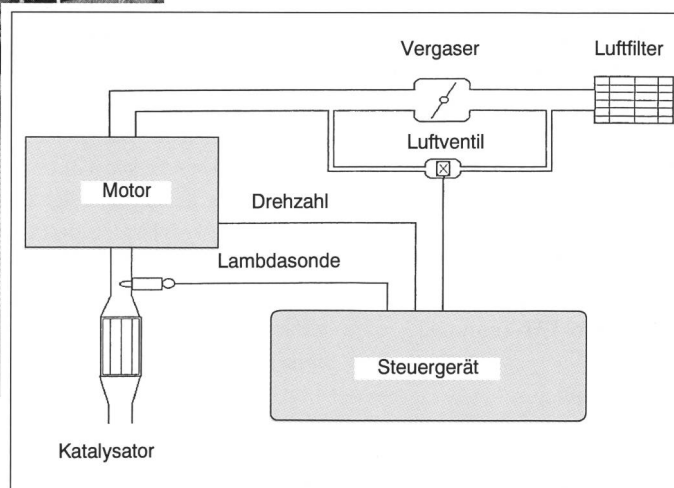
Dixit Walter Meier, directeur de la FAT



*FAT = Friendly Animal Trainer: le brevet est déposé. Une tringle pneumatique oblige l'animal à reculer pour uriner ou déféquer. En levant la queue, attachée à une ficelle, un capteur enregistre la différence de poids. Ceci déclenche la tringle qui touche la nuque de la vache et la fait reculer automatiquement. On voit ici que l'on a anticipé un besoin puisque lever la queue annonce l'évacuation des excréments.*



*Sur le banc d'essai de la FAT: la maison Rapid met à disposition une motofaucheuse de la nouvelle génération avec catalyseurs. Edwin Stadler est satisfait des résultats très encourageants.*



*Schéma du catalyseur monté comme équipement supplémentaire sur les petits moteurs à essence.*

suisse. Une norme nationale pour des appareils alimentés par ces carburants (qui s'appuie sur les expériences détaillées des pays scandinaves) est en cours de projet.

Dans tous les points de vente qui offrent des tronçonneuses, des tondeuses à gazon et d'autres petits appareils à moteur à essence, on devrait obtenir de l'essence standardisée, adaptée à ces appareils.

## Cultures:

### Réduction des travaux de préparation du sol

A propos de carburant: La réduction de carburant est un argument considérable — si ce n'est pas le plus important — pour réduire les travaux de préparation du sol jusqu'à les supprimer et pratiquer le semis direct. Du point de vue écologique, l'argument principal est prioritaire: laisser au sol sa structure, comme pour une prairie naturelle. Des questions d'ordre agronomique restent encore sans réponse et les expériences réalisées avec cette méthode devront être encore approfondies et améliorées. Le fait de renoncer à un ameublissement du sol peut retarder le réchauffement et la minéralisation en azote et provoque ainsi une levée plus lente. Une préparation du sol superficielle peut alléger ces inconvénients. Ainsi, une rotation des cultures appropriée permettra de régler positivement l'élimination des adventices. Le traitement chimique (glyphosat) s'avère prioritaire. Selon de nouvelles analyses faites à la station de recherches de Wädenswil, cette famille de phytosanitaires démontre des valeurs éco-toxiques très favorables. L'acceptation ou le refus du procédé dépend finalement de l'évaluation des points positifs et négatifs. **Pour toutes questions sur le sujet, s'adresser à Thomas Anken, FAT-Tänikon.**

### Electronique

A l'avenir, la recherche agricole devra s'orienter de plus en plus vers un suivi des procédés, souligne Walter Meier, directeur de la FAT. Dans les secteurs les plus divers, on utilise déjà — ou l'on prévoit de le faire — des

circuits d'observation électroniques. Le système de repérage par satellite GPS (Global Positioning System) que nous avons décrit dans le no TA 4/98 est une technique de haut niveau permettant ces applications. C'est August Ott qui s'en occupe à la FAT. A. Ott mentionne aussi l'innovation d'Amazone présentée à l'Agritechnica: des détecteurs optiques frontaux qui définissent la teneur en azote dans les céréales. Ainsi, l'ordinateur transmet le besoin en azote momentané et règle l'épandeur en conséquence.

