



Prévenir la contamination de l'eau par les sources ponctuelles

Démonstrations

TOPPS

Le projet TOPPS, acronyme de *Train the Operators to Prevent Pollution from Point Sources by pesticides*, est un projet européen de 3 ans, co-financé par l'ECPA (European Crop Protection Association) et la Commission Européenne et faisant intervenir plusieurs participants de 15 pays.

TOPPS a pour objectif d'identifier les bonnes pratiques de gestion des produits phytosanitaires et de les diffuser au travers de l'information, de la formation et de démonstrations à grande échelle en Europe, pour réduire les pollutions ponctuelles dues aux produits phytosanitaires.

Cette brochure peut être utilisée comme un guide pour l'organisation de démonstrations de bonnes pratiques culturales. On discutera ici de quelques aspects clés pouvant être présentés lors des démonstrations pour chacune des étapes (transport ; stockage ; actions à mener avant, pendant et après la pulvérisation ; gestion des effluents et des déchets).

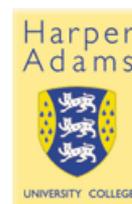
Partenaires



www.ecpa.be



www.pcfruit.be



www.harper-adams.ac.uk



www.landscentret.dk



www.insaad.pl



www.imuz.edu.pl



www.deiafa.unito.it



www.esab.upc.es



www.cemagref.fr



www.arvalisinstitutduvegetal.fr



www.povlt.be



www.landwirtschaftskammer.de

Transport

Cette étape et les réglementations qu'elle implique sont largement discutées dans la partie théorique de la formation.

Partie pratique de la formation :

- une boîte pour transporter les produits phytosanitaires



(Source: DEIAFA)



(Source: HAUC)



(Source: Petr Harasta)

- Eviter toute fuite de produit provenant du pulvérisateur lors du trajet de la ferme au champ



(Source: DEIAFA)



(Source: CMA)

Stockage

Présentation d'installations de stockage bien organisées :

- Les produits phytosanitaires doivent être stockés dans une pièce fermée ou une armoire



(Source: DAAS)



(Source: Arvalis)



(Source: DEIAFA)

- Stocker les produits dans une pièce qui ne craint pas le feu
- Utiliser des étagères qui n'absorbent pas les produits



(Source: Arvalis)

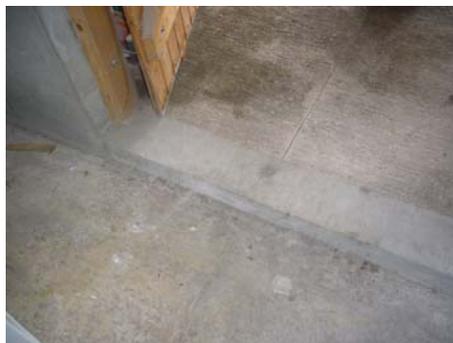


(Source: UPC)

- Le local de stockage doit être équipé d'un système de verrouillage. Construire un petit muret à l'entrée pour éviter l'écoulement de produit en dehors ou utiliser des casiers en plastique pour stocker les récipients et emballages de produits phytosanitaires.



(Source: Arvalis)



(Source: Syngenta)

- Toujours stocker les poudres au-dessus des liquides
- Equipement à utiliser en cas de renversement accidentel de produits phytosanitaires : sable ou copeaux de bois, balai, petite pelle, sacs plastiques
- Stocker les emballages vides dans un endroit approprié, sécurisé et couvert.



(Source: ISK)



(Source: UPC)



(Source: DEIAFA)



(Source: POVLT)

- Matériel de mesure du poids et du volume pour les produits phytosanitaires à utiliser



(Source: DEIAFA)

- Instructions sur les risques et numéros à appeler en cas d'urgence



(Source: DEIAFA)



(Source: DEIAFA)



(Source: UPC)



(Source: Arvalis)

