échanger comprendre progresser

Remplissage et nettoyage du pulvérisateur – comment procéder ?

Sommaire

Schéma – remplissage et nettoyage du pulvérisateur	2
Remplissage	3
Nettoyage	3
Nettoyage en dehors de l'exploitation	5
Nettoyage sur la parcelle traitée	6
Cuve de rétention	7
Elimination de l'eau de lavage	7

Impressum

Edition	AGRIDEA Avenues des Jordils 1 CH-1000 Lausanne T +41 (0)21 619 44 00 F +41 (0)21 617 02 61 www.agridea.ch
Auteurs	Bruno Arnold, Michel Fischler, AGRIDEA
Suivi scientifique	Jacques Dugon, AGRIDEA; Andreas Distel, Liebegg; Markus Hochstrasser, Strickhof; Thomas Steiner, Station phytosanitaire BE; André Zimmermann, Secteur agroécologie et SPP VD
Graphisme	Rita Konrad, AGRIDEA
Impression	AGRIDEA
N° d'art.	3098

© AGRIDEA, 2018

A propos de cette fiche thématique

La fiche thématique s'adresse aux agriculteurs, aux vulgarisateurs et aux entrepreneurs de travaux agricoles. Elle peut aussi être utilisée dans les écoles d'agriculture

Lors du remplissage et du nettoyage des pulvérisateurs pour les grandes cultures ou les cultures spéciales, il existe un risque de contamination des eaux de surface par les produits phytosanitaires (PPh) concentrés ou par les eaux de lavage (entrées ponctuelles). Cette fiche thématique donne un aperçu des différentes possibilités de remplissage et de nettoyage corrects des pulvérisateurs et de traitement des eaux de lavage. Elle propose aux exploitations agricoles quatre étapes leur permettant de trouver la solution la plus adaptée.

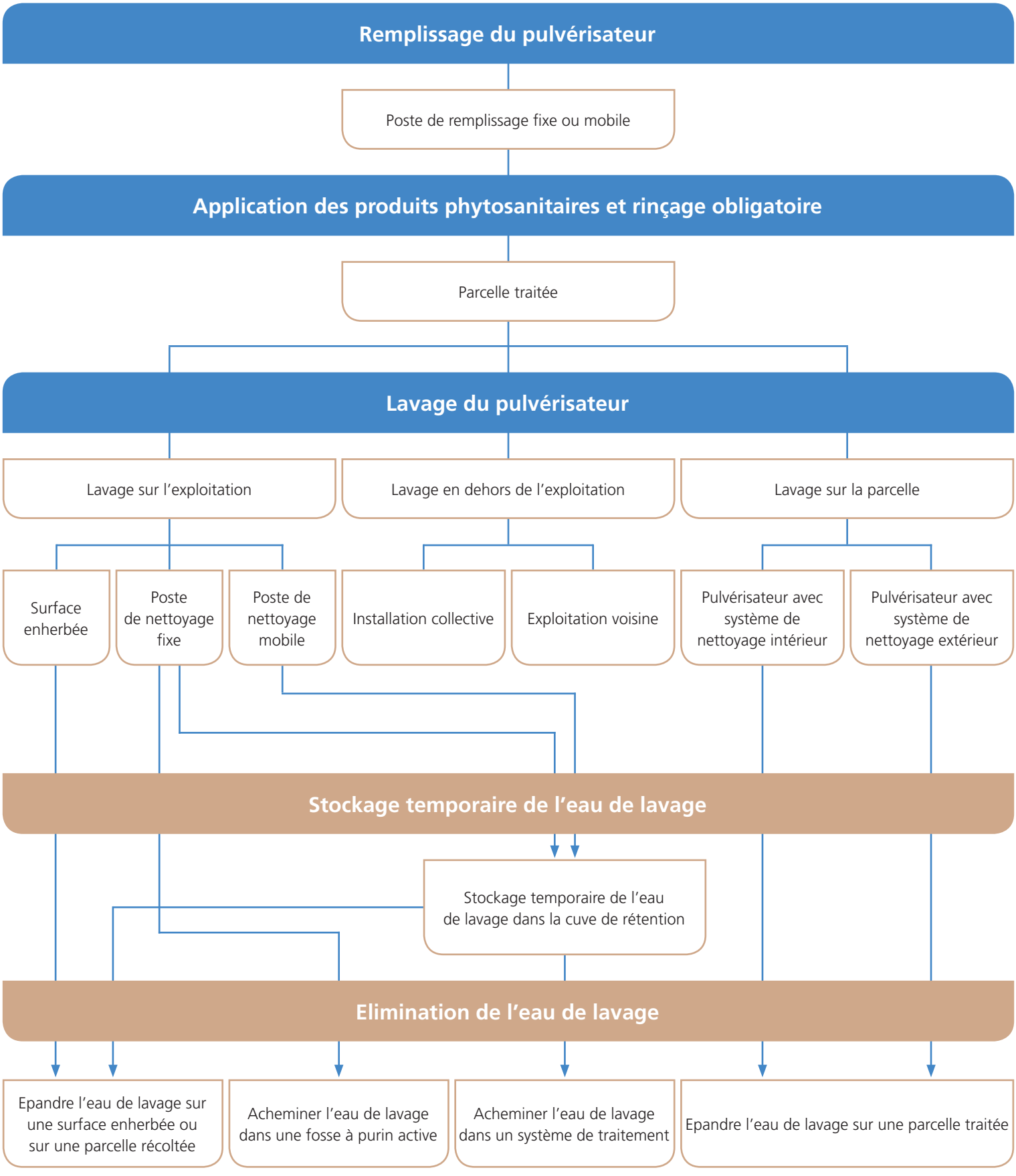
Nettoyage d'un pulvérisateur sur la parcelle, TOPPS

