

Rinçage et lavage du pulvérisateur

Au champ ou à la ferme, bien gérer ses effluents phytosanitaires

Au champ ou à la ferme, à chacun de choisir la méthode qui lui convient le mieux pour rincer et laver son pulvérisateur, dans le respect de l'environnement et de la réglementation.



© Technoma

Le rinçage régulier du pulvérisateur est une étape indispensable pour maintenir l'appareil en bon état et conserver une qualité de pulvérisation optimale et irréprochable. Depuis le 12/09/06, un arrêté réglemente très précisément les étapes de gestion des effluents issus des pratiques de rinçage et de lavage du pulvérisateur afin de protéger au maximum l'environnement.

Les effluents phytosanitaires peuvent avoir des origines différentes. Ils peuvent être produits sur toute exploitation agricole utilisant des produits phytosanitaires et sont définis par l'arrêté du 12/09/06. Il s'agit :

- des fonds de cuve (« volumes résiduels diluables », c'est-à-dire ce que l'ajout d'eau claire va pouvoir diluer),
- des bouillies phytosanitaires non utilisables,

▲ **Rinçage et lavage réguliers du pulvérisateur permettent de maintenir l'appareil en bon état et de conserver une qualité de pulvérisation optimale.**

- des eaux de nettoyage du matériel de pulvérisation (rinçage intérieur ou lavage extérieur),
- des effluents liquides ou solides ayant été en contact avec des produits phytosanitaires ou issus du traitement de ces fonds de cuve, bouillies, eaux ou effluents.

Lionel Jouy
l.jouy@arvalisinstitutduvegetal.fr

Michel Moquet
m.moquet@arvalisinstitutduvegetal.fr

Pierre-Yves Yème
py.yeme@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Dans la pratique, deux méthodes de gestion de ces effluents sont laissées au choix de l'agriculteur en grandes cultures: au champ, ou sur le siège de l'exploitation en ayant recours à un procédé de traitement ou par collecte via un prestataire agréé. Les deux pratiques peuvent bien entendu être complémentaires.

Épandre les eaux de rinçage au champ : la solution la plus simple

Les eaux de rinçage de la cuve de pulvérisation et les eaux de lavage extérieur du pulvérisateur peuvent être gérées à la parcelle sous réserve de respecter les conditions réglementaires. Pour le rinçage de la cuve du pulvérisateur l'épandage du fond de cuve est autorisé s'il est :

- dilué avec un volume d'eau au moins égal à 5 fois le volume du fond de cuve ;
- réalisé sur la parcelle venant de faire l'objet du traitement, jusqu'au désamorçage de la pompe du pulvérisateur, en s'assurant que la dose totale ne dépasse pas la dose maximale autorisée.

Après dilution et épandage dans ces conditions, la vidange du fond de cuve est autorisée si la concentration en matière active est divisée par 100 par rapport à la concentration initiale de la bouillie.

▶ Même au champ, le rinçage et le lavage doivent être réalisés sous certaines conditions.

La vidange est interdite: à moins de 50 m des points d'eau, caniveaux et bouches d'égout; à moins de 100 m des lieux de baignade, piscicultures et zones conchylicoles; plus d'une fois par an sur une même surface.

À noter que la réutilisation du fond de cuve est autorisée pour l'application d'autres produits dans la mesure où la concentration en matière active a été divisée par 100 par rapport à la concentration initiale de la



© M. Moquet ARVALIS-Institut du végétal

bouillie. Cette réutilisation est sous la responsabilité de l'utilisateur.

Pour le lavage de l'extérieur du pulvérisateur, deux conditions sont à respecter :

- au moins un rinçage interne de la cuve du pulvérisateur et un épandage ont été effectués dans les conditions précisées ci-dessus.

- le lavage de l'extérieur du pulvérisateur est interdit : à moins de 50 m des points d'eau, caniveaux et bouches d'égout ; à moins de 100 m des lieux de baignade, piscicultures et zones conchylicoles ; plus d'une fois par an sur une même surface.

Que ce soit pour le rinçage ou pour le lavage, les distances à respecter vis-à-vis des zones sensibles peuvent être supérieures. Il conviendra de consulter les conditions fixées au niveau des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de la protection de captage d'eau ou du Règlement Sanitaire Départemental (RSD).

Il conviendra également de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter un entraînement par ruissellement ou en profondeur. Les opérations de rinçage ou de lavage doivent être réalisées sur un sol capable d'absorber ces effluents.

