

**AFPP – COLLOQUE SUR LES TECHNIQUES D'APPLICATION DE PRODUITS DE PROTECTION DES PLANTES
LYON – 13 ET 14 MARS 2018**

**L'UTILISATION DE FILETS : UNE SOLUTION POUR LIMITER LA DERIVE DES PRODUITS
PHYTOSANITAIRES EN VITICULTURE ?**

A. DAVY ⁽¹⁾ - L. BIZEAU ⁽¹⁾ - S. CESTARET ⁽¹⁾ - Q. ROBERT ⁽¹⁾

⁽¹⁾ IFV - 39, Rue Michel Montaigne - 33290 Blanquefort (France) - alexandre.davy@vignevin.com

RÉSUMÉ

Outre les contraintes strictement réglementaires encadrant l'application des produits phytosanitaires, le nombre de situations où le vignoble côtoie des zones non agricoles a fortement augmenté ces dernières années, générant des situations parfois problématiques. Si des solutions existent au niveau du pulvérisateur pour réduire le risque de dérive, relativement peu de travaux se sont attachés à étudier l'effet anti-dérive « d'obstacles » positionnés entre la culture traitée et son entourage. Ces essais avaient pour ambition d'évaluer l'effet anti-dérive de différents types de filets positionnés verticalement à 1 ou 3 mètres du dernier rang traité. Dans les conditions de l'essai, l'utilisation d'un filet a permis de réduire la dérive mesurée à 5 mètres d'un facteur 3 et celle mesurée à 10 mètres d'un facteur 2. Le positionnement du filet à 3 mètres du dernier rang traité donne quasiment toujours de meilleurs résultats qu'un positionnement plus proche (1 mètre) sans que cela n'apparaisse comme étant statistiquement différent.

Mots-clés : Pulvérisation viticole- Dérive - Filets

USE OF NETS : A SOLUTION TO LIMIT THE DRIFT OF PHYTOSANITARY PRODUCTS IN VITICULTURE ?

ABSTRACT

In addition to the strictly regulatory constraints governing the application of plant protection products, the number of situations in which vineyards rub shoulders with non-agricultural areas has greatly increased in recent years, generating sometimes problematic situations. If there are solutions at the level of the sprayer to reduce the risk of drift, relatively little works have been done to study the anti-drift effect of "obstacles" positioned between the treated crop and his entourage. The aim of these tests was to evaluate the anti-drift effect of different types of nets positioned vertically at 1 or 3 meters from the last row treated. Under the conditions of the test, the use of a net made it possible to reduce the drift measured at 5 meters by a factor of 3 and that measured at 10 meters by a factor of 2. The positioning of the net at 3 meters from the last treated row almost always gives better results than a closer positioning (1 meter) without it is to be statistically different.

Keywords: Wine spraying - Drift - Nets

INTRODUCTION

A ce jour, l'utilisation de pesticides demeure indispensable à la production de raisins. L'usage des pesticides n'est neutre ni pour l'utilisateur ni pour l'environnement mais les riverains tolèrent de moins en moins les pratiques viticoles pourtant indispensables pour assurer récolte et pérennité de l'exploitation. La forte médiatisation de ce sujet combinée à l'accroissement incessant du nombre de situations où le vignoble côtoie des zones non agricoles fait que ce sujet est particulièrement sensible. Il demeure pourtant essentiel de concilier la protection du vignoble, le respect du voisinage et les relations afférentes ainsi que l'image de la filière viticole dans son ensemble, trop souvent ternie dans les médias ces dernières années.

Différentes solutions pour réduire la dérive existent, elles sont plus ou moins contraignantes à mettre en œuvre et se caractérisent par des degrés d'efficacité différents. Les principales solutions sont résumées ci-dessous :