Remplissage et nettoyage adaptés du pulvérisateur en quatre étapes

1. **Calcul de la quantité d'eau de lavage**
   La quantité annuelle d'eau de lavage se calcule sur la base du nombre de nettoyages et du volume d'eau utilisé lors d'un lavage de pulvérisateur.
2. **Choix du poste de remplissage et de nettoyage**
   Les exigences relatives au poste de remplissage et de nettoyage sont déterminées sur la base du nombre de remplissages et de nettoyages.
3. **Dimensions de la cuve de rétention**
   Généralement, l'eau de lavage est recueillie dans une cuve de rétention où elle est stockée temporairement. Il est important que la cuve soit dimensionnée correctement en fonction des quantité d'eau de lavages apportées tout au long de l'année et également de l'eau éliminée (déduction) par le système de traitement.
4. **Choix du système de traitement**
   Le type et les dimensions du système de traitement sont déterminés par le volume annuel d'eau de lavage.

agridea
ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

Schéma – remplissage et nettoyage du pulvérisateur



Remplissage du pulvérisateur

Le poste de remplissage du pulvérisateur doit satisfaire à des exigences particulières et être aménagé de manière à pouvoir recueillir les produits phytosanitaires renversés et les bouillies qui débordent. L'aide à l'exécution « Produits phytosanitaires dans l'agriculture[1] » donne les solutions suivantes :

- sur une aire couverte, imperméable et sans écoulement ;
- sur une aire imperméable dont les eaux sont évacuées vers l'installation de stockage du lisier ;
- sur des aires de remplissage mobiles ;
- sur des aires de nettoyage spécialement aménagées à cet effet dont les eaux sont évacuées vers une installation de traitement ;
- en utilisant une cuve de rétention adaptée au pulvérisateur.

Poste de remplissage du pulvérisateur avec potences et grilles de drainage à Bavendorf (D), B. Arnold

Nettoyage du pulvérisateur sur l'exploitation

Pour le nettoyage sur l'exploitation, une place doit être spécialement aménagée pour recueillir l'eau de lavage. A cet égard, il est interdit d'utiliser pour le remplissage et le nettoyage des pulvérisateurs des emplacements avec évacuation dans les eaux usées ou les eaux claires ou dans un puits d'infiltration, car cela présente un risque important de pollution des eaux par des produits phytosanitaires.

Poste de nettoyage aménagé sous un avant-toit avec grille de drainage, Th. Haller

Poste de remplissage et de nettoyage fixe

Description : le poste de remplissage et de nettoyage du pulvérisateur doit être imperméable et disposer d'un plan incliné et d'un avaloir permettant de recueillir l'eau de lavage et de l'acheminer dans une cuve de rétention. L'avaloir devrait également disposer d'un décanteur et, le cas échéant, d'un déshuileur[2] pour protéger l'installation des saletés. Il existe aussi des filtres à cuivre pour la viticulture et l'arboriculture. Un toit est utile pour empêcher l'eau de pluie de surcharger le système. Les exigences peuvent varier en fonction des cantons (toiture).
Dans l'idéal, un poste de nettoyage est aussi installé pour le remplissage du pulvérisateur, incluant des potences, un compteur volumétrique, une installation de rinçage des emballages, une armoire d'entreposage pour PPh, etc.

A qui s'adresser : bureau d'études (planification) ou entreprise de construction (exécution).

Coûts : la construction d'une place imperméable (béton/asphalte) est soumise à l'obtention d'un permis de construire ; en outre dans les secteurs Au et Ao de protection des eaux et dans les zones de protection des eaux souterraines, une autorisation du service cantonal[3] de la protection des eaux est nécessaire pour un poste de lavage de PPh. Les coûts varient suivant l'installation (toit, poste de remplissage, etc.).
Pour la planification et les autorisations (valeurs indicatives, état 2017) : env. CHF 4000.–, poste 150.–/m^2, toit 250.–/m^2, décanteur 3000.–, filtre à cuivre 3000.–, raccordement au réseau d'eau 4000.–, armoire d'entreposage 3000.–, divers (pompe immergée, tuyaux, etc.).

Utilité : pour des exploitations devant souvent remplir et nettoyer le pulvérisateur.