Gestion sur le siège de l'exploitation : les obligations réglementaires

À défaut de gestion au champ, l'arrêté du 12/09/06 prévoit la possibilité pour l'agriculteur de stocker les effluents puis de les

► Pour réaliser un rinçage efficace au champ, il faut disposer d'une réserve d'eau claire suffisante.

traiter par un procédé physique, chimique ou biologique, dont l'efficacité a été reconnue au préalable par l'administration. La liste des procédés reconnus et leurs notices techniques sont publiées dans le bulletin officiel du ministère de l'Écologie et du Développement Durable (www.ecologie.gouv.fr/L-elimination-des-effluents.html). La reconnaissance du procédé a une durée de validité définie.

L'exploitant pourra également avoir recours à un prestataire de services pour la collecte et le traitement dans un centre agréé. Ceci permet de respecter le code de l'environnement, qui exige que les effluents phytosanitaires et les déchets générés par l'utilisation des produits soient éliminés conformément à la réglementation. Cette solution offre

Le rinçage du pulvérisateur au champ en pratique

Pour faciliter le rinçage du pulvérisateur à la parcelle, sitôt la fin du dernier traitement il est nécessaire de disposer d'un pulvérisateur bien équipé et de procéder avec rigueur. Il faut autant que possible débiter le rinçage avec un minimum de volume résiduel, donc un pulvérisateur désamorcé. Il est donc conseillé de calculer au plus juste la quantité de bouillie pour ce dernier traitement. Pour rincer efficacement

et réglementairement son pulvérisateur, un volume minimum d'eau claire est nécessaire (tableau 1). De plus le fractionnement des apports d'eau claire est bien plus efficace et dans la majorité des cas incontournable. La plupart des constructeurs proposent maintenant des systèmes de rinçage automatique du pulvérisateur piloté depuis la cabine, ce qui apporte un confort de travail et un gain de temps indéniable.

Quantité d'eau claire minimum (l) pour diviser la concentration de la bouillie par 100 (tab. 1)

Volume à rincer (en litres)	Volume (en litres) nécessaire pour le rinçage, selon le nombre de fractionnements		
	1	2	3*
5	500	90 (45 + 45)	56 (25 + 16 + 15)
10	1 000	180 (90 + 90)	112 (50 + 31 + 31)
15	1 500	270 (135 + 135)	168 (75 + 47 + 46)
20	2 000	360 (180 + 180)	224 (100 + 62 + 62)
25	2 500	450 (225 + 225)	280 (125 + 78 + 77)
30	3 000	540 (270 + 270)	335 (150 + 93 + 92)

*Attention, le volume d'eau du premier rinçage doit être au moins égal à 5 fois le volume du fond de cuve diluable.

Pour vous aider dans ce calcul, retrouvez l'outil gratuit de calcul en ligne sur le site arvalisinstitutduvegetal.fr.



◀ **Le rinçage au champ est une pratique simple à mettre en œuvre.**

les éléments suivants est également obligatoire :

- la nature des effluents stockés ou directement traités (identification du produit phytosanitaire, quantité, dilution, date d'apport...),
- le suivi et l'entretien du procédé (nature des opérations réalisées, dates...),
- les opérations d'épandage (date, quantités, parcelle...).

Pour toute opération réalisée autour d'un procédé de traitement (préparation, remplissage, vidange, entretien, nettoyage...), le port d'un équipement de protection individuel complet (combinaison spécifique, gants, masque) est nécessaire.

Rincer au champ ou traiter à la ferme

La réglementation encadre aujourd'hui de façon plus stricte la gestion des effluents générés lors de l'utilisation des produits phytosanitaires. En système grandes cultures, la palette de solutions autorisées reste cependant assez large. Dans la plupart des cas, avec un pulvérisateur disposant d'un bon équipement, la pratique du rinçage et du lavage du pulvérisateur au champ reste une solution pra-

Claude Raneau, agriculteur (Loiret), exploitation de 120 ha (betterave, colza, blé, orge de printemps)

“ Sur mon exploitation, mon pulvérisateur est équipé d'une cuve de rinçage, de roto-buses pour rincer les parois intérieures du pulvérisateur. J'ai choisi la pratique du rinçage de mon pulvérisateur au champ car je trouve cette pratique simple à mettre en œuvre. Elle est motivée pour des raisons d'organisation, de gain de temps et d'investissement réduit. Elle me permet de rincer correctement mon pulvérisateur et de respecter la réglementation en vigueur. J'ai toujours été vigilant sur le rinçage de mon pulvérisateur afin d'éviter des risques de phytotoxicité sur les cultures telles que la betterave. ”

l'avantage d'être simple, mais devient coûteuse quand les volumes en jeu sont importants. Pour une prestation comprenant la reprise par pompage puis le traitement en centre agréé, il faut compter entre 300 et 500 € le mètre-cube.

