

8 pulvérisateurs agréés anti-dérive testés au CEFEL



Jean louis Sagnes (CDA 82), Sébastien Ballion
(Cefel)



Octobre 2021

Le parc matériel se renouvelle essentiellement avec des appareils agréés anti-dérive. Quels sont les appareils proposés localement, quelles sont leurs performances en matière de qualité de pulvérisation et de débit de chantier ? Quelques éléments de réponses suite à la « rencontre technique » pulvérisation du 16 septembre dernier organisée par la Chambre d'Agriculture et le Cefel.

Lorsqu'il s'agit de renouveler un pulvérisateur, l'évolution de la réglementation sur la dérive (ZNT eau, DSR riverains...) et le ciblage des subventions orientent fortement le choix vers des « matériels agréés anti dérive ». En effet, seul ces types de machines permettent, moyennant de satisfaire également à d'autres conditions (présence de haie...), de réduire ces Zones de Non Traitement et ces Distances de Sécurité Riverains à 5 m ...alors qu'elles peuvent être de 20 voire de 50 m en fonction des produits pour les ZNT et de 10 à 20 m pour les DSR. (Voir action agricole du 27 aout 2021).

Les 8 appareils testés :

Aujourd'hui, plus de 70 modèles de pulvérisateurs arboricoles ont reçu l'agrément anti-dérive. Et parmi ceux qui sont distribués localement, 8 étaient présents au CEFEL, dont 4 appareils à double turbines, 3 appareils à simple turbine et 1 appareil à 4 « turbines à aube ». Il s'agit pour 7 machines d'appareils trainés et pour une d'un pulvérisateur porté (en cours d'agrément). Tous les appareils présentés sont équipés de volutes (2.25 à 2.85 m de hauteur) destinées à diriger l'air et à réduire théoriquement la dérive. Ils sont également tous équipés de pompes à membranes, moins sensibles à certains produits utilisés en AB (argiles) que les pompes à piston.

descriptif des appareils testés:	Nicolas	S21	Idéal	CLM	FAVARO	HARDI	SAE TURBMA	TERRECO
marque	Nicolas	S21	Idéal	CLM	FAVARO	HARDI	SAE TURBMA	TERRECO
type	Air One ADS	bi vertical ver	Rhone Top	DTVA	NI 2000	Zaturn 2000	P600 91DP	Arbo Twin T1500
distributeur	Ets Fréjabise	Ets S21	Ets Darroux	Ets Manager	Ets Comai	Ets Fréjabise	Ets Mispouille	Ets Agri Quercy
trainé/porté	trainé	trainé	trainé	trainé	trainé	trainé	porté	trainé
capacité nominale cuve	2000	2500	2000	2000	2000	2000	600	1500
poids constructeur	1340	1500	820	1000	1497	1000	350	1020
matériaux cuve	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET	fibres de verre
type pompe	membrane	membrane	membrane	membrane	membrane	membrane	membrane	membrane
nombre de turbines	2	2	1	2	4	1	1	2
<i>sens de rotation</i>	inversé	inversé		identique	rsé à chaque étage			identique
diamètre V1	750	760	900	800	500	900	910	800
nombre pales V2	16 ou 17?	6	10	9	aubes			12
nbre jets	15x2	11x2	9x2	14x2	12 x 2	12x2	10 x 2	9 x 2
longueur (barre attelage- arrière)	4,25	4,09	3,9	4,15?	4,72	4	1,7	4,5
hauteur	2,52	2,85	2,3	2,68	2,5	2,5	2,24	2,65
prix annoncé le 16/09/2021	31 000 €	26 000 €	19 500 €	23 000 €	34 000 €	22 500 €	13 000 €	20 000 €

Tous les pulvérisateurs étaient également équipés d'un attelage pivotant, d'un DPAE et 4 machines étaient pourvues d'un double essieu.

Equipés de buses à dérive limitée et utilisés rang par rang, ces pulvérisateurs agrées permettent, à priori, de fortement réduire la dérive. Cette réduction de la dérive est une des qualités et non des moindres, demandées, pour ne pas dire exigées, à un pulvérisateur ... mais ce n'est pas la seule. Le débit de chantier et la possibilité, moyennant quelques réglages, d'utiliser ces mêmes pulvérisateurs en ne traitant qu'un rang sur 2, notamment pour les interventions contre la tavelure, est également un critère de qualité important. C'est en tout cas une demande forte des arboriculteurs depuis quelques années. Et il ne faut bien sûr pas oublier la base, la qualité de la pulvérisation et de la répartition de la bouillie dans la frondaison qui fait que le traitement est efficace. C'est quand même un peu pour cela qu'il est réalisé !!!...

