

Zeitschrift: Le Tracteur et la machine agricole : revue suisse de technique agricole
Herausgeber: Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture
Band: 23 (1961)
Heft: 3

Rubrik: Le courrier de l'IMA

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

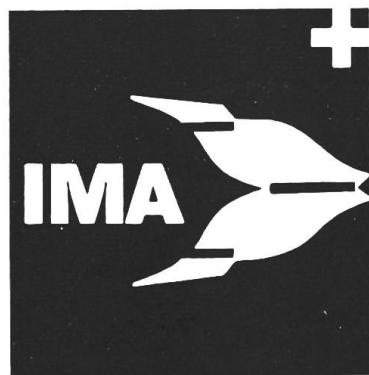
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

6ème année janvier/février 1961

Publié par l'Institut suisse pour le machinisme et la rationalisation du travail dans l'agriculture (IMA),
à Brougg (Argovie) Rédaction : J. Hefti et W. Siegfried



Supplément du no. 3/61 de «LE TRACTEUR et la machine agricole»

Efficacité de diverses méthodes pour le nettoyage des machines à traire

par E. Flückiger

(Premiers résultats des Etudes pratiques U 234 entreprises en vue de déterminer la convenance de différentes méthodes pour le nettoyage et la désinfection des machines à traire)

Introduction

Les appareils et les ustensiles servant à la récolte du lait représentent virtuellement la source d'infection la plus importante. Le nombre de bactéries qui proviennent d'un pis sain ne dépassent qu'exceptionnellement quelques milliers par centimètre cube. Il est rare, d'autre part, que plus de quelques dizaines de milliers de germes par centimètre cube venant de l'entourage et du pelage des animaux, de l'air de l'étable et des déjections, se mêlent au lait. De la vaisselle laitière mal nettoyée, par contre, a facilement pour effet d'accroître de plusieurs centaines de milliers le nombre de ces bactéries par centimètre cube.

Si l'on constate un nombre élevé de germes dans le lait fraîchement trait et leur rapide multiplication, on peut être sûr que la plupart des bactéries proviennent d'appareils et d'ustensiles insuffisamment nettoyés et stérilisés.

L'obtention d'un lait renfermant peu de germes dépend donc avant tout de l'exécution consciente du nettoyage et de la désinfection des récipients et autres objets entrant en contact avec le lait. On arrive plus facilement à ce résultat si la vaisselle utilisée pour la récolte du lait est de conception simple. Un appareil de traite (avec ses pièces de caoutchouc) se

montre plus compliqué à nettoyer, par exemple, qu'un pot trayeur à surfaces facilement accessibles. Aussi n'est-il pas surprenant que les exploitations où l'on pratique la traite mécanique aient généralement plus de peine à livrer du lait pauvre en germes que celles où la traite se fait manuellement.

La qualité insuffisante du lait fourni par de nombreuses exploitations trayant à la machine a incité les praticiens et les techniciens à rechercher des méthodes de nettoyage et de désinfection plus efficaces, plus simples et plus économiques.

Les différents systèmes de nettoyage et de désinfection en usage, dont nous allons parler au cours des lignes qui suivent, montrent jusqu'à un certain point l'incertitude ayant régné et régnant encore dans le domaine du nettoyage des machines à traire. Il est significatif, à cet égard, que l'on ne soit pas encore parvenu à se mettre d'accord sur une méthode de nettoyage standard pour ces machines.

Nous n'entendons pas nous arrêter ici à tous les systèmes de nettoyage pratiqués et nous nous bornerons à en décrire quelques-uns, qui présentent entre eux des différences très marquées et jouissent d'une certaine faveur. En principe, les praticiens s'intéressent surtout aux méthodes sûres, c'est-à-dire bien moins à celles qui permettent une stérilisation plus efficace, mais seulement dans les conditions spéciales d'un laboratoire.

Toutes les méthodes de nettoyage et de désinfection ne donnent cependant de bons résultats que si certaines conditions préalables se trouvent réunies. Avant d'entrer dans le détail des méthodes, il est donc indispensable de toucher un mot de ces conditions.

