

Optimiser la qualité de pulvérisation en viticulture :

Le début de végétation

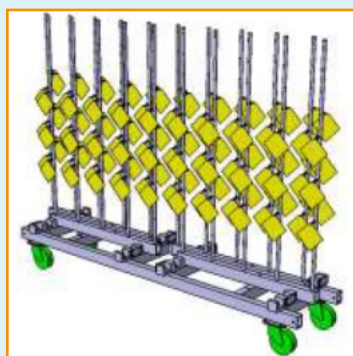
Fiche conseil campagne 2014

Groupe Machinisme
Languedoc Roussillon

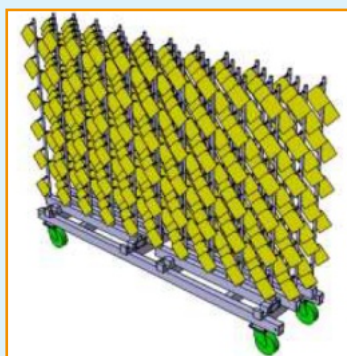
Le banc d'essai EvaSprayViti

Le banc d'essai mesure la qualité de pulvérisation à 3 stades de la vigne.

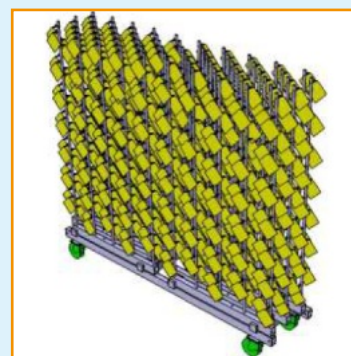
EvaSprayViti a été conçu par l'IFV et IRSTEA dans le cadre de l'UMT EcoTechViti. L'IFV et IRSTEA ont reçu une médaille d'argent lors du SITE-VI 2013 pour la conception de ce banc.



Début de végétation
0,24 ha de feuilles par ha
au sol



Milieu de végétation
0,88 ha de feuilles par ha
au sol



Pleine végétation
1,68 ha de feuilles par ha
au sol

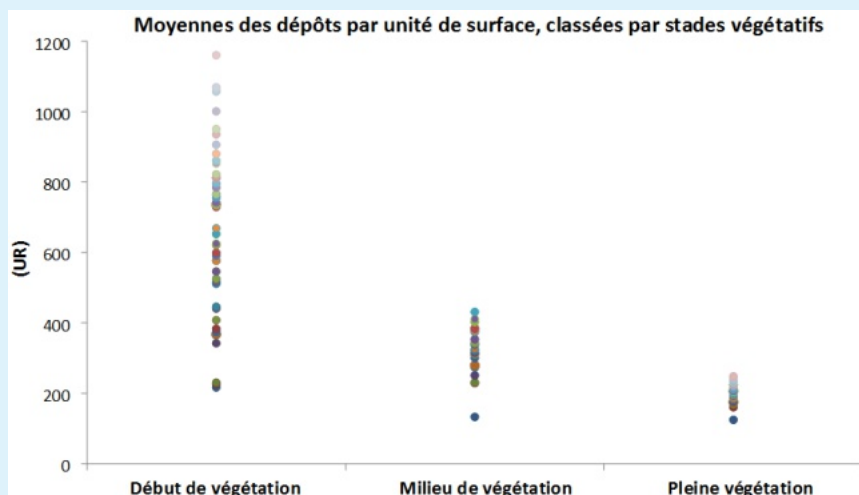
Le banc d'essai permet de tester tous les pulvérisateurs viticoles sur un support artificiel très similaire au développement d'une vigne palissée. Ce dispositif permet ainsi d'analyser la qualité de répartition de la bouillie et de mesurer la quantité de produit qui est déposée sur les feuilles, le sol et la part qui va dans l'air. Il est ainsi possible de comparer la performance des appareils et de leurs réglages et d'en déduire l'efficacité des pratiques de pulvérisation aux trois stades de végétation.

L'unité de mesure

Afin de pouvoir comparer tous les essais réalisés sur le banc, une unité de mesure a été adoptée. Pour chaque gramme de matière active pulvérisée à l'hectare on mesure la quantité de matière active interceptée par surface de feuille. L'unité retenue est le ng/dm² pour 1 gramme par hectare (UR Unité de Référence). On peut ainsi comparer tous les résultats d'efficacité des pulvérisateurs même si l'on fait varier la concentration de la bouillie, le mouillage, ou le stade végétatif.

Les essais en début de végétation

Au cours de l'été 2013, 127 modalités (1 réglage sur un pulvérisateur) ont été testées sur le banc d'essai. Le graphique ci-contre montre pour chacune d'elles les dépôts mesurés en fonction du stade végétatif. On voit que plus le stade végétatif est avancé, plus les quantités de produit déposées par unité de surface sont faibles. Mais on remarque surtout la grande disparité entre les résultats des traitements en début de végétation. Les quantités de produit déposées varient de 1 à 5 entre les appareils les plus performants et les moins performants. C'est donc à ce stade qu'il est le plus facile de faire des progrès et de sécuriser les applications.



Le stade début de végétation décrit dans ce document démarre du stade pointe verte jusqu'à 6/7 feuilles.