[1] OFEV et OFAG 2013 : Produits phytosanitaires dans l'agriculture. Un module de l'aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique N° 1312 : 58 p.
[2] Si le poste de lavage doit aussi servir au nettoyage de machines, l'équipement doit être doté d'un déshuileur.
[3] Les démarches varient en fonction des cantons.

Poste de nettoyage mobile avec système Osmofilm à Marcelin, M. Hochstrasser

Nettoyage d'un turbodiffuseur sur une surface enherbée, TOPPS

Amélioration d'un poste existant : la place est souvent l'élément le plus cher de l'installation. Beaucoup d'exploitations, d'entreprises de travaux agricoles, etc., disposent de postes de lavage pour le rinçage des machines ou de places couvertes sous des avant-toits, des hangars à machines, etc. Il est possible d'étudier l'aménagement de tels postes demandant un minimum de travaux pour le nettoyage des pulvérisateurs. Les exigences peuvent varier en fonction des cantons (toit, séparation des eaux de pluie, etc.). Il conviendrait donc de consulter le service cantonal compétent (service de la protection des eaux) dès le stade de la planification.

Poste de remplissage et de nettoyage mobile

Description : des postes mobiles avec bâche imperméable et protection anti-débordement sont proposés sur le marché. L'eau de lavage est ensuite pompée dans une cuve de rétention.

Limitations : la bâche doit être installée idéalement dans un lieu couvert (hangar à machines, tunnel horticole, etc.), sinon elle doit être démontée une fois utilisée (eau de pluie). Usure rapide en cas d'utilisation fréquente.

Coûts : bâche à partir de CHF 2788.– (3 × 5 m), accessoires (pompe immergée, tuyaux, etc.)

Utilité : pour les exploitations qui ne nettoient le pulvérisateur que de temps en temps.

A qui s'adresser : p. ex. CCD SA, 1926 Fully, tél. +41 (0)27 746 33 03, www.ccdsa.ch

Installation de référence :
- Strickhof, 8315 Lindau, tél. +41 (0)58 105 98 00, www.strickhof.ch
- Versuchsbetrieb für Obstbau, 8594 Güttingen, tél. +41 (0)71 695 12 65 www.arenenberg.tg.ch
- Agrilogie Marcelin, 1110 Morges, Tél. + 41 (0)21 557 92 50, www.agrilogie.ch

Nettoyage sur une surface enherbée

Description : le nettoyage du pulvérisateur peut être effectué sur une surface enherbée dans les environs de la ferme. Il suffit de disposer d'une alimentation électrique (au besoin génératrice) et en eau (réservoir). L'eau de lavage est déversée sur la surface enherbée. Les résidus de PPh sont dégradés dans le sol. Les caractéristiques de la surface enherbée doivent exclure toute pollution des eaux souterraines et tout lessivage ou déversage de l'eau de lavage dans une grille[4]. Cette surface doit être uniquement mulchée et non pas utilisée (résidus de produits phytosanitaires dans le fourrage).

Limitations : l'emplacement ne peut être utilisé qu'une fois par année. Ce procédé n'est pas autorisé dans les zones de protection des eaux souterraines S2 et Sh. Distance minimum de 10 mètres avec les eaux de surface, les grilles d'évacuation des eaux et les routes. Une utilisation de la surface plusieurs fois par an n'est autorisée que :

- si le nettoyage n'est pas possible au champ, ni sur un poste de lavage imperméable, et
- si l'autorité (cantonale) compétente conclut que toute pollution des eaux souterraines ou contamination illicite des sols peuvent être exclues sur le long terme.

Utilité : pour le nettoyage annuel du pulvérisateur avant l'hivernage.

[4] OFEV et OFAG 2013 : Produits phytosanitaires dans l'agriculture. Un module de l'aide à l'exécution Protection de l'environnement dans l'agriculture. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique N° 1312 : 58 p

Nettoyage en dehors de l'exploitation

Si l'exploitation ne dispose pas de l'installation nécessaire au nettoyage du pulvérisateur, on peut recourir à des solutions externes, comme des installations collectives ou une exploitation voisine dotée de l'équipement ad hoc.

Installation de nettoyage collective

Description : dans certaines régions, on a déjà réalisé des installations collectives spécialement destinées au nettoyage des pulvérisateurs. Il faut se renseigner pour savoir si un tel équipement existe dans la région ou si des postes de lavage existants utilisés par des entreprises de travaux agricoles, des coopératives, des communes, etc., peuvent être perfectionnés.

Limitations : l'installation d'un équipement collectif est onéreuse, mais la répartition des coûts sur plusieurs producteurs permet d'abaisser les frais pour les exploitations individuelles. Le trajet pour s'y rendre peut être long.

Utilité : pour les cultures maraîchères, fruitières et viticoles ; pour un nettoyage occasionnel du pulvérisateur.

A qui s'adresser : p. ex. Bureau d'études Gérard Chevalier SA, 1110 Morges, tél. +41 (0)21 804 75 40, www.chevaliersa.ch

Installations de référence :

- Installation collective de Denens VD, vigne, arboriculture et grandes cultures, Biobac, fosse en béton de 100 m², capacité de 50 à 60 m³/an.
- Installation collective de Dardagny GE, région viticole, Biobac, fosse en béton de 120 m², capacité de 70 à 80 m³/an.

