

Produits phytosanitaires : optimiser leur emploi du transport à la

L'usage des produits phytosanitaires répond à des règles précises et l'adoption de bons gestes lors de leurs manipulations et de leur application, est aujourd'hui une préoccupation majeure pour l'ensemble des agriculteurs. Rappel des principales réglementations et des préconisations techniques pour une efficacité optimale.

Comment transporter les produits phytosanitaires ?

Le transport des Produits Phytosanitaires est uniquement réglementé pour les produits constitués de Matières Dangereuses (MD). Facilement identifiables par leur utilisateur, ils portent un des 4 logos ci-contre sur leur emballage.

Réglementation du Transport des Matières Dangereuses (TMD) :

Conditions de transport des Matières Dangereuses (MD)	Réglementation
MD inférieures à 50 Kg	Aucune
MD comprises entre 50 Kg et 330 Kg	Dispense de la formation Transport des Matières Dangereuses à condition que le véhicule soit équipé de : <ul style="list-style-type: none"> - Un document de transport - Un extincteur poudre de 2 kg - Une lampe de poche sans métal par personne, dans le véhicule - Les marchandises sensibles à l'humidité sont couvertes et bâchées - Respect des consignes de chargement (aucun débris combustible ni matériau inflammable)
Par engin agricole (tracteur + remorque)	- Limité à 1 T par chargement - Emballages de moins de 20 L
Autre	Être détenteur de la formation TMD validée



Les points à respecter pour le stockage des produits phytosanitaires

Les Produits Phytos doivent être stockés dans un local spécifiquement prévu à cet effet. Les produits Très toxiques (T+), Toxiques (T) et Cancérogènes Mutagènes Reprotoxiques (CMR), identifiables sur

les étiquettes des emballages, doivent être rangés à part des autres Produits Phytos dans le local.

Les équipements de protection individuelle (gants, combinaisons, tabliers, masques, etc) doivent être rangés en dehors du local.



Obligation PAC (Conditionnalité) :	Droit du Travail (si salarié) :
- Fermé à clé - Aéré - Sol étanche - Éloigné des habitations	- Affichage des consignes de sécurité et n° d'appel d'urgence - Extincteur à l'extérieur - Ustensiles avec marquage - Panneau interdiction de fumer - Porte ouvrant sur l'extérieur - Électricité aux normes - Fiche de données «sécurité»
Conseils : - Rebord ou contre pente - Matières absorbantes - Caillebotis	

Pour tout renseignement :
Chambre d'Agriculture du Gers - Services Techniques
Aurélien VINCENT
Alexandre SANSONNETTE - Guillaume PINEL
Tél. 05.62.61.77.13 ou ca32@gers.chambagri.fr

Article réalisé à partir des fiches techniques du Pool Machinisme du Sud-Ouest.

Un outil pour sécuriser vos saisies

- Enregistrement des traitements
- Test des mélanges phytos
- Liste des produits homologués
- Mises à jour automatiques de la réglementation (dose, DAR, ZNT...)

Mes P@rcelles
Simplifiez-vous la vie
Le logiciel de l'efficacité et de la performance

: optimiser leur emploi gestion des effluents

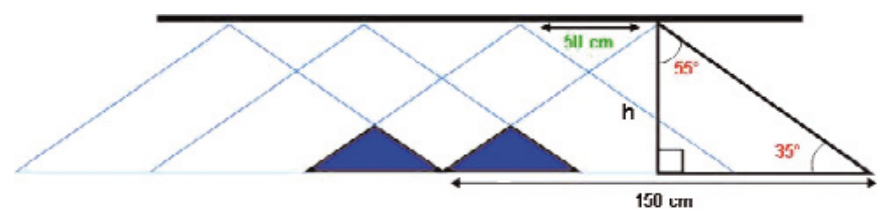
Un outil bien réglé pour une pulvérisation homogène

• Une rampe à bonne distance pour une répartition homogène

La hauteur de rampe joue pour beaucoup dans la qualité de pulvérisation. En effet, plus la distance entre la rampe et la cible est importante, plus le risque de dérive et de volatilité est grand. La conséquence est

le manque de produit sur la cible et donc un manque d'efficacité. La hauteur de rampe adéquate, pour avoir une pulvérisation de qualité tout en limitant la dérive, est déterminée grâce à la distance inter-buses, l'angle de recouvrement de

la buse, ainsi que la proportion de gouttelettes fines. Pour une répartition homogène, c'est-à-dire, avoir un triple recouvrement avec des buses d'un angle de recouvrement de 110°, il faut que la hauteur de rampe soit de :



