

Section Viticole
des GDA



Lettre actualités n° 46 – mai 2010

Comparatif de matériels de pulvérisation en vignes larges Juillac Le Coq - Campagne 2009

A. Davy : IFV Pôle de Bordeaux Blanquefort - Tél : 05 56 35 58 80

alexandre.davy@vignevin.com

L. Duquesne : Chambre d'Agriculture de la Charente - Tél : 05 45 36 34 00

laurent.duquesne@charente.chambagri.fr

M. Sabouret : Chambre d'Agriculture de la Charente - Tél : 05 45 24 49 49

mathieu.sabouret@charente.chambagri.fr

B. Farthouat : MSA

farthouat.bruno@msa16.msa.fr

Introduction :

Le territoire du bassin versant du Né a été ciblé pour organiser ce forum dédié à la pulvérisation. Ce territoire à forte spécialisation viticole fait l'objet d'un vaste programme d'actions dont la finalité réside dans la reconquête de la qualité des ressources en eau comme la Directive cadre sur l'eau (DCE) l'impose à l'horizon 2015. Les actions visant à rationaliser l'utilisation des phytosanitaires, à en restreindre l'utilisation ou à trouver de nouvelles alternatives y sont présentées prioritairement. En parallèle, le Grenelle de l'Environnement et le Plan Ecophyto 2018 ont pour objectif ambitieux la réduction de 50 % de l'usage des pesticides dans un délai de 10 ans. La qualité de la pulvérisation demeure un des maillon essentiel sans lequel la mise en oeuvre de tout programme de réduction des intrants ne peut s'opérer.

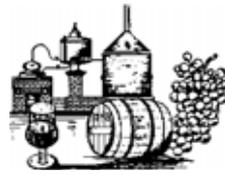
Progresser dans la maîtrise du chantier pulvérisation constitue le fil conducteur de l'organisation de ce Forum qui vise à répondre aux objectifs suivants :

- Acquérir si possible des données plus précises sur les caractéristiques techniques des matériels les plus communément rencontrés au vignoble : certaines sont facilement mesurables (puissance absorbée, pression régularité des débits, précision de jauge, rayon de braquage...) d'autres non (débit des ventilateurs et turbines, vitesse d'air, volume d'air généré en sortie de diffuseurs...)
- Tester différentes configurations de pulvérisateurs et la qualité de pulvérisation sur différents systèmes de conduite (vigne palissée, port ouvert, port retombant).

Plus que la marque matériel, ce sont les principes de pulvérisation (tunnel de pulvérisation à jet projeté, aéroconvection turbine basse, aéroconvection voûte droite, voûte charentaise, pneumatique canons et rampe, rampe Turbocoll, flux tangentiel) qui ont guidé notre démarche. Les principales marques ont alors été contactées et quelques ajustements ont été opérés à leur demande, chacun souhaitant proposer et promouvoir telle ou telle configuration.

- Objectiver les critères de choix de matériels et fournir si possible des références au viticulteur pour le guider dans ses choix d'investissement.
- Vérifier si les normes environnementales actuellement en vigueur se traduisent par des aménagements et des dispositifs facilement opérables.

Les constructeurs se contentent-ils du minimum ou bien ces aménagements sont bien pensés faciles d'utilisation et procurent-ils un confort de travail bien réel ? D'un point de vue environnemental la limitation de dérive est un point central. Sur ce point nous n'apporterons pas de réponses : la quantification de la dérive implique la mise en oeuvre de dispositifs lourds et cela était peu compatible avec les travaux engagés. A l'heure des réductions d'intrants phytosanitaires, de la protection de



Section Viticole des GDA



environnement, nous dirons simplement que certains constructeurs font des efforts bien réels (peu payés en retour) en proposant des dispositifs de limitation de dérive alors que d'autres semblent peu concernés. Il incombe aussi au viticulteur de se sentir plus responsable à ce niveau et ne pas systématiquement privilégier le débit de chantier, la facilité de mise en œuvre, la rusticité du matériel, le coût...

- Tester les matériels par les utilisateurs eux-mêmes : les aspects pratiques de la mise en œuvre des matériels ont été passés en revue.

Les viticulteurs avec les techniciens ont établi des grilles de notation. (trame présentée, synthèse figure dans les fiches pulvérisateurs) et ont évalué les matériels sur l'ensemble des points qui paraissaient importants. Le même jury a procédé à l'ensemble de notations.

- Présenter les dernières avancées techniques en matière de pulvérisation, celles qui permettent de positionner la quantité de produit nécessaire uniquement à l'endroit requis et d'imaginer ce que seront les techniques futures. Les viticulteurs regrettent le manque d'avancées dans ce domaine considérant que les techniques sont les mêmes depuis plusieurs décennies. Les sociétés Avidor, Spray Concept et le Cemagref ont été sollicités lors de la tenue des ateliers.
- Un des objectifs sous-tendu par la démarche pourrait être à terme de composer un ou plusieurs cahiers des charges pulvérisateurs pour définir le matériel « idéal » et favoriser certaines évolutions en terme de conception
- Le banc de contrôle de l'IFV permettant d'obtenir l'empreinte des pulvérisateurs a été mobilisé. Cet outil permet de comparer les différents spectres de pulvérisation.

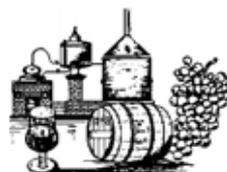
Étant donné la lourdeur des protocoles mis en place, il a été convenu de poursuivre le travail initié et de compléter le parc de pulvérisateurs testés. Cette démarche devrait être renouvelée en 2011.

La matinée du Forum était plus particulièrement dédiée à la présentation de divers ateliers :

- présentation du plan d'action territorial bassin versant du Né
- contrôle des pulvérisateurs
- programme optidose
- capteurs embarqués pour une pulvérisation de précision (injection directe et capteur infra rouge)
- les dispositifs validés pour le traitement des effluents phytosanitaires
- les dispositifs d'aide à la préparation et à l'incorporation des bouillies phytosanitaires

Nos remerciements s'adressent :

- Aux Domaines Rémy Martin ayant mis à disposition vignes, matériels et infrastructures
- Aux équipes de l'IFV (Segonzac, Bordeaux, entre autres) et stagiaires largement mobilisés
- La Mutualité Sociale Agricole
- Monsieur Martinet du Pôle Phytosanitaire de Blanquefort
- Aux viticulteurs organisateurs, participant aux jurys
- A Monsieur Mercier pour le prêt de son pulvérisateur Berthoud
- A la Section Viticole des GDA, à l'origine du Forum et contributeur financier important de l'opération
- Le journal Le Paysan pour ses conseils et la communication dispensée
- Sociétés Spray Concept, Avidor,
- Les constructeurs de pulvérisateurs et concessionnaires : Dagnaud, Weber, S21, Grégoire, Ouvrard
- Claas pour le prêt de ses tracteurs



Section Viticole des GDA

- La Semac représentant le dispositif Top Incorporation développé par la CA30
- Les sociétés Bayer (Phytobac), Syngenta (Heliosecc), Basf (Osmofilm), Agro-Environnement, Groupe VitiVista (BF Bulles).

Les 6 appareils testés :

DAGNAUD type DPR 600

Jets projetés, panneaux récupérateurs
Modèle porté
Cuve 600 litres
Passage tous les 2 rangs



GREGOIRE PowerFlow 1000 VTD

Jets portés, 1 ventilateur hélicoïdal
Modèle traîné
Cuve 1000 litres
Passage tous les 2 rangs



WEBER type NC 1500

Jets portés, ventilateurs à flux tangentiel, entraînement hydraulique
Modèle traîné
Cuve 1500 litres
Passage tous les 2 rangs



S21 type TA2000

Jets portés, 4 ventilateurs hélicoïdaux
Modèle traîné
Cuve 2000 litres
Passage tous les 3 rangs



BERTHOUD SUPAIR 1000

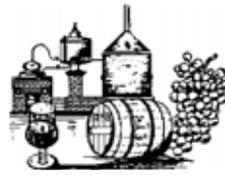
Pneumatique, type mains / canons
Modèle traîné
Cuve 1000 litres
Passage tous les 2 rangs



NICOLAS TORNADO 1500

Pneumatique, type face par face
Modèle traîné
Cuve 1500 litres
Passage tous les 3 rangs





Section Viticole
des GDA



Protocole des mesures réalisées en statique :

▪ Mesure de la puissance absorbée

C'est à partir de la mesure de la consommation que nous avons déterminé la puissance absorbée par les ventilateurs et les pompes.

Un débitmètre de fioul a été installé sur un tracteur (Claas Nectis 257 VL). Ce tracteur a été passé au banc d'essai moteur de la Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes (Tractotest) afin de déterminer la correspondance entre la consommation et la puissance délivrée par le tracteur.

Pour chaque pulvérisateur, au régime de prise de force à 540 tr/min, la consommation a été mesurée et la puissance consommée déduite.

Pour les pulvérisateurs ayant 2 régimes de rotation possibles des ventilateurs, la puissance a été mesurée pour chaque régime.



▪ Mesure de la justesse des jauges de cuve

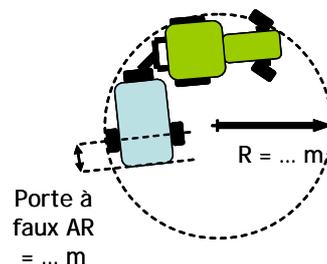
Chaque pulvérisateur a été placé de niveau sur une plate-forme. A l'aide d'un volucompteur placé en amont, nous avons mesuré le volume réellement introduit dans la cuve.

▪ Mesure du rayon de braquage

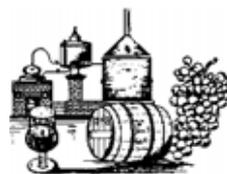
Les pulvérisateurs traînés ont tous été attelés à un même tracteur Claas Nectis 257 VL, 4 roues motrices (mesures comparatives).

Le principe de la mesure a été de réaliser le plus petit cercle possible.

C'est le flan extérieur de la roue extérieure du pulvérisateur qui a servi de référence pour mesurer le diamètre du cercle.



Ces valeurs sont indicatives car elles dépendent du tracteur et de la capacité des cuves des pulvérisateurs.



Section Viticole des GDA



▪ Réglage des pulvérisateurs

Afin de connaître précisément les volumes par hectare épanchés pendant les tests en végétation, chaque pulvérisateur a été réglé à l'aide du banc de contrôle de la Chambre d'Agriculture de la Charente.

• Mesure des pressions

La pression a été mesurée au niveau des buses, à l'extrémité de chaque section. Cette mesure a été réalisée pour différentes pressions.

• Mesure des débits

Pour les appareils dotés de buses ou de pastilles de calibrage, les débits de ces buses ont été mesurés sur un banc de débit. Ceci a permis de connaître le débit de la buse pour n'importe quelle pression.



Pour le pulvérisateur pneumatique Berthoud Supair, les débits ont été mesurés en récupérant le volume d'eau de chaque diffuseur pendant 1 minute. L'eau recueillie a été pesée afin d'en déterminer le volume.

• Mesure de la vitesse d'avancement

Les vitesses d'avancement du Claas Nectis 257 VL utilisées pour les traitements ont été mesurées par la mesure du temps (chronomètre) sur une distance de 80 m.

Ces mesures ont été faites au régime PDF 540 tr/min ou 540 Eco et pont avant enclenché. Deux répétitions ont été réalisées.

Vitesse mesurée (km/h)	Régime prise de force (tr/min)	Vitesses engagées
3.9	540 (1940 tr/min moteur)	II – 3 – lièvre
4.7	540 Eco (1700 tr/min moteur)	II – 4 – tortue
5.7	540 (1940 tr/min moteur)	II – 4 – tortue
5.9	540 Eco (1700 tr/min)	II – 4 – lièvre
6.1	540 Eco (1750 tr/min)	II – 4 – lièvre
6.7	540 (1940 tr/min moteur)	II – 4 – lièvre
8.4	540 (1940 tr/min moteur)	III – 1 – tortue

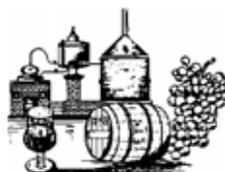
Ces vitesses ont été communiquées au constructeur afin qu'il définisse la vitesse à laquelle il désire faire passer son pulvérisateur pendant le test en végétation.