- Le choix du matériel de pulvérisation et de sa structure : d'une manière générale, le risque de dérive croît avec l'éloignement des diffuseurs de leur cible.
- La technologie de pulvérisation : si le jet projeté et porté apportent la latitude nécessaire à la mise en place de solutions intéressantes, la technologie pneumatique n'offre que peu de marges de manœuvre pour limiter la dérive.
- La coupure ou la réduction de la ventilation à proximité des « zones sensibles » peut permettre de limiter la dérive. C'est d'ailleurs un moyen officiellement reconnu en Allemagne pour réduire les zones non traitées à proximité des cours d'eau.
- L'utilisation de buses anti-dérive permet de réduire significativement le nombre de fines gouttelettes qui ont une forte propension à dériver.
- Les panneaux récupérateurs (particulièrement lorsqu'ils sont combinés avec des buses anti-dérive, constituent à ce jour la solution la plus efficace pour réduire la quantité de pesticides consommés mais également la dérive au-delà de la parcelle traitée.
- L'implantation d'un dispositif physique positionné entre la source d'émission des gouttelettes et les zones sensibles peut permettre de réduire la dérive grâce à un effet écran. Ces dispositifs peuvent être végétalisés, avec des avantages (esthétique, biodiversité...) et des inconvénients (entretien, risque d'accrochage, temps nécessaire à l'obtention d'une haie suffisamment épaisse...). Le recours à des dispositifs artificiels a été effectué par des exploitations dont les vignes jouxtaient des cours d'école. Des essais réalisés par le CTIFL (Garcin et Zavagli, 2006) avec des filets paragrêle positionnés au dessus de vergers avaient montré un effet sur la réduction de la dérive. Nous avons voulu évaluer leur effet anti-dérive lorsqu'ils sont positionnés verticalement entre une parcelle de vigne et une zone sensible.

MATERIEL ET METHODE

Pulvérisateur utilisé :

Les essais ont été réalisés avec un pulvérisateur pneumatique face/face de la marque Bouisset équipé de deux diffuseurs par face de rang traitée. Pour chaque répétition, le pulvérisateur réalisait un aller/retour sur les 3 premiers rangs de vigne. La dérive attendue avec ce type de matériel (estimée à dire d'expert) est moyenne.

Figure 1 : Pulvérisateur utilisé. Sayer used



Constructeur : BOUISSET

Typologie : Pulvérisateur pneumatique avec pendillards face/face

Passage : tous les trois rangs

Pression : 1 bar

Vitesse d'avancement : 5.5 km/h

Volume : 104 L/ha.

Collecteurs utilisés, positionnement et répétitions

Figure 2 : Collecteurs. Collectors

Des collecteurs plastiques de type « pare vapeur » étaient positionnés à 5 et 10 mètres du dernier rang traité. La surface de chacun d'eux est de $3 \times 1 = 3 \text{ m}^2$. Ils étaient positionnés verticalement et couvraient une hauteur par rapport au sol allant de 0 à 3 mètres. Lors de l'analyse des dépôts au laboratoire, les collecteurs ont été coupés en deux et analysés séparément (du sol à 1.5 m de hauteur et de 1.5 à 3 m de hauteur).

Pour chaque modalité testée, trois répétitions ont été réalisées non successivement de manière à mieux contrôler un éventuel changement du paramètre « vent ».



Caractéristiques de la parcelle d'essai et des traitements réalisés

Figure 3 : Parcelle d'essai et filets positionnés ici à 3 mètres du dernier rang traité. Test vineyard and nets positioned 3 meters from the last row treated

Stade phénologique : post-véraison
Date : 14 et 19 septembre 2016
Lieu : lycée La Tour Blanche (Bommès-33)
Distance inter-rang : 1.8 m
Orientation des rangs : Nord-Sud



Mesure de la vitesse et du sens du vent

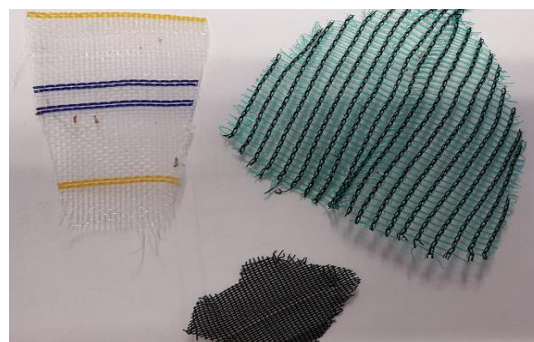
La mesure de la vitesse du vent est réalisée manuellement à 2 m de hauteur à l'aide d'un anémomètre à hélice. Une mesure était réalisée à chaque passage du pulvérisateur en face des collecteurs. Le sens du vent était évalué grâce à une bande de chantier accrochée à 2.5 mètres de hauteur. Le déclenchement du passage du tracteur était réalisé lorsque la direction du vent paraissait satisfaisante. On peut retenir que, sur cette parcelle située dans un bas-fond et étant bordée par une parcelle boisée à l'ouest, il a été particulièrement difficile d'obtenir des conditions de vent régulières. Les essais ont dû être réalisés sur 2 journées dans des conditions de vent moyennement satisfaisantes (vent rarement perpendiculaire au sens des rangs) plaidant pour la réalisation d'essais en soufflerie avec une vigne artificielle (projet EOLEDRIFT).