### Epandage

Epandre les boues d'épuration sous forme liquide reste en fait la méthode la plus simple pour recycler l'azote et le phosphore: ainsi, les particules riches en substances nutritives, provenant du nettoyage des eaux souillées, retournent d'où elles viennent. Cependant, sous divers aspects, cette méthode pose problèmes. De nouveaux procédés utilisant des technologies de séparation (fermentation, épaissement, sédimentation, membranes) et devraient être en mesure d'aboutir sur des produits prêts à l'usage. Lors de l'épandage de boues d'épuration séchées, la poussière générée a été examinée de plus près. Les résultats ont montré que la dispersion des granulés propulsés par une épandeur centrifuge est satisfaisante ce qui n'est pas le cas avec les pellets (comprimés). A l'exception de ces pellets, on a remarqué que davantage de poussière se dégageait de certains produits, surtout s'ils contenaient de la chaux. Pour mener ce travail d'épandage à bien, il est absolument indispensable de porter un masque de protection (P2) comme d'ailleurs de fermer toutes les ouvertures de la cabine du tracteur. En outre, les granulés réguliers, d'une teneur en MS de 85 %, permettent une haute précision d'épandage.

### Technique à la ferme

#### Remorque mélangeuse

Dans la modernisation ou la construction de nouveaux bâtiments de ferme, la souplesse est une qualité

primordiale. On constate que, durant ces dernières années, les systèmes mobiles d'affouragement et les mélangeuses se sont nettement accrus. Priorités de ces méthodes: allègement du travail et économie. La FAT a procédé à de nombreux essais pour tester l'utilité de ces systèmes et y a consacré un rapport dont la publication est en voie de réalisation. On constate que tous les critères d'évaluation des mélangeuses verticales sont mieux cotés car les risques de bouillie sont minimes et que le volume entier du récipient peut être utilisé contre 75 à 90 % pour un système horizontal (à cause du processus de mélange). La taille du troupeau à affourager détermine la capacité de la remorque mélangeuse à acquérir. Un mètre cube du contenu suffit pour 5 à 8 vaches en ajoutant 25 % de foin. En ajoutant du foin par petites quantités à du fourrage humide, on peut améliorer la concentration de substances nutritives sans trop élever le besoin en volume. L'utilisation d'une mélangeuse élève les frais de production de 8 à 9 centimes par litre de lait.

### Du nouveau dans les stabulations entravées

Dans le no 2/98, nous avons déjà comparé les inconvénients de la détention du bétail dans des stabulations entravées par opposition aux stabulations libres, et, au vu des exigences de la loi sur la protection des animaux, nous avons examiné des solutions intermédiaires (voir article

de Matthias Schick, FAT). Lors de cette journée, la FAT a présenté une première: une tringle animée par un système pneumatique, une alternative bienfaisante au dresse-vache électrique. Ce système oblige la vache à reculer au moment où elle urine ou défèque mais ne gêne en aucune façon ses autres fonctions physiques. Et en ce qui concerne les diverses possibilités des stabulations libres, les représentants des firmes ont pu se convaincre de la fiabilité de systèmes simples où la vache peut s'alimenter directement au silo-tranchée.

### La FAT: un vaste champ d'action pour des recherches pratiques

Les activités de recherches contrastent avec les mesures de restructuration qui menacent les stations de recherches: la FAT n'en est pas exclue. Des projets de gestion d'entreprises font l'objet d'une forte demande, à l'instar de projets techniques, moins demandés. Des projets travaillés en commun avec certains instituts de recherches suisses ou étrangers permettent des économies potentielles. «Saisir nos chances et mobiliser nos forces», est la devise du directeur de la FAT, Walter Meier: «Nous voulons encore mieux définir nos buts afin de pouvoir mieux cibler les besoins de notre clientèle. Nos clients, cela est certifié, proviennent de l'industrie et du commerce de la machine agricole surtout lorsque des finitions spécifiquement suisses sont demandées.»

Prochain numéro: **Technique Agricole 6/98**

- **préparation du sol**
- **technique de semis**

Date de parution: 16 juin 1998

Délai d'insertion: 27 mai 1998

Renseignements auprès de

**publimag**

Téléphone 01/809 31 11 et 021/317 83 83