• Détermination du volume / ha

A l'aide de toutes ces données, nous avons pu déterminer précisément le volume par hectare épanché pour chaque face des pulvérisateurs.

Le choix du volume / ha et de la vitesse d'avancement a été laissé aux constructeurs.

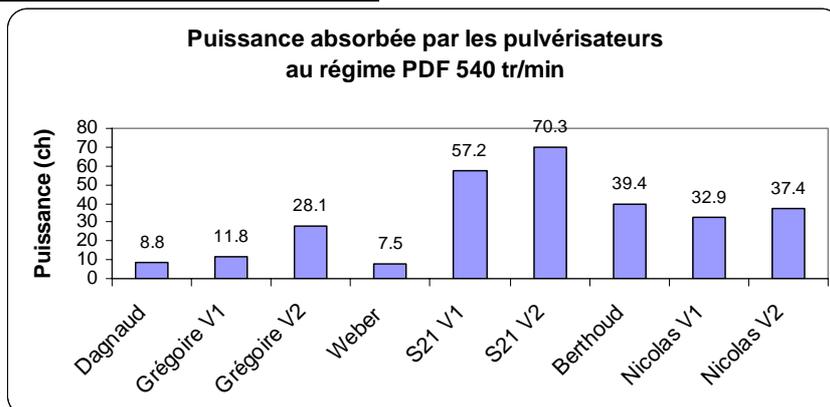
La vitesse a été remesurée à chaque passage dans la végétation.



**Section Viticole
des GDA**

Synthèse des mesures réalisées en statique :

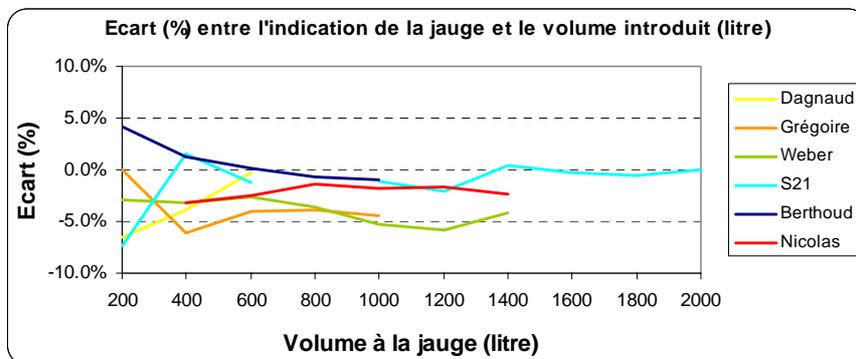
▪ **Mesure de la puissance absorbée**



Le terme V1 correspond aux petites vitesses de rotation des ventilateurs et V2 aux grandes vitesses (boîte de vitesse).

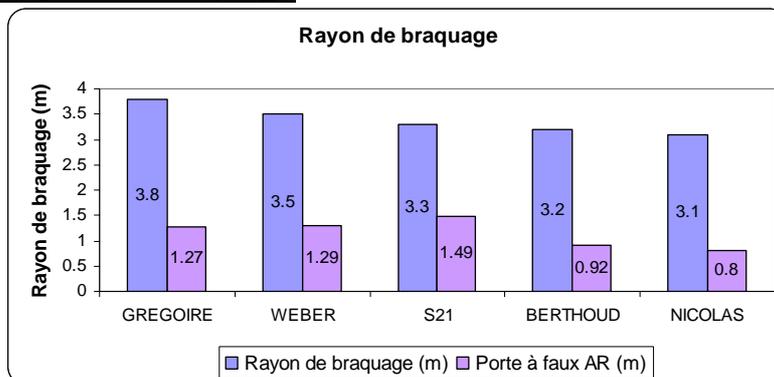
▪ **Mesure de la justesse des jauges de cuve**

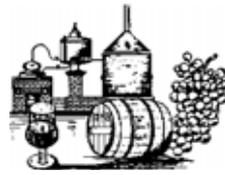
Les courbes suivantes montrent l'écart entre le volume indiqué par la jauge de cuve et le volume introduit.



D'une manière générale, c'est dans les bas volumes que les jauges sont les moins fiables.

▪ **Mesure du rayon de braquage**





Section Viticole des GDA

Mode opératoire du contrôle de la qualité de pulvérisation en végétation :

1- Un contrôle du pulvérisateur en statique :

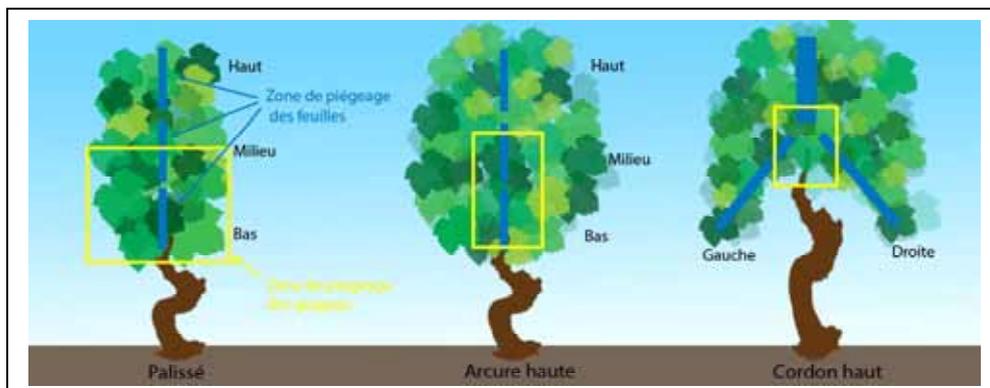
Après un contrôle classique des pulvérisateurs réalisé sur le banc de contrôle de la CA16 (M. Sabouret) où les caractéristiques techniques (pression, débit, vitesse d'avancement) étaient mesurées afin de connaître précisément le volume de bouille appliqué à l'hectare, un réglage de l'orientation des diffuseurs était réalisé au vignoble (technicien machinisme ou constructeur).

2- Un contrôle de la pulvérisation au vignoble :

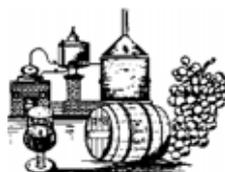
Afin de comparer la performance des différentes techniques de pulvérisation pour atteindre le cœur de végétation, des mesures des dépôts de pulvérisation ont été réalisées sur les rangs de vigne.

Des tests réalisés sur trois modes de conduite :

- 1- Palissé
- 2- Arcure haute
- 3- Cordon haut



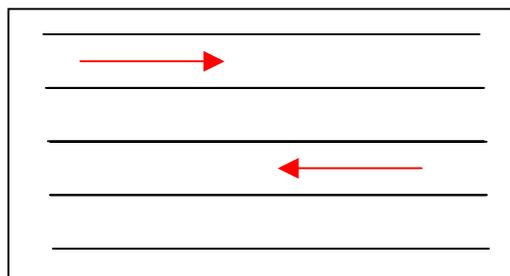
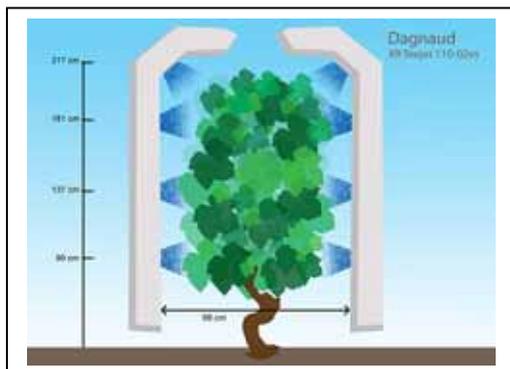
L'objectif des mesures réalisées au vignoble était de comparer la quantité de produit déposée à l'intérieur de la végétation. De fait, les capteurs n'ont pas été positionnés à l'extérieur du feuillage mais uniquement à l'intérieur de la végétation pour constituer des cibles difficiles à atteindre.



**Section Viticole
des GDA**

Les pulvérisateurs testés et les conditions du traitement :

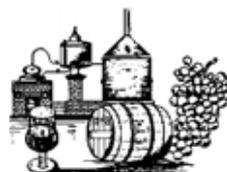
Pulvérisateur n°1



Jet projeté avec panneaux récupérateurs

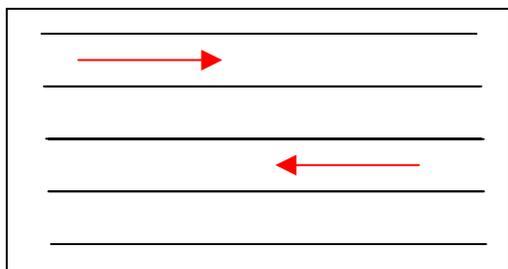
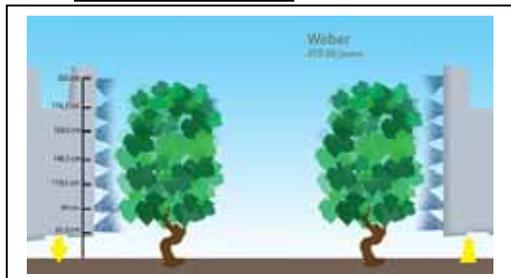
Pulvérisateur n°2

Jet porté avec turbine hélicoïdale et redresseur d'air



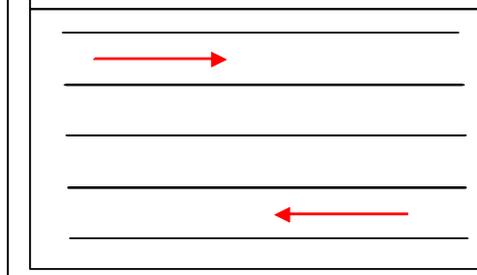
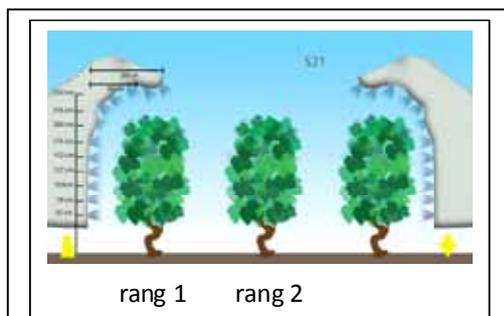
Section Viticole
des GDA