Quelle que soit la solution retenue, les dispositions générales suivantes sont à respecter :

- les effluents et déchets issus du traitement doivent être stockés à au moins 10 mètres des limites de propriétés (5 mètres si local fermé) et au moins 50 mètres des points

d'eau ou des points de collecte des eaux pluviales (sauf si présence d'un bac de rétention). L'installation doit être conçue de façon à prévenir les risques de pollution : matériaux étanches prévenant les risques d'infiltration dans le sol, dispositifs de prévention des fuites. - la capacité du procédé doit être suffisante pour permettre le stockage des effluents avant traitement et des déchets après traitement. En pratique, une cuve tampon de stockage temporaire sera nécessaire quel que soit le procédé retenu.

Les déchets issus du traitement doivent être éliminés par un centre agréé. C'est le cas notamment des supports filtrants, tels que les charbons actifs, des membranes et des filtres, ou des concentrés liquides ou solides issus des procédés de séparation physique. Selon la quantité de déchets à traiter, le coût est de l'ordre de 2 à 3 € par kilogramme.

En attendant d'être collectés par un prestataire agréé, les effluents doivent respecter plusieurs conditions de stockage. ▶

▶ À la ferme, deux solutions s'offrent à l'agriculteur : confier ses déchets à un prestataire agréé ou utiliser un procédé reconnu par l'administration.

Dans le cas d'un traitement réalisé par un prestataire, celui-ci doit proposer un contrat de suivi du dispositif, de collecte et d'acheminement des déchets dangereux vers un centre agréé.

La mise en œuvre d'un procédé de traitement nécessite le respect strict de sa notice technique. Par ailleurs, la tenue d'un registre consignant





© A. Momeau, ARVALIS-Institut du végétal

▲ Pour faciliter le lavage extérieur du pulvérisateur, le plus simple est de l'équiper d'un kit de lavage adapté.

tique, simple et peu onéreuse. **Le déchet le plus facile à éliminer est celui qu'on ne produit pas.**

Pour diverses raisons, l'agri-

culteur pourra également choisir une solution alternative ou complémentaire en gérant ses effluents phytosanitaires sur le site de l'exploitation. ■

Le lavage de l'extérieur du pulvérisateur au champ en pratique

Contrairement au rinçage de l'intérieur de la cuve, le lavage de l'extérieur du pulvérisateur n'est pas systématique à la fin de chaque traitement. C'est néanmoins une pratique courante et nécessaire en raison des projections de terre sur l'appareil et également des contacts avec les produits (embruns de pulvérisation, contact avec la végétation...) lors du passage dans les parcelles.

Un lavage réalisé immédiatement après le traitement est plus efficace et nécessite un volume d'eau inférieur, par rapport à un lavage réalisé plusieurs jours après le traitement. Le lieu de lavage ne doit pas être systématiquement la dernière parcelle traitée. Il est tout à fait envisageable de réaliser cette opération sur une parcelle

enherbée, dans la mesure où les conditions réglementaires (rinçage préalable, respect des distances aux zones sensibles, changement d'endroit à chaque lavage...) sont respectées.

En pratique, pour réunir ces conditions, le plus simple est d'équiper le pulvérisateur d'un kit de lavage adapté. Cet équipement comprendra un tuyau suffisamment long monté sur enrouleur automatique et prolongé par une lance équipée d'un jet. La plupart des dispositifs existants utilisent la pompe du pulvérisateur qui s'alimente à partir de la réserve d'eau claire disponible (cuve de rinçage à compléter au besoin, en cas de volume insuffisant). En pratique, pour réaliser un lavage correct, sitôt la fin du traitement, il faut compter un volume d'eau compris entre 100 et 200 litres selon la taille de l'appareil.

Gestion des effluents phytosanitaires en grandes cultures

Les six procédés de traitement recommandés

L'exploitant peut choisir de gérer à la ferme tout ou partie de ses effluents phytosanitaires. Il devra dans ce cas mettre en œuvre un procédé de traitement reconnu. Le ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) a publié le 26 août 2008 une liste de six procédés qui peuvent être mis en œuvre sur les exploitations de grandes cultures. ARVALIS-Institut du végétal vous propose un descriptif précis de chacun des procédés, ainsi qu'un tableau comparatif (voir en dernière page de l'article) pour éclairer votre choix.

Evapophyt® (Staphyt)

Le principe consiste en une évaporation forcée des effluents phytosanitaires au moyen d'une résistance électrique. Les matières actives contenues dans les vapeurs d'eau sont filtrées sur charbon actif avant rejet dans l'atmosphère.

