

➤ Pour la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires



Choix, réglages
et entretien



du Pulvérisateur

Normes EN 907 et EN 12761

➤ La connaissance précise et la maîtrise du fonctionnement du pulvérisateur font partie des étapes incontournables pour utiliser le plus justement et le plus efficacement les produits phytosanitaires sur les cultures.

gramip 

GRUPE RÉGIONAL D'ACTION MIDI-PYRÉNÉES

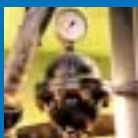
Choix et réglages du pulvérisateur

La régulation

- la pression constante : système simple et peu onéreux, mais qui ne corrige pas les variations de vitesse.
- le Débit Proportionnel au régime Moteur (DPM) : le régulateur modifie la pression, donc le débit, selon le régime moteur ainsi le volume hectare reste équivalent dans une certaine mesure.
Variation acceptable : $\pm 10\%$: au-delà, les variations excessives de pression sont préjudiciables à la qualité de la pulvérisation.
- le Débit Proportionnel au régime d'Avancement (DPA) : Mécanique ou électronique, le régulateur se cale sur la vitesse d'avancement grâce à un radar ou un capteur de roue.

Attention : les systèmes liés à une roue motrice n'intègrent pas l'effet du patinage.

La cloche à air



la cloche à air

- Elle joue un rôle d'amortisseur : sa pression doit être de l'ordre de 40 à 60 % de la pression de traitement.

Pensez à la dégonfler en fin de campagne pour laisser la membrane au repos. Vérifiez régulièrement en cours de campagne son étanchéité et sa pression de gonflage.

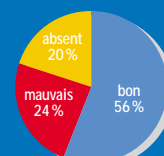
Le manomètre



le manomètre

- C'est un élément essentiel pour le réglage du pulvérisateur. Préférez les manomètres à double échelle, gradués en dixième de bar de 1 à 5 bars et disposant d'une pression maximale de fonctionnement suffisante pour encaisser les surpressions éventuelles (jusqu'à 25 bars).

Pour plus de sécurité pour l'hivernage démontez-le et mettez-le dans un local hors gel. Faites vérifier l'étalonnage du manomètre à chaque début de campagne.



État du manomètre
(source ARM 2001)

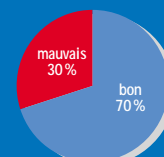
La rampe



la rampe

- Robustesse et légèreté sont à rechercher ainsi qu'un positionnement rationnel des tuyauteries. La suspension devient essentielle à partir d'une largeur de 12 m. Un treuil mécanique ou hydraulique est indispensable pour régler la hauteur de la rampe en fonction de la culture. Une correction hydraulique de dévers ou géométrie est intéressante en coteaux et pour les grandes largeurs.

En fin de campagne vérifiez et corrigez les éventuels défauts de structure avant le remisage. En début de campagne vérifiez le serrage et le graissage des pivots, le positionnement et l'état des tuyaux. Au cours de la campagne soyez vigilant à l'état général de la rampe. Traitez les dépôts de corrosions.



État de la rampe
(source ARM 2001)

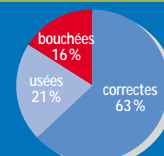
Les buses



les buses

- La qualité de la pulvérisation en dépend. Les modèles en alumine frittée ou en céramique améliorent leur durée de vie. Respecter la plage d'utilisation prévue par le constructeur. Veiller à leur bon écartement sur la rampe.

Contrôlez à chaque début de campagne le débit de vos buses. Il faut les remplacer si l'écart est supérieur à 10%. En cours de campagne, les buses bouchées se débouchent à l'aide d'une brosse adaptée.



État des buses contrôlées
(source ARM 2001)

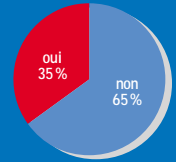
Choix et réglages du pulvérisateur

Les antigouttes



l'antigoutte

- Indispensables, ils stoppent tout écoulement aux buses lorsque l'alimentation des rampes cesse. Évitez les modèles à ressort dans le porte buse. Le système le plus simple et le plus facilement adaptable reste l'antigoutte à membrane.



Présence de fuites
(source ASM 2011)

Vérifiez leur fonctionnement en début de campagne, ainsi qu'à chaque utilisation du pulvérisateur. A l'hivernage protégez-les de la dessiccation et du gel. En utilisant un antigel. Vous pouvez également les démonter et les conserver dans un local hors gel dans un récipient d'eau.

Les filtres



le filtre

- Ils sont essentiels pour préserver la durée de vie et la qualité du travail des buses. En utilisant des maillages adaptés, la combinaison filtre à l'aspiration, filtre sortie de pompe et filtre de tronçon, limite les phénomènes de bouchages. Préférer une filtration sur les tronçons de rampe par rapport aux filtres de buses, l'entretien est plus facile.

Les filtres sont à nettoyer après chaque utilisation.

