

Adapter son pulvérisateur pour un nettoyage au champ efficace : oui, mais comment ?

L'opération de nettoyage du pulvérisateur dans la cour de ferme est l'une des sources de pollution les plus courantes. Les eaux de lavage peuvent s'écouler dans les graviers, vers les fossés, les égouts ou les cours d'eau. À la ferme, la pratique est d'ailleurs interdite en dehors d'une aire enherbée ou d'une aire étanche



reliée à un dispositif qui récupère les eaux polluées. En collaboration avec PROTECT'eau, le projet Res'eau travaille sur des solutions d'équipement pour permettre un nettoyage au champ.

LE PROJET

Coordonné par la FWA et financé par la SPGE, l'initiative Res'eau a pour objectif de soutenir les démarches agricoles favorables à la protection de la ressource en eau. L'adaptation des pulvérisateurs constitue le projet pilote. Sur une année, 31 agriculteurs ont bénéficié d'un accompagnement et d'une aide financière.



Le nettoyage interne du pulvérisateur au champ est une opération largement répandue qui ne nécessite, à peu de choses près, qu'une cuve d'eau claire. A contrario, peu d'agriculteurs pratiquent le nettoyage externe du pulvérisateur au champ. Beaucoup effectuent encore le lavage de la carrosserie avec un nettoyeur à haute pression, à la ferme, et sans récupérer les eaux usées. Comment s'équiper pour réaliser correctement l'intégralité du nettoyage au champ ? Quel matériel est conseillé ? Quels sont les coûts de ces adaptations ?

L'élément indispensable : la cuve d'eau claire

Le nettoyage interne est à réaliser le plus rapidement possible après la fin du traitement, de façon à éviter le dépôt des résidus sur les parois de la cuve, dans le circuit et dans les filtres. Pour pouvoir rincer et nettoyer le pulvérisateur

directement au champ après utilisation, l'agriculteur doit disposer d'une cuve d'eau claire. Si la machine n'en dispose pas de prime abord, cette cuve peut a priori s'ajouter sur n'importe quel pulvérisateur. Les retours du projet Res'eau ont montré que cette adaptation était généralement envisageable quel que soit le type, la marque ou l'âge du pulvérisateur. Dans ce cas, il faudra également créer un nouveau circuit d'eau claire. La cuve peut aussi être ajoutée dans le but d'augmenter le volume d'eau claire déjà disponible, sur base d'un circuit d'eau claire existant.

La cuve d'eau claire peut être installée sur le châssis du pulvérisateur, à un emplacement prévu ou par la création d'une armature soudée sur la machine. Il faut toutefois s'assurer que le châssis porteur soit dimensionné pour accueillir une masse supplémentaire et que cela ne nuise pas à sa stabilité. En général, le châssis des pulvérisateurs portés ne

PHYTO



Cuve de 120 l sur un pulvérisateur porté Allaeys, 1997, 1 1000 l.



Cuve de 200 l et kit de lavage sur un pulvérisateur traîné Hardi, 2004, 2800 l.

permet pas d'ajouter une cuve d'une grande capacité. Une seconde solution consiste à installer une cuve frontale sur le relevage avant du tracteur, quand cela est possible.

Pour remplir la cuve d'eau claire nouvellement installée, il faut éviter de l'alimenter directement depuis la pompe afin de ne pas souiller l'eau claire. Généralement, la cuve additionnelle est approvisionnée grâce à un simple tuyau d'arrosage par le couvercle supérieur. Sur les pulvérisateurs plus récents, la cuve de rinçage est remplie, sans pompage, via une entrée prévue sur le poste de mise en œuvre. Il existe aussi des modèles équipés d'une seconde pompe dédiée uniquement au remplissage de la cuve d'eau claire. L'eau claire peut ensuite être aspirée par la pompe et refoulée vers la cuve principale par l'ajout d'un nouveau circuit si celui-ci n'est pas présent. L'installation d'une vanne à 3 voies sur le circuit d'eau claire permet de créer les nouvelles voies d'arrivée d'eau vers d'éventuels éléments ajoutés (buse de rinçage, lance de nettoyage...).

Il est possible de faire passer l'eau claire vers la cuve principale par simple gravité lorsque les cuves sont superposées. Dans ce cas, le circuit d'eau claire et les buses

de rinçage internes ne sont pas ajoutés. Cependant, en l'absence de buses de rinçage, le volume d'eau claire disponible devra être plus conséquent (20 % du volume de la cuve) et le nettoyage de la cuve sera moins efficace.



Retour d'expérience

Les agriculteurs qui ont installé une cuve d'eau claire dans le cadre du projet Res'eau se disent « entièrement satisfaits ». Ils trouvent que ce nouvel équipement est nécessaire, plus pratique et qu'il offre un gain de temps : plus besoin de retourner à la ferme pour remplir la cuve principale avec de l'eau.



Obligations légales pour le matériel de nettoyage au champ

Pour le rinçage/nettoyage interne :

Une cuve d'eau claire est indispensable. Elle doit être d'une taille suffisante pour effectuer le nettoyage de la cuve et du circuit de pulvérisation (y compris la dilution du fond de cuve au 100^{ème}). La cuve d'eau claire peut être embarquée ou connectable au pulvérisateur.