L'appareil est constitué d'une cuve en acier inoxydable de 250 ou 500 litres, d'une résistance électrique (1 000 W ou 3 000 W selon le modèle), d'un extracteur d'air (1 000 W) et d'un filtre à charbon actif.

Le procédé doit être installé en extérieur et être conforme aux normes électriques.

La capacité de traitement est de l'ordre de 60 litres d'effluents phytosanitaires par jour de fonctionnement. Il faut prévoir une consommation électrique de 400 à 1 600 kW pour évaporer un mètre-cube d'effluent. Une cuve de stockage temporaire

sera indispensable pour réguler les apports dans le procédé.

Le procédé génère un volume résiduel d'environ 40 litres par an et un filtre à charbon actif pollué (20 kg à sec). Ces déchets dangereux sont à éliminer par un centre agréé une fois par an.

À titre indicatif, le prix l'Evapophyt® 560 est de l'ordre de 12 000 € HT. Compter environ 200 € HT par an pour le filtre.



▲ La capacité de traitement de l'Evapophyt® est de l'ordre de 60 litres d'effluents phytosanitaires par jour de fonctionnement.

Yves Bonnavé, responsable Evapophyt

Staphyt, société d'expérimentation en produits phytosanitaires, a d'abord développé le procédé de traitement des effluents phytosanitaires pour son propre usage. Quand la réglementation est apparue, nous avons décidé de demander l'homologation. L'évaporation demande de l'énergie électrique, mais celle-ci est relativement faible : il est rapide d'atteindre les 30 °C nécessaires au fonctionnement quand il fait 22 à 23 °C en extérieur au moment du traitement.

Nous proposons aussi une prestation de service pour 700 €/an, qui comprend le remplacement des filtres, la récupération des boues, et la remise du bordereau de certificat d'élimination, puisque nous nous chargeons de l'élimination des déchets par un centre agréé.

Contact : 03 21 21 45 11.

Héliosec® (Syngenta Agro SAS)

Le principe est basé sur la déshydratation naturelle des effluents phytosanitaires (effet combiné de la chaleur et du vent). L'appareil est constitué d'un bac étanche en polyéthylène noir de 3 000 l (3 m x 2 m x 0,5 m), d'une double enveloppe en polyéthylène et d'une bâche fine en polyéthylène de 150 microns pour collecter les déchets. Le bac est surmonté d'un toit transparent porté par un châssis métallique fixé sur une dalle en ciment. Un grillage empêche l'accès au bac. Si nécessaire, un exploitant peut implanter jusqu'à trois Héliosec® côte à côte sur un même lieu, qui peuvent être alimentés en parallèle. En plus des distances de sécurité obligatoires pour tout procédé de traitement, l'implantation d'Héliosec® doit également respecter les distances minimum suivantes : 30 m des habitations, 10 m d'un lieu de travail (atelier) et 1 m d'un passage.

La période de fonctionnement est de 244 jours par an du 1er mars (date du 1er apport) au 30 octobre. Durant cette période, la capacité de déshydratation d'un bac est de 2 500

à 4 500 litres selon le climat régional. Hors de cette période (1er novembre au 28 février), il est conseillé de ne pas dépasser 300 litres dans le bac.

Au terme du processus, il reste un résidu sec (environ 10 kg) qui sera collecté par pliage de la bâche sur elle-même. L'ensemble doit être éliminé par un centre agréé pour le traitement des déchets dangereux. La bâche est à renouveler une fois par an.

La démarche Héliosec® commence par un diagnostic supporté par une application informatique. Il permet d'informer sur la réglementation, de conseiller pour une diminution des quantités d'effluents (rincage à la parcelle, lavage avec système haute pression...), de guider pour un bon positionnement conforme à la réglementation et de simuler l'évolution des niveaux dans le bac. Un rapport de diagnostic sous forme papier est remis à l'agriculteur. La fourniture de consommable (bâche) est assurée par le distributeur. Le coût de l'appareil est de 5 000 € HT environ.

Le procédé Héliosec® est accompagné d'une application informatique qui permet de réaliser un diagnostic préalable à l'installation.



tures

onnus en grandes cultures



© Syngenta

Michel Leborgne,
stewardship techniques
d'application et
formulations

“ **H**éliosec®, c'est trois approches : le diagnostic, la mise en place et la gestion du déchet. Avant d'acheter un Héliosec®, l'agriculteur doit obligatoirement faire faire un diagnostic par un technicien de distributeur, formé par Syngenta au préalable. Le diagnostic, outil pédagogique essentiel, reprend toute la réglementation de l'arrêté du 12/09/06. Il permet de quantifier les volumes générés par an, et de donner des pistes pour diminuer les volumes à traiter (rinçage au champ...). L'outil informatique permet de simuler l'évolution des niveaux dans le bac en fonction des volumes apportés et du climat. En cours de fonctionnement, une jauge permet de contrôler le volume réel.