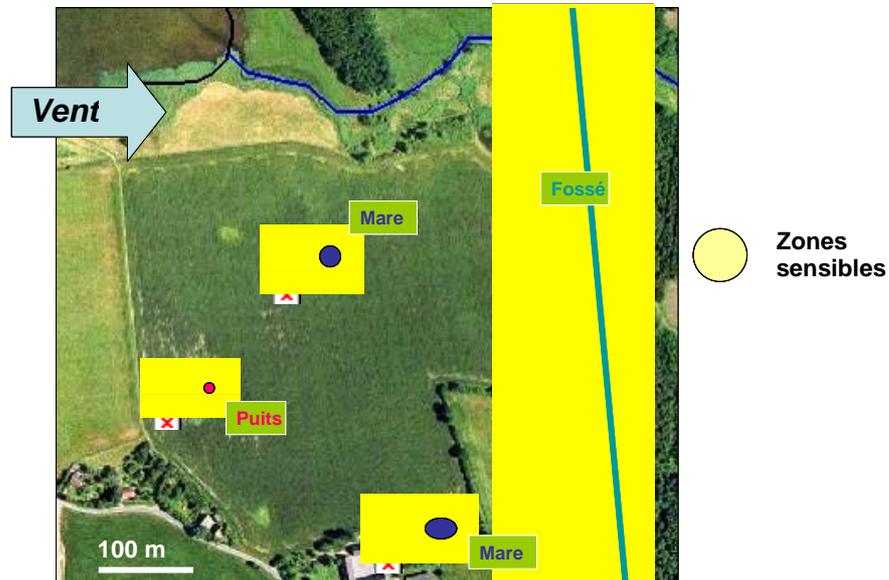
- Les vêtements de protection doivent être rangés dans un casier, dans un lieu différent du local de stockage des produits phytosanitaires



(Source: Arvalis)

Avant de pulvériser

- Une bonne planification de la pulvérisation est très importante. Noter l'importance de connaître la taille exacte des champs et l'emplacement des zones sensibles.



- Calibrage du pulvérisateur



(Source: UPC)



(Source: DEIAFA)



(Source: Arvalis)



(Source: Hardi International)

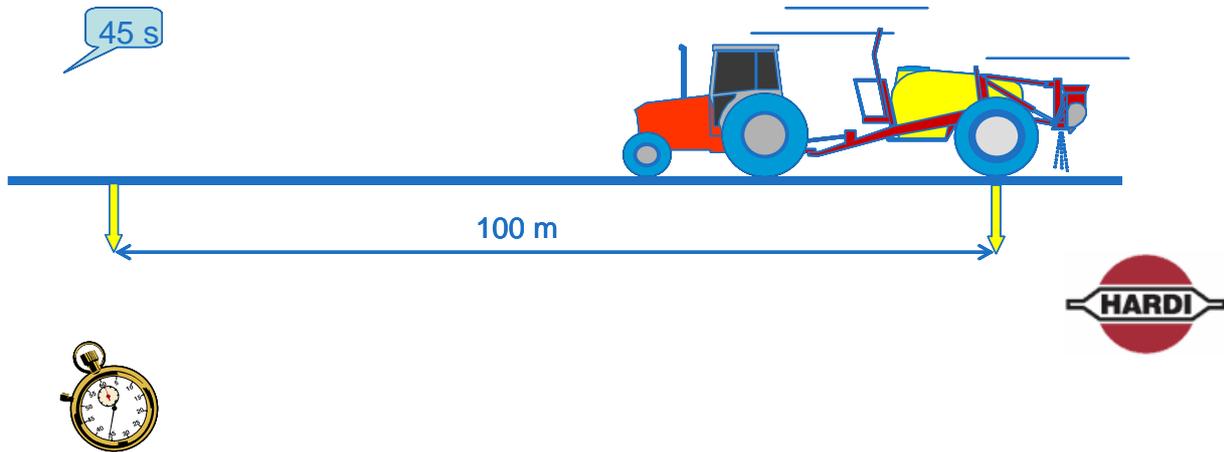
1 Vérification de la vitesse

Utiliser un pulvérisateur à moitié rempli (avec de l'eau propre) sur la zone que vous souhaitez pulvériser

$$\frac{\text{Distance (m)} \times 3.6}{\text{Temps(s)}} = \text{Vitesse (km/h)}$$