Pulvérisateur n°3

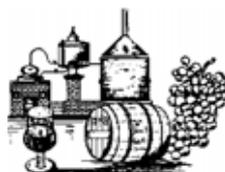


Jet porté avec turbine à flux tangentiel

Pulvérisateur n°4



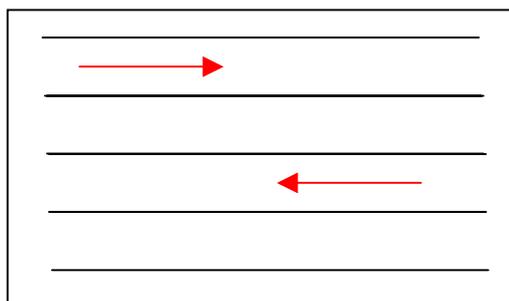
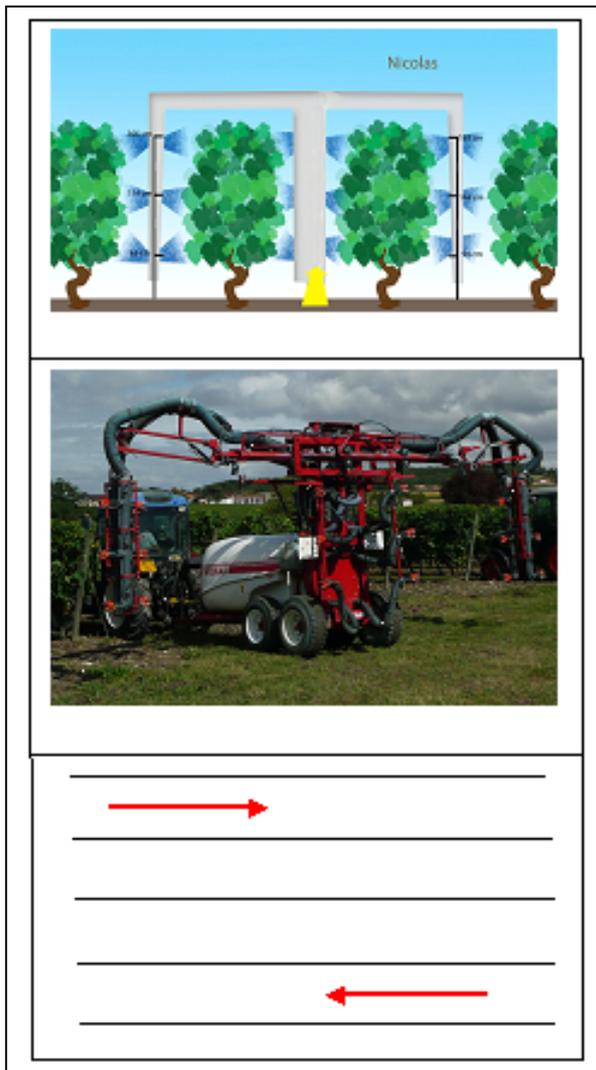
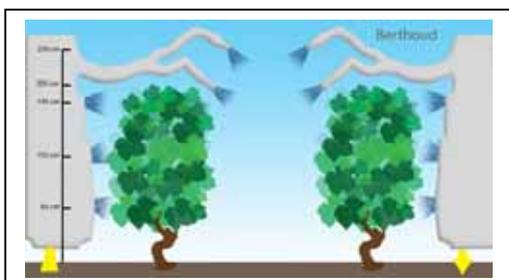
Jet porté avec 3 turbines hélicoïdales
de type « voûte charentaise »



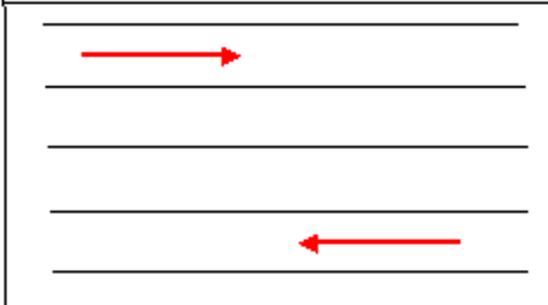
Section Viticole
des GDA

Pulvérisateur n°5

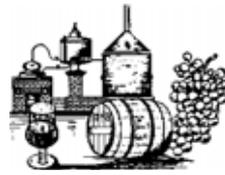
Pulvérisateur n°6



Pneumatique « deux mains deux canons »



Pneumatique avec descentes dans l'inter-rang



Section Viticole des GDA

Les capteurs utilisés :

Pour le feuillage, des bandelettes en plastique étaient agrafées sur les feuilles situées à l'intérieur du rang (face supérieure et face inférieure) pour quantifier les dépôts de bouillie à ce niveau.

Pour les grappes, des billes en plastique étaient positionnées pour mesurer la quantité de produit déposée sur la zone fructifère.



Photo 1 : Capteur positionné sur le feuillage



Photo 2 : Capteur utilisé dans la zone fructifère

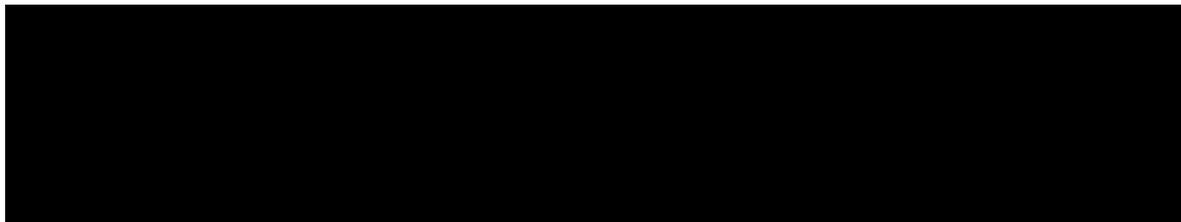
Pour chaque mode de conduite, trois zones ont été définies pour le feuillage et 1 zone pour les grappes (la zone fructifère).

Afin de contrecarrer la variabilité des dépôts, un nombre important de capteurs étaient positionnés pour chaque test : 240 capteurs sur le feuillage (photo 1) et 80 fausses grappes en plastique (photo 2).

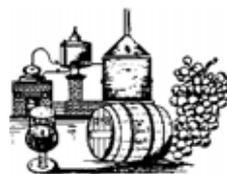
Au total, 6 080 capteurs ont été utilisés, ce qui représente un travail colossal, d'où un nombre limité d'appareils testés.

Les mesures agronomiques réalisées au vignoble :

Afin de caractériser la végétation présente sur les trois parcelles d'essais, des mesures ont été réalisées :



TRV : Tree Row Volume (m^3/ha)= hauteur de feuillage x largeur x 10 000 / Distance inter-rang

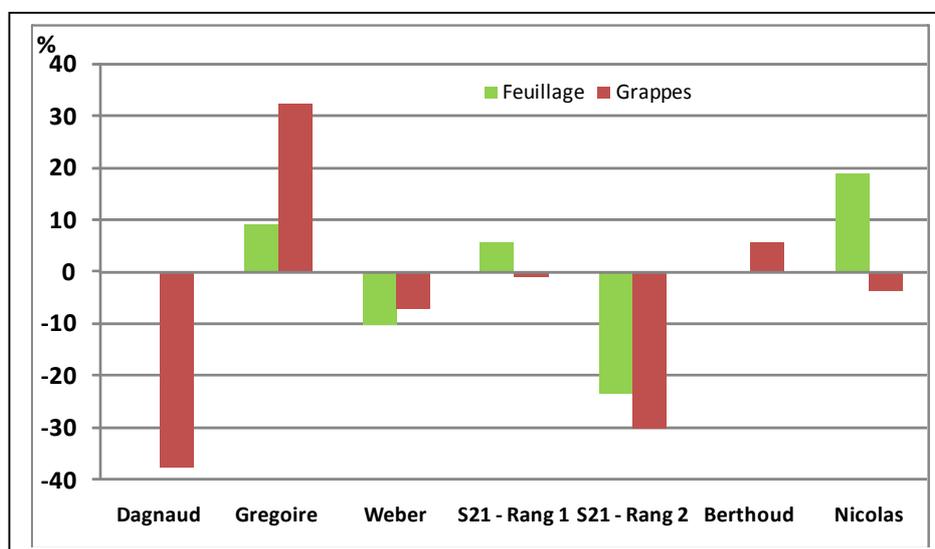


Section Viticole des GDA

Synthèse des mesures réalisées au vignoble :

Les résultats obtenus reflètent la performance de l'appareil testé dans les conditions de réglages décrites (vitesse d'avancement, nombre de rangs traités...) et propres à chaque appareil. Il ne s'agit pas de comparer des marques entre elles mais plutôt des technologies de pulvérisation (jet projeté avec panneaux, arbo, voûte, pneumatique avec/sans descentes dans l'inter-rang).

Afin de pouvoir comparer les résultats entre eux quel que soit le volume de bouillie épandu par hectare (variable d'un appareil à l'autre), les résultats seront exprimés en **quantité de colorant dosé par unité de surface de captage pour 1g de colorant épandu à l'hectare (ng/dm² pour 1 g/ha)**. Ils ne sont représentatifs que de la quantité de bouillie qui a réussi à pénétrer l'intérieur de la végétation !



Graphique 1 : Pourcentage de produit déposé (en + ou en -) sur le feuillage et les grappes pour les appareils testés, tous modes de conduites confondus.

Le graphique 1 permet d'avoir une vision globale des résultats.

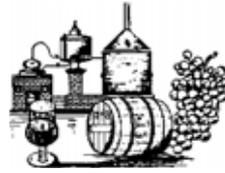
Les points forts qui ressortent pour chaque appareil :

Appareil à jet projeté et panneaux récupérateurs (Dagnaud) :

Une couverture correcte de l'intérieur du feuillage avec cet appareil (identique à la moyenne) sachant qu'il s'agit d'un appareil à jet projeté. On observe toutefois très clairement un gradient de dépôts du bas vers le haut (Cf graphique ?) probablement dû au positionnement de deux buses au dessus du rang). Le point faible réside dans une mauvaise couverture des grappes avec cet appareil (- 38%) lorsque la végétation est pleinement développée.

Points positifs :

- Peu (pas) sensible au vent
- Traitement des deux faces du rang
- Puissance absorbée très faible
- Réglage des diffuseurs aisé
- Récupération (économie) de bouillie en début de saison



Section Viticole des GDA



Points négatifs :

Faible couverture de la zone fructifère et du bas de la végétation en général lorsque le feuillage est bien développé

Risques d'accrochage accrus avec la pousse de la végétation

Appareil à jet porté, turbine hélicoïdale et redresseurs d'air (Gregoire) :

De très bons résultats obtenus avec le Grégoire (notamment sur grappes) mais à mettre en relation avec la (très) faible vitesse d'avancement choisie par le constructeur (4,7 km/h) qui induit un faible débit de chantier et n'est pas forcément très représentative de la pratique.

Points positifs :

Pas de risque d'accrochage

Très bonne couverture du feuillage et des grappes avec les réglages testés

Points négatifs :

Traitement d'une seule face du rang

Débit de chantier très faible compte tenu de la vitesse d'avancement

Appareil à jet porté, flux tangentiel (Weber) :

Des résultats moyens. A l'inverse du Grégoire, une vitesse d'avancement plus faible que celle utilisée (6,9 km/h) aurait probablement permis d'améliorer les résultats.

Points positifs :

Pas de risque d'accrochage

Bon débit de chantier (dû à la vitesse élevée retenue pour ces tests).

Points négatifs :

Traitement d'une seule face du rang

Résultats quelque peu décevants mais obtenus avec une vitesse d'avancement élevée (6,9 km/h).

Appareil à jet porté de type voûte charentaise (S21) :

- Rang 1 : bons résultats sur le feuillage et dans la moyenne sur les grappes.
- Rang 2 : résultats décevants sur feuilles comme sur grappes dus au fait de l'éloignement des diffuseurs. Présence d'un gradient de pulvérisation du haut vers le bas (le haut du feuillage est logiquement beaucoup plus touché par la pulvérisation que le bas du feuillage).

Points positifs :

Pas de risque d'accrochage

Débit de chantier très important (le plus important de tous les appareils testés)

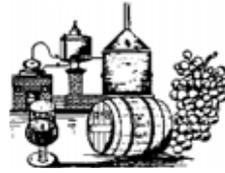
Points négatifs :

Les rangs ne sont pas tous traités de la même manière (résultats corrects sur le rang 1, résultats décevants sur le rang 2 : notamment le bas de la végétation si on traite des vignes « basses » => zone fructifère moins bien traitée)

Puissance absorbée importante (nécessité d'avoir un tracteur suffisamment puissant)

Sensibilité au vent (pour le rang 2)

Forte influence du réglage des déflecteurs sur le résultat => importance du réglage réalisé (qui doit être adapté au gabarit de la vigne à traiter) qui n'est pas toujours facile à réaliser dans la pratique !



Section Viticole des GDA

Appareil pneumatique de type « 2 mains - 2 canons » (Berthoud) :

Des résultats moyens obtenus sur le feuillage comme sur les grappes.