La performance du nettoyage étant améliorée par la présence d'une buse de rinçage interne dans la cuve principale, le volume de la cuve d'eau claire sera égale à :

- 10 % du volume nominal de la cuve principale, en cas de présence d'une buse de rinçage interne ;
- 20 % du volume nominal de la cuve principale, en l'absence d'une buse de rinçage interne.

Pour le lavage externe :

En plus de la cuve d'eau claire, il faut disposer d'une lance ou d'un pistolet raccordé à une pompe ainsi que d'un tuyau d'une longueur suffisante.

Des buses de rinçage internes pour plus d'efficacité

Les buses de rinçage internes permettent de nettoyer en profondeur les parois internes de la cuve avec un moindre volume d'eau. Cependant, elles ne sont pas indispensables si un volume plus important d'eau claire est disponible (20 % du volume de la cuve principale). Pour bien fonctionner, les buses doivent être placées de façon à pouvoir rincer toutes les parois internes et être alimentées avec une pression suffisante. Encore une fois, l'adaptation est réalisable sur tous les pulvérisateurs mais nécessitera plus de travail si le circuit d'eau claire n'existe pas a préalable.

Il existe différents **types de buses de rinçage** : simple douchette ou gyrolaveur (à hélice ou à fentes). Les gyrolaveurs ont l'avantage de permettre un nettoyage dans les trois dimensions. Le nombre de buses à installer dépend du volume et de la forme de la cuve, mais aussi de l'accessibilité des parois.



Retour d'expérience

Suite à l'installation d'une ou plusieurs buses de rinçage, les réactions recueillies témoignent d'un gain en efficacité. Certains agriculteurs utilisent des détergents moins souvent qu'auparavant. L'opération est devenue également beaucoup plus sécurisée pour l'opérateur par rapport au nettoyage de l'intérieur du pulvérisateur par le trou d'homme avec un simple tuyau.

Photos © Res'eau - SPBE - FWA



Gyrolaveur (hélice, orienté vers le bas) sur pulvérisateur porté Platz Holder, 1998, 1000 l.



Gyrolaveur (à fentes, orienté vers le haut) sur pulvérisateur trainé Berthoud, 2018, 3200 l.

Cuve d'eau claire et buse de rinçage : coûts des adaptations

Adaptations	Coûts moyens matériel* Coûts rapportés aux 100 l et à l'unité	Coûts moyens main d'œuvre	Coût total moyen (pour 100 l)
Situation initiale : pas de cuve d'eau claire			
Nouvelle cuve d'eau claire + buse de rinçage + nouveau circuit d'eau claire	545 € HTVA > Dont une cuve de 100 l de 130 € à 290 € > Dont une buse de rinçage de 50 € à 100 € HTVA	625 € HTVA > De 605 € à 640 €	1170 € HTVA
Nouvelle cuve d'eau claire (Système gravitaire)	220 € HTVA > Dont une cuve de 100 l de 130 € à 290 €	310 € HTVA > De 200 € à 420 €	530 € HTVA
Situation initiale : cuve d'eau claire déjà présente			
Cuve d'eau claire supplémentaire	380 € HTVA > Dont une cuve de 100 l de 130 € à 290 €	395 € HTVA > De 210 € à 590 €	775 € HTVA
Buse de rinçage	220 € HTVA > Dont une buse de rinçage de 50 € à 100 € HTVA	200 € HTVA > De 95 € à 310 €	420 € HTVA

Les coûts indiqués concernent du matériel neuf, y compris les armatures, les tuyaux, les vannes et autres fournitures. Basé sur des données du projet Res'eau.

PHYTO

Le matériel de nettoyage pour l'extérieur du pulvérisateur

Le lavage extérieur du pulvérisateur (châssis, rampe, cuve...) requiert une bonne réserve en eau embarquée sur le pulvérisateur ou disponible à la parcelle. En pratique, il faut compter 100 à 300 litres selon l'ampleur du nettoyage (taille du pulvérisateur, degré de salissement) et du débit de la pompe.

Différents « kits de nettoyage » sont disponibles, mais leurs performances sont à différencier :

→ **Un simple tuyau d'arrosage** monté sur un enrouleur est utile pour des lavages « légers », réalisés directement après le traitement. Ce sera en revanche insuffisant pour décrocher la boue et

les résidus collants plusieurs jours après le traitement. Cette technique est peu coûteuse. Le tuyau s'installe soit par l'ajout d'une vanne 3 voies sur le circuit d'eau claire, soit par l'adaptation d'une pièce raccord rapide sur le refoulement extérieur du pulvérisateur. Par contre, il n'est pas conçu pour monter en pression (max. 8 bars).

→ **Un tuyau plus robuste pouvant résister à la pression** est une alternative au simple tuyau d'arrosage. La pression est alors fonction du débit de la pompe, et donc du régime moteur. Cette pression s'élève à max. 20 bars et est gérée par le retour en cuve via la vanne de régulation. Certaines marques



Tuyau monté sur enrouleur sur pulvérisateur trainé John Deere, 2008, 3200 l.