Installation dans une exploitation voisine

Description : le pulvérisateur peut éventuellement être nettoyé sur une exploitation voisine possédant une installation adéquate (p. ex. avec une fosse à purin active).

Limitations : dépendance à l'égard de l'exploitation voisine. Il faut tenir compte de la capacité de la fosse à purin (éventuellement volume de stockage supérieur nécessaire). Si les besoins de nettoyage s'avèrent plus importants, on peut envisager la construction d'une installation commune avec l'exploitation voisine.

Coûts : convenir avec l'exploitation voisine d'une éventuelle rétribution.

Utilité : pour un nombre restreint de lavages ou le nettoyage annuel du pulvérisateur avant l'hivernage.

Biobac de l'installation collective de Dardagny, AGRIDEA

Cuve de pulvérisateur avec buse de rinçage intérieure, agrotop

Nettoyage d'un pulvérisateur agricole à l'aide d'un jet haute pression, TOPPS

Nettoyage sur la parcelle traitée

Le nettoyage du pulvérisateur sur la parcelle est la solution la plus rapide et la plus pratique. Le pulvérisateur doit pour cela disposer de l'équipement prévu à cet effet. L'eau de lavage est épandue directement sur la surface traitée. Les résidus de PPh sont dégradés dans le sol. Si le nettoyage est réalisé correctement, les risques de pollution des eaux par des produits phytosanitaires sont extrêmement réduits.

Pulvérisateur avec système de rinçage intérieur

Description : le pulvérisateur doit disposer d'un système de nettoyage intégré afin de pouvoir procéder au rinçage intérieur sur la parcelle. L'eau de rinçage est giclée directement dans la cuve principale au moyen de la buse de nettoyage. L'eau de lavage polluée par les PPh est ensuite épandue sur une large surface du champ traité. Les nouvelles machines prévoient l'installation d'un tel système en option. Il existe des kits d'installation pour les anciens modèles de pulvérisateurs. De 2017 à 2022, le nettoyage intérieur automatique bénéficie du soutien de la Confédération au moyen des contributions à l'efficience des ressources (CER)[5]. A partir de 2023, le nettoyage intérieur automatique sera obligatoire pour les PER.

Limitations : ce nettoyage est en général suffisant. La quantité de substance active restant après le rinçage de la cuve (puisard) est suffisamment diluée lors du nouveau remplissage de celle-ci, pour que l'on n'ait pas à craindre de phytotoxicité ou de résidus multiples de substances problématiques (sulfonylurées, glyphosate, etc.). Il n'est toutefois pas autorisé de rincer ou de nettoyer encore une fois la machine et de déverser l'eau de lavage dans la station d'épuration des eaux/un ruisseau, car même si la procédure de rinçage a été effectuée correctement, le pulvérisateur peut encore contenir des traces de PPh qui peuvent polluer les eaux.
Les exploitations disposant d'un pulvérisateur avec système de rinçage intégré ont néanmoins besoin d'un poste de remplissage conforme.

A qui s'adresser : atelier de technique agricole local

Pulvérisateur avec système de nettoyage extérieur (jet haute pression)

Description : le nettoyage de l'extérieur du pulvérisateur sur la parcelle est efficace, car les dépôts de substance n'ont pas encore séché et sont faciles à ôter. Le pulvérisateur doit pour ce faire disposer d'un raccordement supplémentaire pour la lance du jet haute pression. Le raccordement peut être combiné avec un système de rinçage intérieur, les deux éléments devant être achetés ensemble. Les nouvelles machines ont ces systèmes en option ; pour les anciens modèles de pulvérisateurs, il existe des kits d'installation.

Limitations : la cuve d'eau de lavage doit être suffisamment grande (en général plus de 10 % de la capacité du pulvérisateur) pour le rinçage au champ et le lavage extérieur. La pompe doit développer une pression suffisante d'au moins 20 bars (une pompe électrique n'est pas assez puissante). Le nettoyage de l'extérieur n'est pas autorisé dans les zones de protection des eaux souterraines S2 et Sh. Distance minimum de 10 mètres avec les eaux de surface, les grilles d'évacuation des eaux et les routes.

A qui s'adresser : atelier de technique agricole local

[5] AGRIDEA 2017 : Contributions à l'efficience des ressources (CER) : Système de nettoyage à circuit indépendant pour le rinçage de la cuve des pulvérisateurs et turbo-diffuseurs, à télécharger gratuitement sur www.agridea.ch

Cuve de rétention

En général, l'eau de lavage récupérée doit être stockée temporairement dans une cuve de rétention. Dans un système de traitement, le volume de la cuve doit pouvoir contenir la différence entre la quantité d'eau de lavage et l'évaporation. Si l'eau de lavage est éliminée en dehors de l'exploitation, on peut aussi utiliser une tonne à lisier ou un camion-citerne. Le cas échéant, l'eau de lavage peut devoir être stockée durant tout l'hiver (nettoyage du pulvérisateur avant l'hivernage). La cuve devrait pour cette raison être résistante au gel ou mobile de manière à pouvoir être placée dans un endroit à l'abri du gel.