La cuve



la cuve

- Elle doit être dotée d'un puits d'aspiration vers lequel l'intégralité de la bouillie converge, afin de réduire le volume mort et permettre la vidange totale du pulvérisateur.

Après chaque type de traitement nettoyez l'intérieur de la cuve. Une buse rotative facilitera le rinçage quand celui-ci est nécessaire.

La jauge



la jauge

- Elle doit être lisible rapidement. Pour cela, évitez les indicateurs translucides moulés dans la cuve. Préférez une jauge avec flotteur.
- Les tuyaux translucides peuvent être remplacés chaque année, pour une meilleure lisibilité.

La cuve de rinçage



la cuve de rinçage

- Aujourd'hui c'est le moyen le plus pratique de gérer au champ les fonds de cuve et le pré-rinçage de la rampe. Prévoyez un réservoir d'eau claire en quantité (150 litres minimum ou 10 % du volume nominal de la cuve remplace 10 % du volume nominal de la rampe).



Recommandations pour la sécurité de l'utilisateur (norme EN 907)

La norme EN 907 a été mise en œuvre dans le cadre de la directive 89/392/CEE en juillet 1997. Elle recommande des éléments de sécurité et des vérifications pour la conception et la construction des pulvérisateurs pour l'application de produits phytosanitaires et d'engrais liquides, en vue de se conformer aux exigences essentielles de la directive machines.

PROTECTION DES ELEMENTS TOURNANTS :

Les éléments tournants (poulies courroies, ventilateurs) doivent être protégés. Si l'entraînement de la pompe et du ventilateur est commun alors un système permet le débrayage du ventilateur.

STABILITE DE L'APPAREIL :

L'appareil doit être stable au remisage.

CUVE :

L'opérateur doit être protégé contre tout contact avec la bouillie lors de la vidange de la cuve. Pour cela, l'orifice de vidange peut être équipé d'un robinet et le flux de liquide doit être dirigé loin de l'opérateur.

PRESENCE DU BIDON RINCE-MAIN :

Une cuve d'eau claire de plus de 15 l, indépendante, destinée à l'opérateur est présente.

ELEMENTS DE SECURITE AUTOUR DE LA RAMPE :

- **RAMPE FRONTALE**
Les pulvérisateurs munis de rampe frontale doivent être équipés d'une cabine et/ou le siège du conducteur est à plus de 1 m au-dessus de la hauteur maximale de réglage de la rampe.
- **REPLIAGE DE LA RAMPE**
Manuel : le dispositif de préemption doit être à plus de 30 cm et le treuil pour le réglage de la hauteur de rampe doit être autobloquant.
les pivots Assisté : la commande doit être à action continue.
- **SYSTEME DE VERROUILLAGE DE LA RAMPE AU TRANSPORT**
Hydraulique : sa commande doit être indépendante du repliage.
- **TREUIL POUR LE REGLAGE DE LA HAUTEUR DE RAMPE :**
 - Manuel : il doit être autobloquant. Son actionnement peut se faire depuis le sol ou une plate forme.
 - Hydraulique : Sa commande est à action maintenue et se réalise depuis le poste de conduite
La vitesse de descente limitée à 10 mm/s et la hauteur minimale pour la rampe (hors action volontaire) est de 50 cm.

MAITRISE DE LA PRESSION :

- **VISIBILITE DU MANOMETRE :** Le manomètre doit être isolé de la bouillie et clairement lisible du poste de conduite. (63 mm de diamètre s'il est situé avant les points d'attelage de l'attelage 3 points, sinon 100 mm).
- **CONTROLE DE LA PRESSION :** La pression de service admissible doit être inscrite en rouge. Le circuit doit être muni d'une soupape de sûreté empêchant la pression de dépasser de plus de 20 % la pression admissible.

PROTECTION DES CONDUITES DE BOUILLIE :

Si la machine est munie d'une cabine les conduites de bouillies ne passent pas en cabine. Si la machine n'est pas munie d'une cabine les conduites de bouillies sont munies de protecteurs pleins protégeant l'opérateur en cas de fuites.

INCORPORATION DES PRODUITS SECURISEE :

La présence d'un incorporateur de produit est conseillée. Si ce n'est pas le cas, l'orifice de remplissage doit être à moins de 1,5 m du sol ou d'une plate forme. Le bord de l'orifice de remplissage doit être situé à moins de 30 cm du bord de la cuve.

Recommandations pour l'amélioration des pratiques et la protection de l'environnement (norme EN 12761)

Elle établit des recommandations et des méthodes de vérification correspondantes pour la conception et les performances des pulvérisateurs dans l'objectif de réduire les risques de contamination de l'environnement. Pour l'agriculteur, la conformité à cette norme garantit une optimisation du fonctionnement de son matériel du point de vue de la pratique d'épandage et de la protection de l'environnement.