Points positifs :

Traitement des deux faces du rang (si passage un fond sur deux comme réalisé dans les essais)

Points négatifs :

Sensibilité au vent des canons traitant le rang le plus éloigné

Forte influence du réglage des canons sur le résultat obtenu (idem que pour le déflecteur de la voûte charentaise) et réglage des diffuseurs à la parcelle pas toujours facile à réaliser.

Appareil pneumatique avec descentes dans l'inter-rang (Nicolas) :

La pulvérisation pénètre bien le feuillage et les trois diffuseurs répartis sur la hauteur assurent une bonne répartition de la pulvérisation sur toute la hauteur du rang. La zone fructifère est correctement traitée.

Points positifs :

Traitement des deux faces du rang

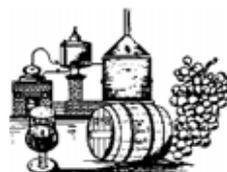
Bonne répartition de la pulvérisation

Assez peu sensible au vent du fait du positionnement des diffuseurs dans l'inter-rang

Débit de chantier important (traitement de trois rangs par passage)

Points négatifs :

Risques d'accrochage des rampes important



Section Viticole des GDA



DAGNAUD type DPR 600

Caractéristiques

Modèle 2009, pour vignes de 1,8 à 3 m
Pulvérisateur à jets projetés
Avec panneaux récupérateurs
Pulvérisateur porté

Capacité cuves :

Cuve principale = 600 litres
Cuve de rinçage = 60 litres
Cuve lave-mains = 15 litres

Pompes :

✓ de pulvérisation : à pistons (55 l/min à 60 bar)
✓ d'aspiration : à 4 pistons membranes (138 l/min à 20 bar)

Equipements :

Option 1 : écartement électro-hydraulique des panneaux
Option 2 : réglage hauteur des panneaux électro-hydraulique
Option 3 : voûte coiffant les panneaux



Puissance absorbée

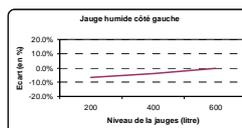
Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL
(90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min

Puissance consommée par les 2 pompes

8,8 ch
(5,5 l/h)

Précision de la jauge

1 jauge humide côté gauche



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ 16 buses Teejet XR11002 (Jaune)

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6.5 m)
Pression	2 bar au manomètre (1.9 bar aux sorties)		
Vitesse d'avancement	5.9 km/h	Mesures non effectuées	
Volume /ha	172.6 l/ha		
Débit de chantier*	3.08 ha/h	-	

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manœuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole

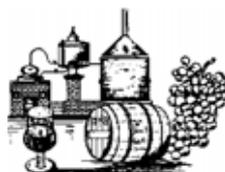


Points forts

- ✓ Appareil compact
- ✓ Accessibilité aux vannes
- ✓ Notice d'utilisation simple
- ✓ Orifice de remplissage décentré

Points à améliorer

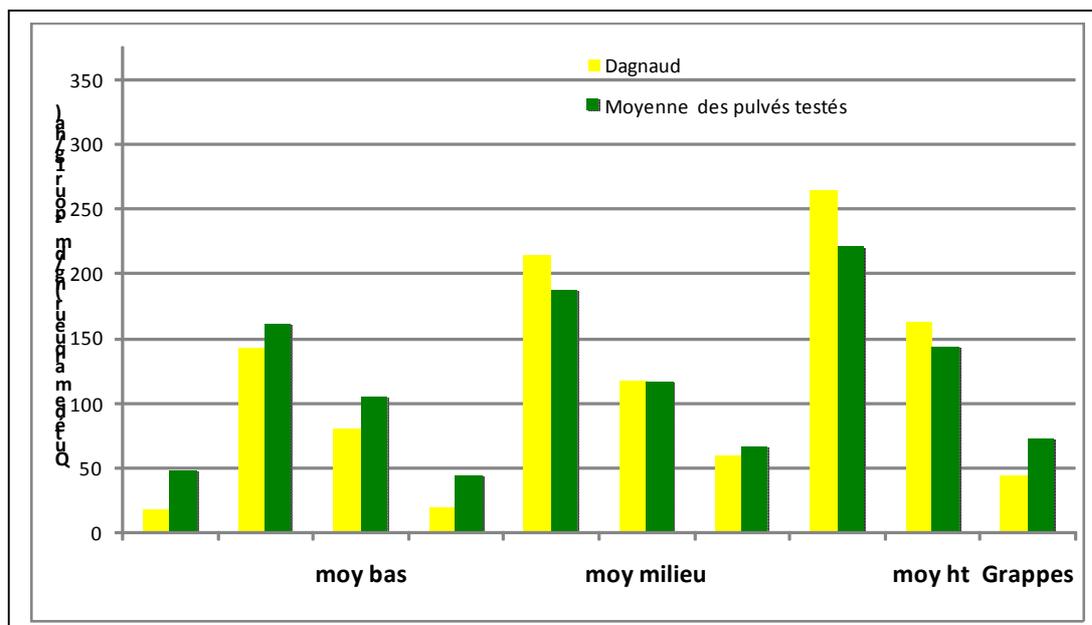
- ✓ Appareil pas assez polyvalent
- ✓ Fragilité panneaux et rampes
- ✓ Protection électronique absente
- ✓ Orifice de remplissage trop petit
- ✓ Marche pieds trop haut

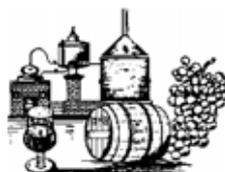


Section Viticole
des GDA



Palissé





Section Viticole des GDA

GREGOIRE PowerFlow 1000 VTD



Caractéristiques

Modèle 2009
Pulvérisateur à jets portés

Ventilateur :
16 pâles démontables
Diamètre = 750 mm

Capacité cuves :
Cuve principale = 1000 litres
Cuve de rinçage = 99 litres
Cuve lave-mains = 20 litres

Vitesse de rotation mesurée (régime 540 tr/min PDF) :
petite vitesse = 2065 tr/min
grande vitesse = 2630 tr/min



Equipements :

De série : réglage de la pression par commandes électriques + capteur de pression, timon articulé, tamis inox avec rince bidon
Option gratuite : timon articulé plus court de 30 cm
Option : débitmètre + boîtier de régulation débit proportionnel à l'avancement (DPAE)

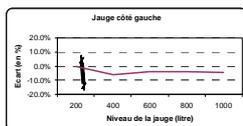
Puissance absorbée

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL (90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min

petite vitesse : **11,8 ch** (6 l/h) grande vitesse : **28,1 ch** (8,6 l/h)

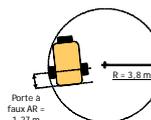
Précision de la jauge

2 jauges humides avec indicateur (bille rouge)



Rayon de braquage

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL, 4 roues motrices



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ 16 buses Albuz ATR 80 lilas

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6.5 m)
Pression	8 bar au manomètre (7.9 bar aux sorties)		
Vitesse d'avancement	4.7 km/h	4.6 km/h	4.9 km/h
Volume /ha	156.9 l/ha	160.3 l/ha	138.9 l/ha
Débit de chantier*	2.45 ha/h	2.40 ha/h	2.77 ha/h

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manœuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole

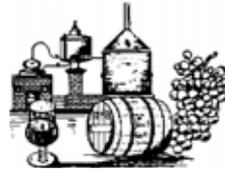


Points forts

- ✓ Appareil complet et compact
- ✓ Appareil simple d'utilisation
- ✓ Regroupement des orifices
- ✓ Commandes et manomètre en cabine
- ✓ Orifice de remplissage décentré
- ✓ Timon articulé

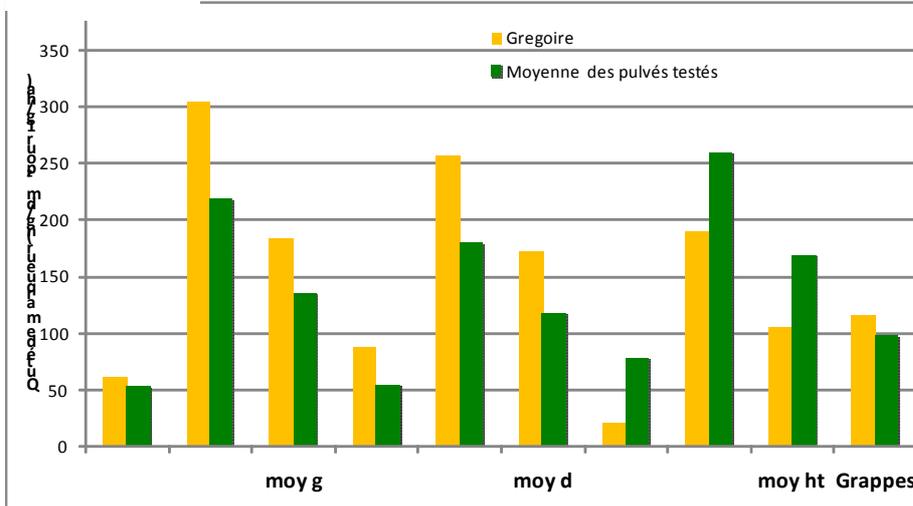
Points à améliorer

- ✓ Inaccessibilité cloche au graissage, pompe, cardan, turbine
- ✓ Accessibilité orifice de remplissage compliqué

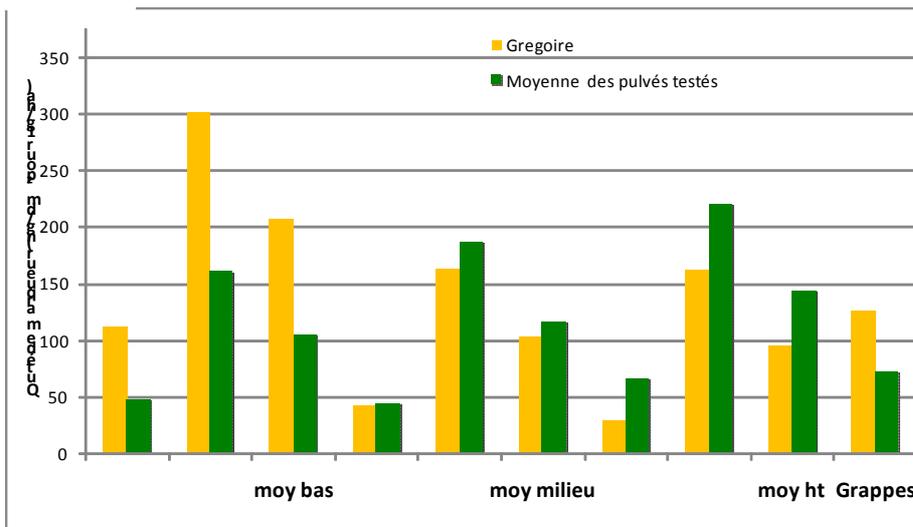


Section Viticole des GDA

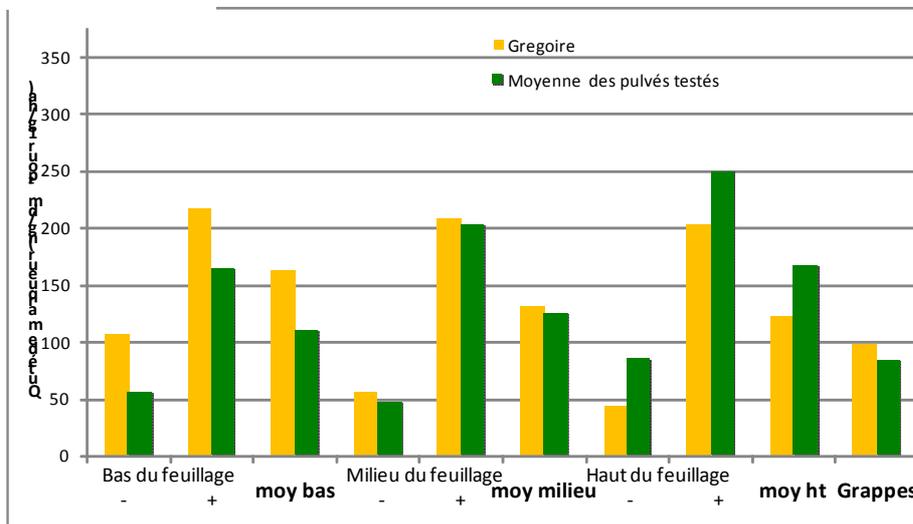
Cordon haut

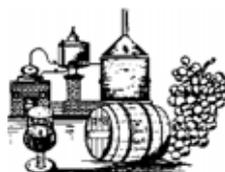


Palissé



Arcure haute





Section Viticole des GDA



WEBER type NC1500

Caractéristiques

Modèle 2009
Pulvérisateur à jets portés, flux tangentiel

2 ventilateurs tangentiels :
Entraînement hydraulique du tracteur
Hauteur = 165 cm