Modalités testées

Sept modalités ont été testées, elles combinent trois types de filets (fournis par la société Filpack et présentés ci-dessous, du plus grossier au plus fin) et deux distances de positionnement des filets :

- 1- Témoin sans filet
- 2- Filet brise vent (vert) : Filet tricoté (106 g/m^2) positionné à 1 mètre du dernier rang de vigne
- 3- Filet brise vent (vert) : Filet tricoté (106 g/m^2) positionné à 3 mètres du dernier rang de vigne
- 4- Filet blanc : 10×8 (10 fils $\times$ 8 fils par cm^2) positionné à 1 mètre du dernier rang de vigne
- 5- Filet blanc : 10×8 (10 fils $\times$ 8 fils par cm^2) positionné à 3 mètres du dernier rang de vigne
- 6- Filet noir : 16×10 (16 fils $\times$ 10 fils par cm^2) positionné à 1 mètre du dernier rang de vigne
- 7- Filet noir : 16×10 (16 fils $\times$ 10 fils par cm^2) positionné à 3 mètres du dernier rang de vigne

Figure 4 : Echantillons des différents types de filets.
Samples of different types of nets



Dispositif expérimental

Figure 5 : Dispositif expérimental.
Experimental apparatus

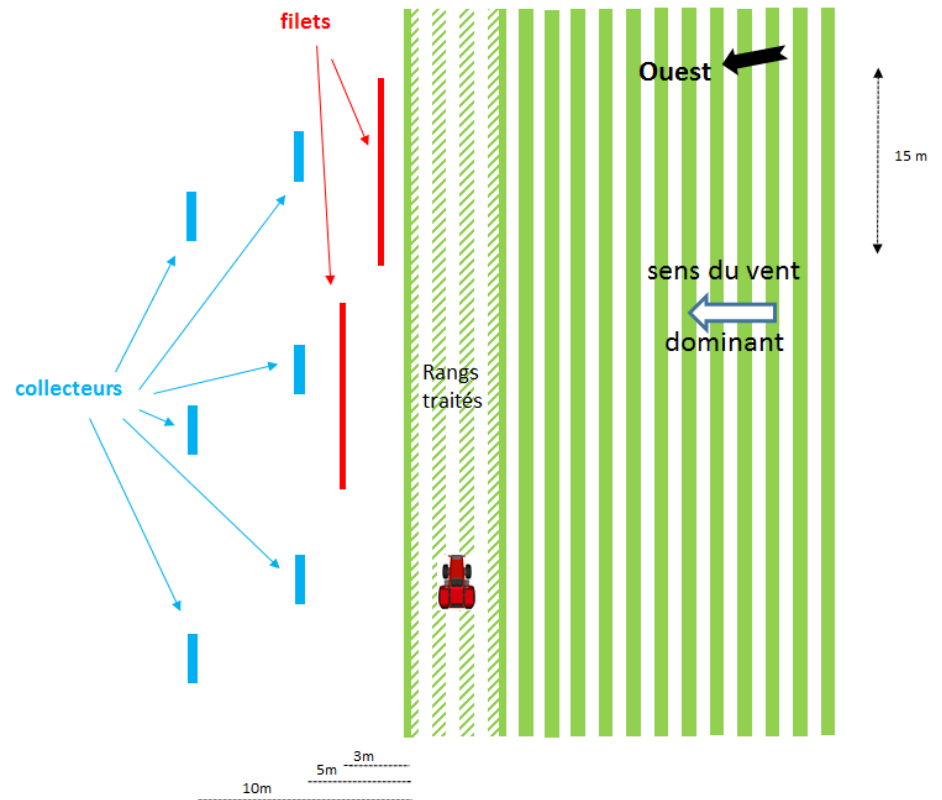


Figure 6 : Filets et collecteurs. Nets and collectors



Traceur utilisé

Le marqueur utilisé pour mesurer les dépôts sur les collecteurs est la Brillant SulphoFlavine à une concentration de 1 g/L. Des prélèvements de bouillie au niveau des buses ont été réalisés pour chaque appareil afin de connaître précisément la concentration du traceur dans la cuve de chaque pulvérisateur.