Exemple

$$\frac{100 \text{ (m)} \times 3.6}{45 \text{ (s)}} = 8 \text{ (km/h)}$$



Déterminer la pression de pulvérisation et le débit à la sortie des buses

Débit au niveau d'une buse :

$$\frac{\text{Distance inter buses (m)} \times \text{Volume/ha (l/ha)} \times \text{vitesse(km/h)}}{600} = \text{débit d'une buse (l/min)}$$

Exemple : Volume à appliquer 250 l/ha

$$\frac{0.5 \text{ (m)} \times 250 \text{ (l/ha)} \times 8 \text{ (km/h)}}{600} = 1.67 \text{ (l/min)}$$

La buse marron correspond à nos besoins: 1.63 l/min à 2bar

Un faible ajustement de pression est nécessaire

		600									
		6	7	8	10	12	15	20	25	km/h	
SYNTAL-CT	371769 (12pcs, 755633)										
CERAMIC-CT	371776 (12pcs, 755633)										
S	1.5	1.41	C	283	242	212	170	141	113	85	68
	2.0	1.63	C	327	280	245	196	163	131	98	76
	2.5	1.83	M	365	313	274	219	183	146	110	88
	3.0	2.00	M	400	343	300	240	200	160	120	96
	4.0	2.31	M	462	396	346	277	231	185	139	111
SYNTAL-S	371711 (12pcs, 755658)										
CERAMIC-S	371742 (12pcs, 755679)										

$$\left(\frac{\text{Débit souhaité (l/min)}}{\text{Débit du tableau (l/min)}} \right)^2 \times \text{pression du tableau (bar)} = \text{pression souhaitée (bar)}$$

La buse marron aura donc une pression de 2,1 bar pour une vitesse de 8 km/h et un volume de 250 l/ha

$$\left(\frac{1.67 \text{ (l/min)}}{1.63 \text{ (l/min)}} \right)^2 \times 2 \text{ bar} = 2.1 \text{ bar}$$

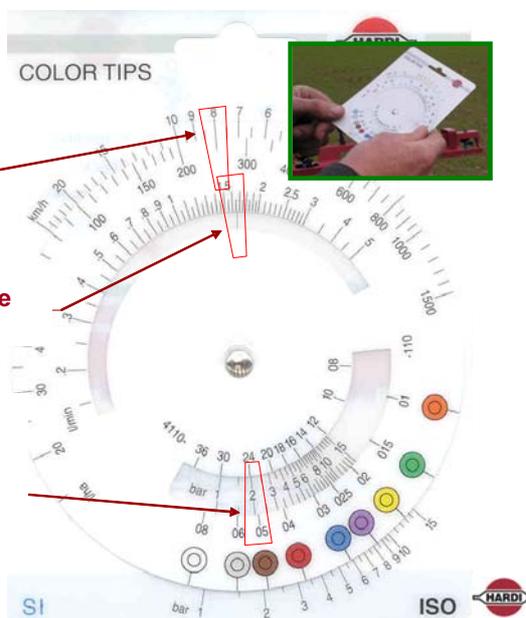


2 Une méthode simple :

a Aligner la vitesse nécessaire et le volume à appliquer (l/ha)

b Lire le débit nécessaire à la sortie de la buse (l /min/buse)

c Choisir un couple buse/pression



3 Vérification du débit des buses de pulvérisation

Vérifier la pression et mesurer le volume pendant 1 minute



Photo: Hardi International

- Si le débit mesuré est en moyenne supérieur de 10% au débit fourni par des buses neuves, il faut changer toutes les buses
- Si le test effectué sur 2 buses d'une même section montre une augmentation supérieure à 15%, il faut changer toutes les buses



- Comparaison entre la méthode "conventionnelle" de remplissage du pulvérisateur (une première dilution du produit dans un bac, puis versement de la solution dans le réservoir principal du pulvérisateur) et l'utilisation d'une trémie permettant la préparation de la solution. Présenter l'intérêt de cette dernière pour limiter les risques de pertes.



Remplissage avec un sceau (Source: DEIAFA)



Remplissage avec la trémie de préparation (Source: DEIAFA)

- Présentation du mode de fonctionnement de la trémie de préparation: comment celle-ci peut être connectée au réseau d'eau potable de l'exploitation agricole. Si le pulvérisateur n'est pas équipé d'un tel réservoir, une trémie de préparation mobile peut être utilisée.