Description : les cuves existent en béton ou en matière synthétique, et peuvent être hors sol ou enterrées. Le stockage doit être réalisé de manière à empêcher tout écoulement éventuel d'eau polluée dans les égouts, les eaux de surface ou une installation d'infiltration. Les exigences envers la cuve peuvent varier d'un canton à l'autre (doubles parois, bac de rétention). On peut aussi utiliser une cuve déjà existante, si celle-ci satisfait aux exigences pour le stockage des liquides pouvant altérer les eaux. Les cuves enterrées doivent dans tous les cas disposer de parois doubles. Dans les zones de protection des eaux souterraines S3 et Sm, le volume maximal autorisé de la cuve est de 450 litres avec un ouvrage de protection.

Coûts : environ CHF 340.– à 1000.– (cuve grillagée de 1 m^3/citerne à mazout avec bac de rétention de 2 m^3)

A qui s'adresser : vendeurs de cuves

Une cuve de rétention enterrée est à l'abri du gel, mais elle doit impérativement être équipée de doubles parois, L. Chevalier

Elimination de l'eau de lavage

Fosse à purin active

Description : si l'exploitation dispose d'une fosse à purin active, le remplissage et le nettoyage peuvent être réalisés sur un emplacement imperméable raccordé à la fosse à purin (p. ex. aire d'exercice). L'eau de lavage est envoyée directement dans la fosse à purin, puis sera épandue dans les champs avec le purin. Il n'est pas nécessaire d'avoir une cuve de rétention séparée. Pour les exploitations qui ont du bétail, le déversement de l'eau de lavage dans la fosse à purin est souvent la solution la meilleur marché et la plus simple. Le risque de pollution des eaux par des PPh est extrêmement faible. A noter que le volume d'eau de lavage du pulvérisateur déversé dans la fosse à purin doit être pris en compte lors du calcul du volume de stockage nécessaire.

Limitations : la capacité dédiée à l'eau de lavage dépend de la contenance de la fosse à purin et de la quantité de lisier apportée. Le rapport entre le lisier, l'eau de nettoyage de la stabulation, etc., d'une part, et l'eau de lavage du pulvérisateur d'autre part, doit permettre une dilution suffisante de l'eau de lavage, afin d'éviter toute phytotoxicité, empoisonnement des animaux de rente ou résidus de PPh illicites dans les plantes cultivées lors de l'épandage du lisier. Si l'exploitation bénéficie d'une dérogation pour l'épandage de lisier dans une zone de protection des eaux souterraines S2, il faut savoir que le lisier épandu dans la zone S2 ne peut pas contenir de PPh interdits dans celle-ci.

Fosses à purin inutilisées : une fosse à purin qui n'est plus utilisée est en général verrouillée et il n'est pas permis d'y entreposer de l'eau de rinçage. Elle ne satisfait pas aux prescriptions légales réglant le stockage des liquides pouvant altérer les eaux (double paroi).

Nettoyage d'un pulvérisateur sur un site disposant d'un écoulement vers une fosse à purin active, St. Berger

Tous les systèmes de traitement biologiques comme Biobed, Biobac, etc., sont basés sur l'évaporation et la dégradation des résidus de PPh par des micro-organismes. Ces systèmes sont composés d'un bac rempli de substrat sur lequel est épandue l'eau de lavage. Pour empêcher la pénétration de l'eau de pluie, le bac devrait être couvert. Les micro-organismes ont besoin d'un milieu aérobie. L'eau de rinçage doit donc être déversée de manière contrôlée et les excédents éventuels reversés ultérieurement dans le bac. Un substrat enherbé permet d'augmenter la capacité d'évaporation. Les résidus d'herbicides peuvent altérer l'enherbement et réduire l'efficacité du système. Les PPh à base de métaux lourds (cuivre) ne peuvent pas être dégradés par les micro-organismes et peuvent s'accumuler dans le substrat. En cas d'utilisation fréquente de cuivre, il peut être nécessaire de recourir à un filtre à cuivre, sinon le substrat risque de finir par devoir être éliminé avec les déchets spéciaux. Le substrat doit être remplacé après un certain temps d'utilisation. Le substrat usagé doit alors être épandu sur une grande surface dans la SAU.

Les machines sont positionnées sur les bandes de roulement connectées directement au système Biobed et cela ne nécessite pas de poste de remplissage et de nettoyage séparé, M. Castillo

Le système Biobac® : il existe de nombreux modèles et tailles différentes. Ici, une installation mobile de CCD

Systèmes de traitement biologiques

Le volume annuel d'eau de lavage et la configuration de l'emplacement à disposition sur l'exploitation permettent de déterminer le type et les dimensions du système de traitement des eaux de lavage.