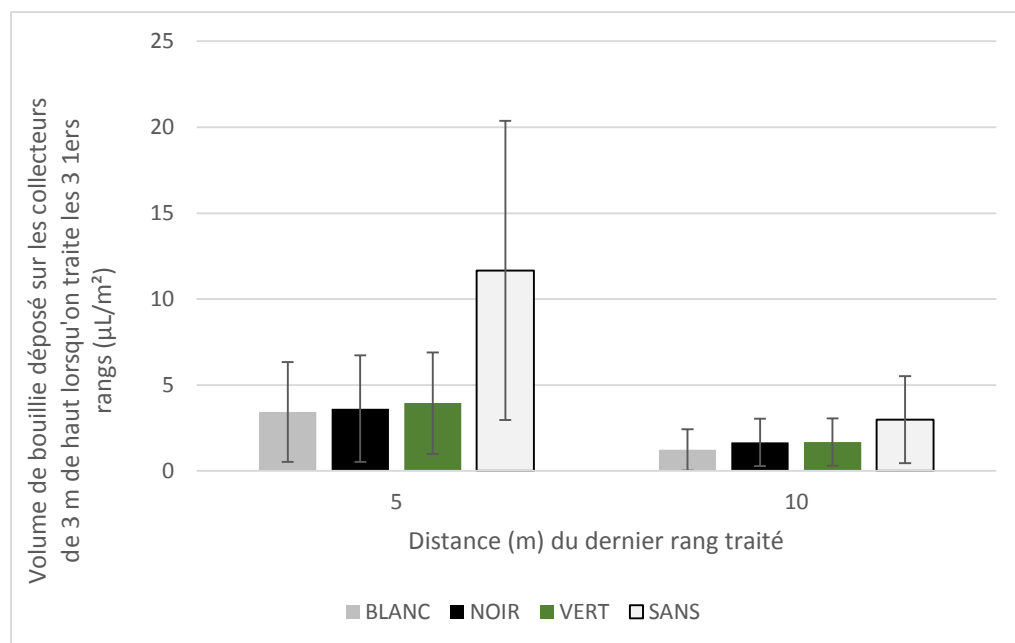
Analyse des résultats

Les données ont été traitées avec le logiciel XLSTAT en retenant un niveau de significativité de 5%.

RESULTATS

La figure 7 permet de visualiser l'effet anti-dérive des différents filets testés mesuré à 5 et 10 m. En moyenne, l'utilisation d'un filet permet de diviser la dérive d'un facteur 3 à 5 mètres et d'un facteur 2 à 10 mètres. Les barres d'erreur sur la figure représentent la valeur de l'écart-type.

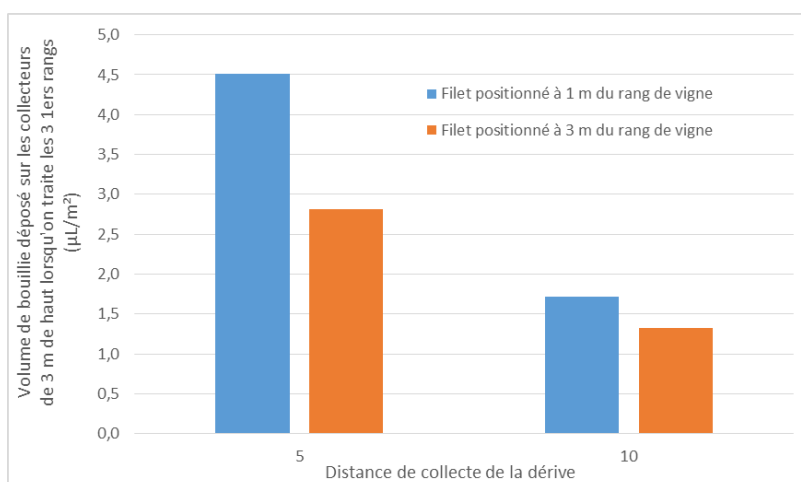
Figure 7 : Dérive captée par les différentes modalités (toutes « distances de filet » confondues). Drift captured by the different modalities (all "net distances" combined)



