

# PULVÉRISATION

## Recommandations pour réussir une bonne pulvérisation

Pour assurer l'efficacité d'une pulvérisation, il faut créer les bonnes gouttes, les transporter jusqu'à la cible et assurer une répartition homogène sur le végétal. Plusieurs études menées au Maroc ont montré que les volumes de bouillie appliqués par hectare, sont excessifs et dépassent de loin les doses requises. Cette situation se traduit par de nombreux problèmes, notamment le sur-coût des opérations de traitement et la pollution de l'environnement.

**La réussite des opérations de traitement ne dépend pas uniquement des performances du matériel d'application, mais également de sa bonne utilisation.**

### Faiblesse du parc national

Le parc des VVrisateurs et des atomiseurs est estimé à un peu plus de 9.500 unités, soit seulement une unité pour 4 tracteurs. En effet, dans la plupart des exploitations, les traitements sont généralement effectués par les pulvérisateurs à dos. Ces dernières années, les pulvérisateurs, en grande partie importés d'Europe, ont connu un développement important en raison des subventions de l'Etat (60%). Néanmoins leur généralisation reste confrontée à certaines contraintes:

- La majorité des exploitations se caractérise par la prédominance des

petites surfaces. De ce fait, l'agriculteur ne peut justifier l'achat d'un tel type de matériel. Ce qui démontre bien l'intérêt des regroupements professionnels.

- L'irrigation gravitaire, qui reste le système le plus répandu dans les zones de production, constitue en raison de la présence des rigoles, une entrave au passage du tracteur à l'intérieur du verger. L'intérêt de la conversion en irrigation localisée est évidente, sans compter l'économie d'eau et l'efficacité des traitements.

- A noter enfin que les grandes densités rendent difficile le passage du tracteur, tandis que les faibles densités peuvent engendrer des pertes

énormes de produit. D'où l'importance du choix de la densité lors de l'installation d'un nouveau verger et aussi de la conduite (taille).

### 1 Réussir les traitements

#### Importance du personnel qualifié

La réussite des opérations de traitement ne dépend pas uniquement des performances du matériel d'application, mais également de sa bonne utilisation. **D'où l'importance du niveau de technicité de l'opérateur et de son expérience.** Par ailleurs, l'instauration ces dernières années de certains référentiels tels que Eup Gap, a permis à la profession et particulièrement aux exportateurs de prendre conscience de l'intérêt qui doit être donné à la bonne conduite des traitements phytosanitaires.

#### Préparation de la bouillie

La réussite du traitement est en grande partie conditionnée par la fabrication d'une bonne solution phytosanitaire qui doit avoir une concentration en produit parfaitement homogène dans l'ensemble de la cuve. Les professionnels recommandent de remplir la cuve d'eau à 50% de son volume et surtout de respecter un ordre étudié d'incorporation des produits phytosanitaires en fonction :

- de leur nature: adjuvant, produits
- de leur formulation: sèche, à base d'eau, émulsion aqueuse...

A titre d'exemple, il faut introduire les sachets hydrosolubles en premier, car ils prennent un peu de temps pour se dissoudre. En revanche, les produits



64 Agriculture du Maghreb ■ n°37 ■ Juillet - Août 2009

susceptibles de modifier la qualité de la bouillie doivent être incorporés à la fin: adjuvants, oligo-éléments. Il faut ensuite compléter le remplissage et laisser agiter. Pour garantir une bonne homogénéité, certains fabricants ont prévu une pompe de brassage à l'intérieur de la cuve.

Lors du traitement, il est important de respecter la dose à pulvériser par la maîtrise d'un certain nombre de paramètres: choix de la buse, la pression, la vitesse d'avancement du tracteur et la vitesse de l'air et son orientation. Pour effectuer les différents réglages, le technicien doit se référer la notice fournie par le fabricant.

### Qualité de l'eau et taille des gouttes

La qualité de l'eau et notamment son pH peut faire varier la durée de vie des matières actives. En général, celles-ci se comportent mieux en milieu acide qu'en milieu basique. Présents en quantité, certains cations (calcium, magnésium ou fer) dans l'eau peuvent bloquer certaines matières actives en les transformant

sous forme non assimilable par la plante.

Pour la préparation de la bouillie, on recommande l'utilisation d'une eau propre (potable ou forage) mais jamais de l'eau issue de lac ou autre, afin d'éviter que des particules bouchent le circuit ou les buses.

### La bonne vitesse d'avancement

**P**our assurer une bonne pénétration de la pulvérisation, l'air de la turbine doit chasser l'air contenu dans le feuillage. Si on avance trop vite, toute la masse foliaire n'est pas touchée, si on avance trop lentement, il y a ruissellement. Ce qui consiste à:

- avancer moins vite pour assurer une meilleure pénétration dans le végétal,
- traiter moins large pour garantir un meilleur ciblage et moins de dérive.