Capacité cuves :
Cuve principale = 1500 litres
Cuve de rinçage = 7 litres
Cuve lave-mains = 15 litres

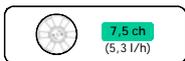
Vitesse de rotation mesurée (régime 540 tr/min PDF), au débit maximum* :
gauche = 2077 tr/min
droit = 2032 tr/min
* tracteur Claas Nectis 257 VL

Equipements :
De série : timon fixe ou articulé, entraînement hydraulique ou par courroies



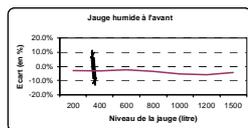
Puissance absorbée

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL (90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min
Débit hydraulique maximum



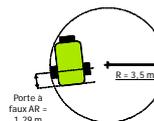
Précision de la jauge

1 jauge humide à l'avant
1 jauge par transparence sur le côté gauche



Rayon de braquage

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL, 4 roues motrices



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ 12 buses Albus ATR 80 jaune

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6.5 m)
Pression	9 bar au manomètre (7.5 bar aux sorties)		
Vitesse d'avancement	6.9 km/h	6.4 km/h	6.7 km/h
Volume /ha	152.3 l/ha	164.2 l/ha	144.8 l/ha
Débit de chantier*	3.60 ha/h	3.34 ha/h	3.79 ha/h

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manoeuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole

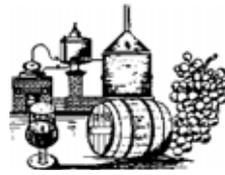


Points forts

Points à améliorer

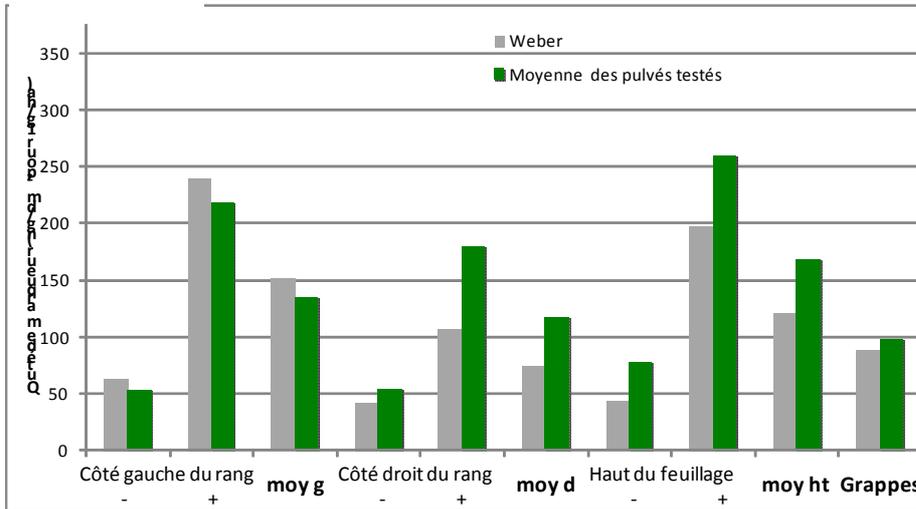
- ✓ Appareil compact
- ✓ Commandes et manomètre en cabine
- ✓ Protection de cardan homocinétique
- ✓ Timon articulé

- ✓ Une jauge difficilement visible
- ✓ Pas d'affichage de la vitesse de rotation des ventilateurs
- ✓ Tuyaux hydrauliques non protégés

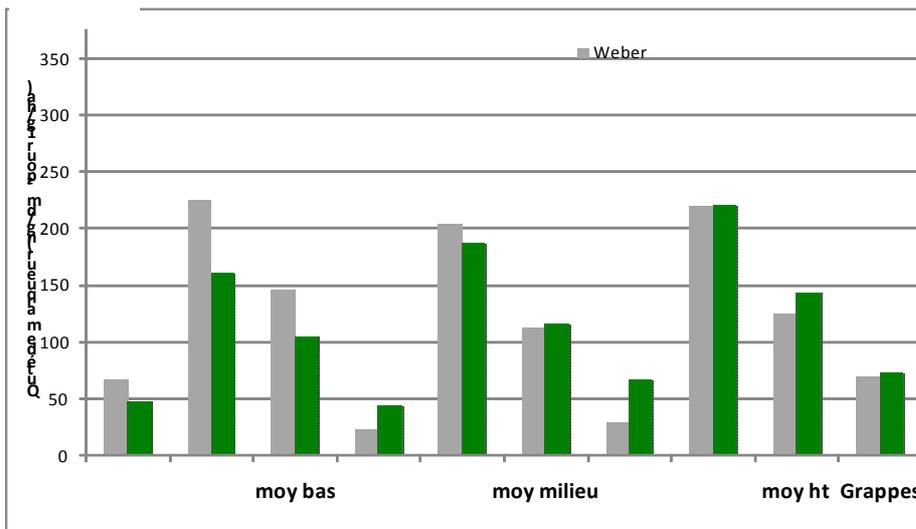


**Section Viticole
des GDA**

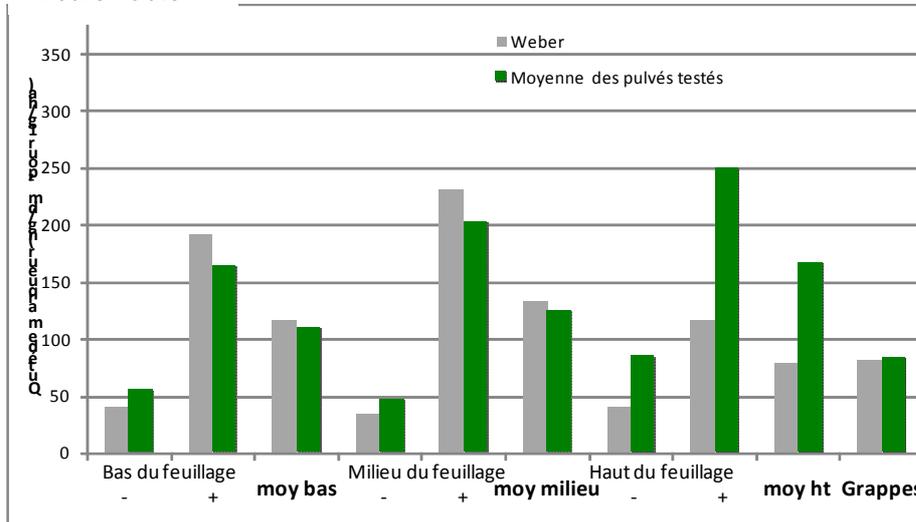
Cordon haut

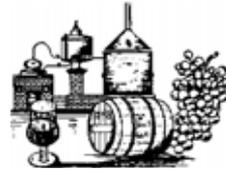


Palissé



Arcure haute





Section Viticole des GDA

S21 type TA2000



Caractéristiques

Modèle 2009
Pulvérisateur à jets portés

Capacité cuves :
Cuve principale = 2000 litres
Cuve de rinçage = 200 litres
Cuve lave-mains = 15 litres

Equipements :
Timon articulé, rince bidon

4 ventilateurs de 12 pâles :
2 ventilateurs en bas (rotation inversée)
2 ventilateurs en haut (côtés gauche et droit)
Diamètres = 760 mm

Vitesse de rotation mesurée (régime 540 tr/min PDF) :
2 vitesses possibles pour les ventilateurs du bas
1 vitesse pour le haut
petite vitesse en bas = 1917 tr/min
grande vitesse en bas = 2467 tr/min
2414 tr/min en haut



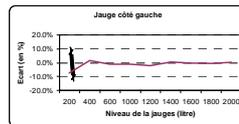
Puissance absorbée

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL (90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min



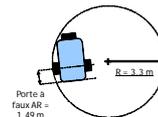
Précision de la jauge

2 jauges humides avec indicateur (bille rouge)



Rayon de braquage

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL, 4 roues motrices



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ 12 buses Albuz ATR 80 lilas en bas
✓ 12 buses Albuz ATR 80 marron en haut

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 3 rangs (9 m)	tous les 3 rangs (9 m)	tous les 3 rangs (9.75 m)
Pression	9 bar au manomètre (10.3 bar aux sorties)		
Vitesse d'avancement	6.5 km/h	6.6 km/h	6.3 km/h
Volume /ha	148.4 l/ha	146.2 l/ha	141.3 l/ha
Débit de chantier*	5.09 ha/h	5.17 ha/h	5.34 ha/h

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manœuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole

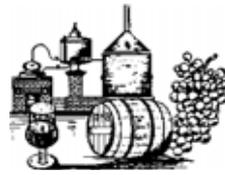


Points forts

- ✓ Pulvé simple à utiliser/capacité
- ✓ Grande capacité
- ✓ Intérêt double turbine
- ✓ Regroupement des orifices
- ✓ Timon articulé
- ✓ Accessibilité cardan, renvois d'angle et jets supérieurs (avec marche pieds arrière)

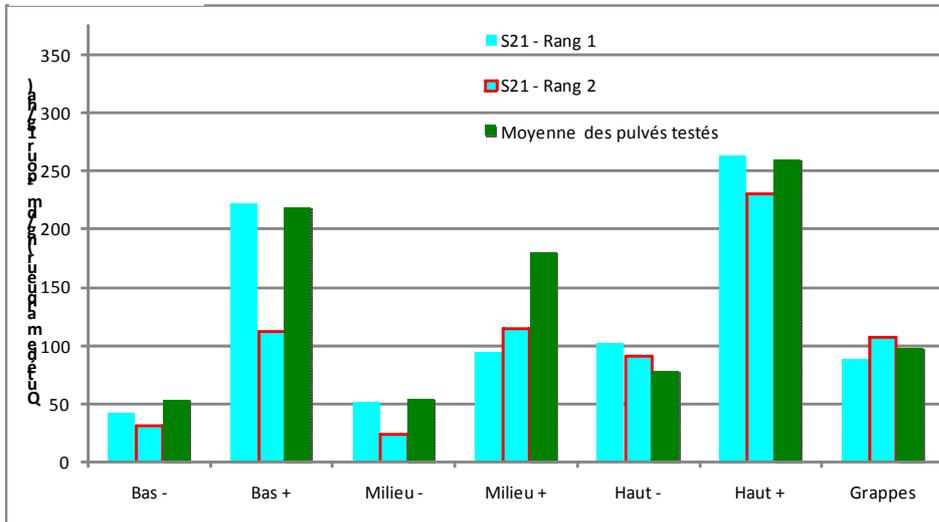
Points à améliorer

- ✓ Accessibilité à l'orifice difficile
- ✓ Marche pieds de remplissage mal placé
- ✓ Pas d'identification des vannes
- ✓ Vidange avec bouchon