Le pulvérisateur idéal qui allierait une très bonne qualité de pulvérisation, une absence de dérive et des débits de chantiers importants n'existe sans doute pas encore. Nous pouvons toutefois envisager qu'un pulvérisateur performant pour limiter la dérive puisse, moyennant quelques réglages, également performer en matière de débit de chantier. Et vice versa...

Dans cette logique de polyvalence, la qualité de pulvérisation a été testée pour tous ces pulvérisateurs, au moyen de papiers hydro sensibles, dans deux types de configurations :

- Lors de traitements tous les rangs, avec des rampes équipées de buses anti dérive (configuration anti-dérive)
- Lors de traitements 1 rang sur 2, avec des rampes équipées de buses classiques (configuration débit de chantier)

Le verger support est un verger de pommier classique, en axe, avec un inter rang de 4m et une hauteur de frondaison de 4m également, et une assez faible épaisseur de végétation. Les volumes de bouillie sont de 250 à 300 litres /ha et les vitesses d'avancement de 6.5 à 8 km/h lors des tests en fonction des appareils et des réglages effectués. .

Passage tous les rangs avec buses à dérive limitée :

tous les rangs							
marque	Nicolas	S21	Idéal	CLM	FAVARO	HARDI	SAE TURBOMATIC
type	Air One ADSD	bi vertical verger	Rhone Top	DTVA	NI 2000	Zaturn 2000	P600 91DP
prise de force		420	400	450			500
vitesse		6,2		7,5			7
montage buses		11 TVI orange	8 TVI vertes	12 TVI violet +2 TVI rose	10TVI lilas	non testé	8 TVI rouge + 2 TVI vert
litrage / ha		250	300	200	380	non testé	300

L'agrément de ces appareils précise que pour satisfaire aux exigences de l'arrêté, ils doivent être utilisés « tous les rangs » et avec des buses à dérive limitée. Nous les avons donc logiquement testés avec des buses « anti dérive », à injection d'air dans la configuration « tous les rangs », même si cela ne correspond pas actuellement à la pratique verger.

Les papiers sensibles, révélateurs de la qualité de pulvérisation, sont disposés tous les 50 cm sur des perches de 4 m (8 papiers par perche). 2 perches sont placées dans le rang traité, une de chaque côté du rang pour juger de la qualité de la pulvérisation. Et 2 perches sont placées à l'extérieur de la parcelle traitée, à 4m du dernier rang traité, de chaque côté, pour juger de la dérive.

Pour ce qui est de la qualité de la pulvérisation, nous observons de bons résultats pour l'ensemble des appareils testés. Sans surprise on constate qu'avec ce type de buses, le nombre d'impacts est beaucoup moins important qu'avec des buses classiques (de type ATR ou VR), et les impacts sont plus gros. Rappelons qu'une buse à injection d'air produit de grosses gouttelettes chargées de bulles d'air - c'est ce qui les rend moins sensibles à la dérive - qui vont éclater ensuite au contact du végétal. Ces buses sont réputées plus sensibles au bouchage, notamment pour les plus petites d'entre elles (violette, roses et oranges). En pratique, il n'est pas recommandé de faire moins de 400 l/ha avec ce type de buses.

Pour ce qui est de la dérive, nous n'observons quasiment aucun impact sur les papiers situés à 4 m du dernier rang traité avec des pressions de l'ordre de 10 bars, en sachant que d'un point de vue réglementaire la mesure de la dérive débute à 5m du rang de bordure. Avec des pressions de 15 à 16 bars, en revanche, les gouttelettes sont un peu plus petites et la réduction de la dérive moins parfaite.

Passage un rang sur deux

1 rang sur 2							
marque	Nicolas	S21	Idéal	CLM	FAVARO	HARDI	SAE TURBOMATIC
type	Air One ADS	bi vertical verger	Rhone Top	DTVA	NI 2000	Zaturn 2000	P600 91DP
prise de force	420	420	540	450	500	540	540
vitesse	7	6,2		7,5	6,8	7	7
montage buses	4 VR5 + 6 VN3	8 ATR jaune + 3 ATR orange	2 ATR jaune + 6 ATR rouge	12 ATR rouge +2 ATR gris	10 ATR jaunes	4 ATR jaune + 6 ATR orange + 2 ATR marron	8 ATR orange + 2 ATR rouge
litrage / ha	300	260	300	400	320	300	350

Dans cette configuration, les pulvérisateurs sont équipés de buses classiques (ATR ou VR/VN pour Nicolas). Deux perches sont placées dans le rang de passage et 2 autres dans le rang sans passage de tracteur.