Conditions nécessaires pour assurer un nettoyage et une désinfection efficaces

Il faut tout d'abord que l'état des surfaces à nettoyer soit tel qu'il permette d'exécuter parfaitement le nettoyage et la désinfection. En outre, les méthodes et les produits de nettoyage employés doivent avoir pour effet de maintenir les surfaces traitées aussi longtemps que possible en état de propreté.

Les pièces en caoutchouc sont connues comme étant la plus importante source d'infection des machines à traire. Le problème de leur nettoyage se complique encore du fait que l'on trouve sur le marché des sortes de caoutchouc aux propriétés très différentes. Il n'est guère possible d'obtenir un nettoyage parfait des pièces de caoutchouc lorsque leurs surfaces sont fendillées. Aussi s'avère-t-il nécessaire de vérifier constamment leur état. Les pièces en caoutchouc doivent être remplacées en premier lieu dès que l'on ne peut plus les nettoyer à fond et seulement en second lieu lorsqu'elles ont perdu leurs propriétés techniques.

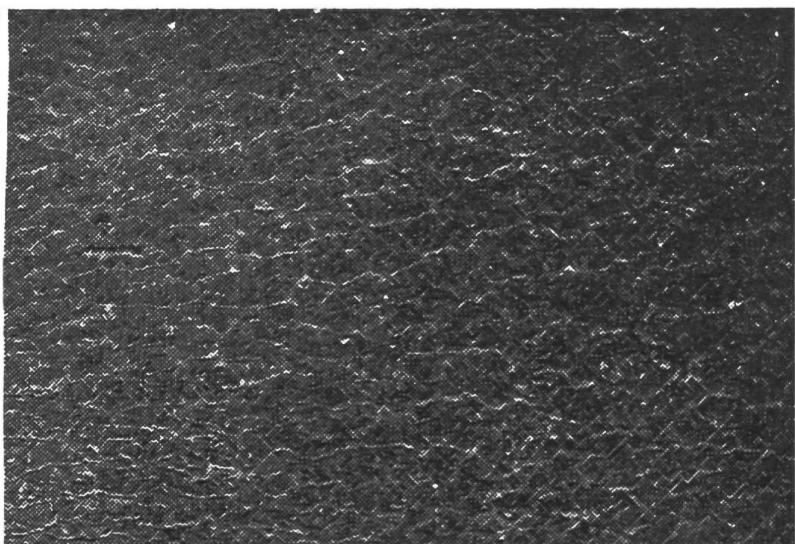


Fig. 1:
Une pièce de caoutchouc fendillée ne peut plus être nettoyée à fond et doit être immédiatement remplacée.

Si la durée d'utilisabilité des pièces de caoutchouc est relativement courte, c'est parce qu'elles absorbent la graisse sécrétée par la peau, ainsi que la matière grasse du lait, qui font gonfler le caoutchouc. Le gonflement augmente les possibilités d'oxydation du caoutchouc et cette dernière favorise à son tour le gonflement. Il est donc particulièrement important, lors du nettoyage des pièces en caoutchouc, que la graisse cutanée, la matière grasse du lait et la graisse à traire, puissent être parfaitement dissoutes.

Par ailleurs, il faut que les surfaces entrant en contact avec le lait soient aussi lisses que possible. Les dépôts sont souvent la cause de l'insuccès partiel des stérilisations et de la brève durée d'utilisabilité des pièces de caoutchouc.

Les fabricants de machines à traire devraient tenir compte des expériences



Fig. 2:
Les matières qui se déposent sur les pièces de caoutchouc réduisent la durée d'utilisabilité et les possibilités de nettoyage de ces dernières.

quotidiennes faites par les utilisateurs à propos du nettoyage. Ceux-ci ont constaté en effet qu'il est bien moins compliqué de nettoyer et de désinfecter des surfaces et des recoins lisses, arrondis, facilement accessibles et résistant aux substances corrosives. Il est beaucoup plus difficile, par contre, d'exécuter un nettoyage rationnel avec des surfaces et des recoins ne présentant pas toutes ces caractéristiques favorables.