Trémie de préparation fixée au pulvérisateur (Source: DAAS, Jens Tønnesen)



Trémie de préparation portative (Source: UPC)

- Remplissage du pulvérisateur avec de l'eau. Éviter de remplir directement de la source d'eau potable. Montrer l'intérêt d'utiliser un réservoir d'eau intermédiaire ou un système d'eau surélevé pour éviter de souiller le réseau d'eau par les produits phytosanitaires.



(Source: DAAS, Jens Tønnesen)



(Source: lwknrw)

- Prendre toutes les précautions nécessaires lors du remplissage du pulvérisateur sur le site de l'exploitation. Souligner l'intérêt d'utiliser un couvert plastique pour collecter les pertes de produits lors du remplissage.



(Source: DEIAFA)



(Source: UPC)

- Démonstration de l'utilisation d'un débitmètre lors du remplissage en eau du tank pour éviter une surpression.



(Source: UPC)



(Source: UPC)

- Nettoyage des récipients de produits phytosanitaires vides :
 - Si le nettoyage est immédiat, nettoyer les récipients avec l'asperseur de nettoyage, dans la trémie ou dans le réservoir du pulvérisateur
 - Si le nettoyage est manuel, rincer trois fois les récipients vides
 - Collecter les eaux de rinçage et les mettre dans un endroit sûr. Si possible, les ajouter à la bouillie à pulvériser.



(Source: DAAS, Jens Tønnesen)



(Source: ISK)



(Source: DAAS)

- Présentation des buses :
 1. Matériel nécessaire :
 - Un pulvérisateur propre avec de l'eau propre dans le réservoir
 - Un ensemble de buses de tailles et de types différents.
 2. Monter quatre ou cinq buses de chaque type les unes à côté des autres. Commencer avec la buse la plus grossière du côté au vent
 3. Pulvériser avec différentes pressions (le pulvérisateur doit être immobile) et observer la dérive pour les différents buses
 4. Observer, si souhaité, la distribution de la taille des gouttes en passant un papier réactif à l'eau sous le nuage de pulvérisation. Si le résultat n'est pas satisfaisant lorsque le pulvérisateur est immobile, refaire l'expérience avec le pulvérisateur en mouvement.

Pendant la pulvérisation

- Présentation de caractéristiques générales telles que la direction du vent, la hauteur d'ajustement de la barre de pulvérisation, la vitesse, etc...
- Présentation de l'importance du bon fonctionnement des dispositifs anti-goutte-à-gouttes des buses, et de l'orientation correcte des jets de pulvérisation, de façon à empêcher l'égouttement du produit hors du pulvérisateur



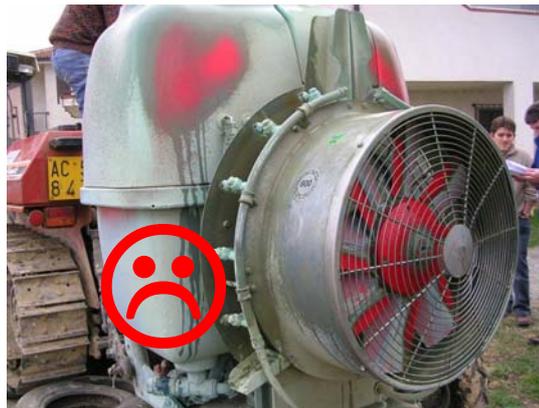
(Source: DEIAFA)



(Source: UPC)



(Source: DEIAFA)



(Source: DEIAFA)

- Recommander la fermeture des buses lors des tournants à la fin de chaque rangée.

Après la pulvérisation

- Nettoyage de l'intérieur du pulvérisateur

Approche 1:

- Ajouter un marqueur fluorescent dans le réservoir du pulvérisateur
- Rincer, en utilisant la méthode du simple ET du triple rinçage
- Prélever des échantillons de chaque solution de rinçage (simple contre triple), et visualiser la différence de couleur entre les deux échantillons



Approche 2:

- Un modèle spécialement conçu pour faire la démonstration du triple rinçage peut être utilisé.
- La vitamine B 12 (riboflavine) est utilisée comme colorant (couleur jaune).