Valeurs indicatives :

Fréquence du lavage intérieur / externe		Volume annuel d'eau de lavage	
Rare	env. 1 à 2 fois par an	Faible	moins de 1 m³ par an
Occasionnel	env. 3 à 6 fois par an	Moyen	1 à 4 m³ par an
Fréquent	plus 7 fois par an	Elevé	plus de 4 m³ par an

Pour un calcul précis du volume d'eau de lavage : www.be.ch/bpp
Projet bernois de protection des plantes > 2. Place de remplissage et de lavage des pulvérisateurs > Formulaire demande place de remplissage (Excel-Tool)

L'eau de lavage stockée dans la cuve peut être acheminée vers un système de traitement ad hoc. Il existe différents systèmes et types d'installations : des solutions prêtes à l'emploi ou des réalisations propres. Pour certains systèmes, la possibilité de réaliser soi-même certains travaux permet d'abaisser les coûts. Outre l'investissement pour la construction et les charges pour l'entretien, la place à disposition sur l'exploitation doit aussi être prise en compte.

Biobed

Description : le Biobed se compose d'une fosse en béton remplie de substrat et juste au-dessus de bandes de roulement fixes. Le pulvérisateur est rempli et nettoyé directement au-dessus du Biobed. Un poste de lavage séparé n'est pas nécessaire. L'eau de lavage est recueillie dans le Biobed qui devrait être doté d'un système de couverture (avec si nécessaire des roulettes) pour éviter que l'eau de pluie ne surcharge le système.

Limitations : avec ce système, la quantité d'eau de lavage déversée sur le substrat ne peut pas être contrôlée. Il existe donc un risque d'engorgement du substrat pouvant empêcher ou ralentir la dégradation des PPh.

Installation de référence : il n'existe pas d'installation de référence en Suisse pour le moment.

Biobac®

Description : le Biobac® est un bac d'une profondeur de 60 à 80 cm rempli de substrat et couvert. L'eau de lavage de la cuve de stockage est épandue sur le substrat de manière contrôlée par une installation d'arrosage. Il existe différents modèles, p. ex. une fosse en béton ou des installations mobiles (p. ex. benne de chantier).

Limitations : place nécessaire en fonction de la taille de l'installation.

A qui s'adresser : p. ex. CCD SA, 1926 Fully, tél. +41 (0)27 746 33 03, www.ccdsa.ch

Installations de référence :
- Patrick Monnard, 1163 Etoy VD, Cultures fruitières, capacité 6 m³/an
- Agroscope, 1964 Conthey, cultures maraîchères, capacité 2 m³/an, tél. +41 (0)58 481 35 53, www.agroscope.admin.ch

Vertical Green Biobed™

Description : le Vertical Green Biobed™ (VG Biobed) est une variante du Biobac®. Le système est composé d'une structure métallique constituant des modules disposés verticalement. Il prend peu de place. L'eau de lavage est déversée au sommet, sur le substrat, qui est composé d'un mélange spécifique.

Limitations : aucune

A qui s'adresser : ecaVert Sàrl, 1030 Bussigny, tél. +41 (0)78 923 05 83 ou +41 (0)78 841 91 83, www.ecavert.ch

Installations de référence :
- Thomas Estermann AG, 6274 Eschenbach LU, entreprise de travaux agricoles, capacité 30 m^3/an, tél. +41 (0)41 448 27 13, www.th-estermann-ag.ch
- Domaine de Beauvent, 1233 Bernex, www.cave-de-beauvent.ch

Le système VG BiobedTM occupe peu de surface au sol. Installation à Bernex GE, ecaVert

Phytobac®

Description : le Phytobac® est une variante du Biobac®. Le système est modulaire. Les différents modules sont constitués de bacs en plastique de 5 m^2 de surface et d'un système de couverture. Le bac est rempli de terre végétale de l'exploitation.

Limitations : place nécessaire en fonction de la taille de l'installation.

A qui s'adresser : Beutech Agro, www.phytobac.com

Distribution : U. Wyss AG, 3368 Bleienbach, tél. +41 (0)62 963 14 10, www.wysspumpen.ch

Installation de référence : Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee, Ravensburg-Bavendorf (D), tél. +49 (0)751 7903 411, www.kob-bavendorf.de

Le système Phytobac® est modulable, Beutech Agro

Biofiltre

Description : le biofiltre est une variante du Biobac®, mais plus petite et plus flexible. Le système est composé d'une structure métallique et de deux à trois conteneurs en plastiques (IBC) placés les uns sur les autres. L'installation est mobile et a besoin de peu de place. Les conteneurs sont remplis de substrat. L'eau de lavage passe lentement d'un conteneur à l'autre. L'eau filtrée peut être utilisée pour la préparation de bouillies de pulvérisation ou pour un arrosage.

Limitations : Capacité d'évaporation limitée en raison de la faible surface et de l'absence d'enherbement.