La deuxième condition à remplir pour assurer l'efficacité de toute méthode de nettoyage est d'employer des détersifs et des désinfectants appropriés. Il faut en effet des produits qui conviennent pour l'usage auquel on les destine, c'est-à-dire qui ménagent les matériaux tout en nettoyant et en stérilisant de façon impeccable. Il y a donc lieu de n'employer à cet égard que des produits dont les propriétés ont été éprouvées.

D'autre part, il convient de souligner qu'après leur emploi, les produits de nettoyage et les désinfectants doivent laisser les surfaces en parfait état également du point de vue bactériologique. Cela signifie qu'il faut que les restes adhérents de ces produits puissent être évacués par un rinçage avec de l'eau propre. Par ailleurs, une attention particulière est à accorder à l'eau de rinçage, car des possibilités de réinfection sont créées dès que cette eau n'est pas suffisamment pure bactériologiquement. Afin que l'eau ne devienne pas elle-même un agent d'infection, on veillera par conséquent à en améliorer éventuellement les conditions d'approvisionnement.

La troisième condition devant être préalablement remplie en vue de garantir l'efficacité de toute méthode de nettoyage consiste évidemment à exécuter correctement le nettoyage et la désinfection. A cet égard, il faut que la justesse des prescriptions établies pour ces opéra-



Fig. 3:

Il est indispensable d'avoir un local spécial pour entreposer et nettoyer la machine à traire. Ce local doit être notamment équipé d'un chauffe-eau et d'un bassin de lavage à deux compartiments.

tions aient été dûment corroborée par des essais pratiques, et que ces prescriptions soient rédigées aussi clairement que possible pour ne pas donner lieu à de fausses interprétations.

D'après les expériences faites, le nettoyage et la désinfection se heurtent en général à de plus grandes difficultés chez les producteurs que dans les laiteries. Cela provient notamment du fait que ces dernières disposent presque toujours de quantités suffisantes de vapeur et d'eau bouillante. Les exploitations où l'on pratique la traite mécanique n'arrivent à satisfaire aux exigences accrues en matière de nettoyage que si elles disposent d'installations appropriées, soit d'un local spécial destiné au nettoyage et à l'entreposage des appareils et ustensiles. Ce local doit comporter entre autres un chauffe-eau et un bassin de lavage à deux compartiments.

On se gardera d'autre part de laisser sécher les restes de lait. Il sont plus faciles à éliminer tout de suite, autrement dit après la traite de la dernière vache, et c'est aussi à ce moment-là que la stérilisation a lieu avec le plus d'efficacité. La présence de dépôts est fréquemment due au fait que l'on n'a pas tenu compte de cette règle fondamentale.

Nous avons donc passé en revue les conditions préliminaires qui doivent être réunies si l'on entend assurer la réussite des diverses méthodes appliquées pour le nettoyage et la désinfection des machines à traire. Venons-en maintenant aux méthodes elles-mêmes.

Méthodes de nettoyage manuelles

Le nettoyage manuel des trayeuses s'effectue à l'aide de brosses spéciales et semble être encore actuellement la méthode la plus répandue. Le démontage journalier de toutes les pièces de la machine donne évidemment de bons résultats. Mais il n'est pratiqué qu'avec les pots trayeurs suspendus, à l'exclusion des pots à poser. Le nettoyage à la main comprend les phases suivantes: premier rinçage, nettoyage, deuxième rinçage, désinfection, troisième rinçage. Faisons remarquer que le dernier rinçage est généralement exécuté juste avant la prochaine séance de traite. On voit que la nettoyage et la désinfection doivent être considérés comme deux opérations distinctes et être exécutés avec des produits différents. Il faut que la machine à traire soit entièrement démontée chaque semaine et toutes ses parties nettoyées à fond.