Photos © Res'eau - SPBE - FWA

proposent ce type de kit en option sur un enrouleur mais l'adaptation peut aussi s'effectuer avec des pièces alternatives.

→ **Un nettoyeur haute pression** permet d'obtenir une pression jusqu'à 150 bars. Il est en option à l'achat sur certains pulvérisateurs. Dans ce cas, c'est une pompe supplémentaire qui envoie l'eau de la cuve d'eau claire via un jet haute pression.

Une alternative moins coûteuse consiste à installer un nettoyeur haute pression thermique équipé d'une pompe auto-amorçante dans un bac placé sur le relevage avant. Si une cuve d'eau claire y est associée, ce dispositif sera complètement autonome pour travailler au champ ou sur une aire enherbée.



Nicolas Pierard



Témoignage

Gilbert Mandelaire et Nicolas Pierard (Perwez)

Polycultures et élevage laitier

Pourquoi avoir choisi de réaliser au champ les étapes de nettoyage de votre pulvérisateur ?

À la ferme, nous avons un puits qu'il est primordial de protéger. Nous aurions pu construire une aire étanche permettant le traitement des résidus. Mais il nous paraissait plus logique de diluer les produits au champ, tant du point de vue environnemental que visuel, vu que nous avons un commerce à la ferme.

Quelles adaptations ont été réalisées sur le pulvérisateur ?

Un enrouleur a été installé afin de réaliser le nettoyage extérieur du pulvérisateur. Il avait déjà une cuve d'eau claire, mais une cuve supplémentaire de 200 litres a aussi

été ajoutée. Grâce à cette capacité, nous avons un volume d'eau plus que suffisant pour réaliser au champ le nettoyage intérieur et extérieur du matériel. La seule cuve initiale aurait été probablement de trop faible capacité pour faire l'ensemble des rinçages.

En savoir plus sur les adaptations du pulvérisateur ? Scannez le QR code !



Retour d'expérience

La satisfaction des agriculteurs qui ont bénéficié de l'encadrement du projet Res'eau pour l'installation d'un kit de lavage est variable et dépend de deux facteurs : la pression et la quantité d'eau. Certains sont enchantés car le système leur permet de disposer de suffisamment de pression pour le nettoyage. En revanche, d'autres sont insatisfaits de la pression



Kit de lavage (de la marque) sur pulvérisateur porté Khun, 2014, 1 600 l.



Kit de lavage (pièces alternatives) sur pulvérisateur porté Allaeys, 1997, 1 100 l.



Nettoyeur à moteur thermique (avec pistolet) installé avec une cuve d'eau claire dans une bennette à l'avant du tracteur, pour un pulvérisateur Hardi, 1990, 1 000 l.

Nettoyage externe : coûts des adaptations

Adaptations	Coûts moyens matériel (Comporte aussi les fournitures : support, raccords)	Coûts moyens main d'œuvre	Coût total moyen
Tuyau d'arrosage monté sur un enrouleur	265 € HTVA > De 160 € à 305 €		470 € HTVA
Kit de lavage de la marque	815 € HTVA > De 320 € à 1 430 €	205 € HTVA > De 95 € à 310 €	1 020 € HTVA
Kit de lavage en pièces alternatives	210 € HTVA > De 125 € à 280 €		415 € HTVA
Nettoyeur haute pression (option à l'achat)	> 2 000 € HTVA	/	> 2 000 € HTVA

Les coûts indiqués concernent du matériel neuf, sur base des données du projet Res'eau.

fournie, jugée insuffisante. Pour ceux qui ont opté pour une grande capacité d'eau claire, le nettoyage interne pourra être suivi du nettoyage externe. Dans le cas contraire, ne disposant pas de suffisamment d'eau claire, l'agriculteur devra se limiter à un nettoyage léger. En l'absence de buse de rinçage, il ressort également que le kit de lavage peut s'avérer utile pour rincer les parois de la cuve.

NB : La grande disparité observée au niveau des coûts est expliquée par le type de matériel de nettoyage installé et par l'installation de pièces d'origine ou de pièces alternatives.



Le kit de lavage est-il obligatoire ?

Utiliser un kit de lavage n'est pas une obligation à partir du moment où le nettoyage externe du pulvérisateur ne se fait pas au champ.

De plus, il n'est pas toujours intéressant d'adapter son pulvérisateur lorsqu'il s'agit d'un modèle ancien. Cela peut occasionner des coûts qui ne seront pas forcément rentabilisés d'ici la fin de vie de la machine. Dans ce cas de figure, PROTECT'eau conseille plutôt de nettoyer l'extérieur du pulvérisateur sur une aire enherbée, située à proximité de la ferme. Pour le nettoyage haute-pression, il faut également pouvoir accéder à l'eau et, éventuellement, à l'électricité. Cette solution alternative est peu coûteuse et est tout à fait adaptée à un lavage occasionnel.