Afin de connaître la hauteur de rampe idéale, il suffit d'appliquer la formule mathématique de trigonométrie :

$$\tan 55^\circ = \frac{\text{Côté opposé}}{\text{Côté adjacent (h)}}$$

$$h = \frac{\text{Côté opposé}}{\tan 55^\circ}$$

$$h = \frac{51,1 \text{ cm}}{\tan 55^\circ}$$

$$h = 52,5 \text{ cm}$$

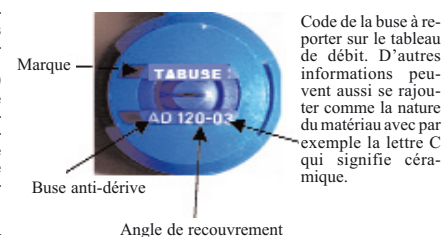
Soit une hauteur de rampe comprise entre 50 et 55 cm pour une buse avec un angle de recouvrement de 110° et un espace inter-buses de 50 cm.

• Le choix de la buse : trouver le meilleur compromis entre qualité de pulvérisation et maîtrise de la dérive

Comment choisir la bonne buse ?
Une buse se choisit selon 3 critères (en fonction de la couleur) :
- le volume par hectare
- la vitesse d'avancement
- la pression d'utilisation
Afin de les différencier facilement, on peut les classer selon :
- la couleur
- les normes ISO
- les informations inscrites sur la buse à reporter sur les tableaux de débit

- Si le Ø < 100 µm (goutte) : la durée de vie est très limitée et la dérive est importante
- Si 200 µm < Ø < 300 µm (goutte) : bonne durée de vie et la dérive est limitée. C'est l'objectif à atteindre pour avoir le meilleur compromis entre efficacité au champ et limitation de la dérive.

RAPPEL : l'objectif est d'avoir entre 3 et 5 gouttes au cm².

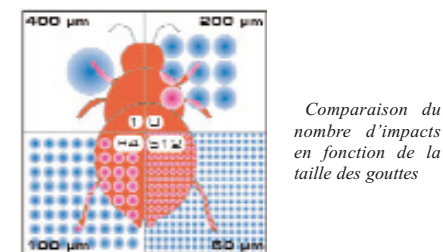


Buses	Pression d'utilisation	Efficacité de dérive	Vitesse du vent	Taux de petites gouttes <100µm	Compatibilité avec les produits		
					Régime	de Contact	Système
à Turbulence	2 à 4 bars	Très fort	<2 m/s	20 à 50 %	OUI	Très bon recouvrement	Très bon recouvrement
à Forêt	2 à 3 bars	Fort	>2 m/s	16 à 20 %	OUI	OUI	OUI
Basse pression	1,2 à 1,5 bars	Moyen	2 à 3 m/s	1%	OUI	OUI	OUI
à Pastille de calibrage	2 à 3 bars	faible	2 à 3 m/s	5 à 10%	OUI	NOU	OUI
à Injection d'air	1,5 à 3 bars	Très faible	2 à 3 m/s	<5%	OUI	>90 %	>90 %

Les buses à injection d'air offrent le meilleur compromis entre efficacité au champ et diminution de la dérive.

Suite aux essais réalisés par ARVALIS-Institut du végétal il a été démontré qu'il n'y avait aucune différence significative en termes d'efficacité entre les différentes buses, mais une différence significative d'efficacité en fonction des volumes appliqués.

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec des volumes importants.



• Un volume de bouillie à moduler en fonction du traitement à réaliser

Le volume de bouillie à l'hectare est à adapter en fonction du type de traitement que l'on est en train d'effectuer. Plusieurs essais ont été réalisés et ont montré que le volume de bouillie avait une incidence sur l'efficacité du produit.

Par exemple, lors du traitement fusariose sur épis, il a été démontré que l'application d'un fongicide avec un volume de bouillie de 150 l/ha donnait des résultats significativement meilleurs, comparé à une application à 80 l/ha de bouillie.

En règle générale, un volume de bouillie important donne de meilleurs résultats qu'un bas volume.

L'application de produits phytosanitaires en bas volume peut donner

des résultats équivalents avec des volumes importants à condition d'utiliser des adjuvants et de contrôler l'hygrométrie de l'air. Elle doit être au minimum à 80 % lorsqu'on est sur des bas volumes et plus lorsqu'on est avec des très bas volumes (< 30 l/ha).

Il existe cependant un contre-exemple lorsqu'on utilise une eau dure, c'est-à-dire une concentration importante d'ions calcium et magnésium dans l'eau.

Pour les matières actives telles que le glyphosate, la présence des ions calcium et magnésium bloque la matière active.

Dans ce cas là, il faut diminuer le volume de bouillie pour que l'efficacité soit meilleure.