Pour le premier rinçage, l'eau doit avoir une température de 35 à 50°. Des températures supérieures favoriseraient la formation de dépôts. Lors de ce prérinçage, il importe d'autre part de débarrasser la machine de toutes les souillures extérieures, afin qu'elles ne soient pas incorporées inutilement à la solution détergente.

Le nettoyage qui a lieu ensuite se fait à la main. Il faut pour cela un bassin de lavage, une solution détergente d'une température permettant d'y

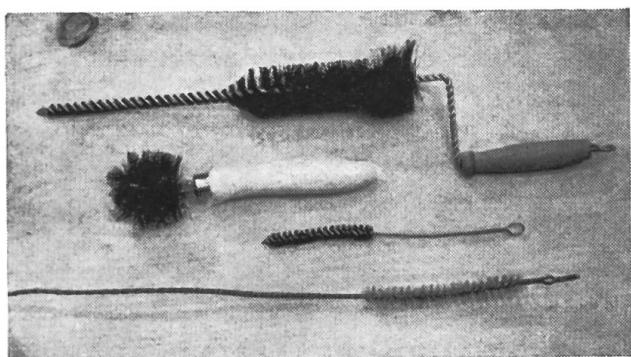


Fig. 4:
Le nettoyage à la main se fait
au moyen de brosses spéciales.

Fig. 5:
La trayeuse doit être entière-
ment démontée chaque semaine
et nettoyée à fond.



plonger les mains, ainsi que des brosses de type spécial. Ce nettoyage sera suivi d'un deuxième rinçage, destiné à évacuer les restes de la solution détergente. Faisons observer ici que la mouillabilité des surfaces joue un rôle essentiel quant à l'efficacité du nettoyage. D'autre part, il faut absolument que le nettoyage soit complet si l'on veut assurer le succès de la désinfection. Le nettoyage peut être si satisfaisant, dans certains cas, qu'une désinfection se montrerait superflue. Il n'existe en revanche aucune méthode de désinfection permettant de renoncer au nettoyage.

La qualité insuffisante du lait livré par de nombreuses exploitations doit être attribuée au fait que l'on y sous-estime l'importance du nettoyage et surestime celle de la désinfection.

Divers produits et plusieurs méthodes se trouvent à disposition pour désinfecter les machines à traire. Nous parlerons tout d'abord de la désinfection à l'eau bouillante et à la vapeur.

Stérilisation à l'eau bouillante

Grâce à sa faculté de transmettre rapidement la chaleur, l'eau bouillante représente un moyen de stérilisation de premier ordre. La méthode qui consiste à provoquer l'aspiration de 5 à 6 litres d'eau, d'une température de 93 à 99°, dans un appareil de traite, se révèle efficace. Une bonne stérilisation à l'eau bouillante peut être également obtenue avec divers procédés, soit en plongeant l'appareil de traite dans un bain accusant une

température de 70 à 75°, par exemple. On le laisse reposer jusqu'à la prochaine séance de traite dans cette eau qui se refroidit lentement. Dans treize exploitations qui pratiquaient la dite méthode de désinfection, on a constaté la présence de 20 000 germes par millilitre d'eau de rinçage. On a compté par contre jusqu'à 260 000 germes, dans le même volume d'eau de rinçage, lorsque l'eau bouillante était remplacée par une solution désinfectante éprouvée.

La stérilisation à l'eau bouillante s'est toutefois révélée comme une méthode peu sûre dans la pratique, du fait que l'eau utilisée n'a pas toujours la température exigée et qu'on ne lui laisse pas exercer son action pendant le temps voulu.