### Les critères d'une bonne pulvérisation

Pour la majorité des producteurs, le raisonnement de la pulvérisation passe essentiellement par le volume. En fait, ce sont les gouttes par leur nombre, leur taille, leur concentration et leur répartition homogène qui font la qualité d'une pulvérisation. Le nombre d'impacts par cm<sup>2</sup> est important et varie en fonction de la nature du produit

**Le volume de bouillie par hectare ne dépend pas uniquement du volume végétal à traiter, mais également du type de matériel d'application.**

# PULVÉRISATION



Les adjuvants favorisent un meilleur contact avec la plante. Or, les amines grasses et les nonylphénols favorisent la formation de très petites gouttelettes donc amplifient la dérive. Les huiles

minérales sont plutôt neutres vis-à-vis de la dérive, les huiles végétales ne posent pas de problème de dérive alors que les terpènes, les organo-silicones et les lécithines, les organo-silicones et les lécithines favorisent la dérive. Beaucoup d'agriculteurs réservent les adjuvants pour des situations où ils doivent traiter impérativement dans des conditions limites d'application et pour des produits sensibles à la dérive. Les adjuvants coûtent cher et par souci d'économie, beaucoup d'agriculteurs optent plutôt pour l'augmentation de la dose du produit (surtout s'il n'est pas très onéreux) plutôt que de rajouter un adjuvant.

- **Le type de buses :** une buse à double fente produit plus de petites gouttes qu'une buse à fente classique, qui elle même en fabrique et plus qu'une buse à dérive limitée et qu'une buse à injection d'air.

- **La pression, le débit et l'angle :** plus la pression est élevée, le débit de la buse faible et l'angle de la buse grand, plus les gouttes sont fines.

- **La température et l'hygrométrie :** plus les gouttelettes sont fines plus elles sont soumises à l'évaporation. Ce phénomène est accentué par les températures élevées et l'hygrométrie faible. Une bonne hygrométrie favorise la pénétration foliaire des produits phytosanitaires.

- **Le vent :** le vent amplifie le phénomène de dérive en détournant de nombreuses gouttes loin de la cible vers les parcelles voisines, les cours d'eau (pour les plus grosses) et vers l'atmosphère (les plus petites). Selon les professionnels, le traitement est possible pour une vitesse de 0 à 15 km/h, entre 15 à 20 km/h, on évitera les traitements herbicides et au-delà de 20 km/h il faut éviter tout traitement.

**Il est généralement recommandé de traiter le matin ou le soir, quand il y a moins de vent et que l'hygrométrie est plus élevée.**

**Mieux gérer le phénomène de dérive, revient à comprendre ce qui favorise la production de petites ou de grosses gouttelettes.**

(insecticides, herbicides et fongicides). A noter que le volume de bouillie par hectare ne dépend pas uniquement du volume végétal à traiter, mais également du type de matériel d'application, responsable de la taille des gouttelettes générées. La réduction de la taille des gouttelettes, quand elle est possible a cependant des limites (tenir compte des problèmes de dérive et d'évaporation) et ne peut pas être obtenue avec n'importe quelle type de matériel. Elle dépend en grande partie du mode de fragmentation de la bouillie et du mode de transport des gouttelettes, selon lequel on peut distinguer trois grands types de pulvérisateurs:

- les pulvérisateurs à pression liquide à jet projeté,
- les pulvérisateurs à pression liquide à jet porté
- les pulvérisateurs pneumatiques.

### 2 Dérive ou ruissellement gouttelettes trop fines ou trop grosses

La dérive constitue certes un problème environnemental, mais aussi d'efficacité de produit. Elle représente l'ensemble des petites gouttelettes (inférieures à 100 microns) qui s'écartent de la cible

prévue (feuillage à traiter) et finissent dans l'atmosphère, dans le sol ou sur les exploitations voisines. Ces pertes étant liées au type de pulvérisateur utilisé, aux conditions climatiques et à la mise en oeuvre.

Ainsi, plus on fabrique de minuscules gouttelettes, plus on favorise la dérive et donc la perte de matière active. Le contrôle de la dérive doit faire partie des préoccupations du producteur de manière que les bonnes pratiques de pulvérisation. Certes, il est très important de limiter les pertes de produits par dérive mais il ne faut pas oublier que des gouttelettes trop fines sont soumises à la dérive, ont tendance à ruisseler, ce qui n'est pas forcément plus efficace pour le traitement.

#### Limiter les pertes

Pour mieux gérer le phénomène de dérive, il est important de comprendre ce qui favorise la production de petites ou de grosses gouttelettes.

- **La formulation des produits :** Certaines formulations interviennent certainement sur la taille des gouttes. Par exemple, les poudres et granulés favorisent la fabrication de très petites gouttes, les formulations solubles dans l'eau, favorisent les petites gouttes et les formulations solubles dans l'huile engendrent des gouttes plus grosses.
- **La formulation des adjuvants :**