Pour le « rang de passage », la qualité de pulvérisation est très bonne pour l'ensemble des appareils testés.

Pour le « rang sans passage », les résultats sont satisfaisants mais beaucoup moins homogènes que pour les « rangs de passage ».

(Retrouvez les résultats des tests sur les sites de la Chambre d'agriculture et du CEFEL)

Ils ont dit :

Mr Martin, société S21

« Il s'agit d'un appareil à double turbines verticales débrayables et à rotation inversée avec une volute de 2,85 m, conçu pour du traitement 1 rang sur 2. Tous les filtres et vannes sont accessibles du côté gauche et une vanne de purge a été prévue en bas des rampes. Les portes buses sont à l'avant du courant d'air . »



Mr Guillaume Dunesme, société Favaro (ex Holder), distribué par la COMAI (Castelsarrasin)

« Il s'agit d'un pulvérisateur conçu pour réduire la dérive avec un convoyeur d'air et 4 turbines à aube qui génèrent un courant d'air à vitesse plus faible. A chaque étage, le sens de rotation des 2 turbines est inversé. La vitesse de rotation des 2 turbines hautes est gérée hydrauliquement (entraînement hydraulique) et celle des turbines basses est proportionnelle au régime prise de force. »



Alexandre Congard, société CLM, distribué par les Ets Manager/Valmet (Moissac)

« Le DTVA est un pulvérisateur à double turbines verticales, entraînés par 4 courroies trapézoïdales ce qui simplifie l'entretien. Le châssis est en acier galva en U de 120 mm, avec le U à l'extérieur pour faciliter le nettoyage ; tous les tuyaux, la boulonnerie et la turbine sont en inox ; la hauteur de la voute est de 2.70m avec 2 rampes séparées (haut et bas), alimentées au milieu, pour notamment les traitements éclaircissage ou les jeunes vergers»



Mr Jean Marc Darroux des Ets Darroux (Montauban)

« Le « Rhone Top » de la société Idéal est une machine simple, avec une seule turbine de 900 mm à aspiration inversée et une volute galvanisée et peinte, conçue pour optimiser la répartition de l'air. La rampe de jet est extérieure au flux d'air. Et il y a un embrayage centrifuge au niveau de la turbine pour protéger la transmission. »



Roland Laurier de la société Hardi et Christian Fréjabise des Ets Fréjabise

« Le Zaturan est un appareil avec une simple turbine de 920 mm et une voute inox avec une largeur de flux d'air plus importante sur le haut que sur le bas. La pompe à membrane se graisse et il n'y a pas d'huile. Et la ventilation est entraînée par un embrayage centrifuge. »



Mrs Tony Petit et Nicolas Bernard, société Fréjabise / Nicolas

« Le Air One ADSD est un appareil à double turbine à rotation inversée ; l'appareil n'est pas plus haut que la cabine du tracteur ; la pompe de brassage se désamorce en fin de cuve pour éviter de mousser ; il est maintenant équipé d'une pompe à membrane et garanti 2 ans. Environ 200 machines de ce type tournent sur le 82 et le 47 ».



Paul Louis Mispouillé des Ets Mispouillé (Montauban)

« Le 91DP de la société SAE Tubmatic est un appareil porté, avec une simple turbine de 910 mm et un châssis et une volute galvanisé. Cet appareil n'est pas encore inscrit sur la liste officielle des matériels réduisant la dérive, mais il devrait l'être prochainement. Il est équipé d'une pompe à membrane « Comet ».



Mr Pascal Lescure des Ets Terreco, distribué par Agri Quercy Lomagne (Lizac) :

« L'Arbo Twin est une double turbine superposée avec la partie « ventilation » totalement indépendante de la partie « cuve » afin de faciliter l'entretien et l'accès aux boîtiers. La cuve, en fibre de verre, est facile à nettoyer et recyclable. L'entraînement par courroies limite la puissance nécessaire (50 CV) et l'appareil est particulièrement peu bruyant. Il y a possibilité de fermer les tronçons haut ou bas depuis le tracteur. » (ce dernier appareil n'a pas pu être testé car il est arrivé trop tard)



Action cofinancée par l'Union Européenne avec le Fonds européen Agricole pour le Développement Rural en Occitanie et par l'Etat au travers du CASDAR