

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 55 (1993)
Heft: 6

Artikel: Technique d'application de produits phytosanitaires en arboriculture
Autor: Widmer, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084768>

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>

Technique d'application de produits phytosanitaires en arboriculture

A. Widmer, Station fédérale de recherches en arboriculture, viticulture et horticulture, Wädenswil

La technique d'application des produits phytosanitaires pose de sérieuses exigences aux utilisateurs et au matériel. Outre l'efficacité biologique contre les maladies et les parasites, la réduction des atteintes à l'environnement dues au ruissellement ou à la dérive a toute son importance. Contrairement aux grandes cultures, l'arboriculture travaille en trois dimensions. Il ne s'agit pas de traiter qu'une surface mais un volume constitué par l'arbre. Lors du choix des machines, et en particulier à l'occasion de leur réglage, les caractéristiques de la culture (distance entre les rangées, type de culture, hauteur de l'arbre, densité de la cime, etc.) doivent être prises en considération.

Depuis de nombreuses années, les pulvérisateurs à flux axial, qui sont polyvalents et ont largement fait leurs preuves, se taillent la part du lion. Dans les cultures en fuseau actuelles et lorsque le feuillage est complètement développé, un tel appareil réglé de manière optimale ne permet d'appliquer que 50% environ de la préparation sur les feuilles et les fruits. Les pertes correspondent assez exactement aux parties vides du feuillage. Des pertes importantes se produisent dans la région supérieure de la cime. Dans les jeunes plantations ou lorsque le feuillage n'est pas pleinement développé, le taux d'application s'avère encore plus faible. En pratique, les pulvérisateurs se révèlent souvent être réglé de façon incorrecte ou sont techniquement défaillants, ce qui accroît encore les pertes ou entraîne un effet insuffisant du traitement. Tout cela incite à veiller plus attentivement au contrôle et au réglage de l'appareil.

Ces dernières années, l'industrie des machines a travaillé de manière intensive à l'amélioration des pulvérisateurs et autres diffuseurs existants ainsi qu'au développement de nouveaux types d'appareils.

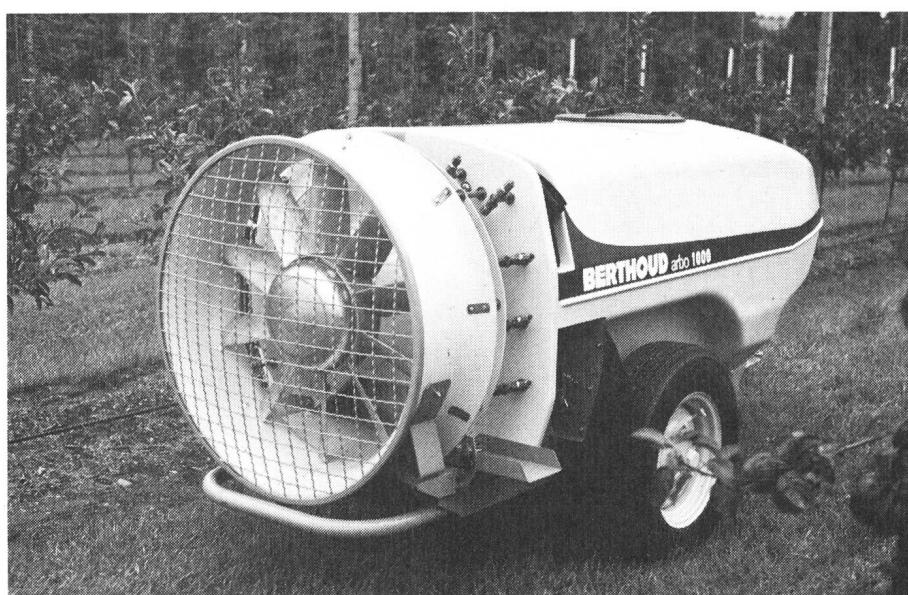
La Station fédérale de Wädenswil, en collaboration avec la firme Ciba-Geigy (groupe «technologie d'application»), a conduit des essais en 1988 et 1989 impliquant plusieurs types d'appareils. Les résultats de ces travaux ont été publiés dans la presse spécialisée d'arboriculture et de viticulture. Les principaux résultats des essais du diffuseur à flux vertical Holder Qu 41, avec buses rotatives entraînées par flux d'air, et du diffuseur à flux axial Fischer Viromax sont résumés ci-dessous:



Le but poursuivi par la technique d'application consiste à éviter les dommages aux fruits et au feuillage par les maladies et les ravageurs, tout en ménageant l'environnement.

– Dans les plantations en fuseau, une quantité de bouillie supérieure à 600 lts/ha entraîne d'importantes pertes par ruissellement et une application insuffisante du feuillage. 300–500 lts/ha constituent une quantité sûre pour les fongicides et les insecticides pendant toute la saison.