A qui s'adresser : p. ex. CCD SA, 1926 Fully, tél. +41 (0)27 746 33 03, www.ccdsa.ch

Installation de référence : Luc Magnollay, 1163 Etoy VD, culture fruitière, capacité 10 m^3/an

Le système de biofiltre est intéressant, si on utilise l'eau filtrée pour l'arrosage, AGRIDEA

Elimination de l'eau de lavage

Pulvérisateur avec système de nettoyage (page 6)	Fosse à purin active (page 7)	Surface enherbée (page 4)	Surface enherbée ou parcelle récoltée (page 12)	Biofiltre (page 9)
Lieu du nettoyage				
Parcelle traitée	Place de lavage imperméable ; poste de nettoyage fixe ou mobile	Surface enherbée	Poste de nettoyage fixe ou mobile	Poste de nettoyage fixe ou mobile
Cuve de rétention nécessaire				
Non	Non	Non	Oui	Oui
Equipement système de traitement				
–	–	–	–	Structure métallique mobile avec conteneurs en plastique
Autorisation				
Pas soumis à autorisation	Pas soumis à autorisation	Pas soumis à autorisation	Pas soumis à autorisation	Pas soumis à autorisation
Place nécessaire pour le système de traitement				
–	–	Au moins 5 m × 5 m	–	2 ou 4 m^2
Limite de capacité pour les eaux de lavage				
–	Dépend de la quantité de lisier et du volume de la fosse	Env. 0,2 m^3/an (comprend env. la quantité d'eau pour 1 lavage)	Dépend de la capacité de stockage de la cuve de rétention et des surfaces à disposition	1 à 3 m^3/an ; plus si épandage de l'eau filtrée
Limitations				
Volume de la cuve d'eau de lavage ; place de remplissage conforme nécessaire	Suppose une détention d'animaux, risque de phytotoxicité lors de l'épandage du lisier	Une seule utilisation par an ; pas en zones de protection des eaux souterraines S2 et Sh	Risque de phytotoxicité ou de problème avec les cultures ultérieures ; pas en zones de protection des eaux souterraines S2 et Sh	Pas en zone de protection des eaux souterraines S2
Entretien				
Lors de la révision annuelle du pulvérisateur	Epandage de l'eau de lavage avec le lisier	Mulcher la surface enherbée	Epandage de l'eau de lavage	Epandage de l'eau filtrée, ajouter de la paille hachée tous les 1 à 2 ans, renouvellement du substrat tous les 10 ans recommandé
Coûts (sans poste de lavage, valeurs indicatives, état 2017)				
Coûts du matériel : env. CHF 1200.– à 1600.– Coûts de montage : env. CHF 1000.– à 1400.–	–	Faibles (approvisionnement en eau et en électricité)	A partir de CHF 340.– (cuve de stockage pour 1 m^3)	De CHF 3000.– à 5000.–
Prestations propres (sans poste de lavage)				
En partie possible	–	Oui	–	En partie possible
Utilité				
Convient à la plupart des pulvérisateurs et des applications	Pour exploitation avec du bétail et volume d'eau de lavage faible à moyen	Pour exploitation avec un seul nettoyage de pulvérisateur par an	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage faible à moyen	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen et peu de place

Osmofilm (page 12)	Biobed (page 8)	Biobac® (page 8)	Phytobac® (page 9)	Vertical Green Biobed™ (page 9)	Ultrafiltration (page 12)
Lieu du nettoyage					
Poste de nettoyage fixe ou mobile	Biobed	Poste de nettoyage fixe ou mobile	Poste de nettoyage fixe ou mobile	Poste de nettoyage fixe ou mobile	Poste de nettoyage fixe ou mobile
Cuve de rétention nécessaire					
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Equipement système de traitement					
Structure métallique mobile avec sac en plastique	Fosse en béton	Fosse en béton ou conteneur mobile	Bac en plastique mobile	Fondations avec structure métallique et modules	Appareil mobile
Autorisation					
Pas soumis à autorisation	Permis de construire nécessaire	Permis de construire nécessaire pour la fosse en béton uniquement	Pas soumis à autorisation	Permis de construire nécessaire	Pas soumis à autorisation
Place nécessaire pour le système de traitement					
2 à 4 m^3	Au moins 5 m × 5 m	Env. 2 m^2 par m^3 d'eau de lavage	Au moins 5 m^2	Quelques m^2	–
Limite de capacité pour les eaux de lavage					
2 à 4 m^3/an	5 à 15 m^3/an	3 à 80 m^3/an	à partir de 3 m^3/an	0,6 à 100 m^3/an	Plus de 70 m^3/an
Limitations					
Capacité d'évaporation dépendante de la saison ; pas en zone de protection des eaux souterraines S2	Risque d'engorgement du substrat ; pas en zones de protection des eaux souterraines	Place nécessaire ; pas en zones de protection des eaux souterraines	Place nécessaire ; pas en zone de protection des eaux souterraines S2	Pas en zone de protection des eaux souterraines S2	Processus compliqué, élimination avec les déchets spéciaux ; pas en zone de protection des eaux souterraines S2
Entretien					
Eliminer le sac en plastique contenant les résidus de PPh	Mulcher la couverture herbeuse, renouvellement du substrat tous les 10 ans recommandé	Ajouter de la paille hachée tous les 1 à 2 ans, renouvellement du substrat tous les 10 ans recommandé	Ajouter de la paille hachée tous les 1 à 2 ans, renouvellement du substrat tous les 10 ans recommandé	Faucher la couverture végétale	Elimination des résidus concentrés avec les déchets spéciaux
Coûts (sans poste de lavage, valeurs indicatives, état 2017)					
De CHF 5000.– à 6000.– ; Sac en plastique CHF 30.–/250 l	A partir de CHF 33 000.– (fosse en béton incluse)	De CHF 7160.– à 60 000.–	A partir de CHF 6000.–	A partir de CHF 9800.–	CHF 55 000.–
Prestations propres (sans poste de lavage)					
Non	En partie possible	En partie possible	En partie possible	En partie possible	Non
Utilité					
Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen et peu de place	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen et place suffisante	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen à élevé ou pour installations collectives	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen à élevé et place suffisante	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage moyen à élevé et peu de place	Pour exploitation avec volume d'eau de lavage élevé ou pour installations collectives