CARACTERISTIQUES DE LA CUVE :

Le volume de la cuve doit dépasser d'au moins 5 % le volume nominal. Le volume nominal des cuves ayant un volume nominal supérieur à 200 l, doit être un multiple de 100 l.

POSITIONNEMENT DES FLEXIBLES :

Les flexibles doivent être correctement positionnés, en respect des préconisations du fabricant concernant les courbures.

Un robinet d'isolement sur les canalisations sous pressions doit être présent.

CONCEPTION DE LA RAMPE :

- Largeurs maximales des sections : 4,5 m pour des largeurs de rampe \leq à 24 m, 6 m pour des largeurs de rampe $>$ à 24 m
- Dispositif de coupure individualisée des sections
- Demi-rampe escamotable : en arrière pour les rampes \leq à 10 m, dans les deux sens pour les rampes $>$ à 10 m
- Les mouvements des rampes de plus de 13 m doivent être dissociés de ceux du pulvérisateur afin de maintenir la rampe parallèle au sol.

DISPOSITIFS ANTI-RETOUR :

Les dispositifs de remplissage de la cuve ne doivent pas permettre le retour du liquide vers le dispositif de remplissage.

PRESENCE D'UN SYSTEME ANTI-GOUTTES :

Présence d'un système anti-gouttes (moins de 2 ml/buses pendant 5 mn 8 s après l'arrêt de l'alimentation).

REPLISSAGE :

Des tamis, dont la dimension des mailles doit être inférieure à 2 mm, doivent être montés sur les ouvertures de remplissage.

Un dispositif de mélange permet d'homogénéiser la bouillie.

ACCESSIBILITE ET ENTRETIEN DES FILTRES :

Les filtres doivent être facilement accessibles et les éléments filtrants doivent être démontables. Présence de filtres centraux ou (et) de canalisations entre la pompe et les buses.

La prise manométrique doit être positionnée entre le filtre et les buses (détection des obstructions). Les filtres doivent pouvoir être nettoyés lorsque la cuve est pleine.

REGLAGE DE LA RAMPE :

La plage de réglage de la hauteur de la rampe doit être d'au moins 1 m. Elle doit être de 1,2 m pour les cultures supérieures à un mètre. Si la longueur de la rampe est supérieure à 21 m, la hauteur de rampe minimum sera de 0,5 m. Quelle que soit la hauteur de la rampe, le liquide ne doit pas être pulvérisé sur le pulvérisateur lui-même.

POSSIBILITE D'ETALONNAGE :

Présence d'instruments d'étalonnages d'une précision de \pm 5 %. Il peut s'agir d'un récipient gradué d'un litre.

LES BUSES :

Leur position est prédéterminée (orientation du jet).

La différence de débit aux buses neuves ne doit pas différer de plus de 5 % par rapport aux valeurs de références.

La mise en conformité "directive machines"

Tous les matériels doivent être conformes. A l'achat, à l'utilisation comme à la revente.

Application technique

- Informations des opérateurs (présence d'une notice d'instructions, en cas de perte contacter le constructeur)
- Les flexibles situés en cabine du tracteur et véhiculant du produit de traitement doivent être protégés
- Maintenir le protecteur de l'arbre de transmission à cardan en bon état et sans modification
- Anneau compatible avec le dispositif d'attelage est en bon état.
- Béquille réglable en hauteur et ayant une surface de contact au sol suffisante.
- Identifier les commandes (fonctions et mode de fonctionnement)
- Présence d'un dispositif adéquat permettant, après dételage, d'accrocher les flexibles hydrauliques et les câbles électriques
- Présence d'un support de l'arbre de transmission à cardans lors du dételage
- Présence d'un carter de protection du côté de la machine
- Indiquer le régime et le sens de rotation de l'arbre de prise de force



- Identification de vannes (fonction et mode de fonctionnement)
- Prévoir dans la cabine du tracteur un avertissement concernant le risque de contact avec les lignes électriques
- Présence d'une cuve lave mains (15 l)
- Commande de vidange évitant le risque de contact avec la bouillie
- Présence en bon état des indicateurs de niveau, manomètres et organes de services
- Prévoir un dispositif de verrouillage mécanique ou hydraulique de la rampe
- Un dispositif pour l'immobilisation de la machine une fois dételée doit être prévu et maintenu en bon état (frein de parking ou cales)
- Prévoir un moyen d'accès à l'orifice de remplissage

Avez-vous besoin d'un "permis de traiter" ?

Par arrêté du 13 mars 1995, toute entreprise réalisant des traitements phytosanitaires pour des tiers doit posséder un agrément professionnel. Ce sont donc principalement les Entrepreneurs de Travaux Agricoles, mais aussi des CUMA qui travailleraient pour des tiers non adhérents (ayant dérogé à la règle de l'exclusivisme).

Info complémentaire sur la brochure GRAMIP RÉGLEMENTATION