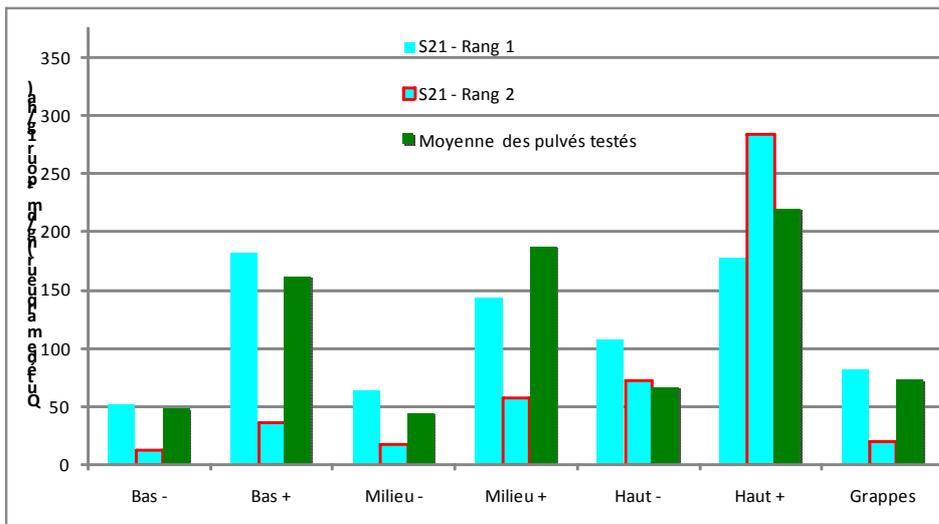


**Section Viticole
des GDA**

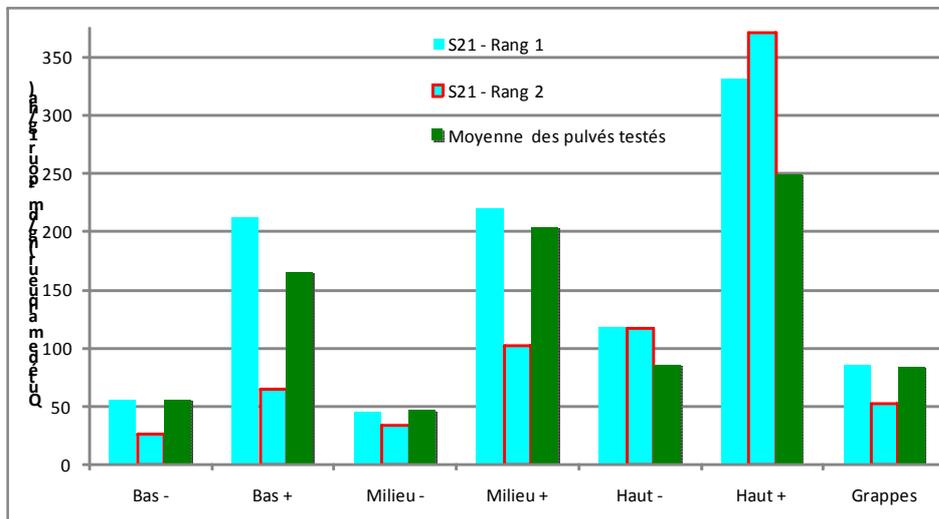
Cordon haut

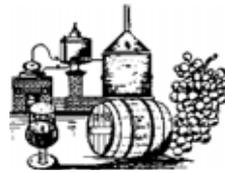


Palissé



Arcure haute





Section Viticole des GDA



BERTHOUD SUPAIR 1000

Caractéristiques

Modèle 2007
Pulvérisateur pneumatique

Capacité cuves :
Cuve principale = 1000 litres
Cuve de rinçage = 7 litres
Cuve lave-mains = 7 litres

Equipements :
Timon fixe sur barre d'attelage

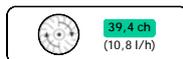
Ventilateur centrifuge :
20 volutes
Diamètre = 630 mm

Vitesse de rotation : non mesurées



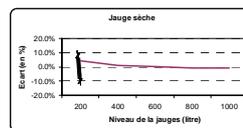
Puissance absorbée

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL
(90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min



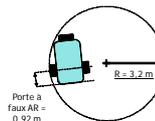
Précision de la jauge

1 jauge sèche avec indicateur rouge



Rayon de braquage

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL,
4 roues motrices



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ régulateur de débit au minimum
✓ pastilles canons : position 1
✓ pastilles mains : position 0.8

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6 m)	tous les 2 rangs (6.5 m)
Pression	Régulateur au mini et molette position en 1 pour les canons et 0.8 pour les mains		
Vitesse d'avancement	5.5 km/h	5.6	5.4 km/h
Volume /ha	130.3 l/ha	128.0 l/ha	122.5 l/ha
Débit de chantier*	2.87 ha/h	2.92 ha/h	3.05 ha/h

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manœuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole



Points forts

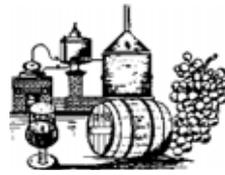
- ✓ Facile à nettoyer
- ✓ Maniable
- ✓ Regroupement des vannes
- ✓ Très bonne jauge (lecture + faible vol)
- ✓ Appareil simple d'utilisation dans les manœuvres

Points à améliorer

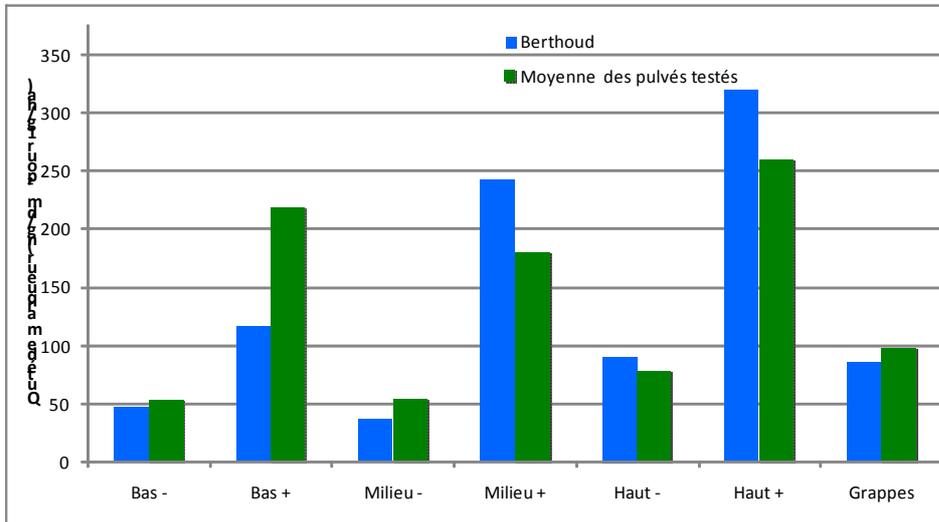
- ✓ Accessibilité arrière pour l'entretien difficile
- ✓ Lave main mal placé
- ✓ Identification des pastilles difficile
- ✓ Orifice de remplissage mal placé et haut
- ✓ Manomètre inutilisable en phase de travail



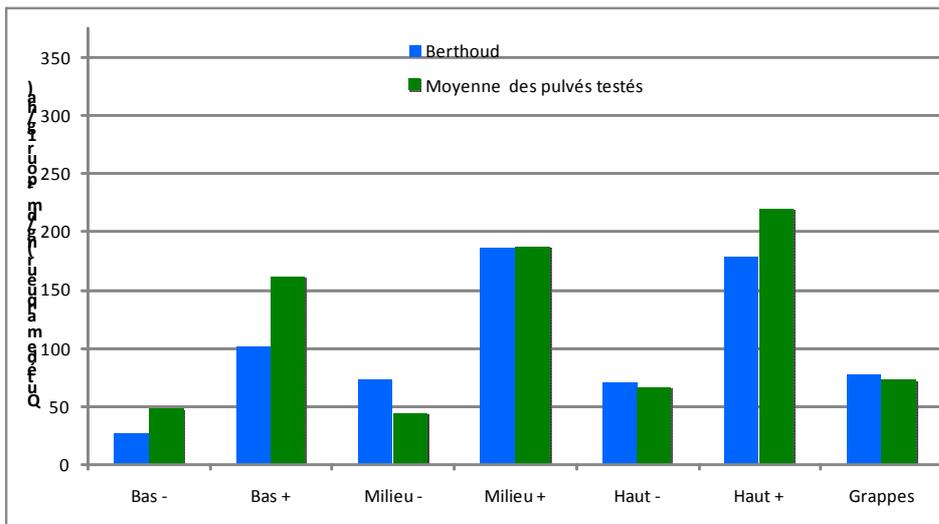
Cordon haut



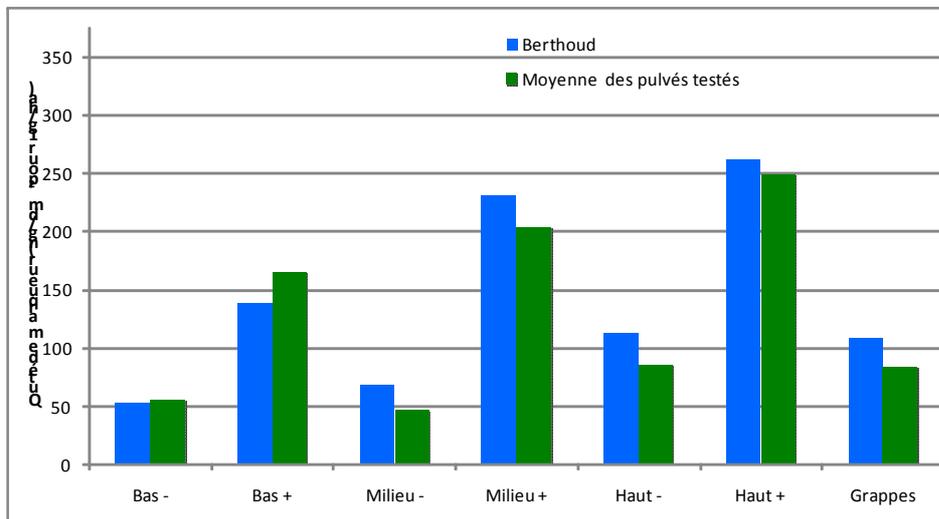
Section Viticole
des GDA

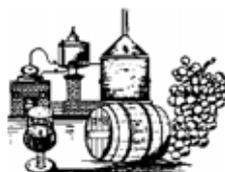


Palissé



Arcure haute





Section Viticole des GDA

NICOLAS TORNAO 1500



Caractéristiques

Modèle 2008
Pulvérisateur pneumatique
Face par face

1 Ventilateur centrifuge :
Diamètre = 550 mm

Capacité cuves :
Cuve principale = 1500 litres
Cuve de rinçage = 7 litres
Cuve lave-mains = 7 litres

Vitesse de rotation : non mesurée

Equipements :
2 essieux en tandem
Débitmètre + boîtier de régulation débit proportionnel à l'avancement (DPAE)



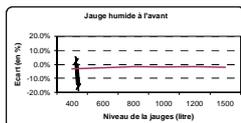
Puissance absorbée

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL (90 ch ISO 14396)
Régime prise de force à 540 tr/min



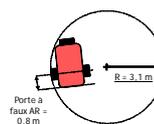
Précision de la jauge

1 jauge humide à l'avant



Rayon de braquage

Pulvérisateur attelé à un tracteur Claas Nectis 257 VL, 4 roues motrices



Réglages

Configuration du pulvérisateur :
✓ 18 pastilles Albusz AMT de 8, sens débit fort

	Vigne		
	Palissée (3 m)	Arcure haute (3 m)	Cordon haut (3.25 m)
Passage (largeur traitée)	tous les 3 rangs (9 m)	tous les 3 rangs (9 m)	tous les 3 rangs (9.75 m)
Pression	2.5 bar au manomètre (2.3 bar aux sorties)		
Vitesse d'avancement	5.7 km/h	5.8 km/h	5.6 km/h
Volume /ha	113.3 l/ha	111.3 l/ha	106.4 l/ha
Débit de chantier*	4.46 ha/h	4.54 ha/h	4.75 ha/h

* hors temps de transport et de préparation de la bouillie - temps de manœuvre fixé à 15 % du temps de traitement