Les données ne suivant pas une loi normale, un test non paramétrique (Kruskal-Wallis) a été réalisé en deux temps : d'abord en incluant la modalité témoin (sans filet) puis en l'excluant. De ces tests, il ressort que :

- la modalité sans filet présente significativement plus de dérive que toutes les autres modalités
- lorsqu'on compare les modalités « avec filet », aucune différence statistique n'est mise en évidence.

Figure 8 : Impact de la distance du filet au dernier rang traité sur la dérive (tous types de filets confondus). Impact of the distance of the net to the last row treated on the drift (all types of nets combined)



La figure 8 permet de visualiser l'impact de la distance du filet / vigne. Il apparaît que la réduction de la dérive semble meilleure lorsque le filet est positionné à 3 mètres de la vigne plutôt qu'à 1 mètre. Toutefois, cette tendance n'apparaît pas significative au seuil de 5%.

Tableau I : Tableau récapitulatif des facteurs de réduction de la dérive obtenus avec les différentes modalités en comparaison avec la modalité « sans filet ». Summary table of the drift reduction factors obtained with the different modalities in comparison with the "without net" modality.

Facteur de réduction de la dérive / sans filet			
Dist. du filet à la vigne (m)	Type de filet	Distance de collecte (m)	
		5	10
1	Blanc	3,6	3,4
	Noir	2,3	1,4
	vert	2,2	1,4
3	Blanc	3,2	1,9
	Noir	5,4	2,6
	vert	4,4	2,3

DISCUSSION

La méthode de mesure ne permet de capter « qu'une » tranche de la dérive comprise entre 1 et 3 mètres par rapport au sol, ce qui ne représente qu'une partie de la dérive émise puisque des embruns pourraient être captés au-delà de 3 mètres de hauteur. Toutefois, compte tenu de l'objectif visé (protéger une zone située immédiatement après le filet) on peut émettre l'hypothèse que les gouttelettes situées à une hauteur supérieure à 3 mètres ne sont pas forcément celles qui vont se déposer au niveau du sol à une distance proche de la source d'émission.

La longueur des filets n'était que de 15 mètres et, compte tenu du fait que le vent n'était pas parfaitement perpendiculaire aux filets, on ne peut exclure qu'une partie des embruns collectés ait pu contourner le filet. Si cette hypothèse était vérifiée, l'effet anti-dérive réel des filets serait plus élevé que celui mesuré dans nos essais.

Les résultats obtenus sont fortement dépendants des conditions météorologiques, de la végétation traitée (stade phénologique, vigueur, pourcentage de manquants...), du pulvérisateur utilisé et des réglages effectués. La réalisation d'essais sur une vigne artificielle dans des conditions de vent contrôlées est à privilégier (projet Eoledrift conduit à l'UMT Ecotechviti).

CONCLUSION

Dans les conditions de l'essai, l'utilisation d'un filet a permis de réduire la dérive mesurée à 5 mètres d'un facteur 3 et celle mesurée à 10 mètres d'un facteur 2. Le positionnement du filet à 3 mètres du dernier rang traité donne quasiment toujours de meilleurs résultats qu'un positionnement plus proche (1 mètre) sans que toutefois cela n'apparaisse comme étant statistiquement différent. De même, nous n'avons pas mis en évidence de différences entre les trois types de filets testés en dépit de leurs caractéristiques variées. Ces différences, plus ténues, pourraient éventuellement être mises en évidence en contrôlant mieux le dispositif expérimental (vigne artificielle et soufflerie).

REMERCIEMENTS

Ces essais ont été réalisés avec un financement du SRAL Nouvelle-Aquitaine et avec la participation du Lycée La Tour Blanche (33).

BIBLIOGRAPHIE

Garcin E., Zavagli F., 2006. Haies, filets paragrêle et buses anti-dérive en arboriculture fruitière Des moyens pour limiter la dérive de pulvérisation ?. Infos CTIFL n°224. 18-23