Le fonctionnement du système Osmofilm est purement physique, raison pour laquelle les résidus doivent être éliminés, CCD

L'installation d'ultrafiltration permet de traiter de grandes quantités d'eau de lavage, CCD

Systèmes de traitement non biologiques

Osmofilm

Description : le système Osmofilm est mobile et demande peu de place. Il est composé d'une structure métallique et de conteneurs dans lesquels s'insère un sac en plastique. Le sac en plastique est muni d'une membrane sélective perméable à l'eau. L'eau de lavage est recueillie dans le sac. L'eau s'évapore et les résidus de PPh concentrés sont piégés.

Limitations : capacité d'évaporation limitée, dépend de la saison. Le sac en plastique contenant les résidus doit être éliminé avec les déchets spéciaux.

A qui s'adresser : CCD SA, 1926 Fully, tél. +41 (0)27 746 33 03, www.ccdsa.ch

Installations de références :
- Strickhof, 8315 Lindau, tél. +41 (0)58 105 98 00, www.strickhof.ch
- Exploitation d'essai en arboriculture fruitière, 8594 Güttingen, tél. +41 (0)71 695 12 65, www.arenenberg.tg.ch
- Agrilogie Marcelin, 1110 Morges, Tél. + 41 (0)21 557 92 50, www.agrilogie.ch

Ultrafiltration

Description : l'ultrafiltration consiste à traiter l'eau de lavage au moyen d'un processus physicochimique et à la filtrer avec du charbon actif. Ce système permet de traiter de grandes quantités d'eau de lavage en peu de temps. Il est toutefois nécessaire de disposer de deux cuves de rétention suffisamment grandes.

Limitations : processus complexe dû à l'utilisation de produits chimiques et d'un filtre à charbon actif, qui doivent être renouvelés périodiquement. Les résidus de PPh concentrés piégés doivent être éliminés avec les déchets spéciaux.

A qui s'adresser : CCD SA, 1926 Fully, tél. +41 (0)27 746 33 03, www.ccdsa.ch

Installation de référence : Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee, Ravensburg-Bavendorf (D), tél. +49 (0)751 7903 411, www.kob-bavendorf.de

Epandage de l'eau de lavage sur la parcelle

Description : l'eau de lavage recueillie dans la cuve de rétention peut être utilisée pour la préparation d'une nouvelle bouillie de pulvérisation ou pour l'irrigation des cultures. L'eau de lavage peut aussi être épandue sur une surface importante à l'aide du pulvérisateur ou de la tonne à lisier sur une surface enherbée de la SAU, sur une parcelle récoltée ou encore dans les interlignes des cultures pérennes (vigne, arboriculture)[6].

Limitations : capacité limitée, éventuellement risque de phytotoxicité sur la culture suivante si épandage dans l'interculture de résidus de PPh non autorisés sur certaines cultures. Non autorisé dans les zones de protection des eaux souterraines S2 et Sh. Le danger de contamination des eaux doit être exclu.

[6] OFEV et OFAG 2013 : Produits phytosanitaires dans l'agriculture. Un module de l'aide à l'exécution Protection de l'environnement dans l'agriculture. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique N° 1312 : 58 p.

Bibliographie

- AGRIDEA 2011 : Concevoir son aire de remplissage/lavage de pulvérisateurs et son système de traitement des effluents phytosanitaires, à télécharger gratuitement sur www.agridea.ch
- AGRIDEA 2016 : Rinçage correct des pulvérisateurs, à télécharger gratuitement sur www.agridea.ch
- TOPPS : « Biologische Reinigungsverfahren für Spritzflüssigkeitsrückstände auf landwirtschaftlichen Betrieben » à télécharger gratuitement sur www.topps-life.org
- Lukas Wyss et David Schmid 2012 : « Vergleich verschiedener Reinigungssysteme », travail de séminaire école supérieure d'agrotechniciens, Strickhof