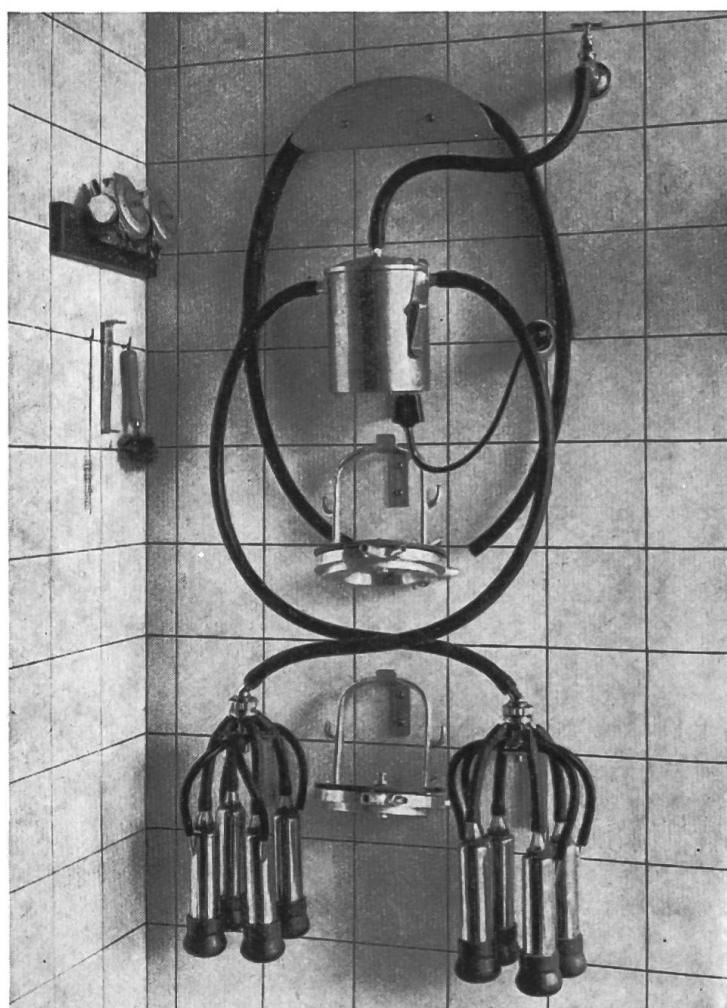


Fig. 6:
Appareil pour la stérilisation à la vapeur.

Stérilisation à la vapeur

La vapeur représente incontestablement le moyen le plus sûr dont on dispose pour stériliser les machines à traire. Mais cette méthode n'a commencé à être adoptée sur une large échelle pour les trayeuses que lorsque des pièces en caoutchouc de meilleure qualité firent leur apparition

sur le marché, et surtout dès le moment où l'on offrit des appareils de stérilisation à la vapeur de conception simple et de prix abordable pour les petites exploitations. La fabrication de tels appareils en Suisse est la conséquence des circonstances suivantes:

Les perturbations qui se produisaient dans les fromageries lors du processus d'acidification étaient souvent attribuées aux restes de solution désinfectante, qui, lorsqu'on néglige d'effectuer un rinçage, peuvent se mêler au lait. Il reste à savoir, à ce propos, si de telles déductions se justifiaient ou pas dans chaque cas. Les nombreux ouvrages publiés dans divers pays sur «L'altération du lait par les restes des solutions désinfectantes» prouvent que cette question doit être prise au sérieux. D'après les nombreuses recherches d'ordre pratique qui ont été effectuées, les risques que des éléments susceptibles d'empêcher le développement des bactéries parviennent dans le lait si l'on emploie des produits chlorés sont minimes, et, en ce qui concerne les combinaisons quaternaires de l'ammonium, ne peuvent être totalement exclus.

Une autre raison a poussé les milieux intéressés à adopter la stérilisation à la vapeur. Les praticiens constatent en effet que des désinfectants approuvés n'arrivent fréquemment pas à stériliser de façon satisfaisante parce que certaines conditions importantes, s'avérant nécessaires pour qu'ils produisent tout leur effet, ne sont pas remplies (trop faible proportion de matière active par suite de pertes, dosage incorrect ou nettoyage insuffisant, entre autres). En outre, un certain nombre de désinfectants alcalins sont critiqués par les praticiens parce qu'ils entraînent la formation de dépôts indésirables à la suite de leurs réactions à l'égard des agents de durcissement de l'eau.