La démarche Héliosec® s'inscrit dans une réflexion globale de réduction des pollutions ponctuelles. Nous préconisons d'augmenter les distances entre l'activité phytosanitaire et les lieux de vie. Nous avons choisi de confier la distribution d'Héliosec® aux distributeurs habituels de produits phytosanitaires. Ils peuvent assurer une proximité pour la mise en place et le suivi. Syngenta Agro a conclu avec la société Solhead un accord d'exclusivité pour la fabrication et la commercialisation de l'Héliosec®. La distribution agricole en assurera la vente auprès des agriculteurs. Nous proposerons un prestataire agréé pour la collecte du déchet final.

Contact : votre distributeur habituel de produits phytosanitaires.

Osmofilm® (Pantec-France SARL)

Le principe est la déshydratation naturelle des effluents phytosanitaires sous l'effet conjugué du rayonnement infrarouge et de la chaleur. La propriété de la sache Osmofilm® est de permettre l'évaporation tout en retenant les matières actives.

L'appareil est constitué d'un casier plastique dans lequel vient se positionner une sache Osmofilm® (250 litres). Il est complété par des accessoires (station de remplissage, clip de fermeture, toit de colonne pour empiler les casiers).

Le dispositif doit être installé en extérieur, sur un sol stabilisé exposé au sud et pro-

tégé de la pluie et du rayonnement ultraviolet par un toit. Il doit être placé sur une zone de rétention étanche et de capacité suffisante. Le percement des saches est le risque principal du procédé. Toutes les mesures de protection et de surveillance doivent donc être mise en œuvre à chaque étape : stockage des saches vides, remplissage, séchage.

En conditions favorables d'évaporation, la durée de déshydratation d'une sache de 250 litres est de 1,5 à 2,5 mois en été et de 5 à 6 mois en hiver. En moyenne, il est possible de déshydrater 750 à 1000 litres par casier et par an (3 à 4 sa-

ches). Une cuve de stockage temporaire permet de réguler les apports dans le procédé.

Le procédé génère un déchet dangereux composé de la sache et d'un résidu phytosanitaire sec (environ 0,5 kg par sache) qu'il conviendra d'éliminer par un centre agréé.

La société Pantec-France a confié la distribution de son procédé à la société Axe Environnement. Il faut compter 500 € HT pour l'achat d'un casier et 25 € HT par sache. Pour un casier + 4 saches + l'équipement de remplissage et un clip de fermeture, compter 750 € HT, et 590 € HT pour un m³ supplémentaire.



© Axe Environnement

▲ Le dispositif doit être installé en extérieur, sur un sol stabilisé exposé au sud et protégé de la pluie et du rayonnement ultraviolet par un toit.



© Axe Environnement

Emeric Oudin,
directeur général
de Axe Environnement

“ **L**e gros avantage de notre système, c'est qu'il est évolutif. Un agriculteur qui choisit de démarrer avec un équipement pour 2 m³ peut augmenter par la suite la taille de son équipement. Vide, l'Osmofilm® se déplace à la main (20 à 30 kg). Plein, il peut être déplacé facilement avec un chariot élévateur. Le procédé est simple, rustique, et ne nécessite pas d'entretien particulier. Agréé sur l'ensemble des cultures, il convient aux exploitations diversifiées, et il est recommandé par BASF Agro qui l'utilise dans ses stations d'expérimentation. Pour l'élimination des saches usagées, nous sommes en discussion avec Adivalor pour qu'elles puissent être récupérées en même temps que la collecte des emballages de produits phytosanitaires.

Sentinel® (Alba environnement SAS)

Le principe consiste à un prétraitement chimique de coagulation - floculation qui provoque une décantation des matières actives sous forme de boue. Le surnageant est filtré à travers

Plusieurs modèles de station sont disponibles avec réservoir de 500 à 1200 litres. ▼



© Nève

un filtre au charbon actif pour piéger les matières actives restantes.

L'appareil est constitué d'un réservoir principal avec agitateur, d'une unité de filtration sur charbon actif, d'un compartiment pour recevoir et sécher les boues, d'un moteur électrique.

Plusieurs modèles de station sont disponibles avec réservoir de 500 à 1200 litres. Leur capacité de traitement varie de 100 à 500 litres par heure et leur consommation de 0,5 à 2 kWh par mètre-cube.

