



## La pulvérisation viticole en pratique : un cumul d'imprécisions

Christophe MONGET, Marie-Pierre VACAVANT, Sébastien DEBUISSON

[christophe.monget@civc.fr](mailto:christophe.monget@civc.fr)

Comité Interprofessionnel du vin de champagne  
5, rue Henri Martin  
CS 30135, 51204 Epernay Cedex France

### Résumé :

Pour garantir une bonne qualité de pulvérisation, deux éléments sont à retenir : il faut pulvériser la bonne dose à la bonne concentration. Pour réduire les imprécisions liées à ces deux étapes, nous avons mis en avant des points clés mal identifiés par les vigneron et pouvant être critiques dans la réussite de la protection phytosanitaire. La réflexion s'organise autour de la formule de calcul du volume à épandre (en litres par hectare) :

$$\text{Vol par hectare} = \frac{\text{Débit du pulvérisateur (l par minute)} \times 600}{\text{Vitesse (km par heure)} \times \text{Largeur du rang (mètre)}}$$

Cette formule est juste. Pourtant, son application ne l'est que très rarement, car chaque terme cache une part d'imprécision. Ainsi, la gestion de la surface pulvérisée, la mesure de la quantité d'eau préparée et la pesée des produits phytosanitaires sont des éléments fondamentaux et souvent négligés pour contrôler sa qualité de pulvérisation. L'ensemble des équipements liés aux pulvérisateurs sont aussi passés en revue comme la coupure des tronçons, les différents capteurs de vitesse, débit et pression. Un focus est également fait sur les systèmes DPAE (Débit proportionnel à l'avancement électronique) et leurs intérêts en viticulture pour limiter ces imprécisions.

Mots-clés : pulvérisation, viticulture, précision, DPAE, machinisme.

## 1. Introduction

Peu de moyens sont mis en œuvre pour caractériser les appareils de pulvérisation, les régler et comprendre leur fonctionnement. Pourtant, une meilleure connaissance de la pulvérisation permet de sécuriser les interventions et faciliter la réduction d'intrants. Plusieurs points d'amélioration sont proposés afin de progresser vers plus de précision.

## 2. Connaître la surface de traitement et localiser la pulvérisation sur la cible

Le calcul du volume de bouillie nécessaire est souvent basé sur une connaissance imprécise de la surface à traiter. En effet, des écarts importants (jusqu'à 15 %) peuvent exister entre la surface plantée (= surface à traiter) et la surface cadastrale en fonction du morcellement de l'exploitation viticole. Il est possible de calculer facilement la surface plantée de votre exploitation en utilisant l'outil en ligne Géoportail® ([www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)) ou en arpentant vos parcelles avec un système de géolocalisation.

Cependant, tous les pulvérisateurs ne permettent pas de s'adapter parfaitement à la surface plantée lors d'un traitement car ils ne possèdent pas assez de tronçons indépendants (rangs doublés, pulvérisation en dehors de la parcelle...). Selon le type de parcellaire, une adaptation parfaite des surfaces pulvérisées à la surface plantée, pour un nombre suffisant de tronçons, permet d'économiser jusqu'à 30 % de produit.

La localisation de la pulvérisation sur la végétation passe également par l'orientation des diffuseurs vers la zone à traiter en modifiant les réglages (orientation des mains ou des buses, coupure des diffuseurs du haut, vitesse d'air...). La pulvérisation doit également être adaptée à la localisation de la cible de pulvérisation dans le plan de palissage. Ces adaptations sont surtout utiles en début de végétation et lors des traitements localisés sur les grappes.

## 3. Bien préparer sa bouillie

La première étape consiste à peser les produits phytosanitaires. Pour préparer la bonne quantité de produit, il est impératif d'être précis lors des étapes de la mesure, surtout si les doses par hectare sont faibles. De manière générale, les outils de mesure fournis par les firmes phytosanitaires avec les produits (comme les bouchons doseurs) ne garantissent pas une précision adéquate (10% d'erreur en fonction de l'opérateur). Une balance de précision et des éprouvettes adaptées au volume de produit à mesurer sont indispensables.