• Choisir un système de régulation adapté à la parcelle

Les systèmes de régulation sont de deux types :

- à régulation à pression constante :

Ce type de régulation est assez courant. Pour le réglage, on fait appel à un régulateur de pression. Le volume appliqué par hectare ne varie pas si la vitesse d'avancement est maintenue constante. Ce système impose donc un très grand régularité de travail.

- à régulation proportionnelle :
Pour les systèmes de régulation proportionnelle, les caractéristiques du jet varient en fonction de la vitesse d'avancement.

Il existe trois types de systèmes à régulation proportionnelle :
- à débit proportionnel au régime moteur (DPM)
- à débit proportionnel à l'avancement (DPAM ou DPAAE)
- à concentration proportionnelle à l'avancement (injection directe).

Pression constante				Débit proportionnel au régime moteur			
TERRARI	MOITÉE	DESCENTE	PATRIAGE	TERRARI	MOITÉE	DESCENTE	PATRIAGE
Vitesse moteur	↘	↘	↘	Vitesse moteur	↘	↘	↘
Vitesse avancement	↘	↘	↘	Vitesse avancement	↘	↘	↘
Débit L/ha	→	→	→	Débit L/ha	↘	↘	↘
Volume L/ha	→	→	→	Volume L/ha	↘	↘	↘
Pression	→	→	→	Pression	↘	↘	↘
Matière active /ha	→	→	→	Matière active /ha	↘	↘	↘
Conséquences	Surboisage	Bonne dose	Bonne dose	Conséquences	Bonne dose	Bonne dose	Surboisage

Débit proportionnel à l'avancement				Concentration proportionnelle à l'avancement			
TERRARI	MOITÉE	DESCENTE	PATRIAGE	TERRARI	MOITÉE	DESCENTE	PATRIAGE
Vitesse moteur	↘	↘	↘	Vitesse moteur	↘	↘	↘
Vitesse avancement	↘	↘	↘	Vitesse avancement	↘	↘	↘
Débit L/ha	→	→	→	Débit L/ha	→	→	→
Volume L/ha	→	→	→	Volume L/ha	→	→	→
Pression	→	→	→	Pression	→	→	→
Matière active /ha	→	→	→	Matière active /ha	→	→	→
Conséquences	Bonne dose	Bonne dose	Bonne dose	Conséquences	Bonne dose	Bonne dose	Bonne dose

↘ : diminution ↗ : augmentation → : aucune variation

Deux stratégies possibles pour gérer les effluents phytosanitaires

La gestion des effluents phytosanitaires commence dès la préparation du traitement en calculant au mieux le volume de bouillie (en fonction des surfaces à traiter) pour limiter le volume restant à la fin de la pulvérisation. C'est également lors de la préparation du traitement que sont rincés à l'eau claire les bidons vides de Produits Phytosanitaires, puis vidés dans la cuve du pulvérisateur. Après le traitement, deux possibilités s'offrent à l'agriculteur pour vidanger et laver le pulvérisateur :

Rinçage intérieur du pulvérisateur

A la parcelle

Au siège d'exploitation



• Rincage interne et épandage

Diluer le fond de cuve en ajoutant dans la cuve un volume d'eau au moins égal à 5 fois le volume de fond de cuve et l'épandre sur la parcelle. La dose totale appliquée au terme des passages successifs ne doit pas dépasser la dose homologuée du produit.

• Vidange

Vidanger ensuite le fond de cuve dilué sur la parcelle si la concentration initiale de la bouillie a été divisée par au moins 100 suite à la dilution. La vidange doit être réalisée à 50 m des points d'eau, 100 m des lieux de baignade et pas plus d'une fois par an sur une même parcelle.

• Rincage externe

Le rinçage externe doit s'effectuer après le rinçage interne, à 50 m des points d'eau, 100 m des lieux de baignade et pas plus d'une fois par an sur une même parcelle.

• Vidange, lavage extérieur et intérieur du pulvérisateur

Ces actions sont réalisées sur une aire de lavage qui doit être :

- Bétonnée et étanche avec des pentes pour collecter les eaux en un seul point bas équipé de 2 sorties :
 - une sortie pour les eaux pluviales évacuées vers le milieu naturel ;
 - une sortie pour les effluents phytosanitaires évacués directement vers un dispositif de traitement ou une cuve de stockage en vue d'un traitement ultérieur.
- Dimensionnée en fonction de la taille des engins agricoles,
- Située à proximité du local phytosanitaire, si possible.

• Stockage des effluents

Grâce à un système de stockage et ou de traitement agréé par le ministère de l'écologie. Toutefois, le système Phytobac® de Bayer est le seul procédé qui ne laisse pas de résidus sur l'exploitation (de 3 000 € à 10 000 €).