Avant traitement, les effluents doivent passer par un système de dégrillage. Une cuve de stockage tempo-

raire sera indispensable pour stocker les effluents avant passage en une seule fois dans le procédé.

Pour 1000 litres d'effluents traités, le procédé engendre 3 à 4 kg de boue, 0,5 à 1 kg de charbon contaminé et 996 litres d'eau épurée. Cette eau peut être épandue ou vidangée en respectant les dispositions de l'arrêté du 12/09/06 (à 50 mètres minimum d'un point d'eau, sur sol non saturé, une seule fois par an au même endroit...). Les boues et les filtres sont des déchets dangereux (DIS, déchets industriels spéciaux) à éliminer par un centre agréé. Le modèle Sentinel 100 coûte 13500 € HT.

Thomas Nève,

PDG de la société Alba environnement

« La société Alba environnement travaille depuis 2 ans en partenariat avec une entreprise anglaise, WMEC, qui travaille sur le traitement des effluents phytosanitaires depuis 15 ans. Le procédé est donc bien éprouvé. Notre société assure la vente des stations, des pièces de rechange, des consommables, et assure le SAV pour la France. Un des points forts de notre système, c'est qu'il est compact. Nous pouvons l'installer sur remorque, pour le déplacer facilement.



© Nève

Contact : 03 85 59 81 35.

Phytopur® (Michael Paetzold)

Le principe se décompose en trois étapes. Un prétraitement de coagulation - sédimentation provoque une décantation des matières actives sous forme de boue. Le surnageant est ensuite filtré par osmose inverse, puis sur un filtre à charbon actif.

L'appareil est constitué d'une cuve de stockage des effluents, d'une pompe de transfert avec filtre, d'une unité d'osmose inverse et d'un filtre à charbon actif. Selon le modèle, la capacité est de 500 ou 650 litres d'effluents par heure.

Avant traitement, les effluents doivent passer par un système de dessablage, dégrillage et déshuilage. Le prétraitement s'effectue dans la cuve de stockage temporaire : homogénéisation avec une pompe, puis ajout de floculant. La suite du procédé (filtration) s'effectue au niveau de l'unité de traitement.

Pour 1000 litres d'effluents traités, le procédé engendre

environ 3 kg de boues. L'eau épurée peut être épandue ou vidangée en respectant les dispositions de l'arrêté du 12/09/06 (à 50 mètres minimum d'un point d'eau, sur sol non saturé, une seule fois par an au même endroit...). Les boues et le filtre à charbon actif (25 kg tous les 500 m³ d'effluents traités) sont des déchets dangereux à

éliminer par un centre agréé.

Les membranes d'osmose inverse doivent être démontées et vérifiées une fois par an.

Cette unité de traitement peut être achetée par l'exploitant ou mise en œuvre par un prestataire de service. La prestation coûte 480 € HT pour le déplacement de l'appareil plus 89 € HT par mètre-cube traité.



© Michael Paetzold

Jean-Sébastien

Laronche, Michael Paetzold,

« Notre société est spécialisée dans la prestation de services, et spécifiquement dans la viticulture. Notre procédé Phytopur® est conçu pour traiter des volumes beaucoup plus importants que ceux générés par une exploitation agricole de grandes cultures moyenne. Nous proposons donc des prestations de service en organisant des campagnes dans les bassins de production céréaliers. L'agriculteur stocke ses effluents, et nous intervenons pour tout traiter en une seule fois.

Contact : 05 57 83 85 85.

▼ Conçu pour de gros volumes d'effluents, le Phytopur est proposé essentiellement en prestation de service.

Phytobac® (Bayer cropscience)

Le principe consiste à retenir dans un bac les effluents phytosanitaires, puis à les dégrader par voie microbiologique. L'appareil est constitué d'un bac étanche contenant un substrat d'une hauteur d'environ 60 cm. Le substrat est un mélange de 70 % de terre provenant des parcelles cultivées de l'exploitation et de 30 % de paille. L'objectif est de reproduire au plus près le fonctionnement de la parcelle agricole. Le dispositif doit être protégé des eaux pluviales par une couverture placée à 30 cm au dessus du bac pour permettre une bonne aération.

Le bon fonctionnement du dispositif nécessite une humidité suffisante du substrat (entre 5 et 50 %, optimum à 20 %). Il est donc souhaitable de prévoir une cuve de stockage temporaire équipée d'une pompe de reprise, pour réguler les apports et optimiser la dégradation. Ceci permettra d'éviter l'enneigement à certaines périodes et l'arrosage du substrat aux périodes les plus sèches. Il est également demandé de prévoir un dispositif permettant

une répartition homogène des effluents sur le substrat (rampe d'aspersion).