Les inconvénients précités peuvent être totalement supprimés en recourant à la vapeur pour stériliser les machines à traire. Les fastidieuses discussions qui ont lieu aux fins de savoir si des restes de solutions désinfectantes peuvent provoquer des troubles lors de l'acidification de certains produits deviennent alors sans objet. Le problème de la possibilité d'une réinfection, consécutivement à un rinçage avec une eau insuffisamment pure du point de vue bactériologique, ne se pose pas non plus puisqu'un rinçage se montre superflu.

Dans la pratique, la supériorité de la désinfection à la vapeur pour les matériels de traite réside principalement dans le fait que la température s'avérant nécessaire pour garantir leur stérilisation peut être atteinte d'une manière tout à fait sûre. Il est d'autre part très facile de faire en sorte que la vapeur exerce son effet stérilisant durant le temps voulu en remplissant le générateur de vapeur d'un volume d'eau invariable. Lorsque cette quantité d'eau s'est évaporée — ce qui se produit toujours dans le même espace de temps —, le dispositif de protection contre la marche à sec entre automatiquement en action. Il ne se produit pas de dépôts sur les surfaces des appareils et des ustensiles lorsque celles-ci se trouvent débarrassées des

résidus de lait au moment où l'on procède à une stérilisation de ce genre. Les durcissants de l'eau restent en effet dans le générateur de vapeur.

En principe, les générateurs de vapeur sont des cuiseurs électriques à chauffage direct (charge de connexion: 900 à 1000 watts) et comportant un couvercle spécial qui permet de raccorder deux appareils de traite.

Le service d'un générateur de vapeur consiste simplement à le remplir d'eau, à le mettre en marche (commutateur) et à raccorder le long tuyau à lait à la tubulure prévue à cet effet. La vapeur affluant dans l'appareil de traite se condense jusqu'à ce que les surfaces réchauffées par elle aient atteint sa température. Ce n'est qu'alors que la vapeur sort des gobelets trayeurs en accusant une température de 98°. A partir de ce moment-là, il faut que la durée d'action de la vapeur se prolonge encore pendant 3 minutes.

Suivant la température de l'eau introduite dans le générateur de vapeur, le temps durant lequel il doit fonctionner pour assurer la stérilisation simultanée de 2 appareils de traite — ce temps représente un facteur déterminant du point de vue des frais — varie entre 10 et 15 minutes. Il résulte des observations faites que cette méthode de désinfection n'exerce pas d'influence défavorable sur la durée de service des nombreuses sortes de caoutchouc vendues dans le commerce.

Les générateurs de vapeur du type décrit plus haut ont donné toute satisfaction dans la pratique. On en verra la preuve dans le fait que près de 50 % de tous les utilisateurs de machines à traire de Suisse ont fait l'acquisition d'un tel appareil en moins de deux ans.

Les expériences faites jusqu'ici ont aussi permis d'établir clairement que si la stérilisation à la vapeur remplace une stérilisation effectuée au moyen d'une solution désinfectante, elle ne peut dispenser en aucun cas d'un nettoyage préalable de la machine à traire. Il convient en effet de souligner que la méthode de stérilisation par la vapeur perdrat de son efficacité et ferait l'objet de critiques si tous les matériels de traite (trayeuse, pot trayeur, bidons, etc.) n'étaient pas nettoyés à fond auparavant. La capacité des générateurs de vapeur actuels se montre malheureusement insuffisante pour stériliser l'ensemble des éléments de la machine à traire, c'est-à-dire l'appareil de traite et le pot trayeur.

(A suivre)

(Trad. R.S.)

**Les agriculteurs progressistes deviennent membres collaborateurs de l'IMA.
Grâce à l'envoi (gratuit) de tous les rapports d'essais et d'études pratiques,
ils sont assurés d'être constamment bien informés.**

Cotisation annuelle Fr. 15.—