– **Le diffuseur à flux axial et le diffuseur à flux transversal** obtiennent des résultats équivalents quant à la quantité et à la répartition du produit sur le feuillage avec 400 lts/ha. Le diffuseur à flux axial est plus polyvalent et peut être utilisé dans divers types de culture. Il nécessite cependant une plus grande précision de réglage. La mani-



Les diffuseurs à flux axial ont fait leurs preuves depuis de nombreuses années et peuvent être utilisés de manière polyvalente.



La manipulation et le réglage du diffuseur à flux transversal s'avèrent plus aisés mais il est limité à une hauteur de trois mètres et à un terrain plat.



Ce diffuseur à flux axial avec souffleur engendre également un flux d'air horizontal. Les deux ailes peuvent être réglées hydrauliquement, ce qui permet des corrections dans les pentes ou une adaptation en fonction de la forme du feuillage.

pulation et le réglage du diffuseur Holder à flux transversal s'avèrent plus aisée. La hauteur de travail est pourtant limitée à trois mètres. Etant donné son centre de gravité élevé, cet appareil n'est adapté qu'en terrain plat.

- Les **buses rotatives** produisent de très fines gouttelettes. La quantité nécessaire se limite à 50–100 lts/ha. Les buses X1 n'ont pas une fiabilité excellente et doivent souvent être réparées. Des réservoirs sales entraînent des irrégularités dans le nombre de tours. La forte concentration de la bouillie provoque un fréquent engorgement des conduites et des buses. Leur propulseur à pales implique une vitesse élevée du flux d'air, ce qui peut causer des dommages aux fruits. Les buses rotatives X1, utilisées durant l'essai, se sont révélées très problématiques pour une utilisation dans la pratique.

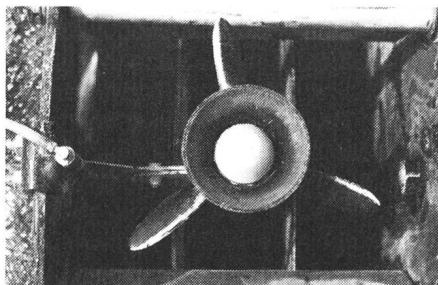
Le problème de la perte de substances actives n'est pas non plus résolu avec les appareils modernes. Dans de nombreuses exploitations, les conditions prévalant à l'utilisation de diffuseurs à flux transversal (forme de culture, topographie) ne sont pas remplies. Il est donc vraisemblable que les diffuseurs à flux axial auront encore la préférence ces prochaines années.

Contrôle et réglage des diffuseurs

L'optimisation de la technique d'application quant à la charge sur l'environnement, l'efficacité et le rendement

économique implique un réglage optimal et un fonctionnement correct de l'appareil en utilisation pratique. Des exigences légales minimum et des contrôles de type sont imposés en Suisse pour les appareils destinés aux traitements phytosanitaires. Chaque appareil sur le marché peut donc être considéré comme conforme. L'agriculteur doit examiner quel type d'appareil (diffuseur à flux axial tracté ou porté, diffuseur à flux transversal, etc.) convient le mieux à son exploitation. Ensuite, il s'agit de bien clarifier les exigences relatives aux différents composants de l'appareil tels la pompe, le réservoir, le filtre, les buses, le propulseur et le châssis. Le groupe de travail suisse pour la technique d'application a résumé dans une feuille de recommandations les principales exigences relatives aux diffuseurs.

Non seulement les nouveaux appareils doivent fonctionner correctement, les



Les buses rotatives X1, entraînées par le flux d'air, se sont révélées peu fiables. Ce type de buses est problématique pour une utilisation dans la pratique.

appareils déjà en fonction également, ce qui n'est la plupart du temps pas le cas. Les défauts les plus fréquents concernent les buses, le manomètre, le filtre et les ailettes directionnelles. Actuellement, des tentatives visant à instaurer un contrôle régional périodique des diffuseurs sont faites. Un groupe de travail a élaboré des directives à ce propos. Elles sont décrites dans «Technique agricole» n° 9/1992 (16–18). La vitesse effective d'avancement, la précision du manomètre, le débit des buses, la répartition verticale et l'état général sont soigneusement vérifiés. Si une répartition optimale ne peut être obtenue au banc d'essai, il ne faut pas escompter qu'elle le sera lors de l'application réelle du traitement. Chaque réglage doit pouvoir être répété, raison pour laquelle il faut des marques de réglages sur les buses et les ailettes directionnelles. Lorsque les exigences minimales sont remplies, une vignette mentionnant la date du contrôle est apposée au réservoir. Bien que ces contrôles soient facultatifs, l'on devra envisager de les rendre obligatoires pour les exploitations de production intégrée désirant vendre leur produits sous le label-PI. Cela pourrait trouver place dans le cadre des directives PI.