Une bonne aération est également nécessaire. L'aération du substrat par retournement, au moins une fois par an, est obligatoire et un apport de paille sera réalisé en cas de baisse du niveau du substrat. Cette capacité de traitement varie en fonction de plusieurs paramètres (évapotranspiration, réserve utile de la terre utilisée, période des apports...).

Le substrat peut être épandu dans une parcelle cultivée en respectant certaines conditions prévues dans l'arrêté du 12/09/06 (délai de 5 mois entre le dernier apport dans le bac et l'épandage, enregistrement de la date et du lieu de l'épandage, maximum de 10 m³ par hectare, incorporation dans le sol).

Ce procédé peut être réalisé par l'utilisateur. Dans ce cas, l'investissement peut être très variable selon la dimension et le mode de construction. Les Phytobac® coûtent entre 3 000 € (1 m³) et 10 000 € (30 m³) en fonction du volume d'effluents à gérer.

Les micro-organismes du substrat, constitué à 70 % par de la terre de l'exploitation, permettent la dégradation des matières actives en éléments simples. ▶



Denis Chenivesse,

responsable services offre globale, Bayer CropScience

« La société Bayer ne commercialise pas directement le Phytobac®. Nous avons transmis notre expertise à plus de 450 techniciens, qui réalisent au préalable un diagnostic chez l'agriculteur.

Ce diagnostic permet notamment d'estimer le volume d'effluents. Ensuite, trois possibilités s'offrent à l'agriculteur : il l'installe lui-même, il le fait installer par

un artisan de son choix, ou il achète un kit construit sur mesure auprès des partenaires de Bayer. Dans tous les cas, le bac devra être conforme au cahier des charges homologué par le Ministère.

Le Phytobac présente l'avantage de ne pas générer de déchets à évacuer, du fait de la dégradation des matières actives. Par ailleurs, une fois le fonctionnement bien géré, il est simple d'utilisation. »

Formations ARVALIS : au cœur des métiers de l'agriculture



Pour en savoir plus, ARVALIS - Institut du végétal dispense une formation technique intitulée : **Techniques et conditions d'application des produits phytosanitaires.**

Objectif : savoir décrire les différents points réglementaires encadrant l'utilisation des produits phytosanitaires et savoir les appliquer de façon pragmatique, décrire les différentes familles de produits phytosanitaires et maîtriser leurs exigences agro-climatiques pour une bonne application, maîtriser les différents paramètres qui influencent l'efficacité de la pulvérisation (limiter la dérive sans affecter l'efficacité des traitements).

Date : au choix des entreprises.

Durée : 1 jour

Renseignements et inscriptions : Odile Fagant - tél. 04.73.33.42.10.

ARVALIS
Institut du végétal

Traitement des effluents phytosanitaires : descriptif des procédés officiellement reconnus en grandes cultures