Du point de vue des viticulteurs et de la MSA



Section viticole

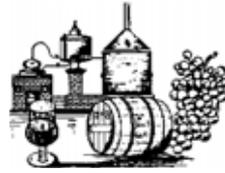


Points forts

- ✓ Bonne signalisation des vannes
- ✓ Technique de pulvérisation idéale (face par face)
- ✓ Brassage interne de la cuve avec 4 hydro injecteurs
- ✓ Timon articulé

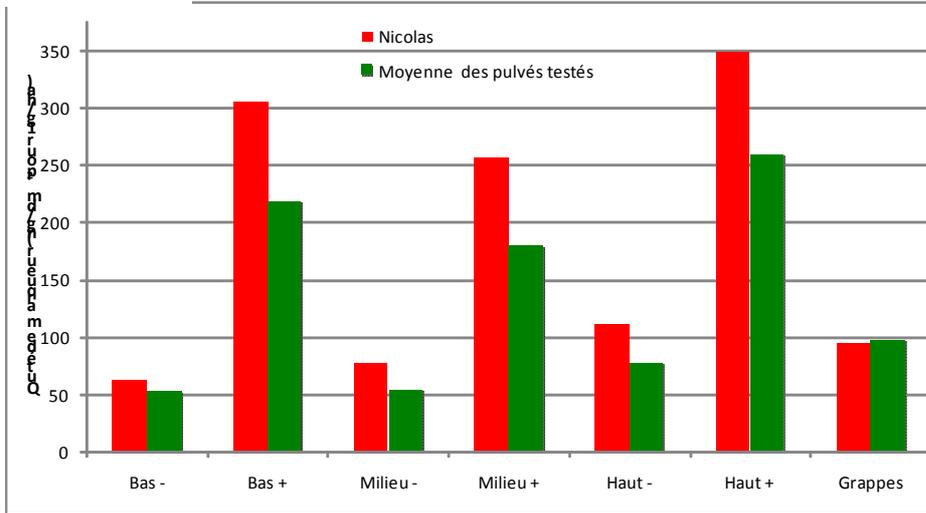
Points à améliorer

- ✓ Une seule jauge
- ✓ Nécessite de l'attention pour la conduite
- ✓ Marche pieds pas assez important
- ✓ Vidange à améliorer
- ✓ Lave-mains mal placé
- ✓ Orifice de remplissage centré

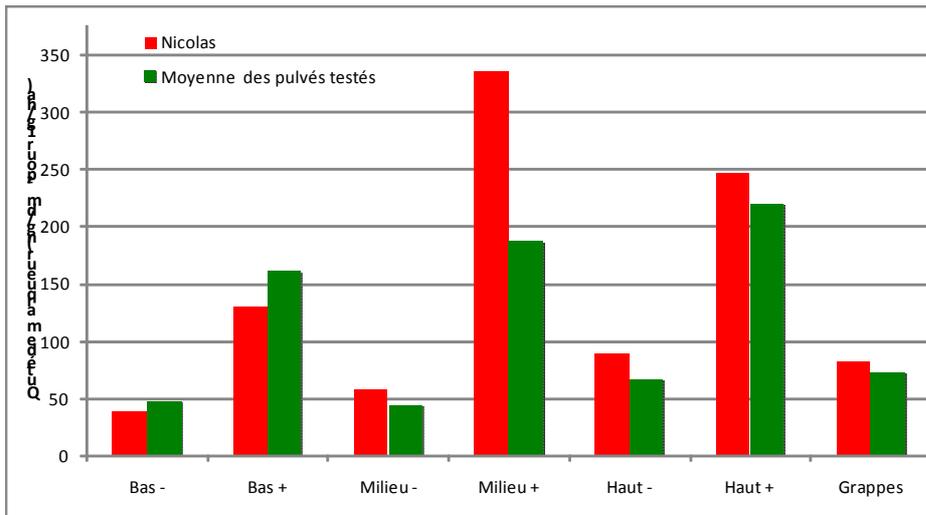


**Section Viticole
des GDA**

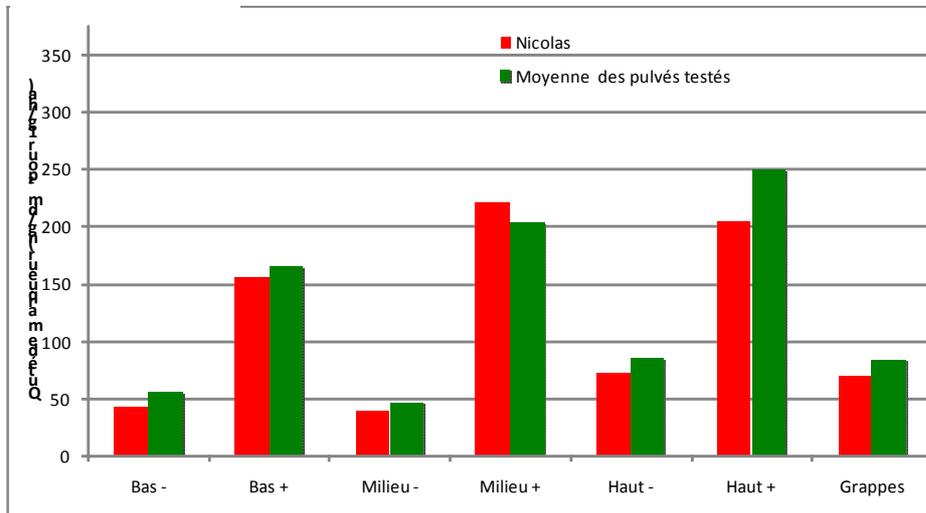
Cordon haut

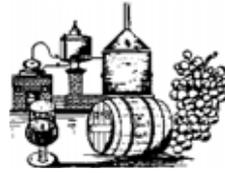


Palissé



Arcure haute

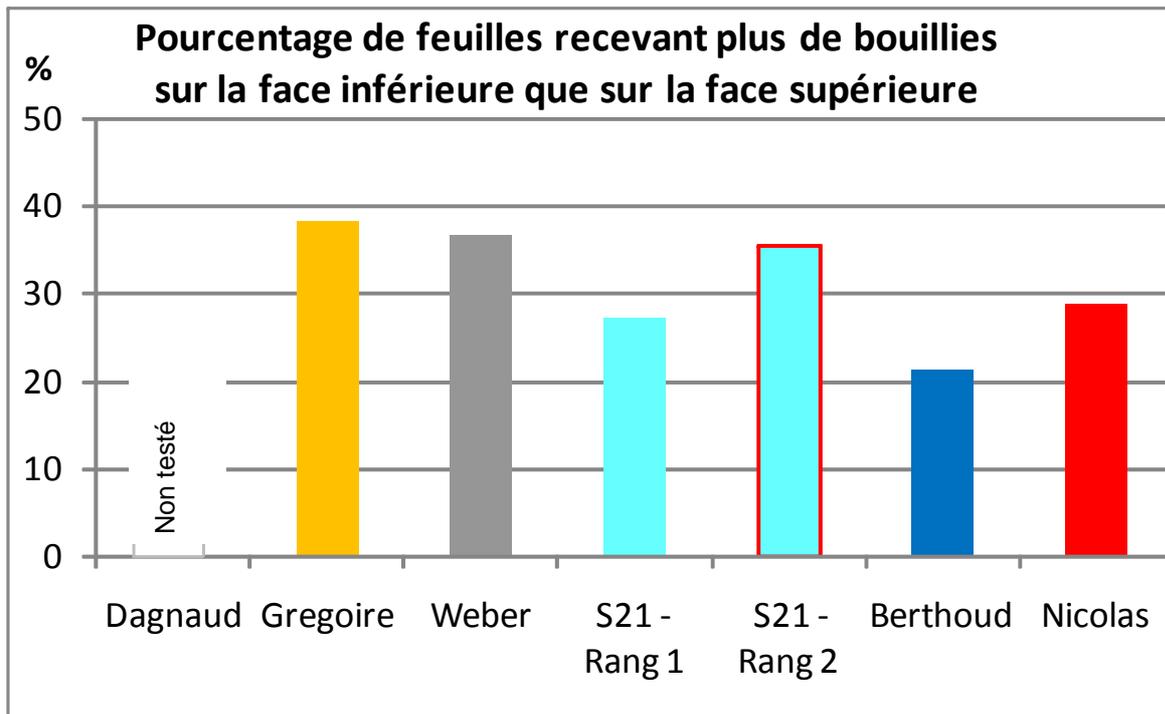
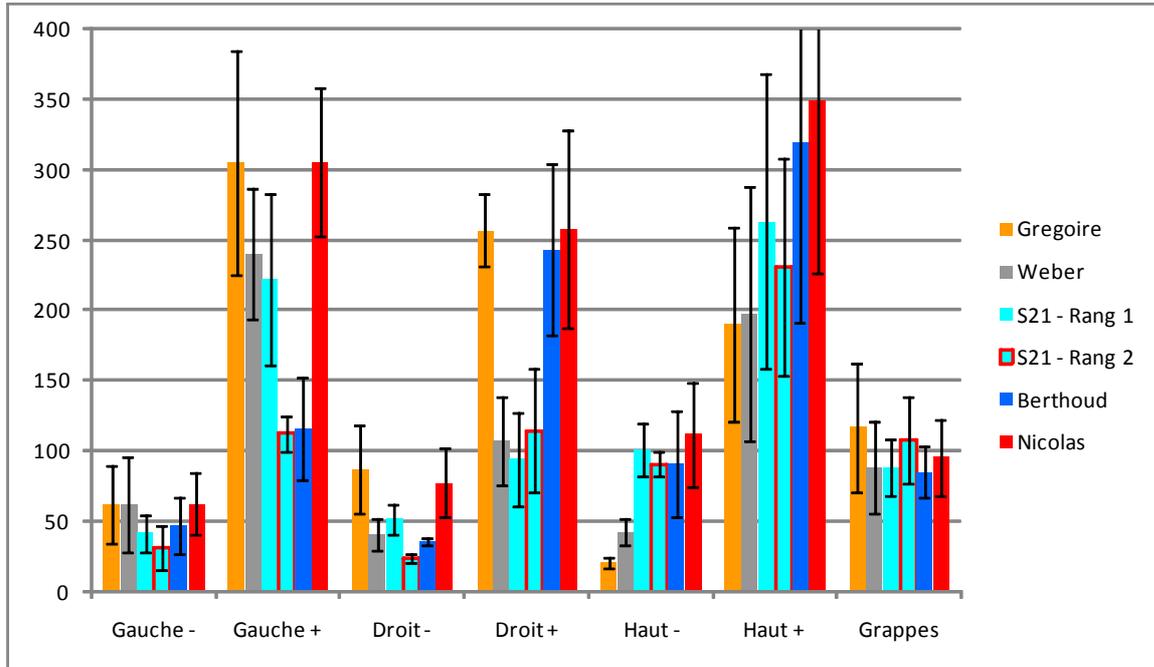