- De l'eau propre est transférée en 3 temps du réservoir de rinçage au réservoir principal. Les côtés du réservoir étant transparents, on peut observer la couleur devenant de plus en plus claire après chacune des dilutions.



(Source: POVLT/pcfruit)



(Source: POVLT/pcfruit)

Approche 3:

- Matériel nécessaire:

Un pulvérisateur propre avec le réservoir de rinçage plein

50-100 litres d'eau propre dans le réservoir

Des bacs propres de différentes tailles

Un traceur (d'Amarant ou de Ponceau, qui sont des colorants rouges)

Des vêtements de protection, par exemple une combinaison et des gants jetables

4 petits verres transparents pour échantillonner l'eau de rinçage provenant du système de nettoyage

- Verser dans le réservoir du pulvérisateur 2 ou 3 bacs d'eau contenant le traceur (5 à 10 litres au total)

- Rincer les bacs et verser l'eau de rinçage dans le réservoir du pulvérisateur

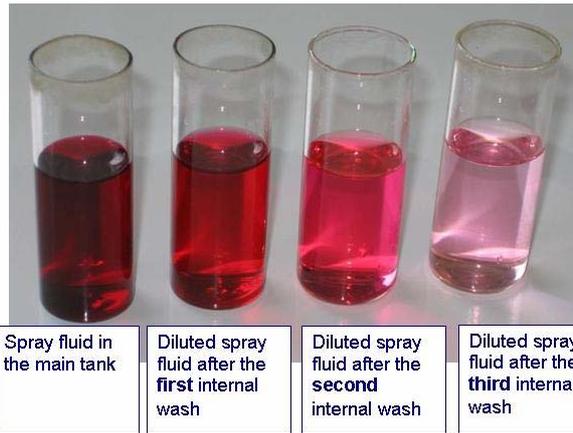
- Marquer de deux traits le réservoir d'eau de rinçage, de façon à diviser en trois parties l'eau contenue dans ce réservoir

- Pulvériser jusqu'à ce que de l'air sorte de la première buse de pulvérisation – Observer la quantité restant dans le réservoir. Prélever un échantillon dans le premier verre

- Arrêter l'agitation et pulvériser jusqu'à ce que l'air sorte de toutes les buses de pulvérisation – Vérifier de nouveau la quantité de liquide restant dans le réservoir.

- nettoyer le réservoir avec le premier tiers d'eau de rinçage. Pulvériser jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans aucune des buses. Prélever un échantillon lors de la pulvérisation du résidu dilué . Répéter le processus deux fois de plus. Prélever un échantillon après chaque dilution.

- Ce processus peut être mené pour des pulvérisateurs avec ou sans trémie de préparation.



(Source: DAAS)

- Nettoyage de l'extérieur du pulvérisateur.



(Source: DEIAFA)



(Source: Arvalis)



(Source: lwknrw)



(Source: lwknrw)

- Pulvérisateurs avec ou sans réservoir d'eau propre. Il est possible d'équiper le pulvérisateur de ce type de réservoir s'il n'y en a pas.



Réservoir d'eau propre avec un tuyau d'arrosage pour le nettoyage de l'extérieur du pulvérisateur (Source: UPC)



(Source: DAAS, Jens Tønnesen)

La gestion des résidus

- Présentation d'un lieu de remplissage et de nettoyage bien équipé, avec un réservoir collectant les eaux de rinçage et les liquides renversés



(Source: DAAS)



(Source: Arvalis)

- Evacuation correcte des boîtes vides de produits phytosanitaires et du matériel contaminé
- Présentation de systèmes de purification : biobed, phytobac®, biofiltre, système de déshydratation, nettoyage physico-chimique (Sentinel®)



Biofiltre (Source: POVL/pcfruit)



Biobac (Source: DEIAFA)



Biobac (Source: DEIAFA)



Biobed (Source: ISK)



Héliosec[®] Dehydration Equipment (Source: Syngenta)



Sentinel[®] (Source: pcfruit)