Nom du procédé	EVAPOPHYT®	HELIOSEC®	OSMOFILM®	PHYTOBAC®	PHYTOPUR®	SENTINEL®
Detenteur - demandeur	Staphyt	Syngenta Agro SAS	Pantec-France SARL	Bayer CropScience	Michael Paetzold	Alba Environnement (distributeur pour WMEC)
Distributeur			Axe Environnement	Réseau d'experts de la distribution agricole + Biotisa + Hermex		
Numéro enregistrement	PT 06 009	PT 06 007	PT 06 012	PT 06 010	PT 06 006	PT 06 011
Champs d'application	Tous types d'effluents	Grandes cultures, viticulture, cultures légumières, arboriculture (hors post récolte) et ZNA	Tous types d'effluents	Toutes cultures (hors effluents issus de traitement en post-récolte) et ZNA	Viticulture, arboriculture et grandes cultures (hors effluents issus de traitement en post-récolte)	Arboriculture, viticulture, grandes cultures, et effluents de traitement en post-récolte des fruits et légumes
Date de reconnaissance et durée	2008 pour 5 ans	2008 pour 5 ans	2008 pour 5 ans	2007 pour 5 ans	2007 pour 5 ans	2007 pour 5 ans
Principe de fonctionnement	Evaporation forcée par résistance électrique et filtration des vapeurs d'eau sur charbon actif.	Déshydratation naturelle (chaleur et vent) sur bâche fine.	Déshydratation naturelle (rayonnement infra-rouge et chaleur) en sachet Osmofilm®, qui retient les matières actives.	Dégradation biologique sur substrat organique.	Décantation par prétraitement (coagulation - sédimentation) et filtration du surmargeant par osmose inverse, puis sur un filtre à charbon actif.	Décantation par prétraitement chimique (coagulation - floculation), puis filtration du surmargeant sur filtre à charbon actif.
Description appareil	Modèle Evapophyt® 560 : cuve en acier inoxydable de 250 ou 500 litres, résistance électrique (3000 W), extracteur d'air (1000 à 3000 W) et filtre à charbon actif.	Bac étanche en polyéthylène noir de 3000 litres, géotextile en polyéthylène (double enveloppe), bâche en polyéthylène de 150 microns, toit transparent sur chassis métallique fixé à une dalle de ciment, grillage de protection	Sachet Osmofilm® (250 litres) positionnée dans un casier plastique ajouré, accessoires (station de remplissage, clip de fermeture, toit de colonne pour empiler les casiers).	Dimensions et configurations variables adaptées aux conditions locales et au volume d'effluents.	Cuve de stockage des effluents, pompe de transfert avec filtre, unité d'osmose inverse et filtre à charbon actif. 2 modèles disponibles : 12 et 16 m ³ par heure.	Réservoir principal avec agitateur (4 modèles disponibles : de 500 à 1200 litres), unité de filtration sur charbon actif, compartiment pour recevoir et sécher les boues, moteur électrique (consommation 0,5 à 2 kWh par m ³).
Prétraitement nécessaire : désablage, dégrillage et déshuilage	non	non	non	non	oui	oui (dégrillage seulement)
Cuve de stockage temporaire + pompe de reprise nécessaire	oui	conseillé	conseillé	conseillé	oui	oui
Enregistrement de toutes les opérations	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Prestation possible	oui	non	non	non	oui	oui
Déchets générés	Environ 40 litres par an et filtre à charbon actif (20 kg).	Résidu sec et bâche (environ 10 kg par an).	Pour 250 litres traités : sachet et résidu sec (total environ 0,5 kg).	Aucun : délai de 5 mois mini sans aucun apport avant épandage au champ.	Pour 1000 litres traités : 3 kg de boue. Filtre à charbon actif (25 kg) tous les 500 m ³ d'effluents traités.	Pour 1000 litres traités : 3 à 4 kg de boue et 0,5 à 1 kg de charbon actif.
Durée de fonctionnement		Apport d'effluents possible 244 jours par an (du 1er mars au 31 octobre).				
Capacité de traitement des effluents phytosanitaires	Environ 60 litres traités par jour de fonctionnement.	Capacité d'évaporation pour 1 bac : 2500 à 4500 litres, selon région et conditions climatiques.	Durée de déshydratation d'une sachet de 250 litres : 1,5 à 2,5 mois en été et 5 à 6 mois en hiver. En moyenne, déshydratation de 750 à 1000 litres par casier et par an (3 à 4 sachets).	Capacité de dégradation : 300 à 500 litres par m ² et par an. Volume maximum par apport : 50 litres par m ² .	500 ou 650 litres par heure selon modèle.	100 à 500 litres par heure selon modèle.
Investissement	Modèle Evapophyt® 560 : appareil 12000 € HT + filtre 200 € HT/an + stockage temporaire + pompe de reprise.	Appareil 5000 € HT environ + stockage temporaire + pompe de reprise.	Casier : 500 € HT, sachet : 25 € HT, accessoires remplissage (plaque + bonde) 160 € HT, bac rétention 490 € HT + stockage temporaire + pompe de reprise.	De 3000 € HT (1 m ³) à 10000 € HT (30 m ³). En auto-construction, variable selon dimension. Kits prêts à l'utilisation Biotisa et Hermex.	Non connu.	Modèle Sentinel 100 = 13500 € HT + stockage temporaire + pompe de reprise.
Coût prestation					Déplacement 480 € HT + 89 € HT par m ³ traité	
Coût de fonctionnement	Elimination déchets dangereux : 2 à 3 € par kg.	Elimination déchets dangereux : 2 à 3 € par kg.	Elimination déchets dangereux : 2 à 3 € par kg.	Opération d'entretien (retournement du substrat).	Elimination déchets dangereux : 2 à 3 € par kg.	Elimination déchets dangereux : 2 à 3 € par kg.
Contraintes	Consommation électrique, déchets ultimes à éliminer.	Période de fonctionnement limitée à 8 mois, déchets ultimes à éliminer.	Fragilité des sachets, déchets ultimes à éliminer.	Entretien du substrat (maintien de l'humidité, retournement annuel).	Coût, déchets ultimes à éliminer.	Coût, déchets ultimes à éliminer.
Atouts	Simplicité en prestation	Principe de fonctionnement simple	Principe de fonctionnement simple	Pas de déchets ultime à éliminer	Simplicité en prestation	Simplicité en prestation Possibilité de montage sur une remorque