La seconde étape consiste à mettre la bonne quantité d'eau dans la cuve. Sur ce point, l'épalage des cuves des pulvérisateurs fait régulièrement défaut tout comme la lisibilité de la jauge de remplissage. Cela peut conduire à ne plus maîtriser le volume exact d'eau apporté. Il faut également être attentif aux conditions de remplissage : une cuve correctement épalée, sur une pente de 2 % entraîne une erreur de mesure non négligeable si on utilise une jauge par transparence. La connaissance précise du volume d'eau dans la cuve peut se faire à l'aide d'un débitmètre mécanique ou électronique en entrée de cuve qui procure une sécurité de travail à un faible coût.

L'homogénéisation de la bouillie est également critique spécialement avec des formulations difficilement solubles (poudre, suspension concentrée...). Par exemple, avec certaines formulations de cuivre, il est possible de mesurer des écarts de plus de 50 % entre le début et la fin du traitement. Pour assurer une bonne homogénéisation de la bouillie dans la cuve, il faut respecter l'ordre d'incorporation des différentes formulations de produits lorsque sont réalisés des mélanges et vérifier que le système d'agitation est efficace.

## 4. Connaître et suivre les paramètres de pulvérisation pendant le traitement

En pratique, le volume par hectare théorique est très souvent différent du volume réel à cause de la variation des paramètres "débit", "vitesse d'avancement" et "largeur traitée" pendant le traitement. La surveillance de la vitesse d'avancement et de la pression de travail fait l'objet d'une attention particulière par le vigneron lors de l'application. Certains outils existent pour l'assister dans sa tâche, notamment les appareils de régulation automatique DPAE (Débit Proportionnel à l'Avancement Electronique) qui se démocratisent en viticulture. Correctement utilisés, ils permettent d'ajuster le volume par hectare autour d'une valeur cible en fonction de la vitesse d'avancement. Cependant, ces calculateurs ne sont pas "intelligents". Ils permettent simplement d'assister les viticulteurs dans une démarche de précision et de confort. Le volume par hectare sera régulier quel que soit le nombre de buses bouchées et, malheureusement, le DPAE ne les débouchera pas ! D'autres appareils se développent pour contrôler en temps réel les débits de chacun des tronçons et la vitesse d'avancement. Ils offrent également une traçabilité du travail réalisé en permettant de visualiser et d'enregistrer les paramètres du traitement sous forme de carte.

L'efficacité d'un traitement dépend fortement des conditions climatiques lors de l'application. Par exemple, dans des conditions sèches et chaudes, avec un diffuseur pneumatique, il peut y avoir une forte proportion d'évaporation des gouttelettes de bouillies avant qu'elles n'atteignent la cible. Dans les conditions idéales, l'hygrométrie doit être supérieure à 60 %, la température comprise entre 12 et 20 °C et le vent inférieur à 19 km/h pendant toute la durée de l'application.

## 5. Conclusions

En mettant en œuvre des mesures simples, en travaillant de manière plus précise et plus professionnelle, on peut amener de plus grandes marges de manœuvre pour réduire les intrants. Sur des exploitations pilotes, on observe des écarts de 1 à 9 en termes de quantité de dépôt de produit. Quand une exploitation applique la juste dose, une autre peut en appliquer 9 fois moins sans le savoir et risque de graves déconvenues. L'exploitation pilote, en revanche, pourra en toute connaissance de cause pratiquer la réduction de doses. La précision de la pulvérisation est un préalable à la réduction.

## 6. Ce qu'il faut retenir

- **Des contrôles simples permettent d'améliorer la qualité de son travail en pulvérisation**
- **Une phase d'amélioration est identifiée sur la préparation du pulvérisateur (contrôle des surfaces, gestion des quantités de produits et d'eau notamment)**
- **Le suivi des conditions de pulvérisation (pression de travail, vitesse d'avancement, conditions météorologiques...) est une seconde phase de progrès.**

**Copyright MatéVi. Toute reproduction totale ou partielle des contenus est strictement interdite. Pour pouvoir les diffuser, contactez-nous.**