Préconisations pour les premiers traitements

Rampe premiers traitements avec buses à injection d'air

Cette rampe n'est pas adaptée aux gobelets. Il paraît important de rajouter une buse sur le dessus. Cependant aucun essai n'a été réalisé avec ce matériel.






Les buses testées en 2013 sur cet équipement sont les buses à fente avec injection d'air Lechler IDK 90 orange et vertes. Le volume par ha était de 50 à 100 litres/ha avec des pressions comprises entre 3 et 5 bars. Par exemple, pour une vigne plantée en 2.50 m, un tracteur qui roule à 5km/h et un appareil qui traite 2 rangs équipé de buse IDK verte avec une pression de 3 bars, le volume ha est de :

$$Q = \frac{D(l/min) \times 600}{L(m) \times V(km/h)} = \frac{0.59 \times 4 \times 600}{(2.5 \times 2) \times 5} = 57 \text{ l/ha}$$

En début de végétation il y a de forts risques de dérive vue la faible surface d'interception du produit. L'utilisation de buses à injection d'air permet de limiter ce problème. Ce matériel peut être utilisé pour les premiers traitements, de pointe verte à 6/7 feuilles. Passé ce stade, l'angle de la buse située à une trentaine de cm du cordon ne permet plus de couvrir toute la végétation.

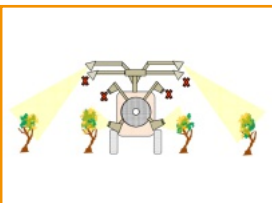
Les mesures effectuées sur le banc d'essai avec la rampe premiers traitements équipée de buses à injection d'air ont montré que les quantités de produit déposées sur les parties du végétal les moins bien traitées ont été 4 fois supérieures aux quantités de produit déposées sur les parties du végétal les moins bien traitées avec une voûte pneumatique utilisée tous les 4 rangs. Ce mode de traitement par voûte pneumatique est couramment pratiqué en utilisant la pleine dose (dose homologuée de produit à l'hectare). Cela signifie, que même en prenant une marge de sécurité, la dose appliquée avec la rampe premiers traitements **peut facilement être divisée par 3** par rapport à la dose hectare homologuée.

			
		[bar]	l/min
IDK 90-01 (80M)		1,5	0,28
		2,0	0,32
		2,5	0,36
		3,0	0,39
		4,0	0,45
		5,0	0,51
IDK 90-015 (80M)		6,0	0,55
		1,5	0,42
		2,0	0,48
		2,5	0,54
		3,0	0,59
		4,0	0,68
	5,0	0,76	
	6,0	0,83	



Albus et Teejet proposent aussi des buses à jet plat et injection d'air mais elles n'ont pas encore été testées.

Voûte 4 mains 4 canons



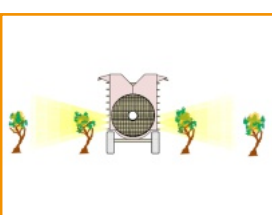
Avec ce matériel, les meilleurs résultats ont été obtenus en ne conservant qu'une sortie par rang traité (fermeture d'une main sur deux et d'un canon sur deux). Pour une utilisation tous les quatre rangs, bien que nos résultats d'essais montrent des niveaux de dépôts largement supérieurs à ceux assurant la protection en pleine végétation, nous ne préconisons pas de réduction de dose dans le cas général pour ce mode d'utilisation de l'appareil. En revanche, les dépôts mesurés lors d'un passage tous les deux rangs étant plus de deux fois supérieurs à ceux mesurés sur les zones les moins touchées lors d'un passage tous les quatre rangs, il apparaît que **la dose homologuée peut être divisée par 2** en utilisant l'appareil 1 rang sur 2.



Attention très important

Le bon réglage des appareils (orientation des diffuseurs, connaissance du volume hectare) est un pré-requis indispensable pour toute démarche d'optimisation des intrants phytosanitaires.

Aéroconvecteur avec buses à injection d'air



Avec ce matériel, les meilleurs résultats ont été obtenus avec des buses à fente à injection d'air IDK de couleur orange (pression entre 4 et 5 bars) et en n'ouvrant les buses qu'en face de la végétation. En passant tous les deux rangs, l'appareil a déposé deux fois plus de produit que la voûte utilisée tous les 4 rangs sur les parties les moins touchées du végétal. Dans le cadre d'un passage tous les 2 rangs, on peut n'appliquer que **la moitié de la dose homologuée à l'hectare**. Un passage tous les 3 rangs n'offre par contre pas de marge de manœuvre exploitable pour l'optimisation des doses.

Le groupe machinisme Languedoc Roussillon est constitué des ingénieurs et techniciens de différents organismes :

IFV : Sébastien Codis, Adrien Verges | IRSTEA : Bernadette Ruelle, Olivier Hebrard

CA30 : Renaud Cavalier | CA34 : Christophe Auvergne | CA66 : Julien Thiery | CUMA 34 : Emmanuel Colin

Ce document a été réalisé grâce aux essais réalisés sur le banc EvaSprayViti et ont été financés par le Conseil Régional Languedoc Roussillon et FranceAgriMer