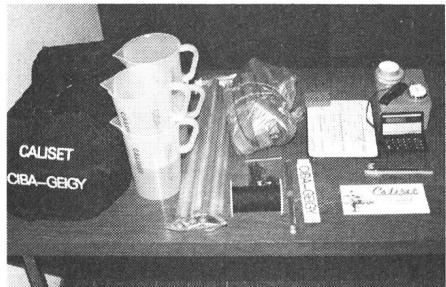
Le contrôle régional des diffuseurs ne sera pas reconduit chaque année. L'agriculteur doit donc contrôler lui-même son appareil au printemps, avant le premier traitement, et le régler en fonction de ses plantations. Cela concerne particulièrement la vitesse



Le diffuseur en tunnel permet le recyclage du produit, ce qui réduit sensiblement les pertes. Cette réduction peut être évaluée à quelque 30–40 %.

d'avancement, la calculation et le contrôle du débit des buses et le réglage du flux d'air sur les cultures. Afin de faciliter les opérations de contrôle, la firme Ciba-Geigy a mis au point le Caliset, en collaboration avec le groupe de travail. Celui-ci contient tout ce qui est nécessaire aux différents contrôles, soit un ruban métrique, un chronomètre, un tableau de formules, des tuyaux et autres récipients de mesure, etc. La répartition des gouttelettes dans la partie supérieure de la cime peut être mesurée au moyen de papier détecteur que l'on suspend à l'arbre.

L'utilisateur doit bien différencier entre les contrôles périodiques et le réglage selon les cultures. Les deux sont nécessaires et importants pour une application des produits phytosanitaires efficace, économique et respectueuse de l'environnement.



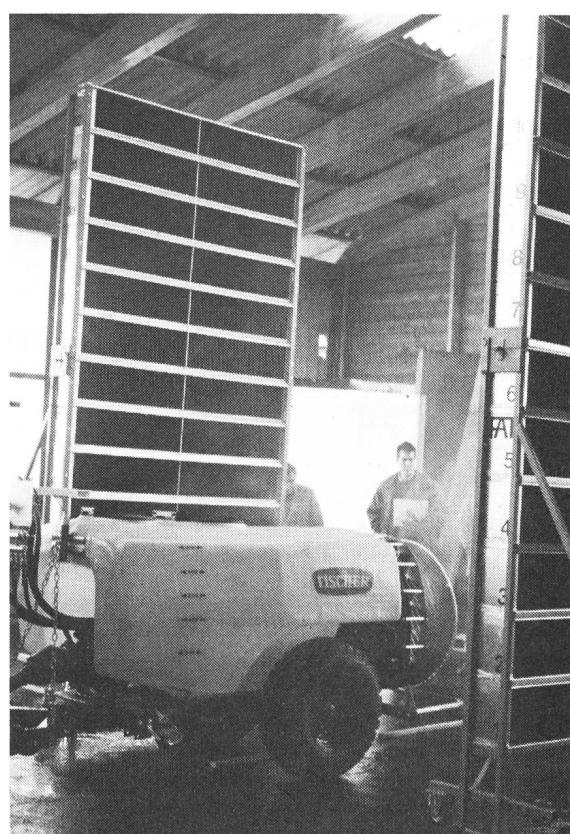
Les diffuseurs doivent être réglés chaque année avant le premier traitement. Le Caliset facilite ces opérations car il contient tous les éléments nécessaires.

Technique d'avenir: le recyclage?

Les appareils à technique de recyclage engendrent une baisse sensible des **pertes par ruissellement et dérive**. Parmi les différentes techniques actuelles, les diffuseurs en tunnel sont prépondérants en arboriculture. Ceux-ci

chevauchent complètement la rangée d'arbres, moyennant un réglage préalable en fonction de la taille et de la largeur des arbres. Le produit phytosanitaire est appliqué au moyen de buses situées de chaque côté. Le surplus est stoppé par les parois du tunnel le long desquelles il s'écoule pour être ensuite reconduit dans le réservoir principal. L'effet obtenu s'avère très important puisque l'on peut estimer l'économie de produit à 30–40 %. Cela constitue un pas important en direction d'une application de produits phytosanitaires respectueuse de l'environnement. La tendance marquée vers une diminution de la taille des arbres facilite d'autant la mise en œuvre de cette technique d'application. Des essais complémentaires doivent encore être réalisés afin de déterminer précisément les possibilités et les limites de cette technique de recyclage.

En dépit des progrès importants réalisés ces dernières années dans le domaine de l'application des produits phytosanitaires, les efforts ne doivent pas se relâcher. Cela aussi bien quant au contrôle et à l'utilisation adaptée des appareils existants qu'en ce qui concerne le développement de nouvelles technologies.



Dans la pratique, les appareils sont souvent mal réglés ou défectueux. C'est pourquoi il faut contrôler régulièrement les fonctions des pulvérisateurs. Récemment, à l'initiative de l'ASETA, une séance d'information détaillée a eu lieu à Riniken; elle était destinée aux conseillers en machinisme agricole et aux spécialistes en arboriculture. Développé pour ces tests, l'appareil à lamelles de la FAT était au centre de l'attention. Les tests pour diffuseurs sont organisés par la Centrale suisse d'arboriculture, à Oeschberg/Koppigen ainsi que par d'autres organisations concernées.