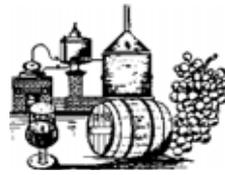


Section Viticole
des GDA

SYNTHESE DES RESULTATS PAR MODE DE CONDUITE

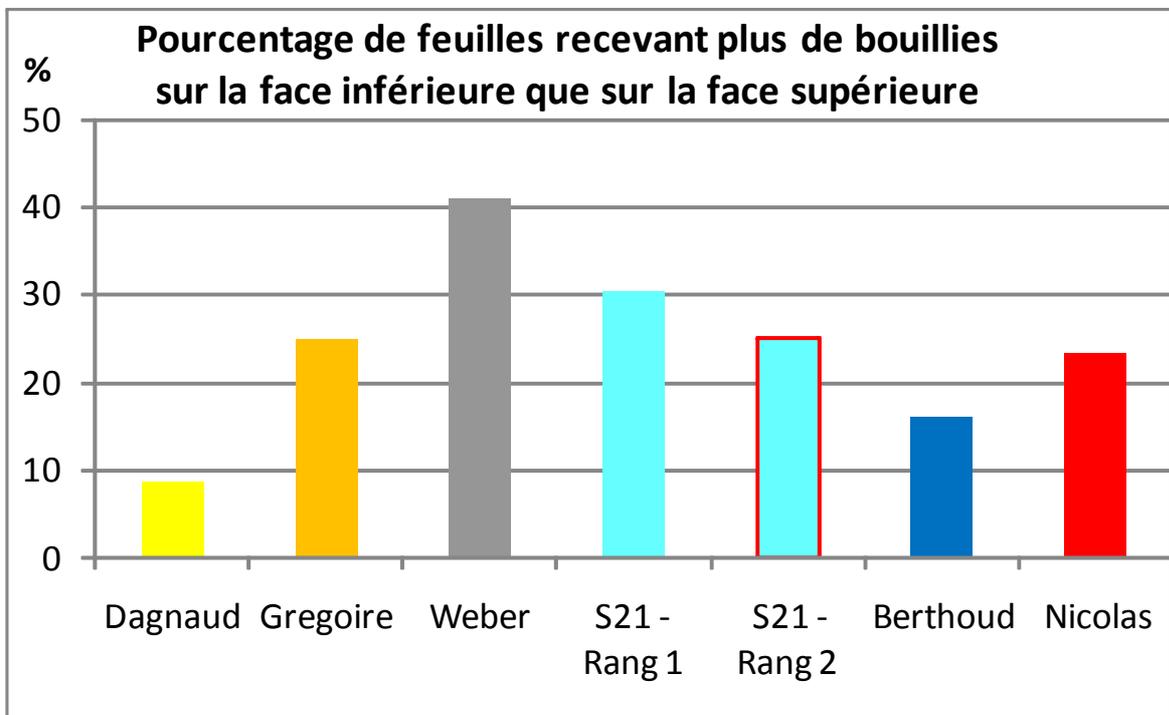
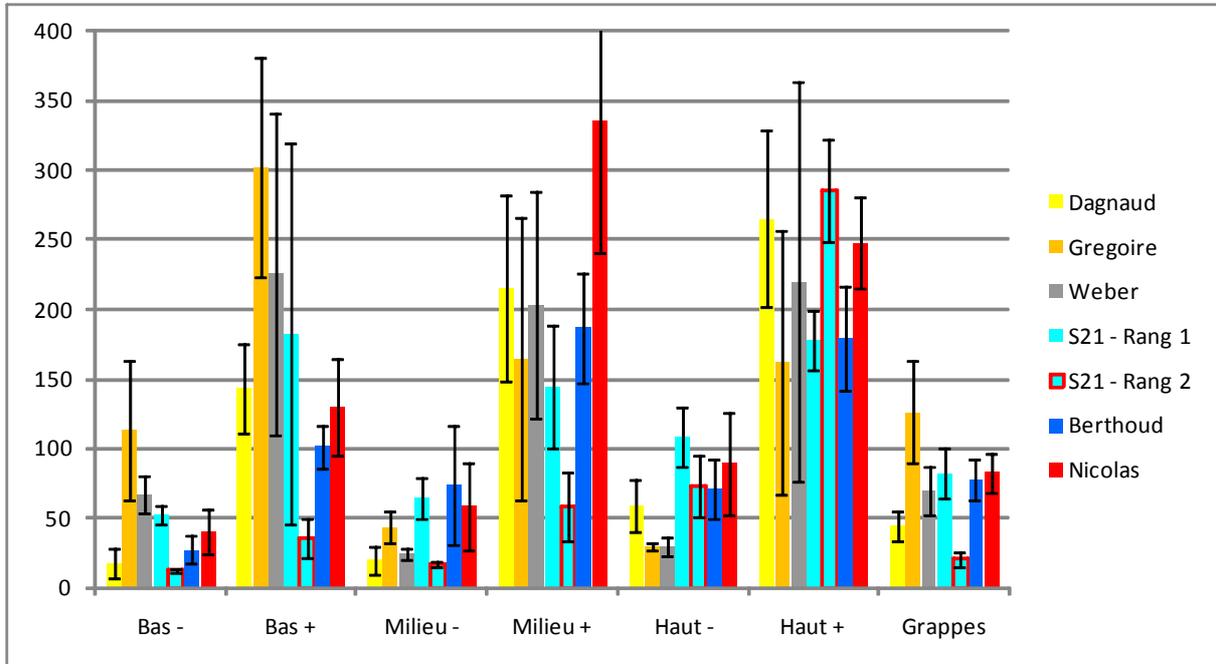
Cordon haut

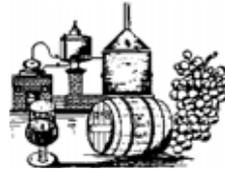




Section Viticole des GDA

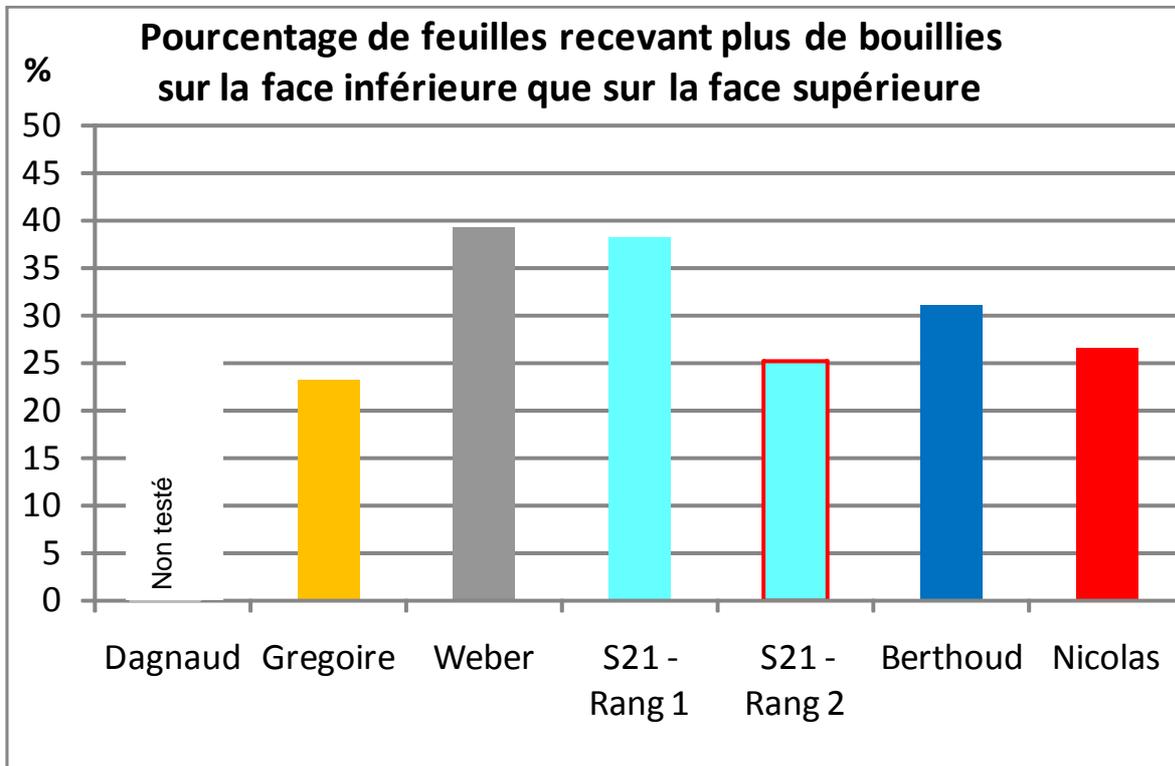
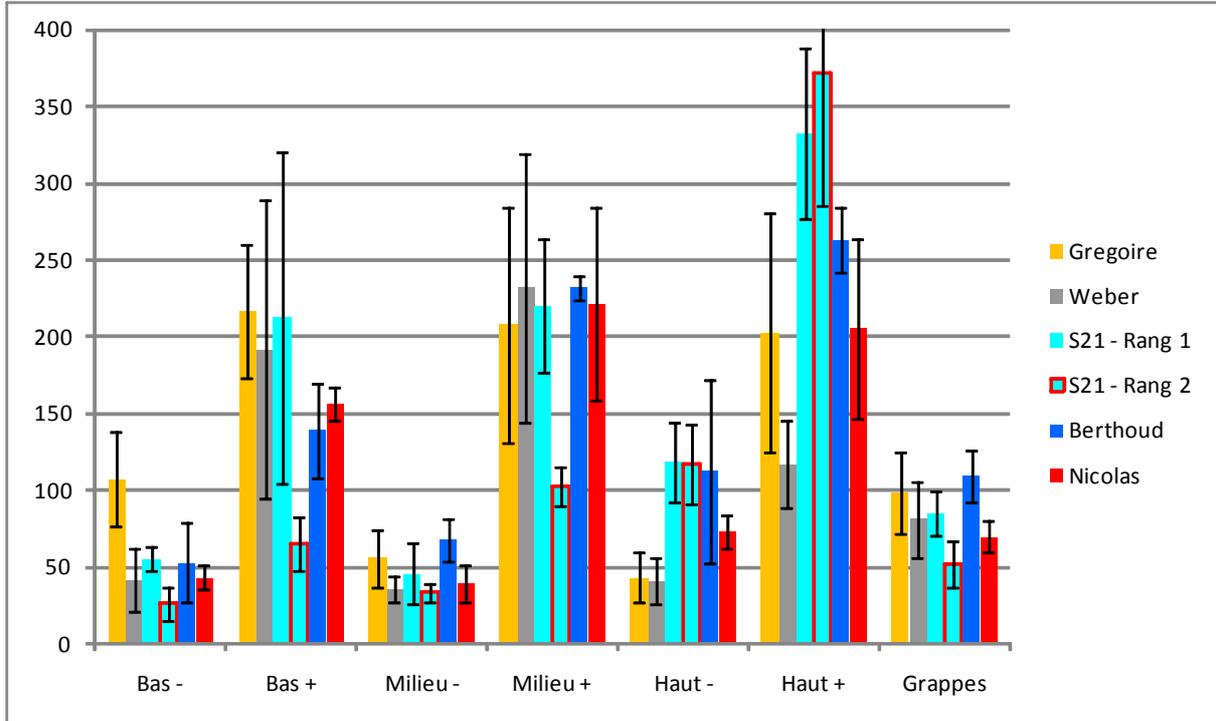
Palissé

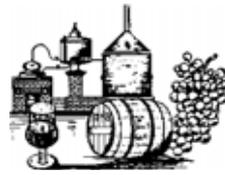




Section Viticole des GDA

Arcure haute





Section Viticole des GDA

Résumé :

A l'initiative de la section viticole des GDA et CETA de Charente, un forum sur la pulvérisation a eu lieu en septembre 2009. L'objectif de ce forum était de comparer différentes technologies de pulvérisation dans des modes de conduite typiques du vignoble charentais (arcure haute, cordon haut et arcure palissée).

En préalable à cette journée de démonstration, des essais ont été réalisés courant juillet par différents organismes (Chambre d'agriculture de la Charente, MSA, IFV) afin :

- de contrôler différents paramètres techniques du pulvérisateur (puissance absorbée, rayon de braquage...) et de procéder au réglage des débits
- d'évaluer le matériel sur des aspects pratiques (maintenance, utilisation...)
- de mesurer la quantité de produit réellement déposée au cœur du feuillage et sur les grappes

Cette étude complète sur différents matériels a permis d'obtenir des informations tangibles sur différents paramètres qui intéressent les viticulteurs et qui sont rarement disponibles. L'ensemble des résultats est présenté dans un dossier technique complet dédié à la pulvérisation.

Mots clés :

Matériels de pulvérisation - Puissance absorbée - Rayon de braquage - Pulvérisation - Dosages de colorant

D'après un article paru dans le Bulletin Technique Viticulture-Œnologie - Supplément au Chambre Infos 16 N°36 - Numéro 18 - Avril 2010

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