

Application des herbicides sous le rang



Dans les parcelles enherbées, les herbicides sont appliqués sous le rang. Un traitement peut être nécessaire ponctuellement dans l'interligne pour combattre des adventices à problème. La largeur de la bande dés herbée sous le rang est en général de 40 à 50 cm pour des parcelles avec un interligne de 1,8–2,0 m et d'environ 30–40 cm pour les parcelles à interligne plus étroit.

Pour éviter les dérives et des dégâts potentiels à la vigne et aux cultures voisines, les herbicides doivent être appliqués uniquement en l'absence de vent et avec une température modérée (15–20°C).

Pour que l'efficacité des herbicides foliaires systémiques (par exemple le glyphosate) soit satisfaisante, il est important de bien mouiller les adventices à traiter. Il est recommandé d'appliquer 300 à 500 l/ha de bouillie à une vitesse de 4–5 km/h.

Choix des buses: les buses asymétriques produisant de grosses gouttes à basse pression (3–6 bars) sont recommandées. La bande dés herbée de 50 cm est généralement traitée en un seul passage (cf. exemple de calcul). Selon le type d'appareil utilisé ou le mode de conduite, il peut être nécessaire de traiter des deux côtés du rang. Dans ce cas, la quantité de bouillie doit être doublée, dans l'exemple 250 l/ha au lieu de 125 l/ha, mais la quantité de produit reste la même. Le choix de la buse à utiliser se fait à l'aide du débit calculé et de la plage de pression optimale ().

Exemple de calcul:

Parcelle: 1 ha Bande dés herbée: 0,5 m
 Bouillie: 500 l/ha Interligne: 2 m

Roundup (360 g/l glyphosate), dose homologuée:
 4–10 l/ha

Recommandation pour une couverture du sol moyenne:
 7 l/ha

$$\text{Bande dés herbée: } \frac{10000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 2500 \text{ m}^2/\text{ha}$$

$$\text{Quantité de bouillie: } \frac{500 \text{ l} \times 2500 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = 125 \text{ l}$$

$$\text{Quantité de produit: } \frac{7 \text{ l} \times 2500 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = 1,75 \text{ l}$$

Pour le dés herbage d'une bande de 2500 m² par ha de vigne, il faut 1,75 l de Roundup (360 g/l glyphosate), dilués dans 75 l de bouillie.

$$\text{Débit des buses: } \frac{4 \text{ km/h} \times 2 \text{ m} \times 125 \text{ l}}{600 \times 1 \text{ buse}} = 1,67 \text{ l/min/buse}$$

Débit en fonction du type de buse, de sa taille et de la pression

Débit des buses anti-dérive asymétriques (par exemple Albus AVI OC, Lechler IC et TeeJet AIUB)

Buses	Débit (l/min)					
	1,5	2	3	4	5	6
Pression (bar)						
80–02			0,80	0,91	1,03	1,13
80–025			1,00	1,15	1,29	1,41
80–03			1,20	1,39	1,55	1,70
80–04			1,60	1,85	2,07	2,26



Lechler IDKS: buses de bordure à jet plat et à induction d'air compactes (photo Lechler).

Débit des buses de bordures à jet plat et à induction d'air compactes de Lechler IDKS (1,5–3 bars)

Buses	Débit (l/min)					
	1,5	2	3	4	5	6
Pression (bar)						
80–025	0,61	0,65	0,69	0,80	0,83	0,92
80–03	0,92	0,98	1,04	1,20	1,25	1,39
80–04	1,22	1,31	1,39	1,60	1,67	1,85
80–05	1,80	1,93	2,04	2,35	2,45	2,72

Élimination des rejets: épamprage manuel, mécanique ou chimique

Limitation de la dérive à l'aide de cloches «maison»



L'élimination des rejets sur le tronc de vigne se fait généralement manuellement en même temps que l'ébourgeonnage. Pour les cépages présentant beaucoup de pampres, cette opération constitue un surplus de travail important dans une période déjà chargée.

L'utilisation de brosses mécaniques permet de réduire nettement le travail manuel, mais ce type d'épamprage mécanique est peu utilisé dans la pratique car il nécessite l'achat d'une machine spécifique et les résultats ne sont pas toujours satisfaisants. La date de l'intervention est décisive. Les rejets devraient mesurer entre 10 et 20 cm maximum.

L'épamprage chimique des rejets est une méthode peu connue et peu utilisée dans la pratique. En plus du Basta (glufosinate), qui est homologué depuis quelques années, un deuxième produit, le Firebird (pyraflufen-éthyle), est disponible depuis 2012. Le Basta est un herbicide de contact efficace contre les plantes annuelles et vivaces et contre les graminées. Par contre, le Firebird n'a pas une efficacité herbicide suffisante et n'est utilisé que comme défendant. Pour augmenter son efficacité, il est recommandé d'ajouter un adjuvant, le Fireoil.

Spritzbox de l'entreprise Sattler (photo Sattler)



En cas de dérive, les feuilles, les rameaux et les inflorescences de la vigne peuvent être fortement endommagés par le Basta ou le Firebird. Il est fortement recommandé d'utiliser des buses anti-dérive et une cloche de protection. L'épamprage chimique ne doit pas être fait en même temps que le désherbage normal. Le traitement doit être appliqué uniquement par temps ensoleillé et en l'absence de vent, lorsque les pampres mesurent environ 15 cm, et en mouillant suffisamment (500 l/ha). La quantité homologuée (Basta 5 l/ha, Firebird 1 l/ha) doit être calculée pour la surface effective à traiter (voir l'exemple de calcul ci-dessous).

Firebird (pyraflufen-éthyle), deux jours après le traitement



Exemple de calcul:

Parcelle: 1 ha

Bande désherbée: 0,5 m

Interligne: 2 m

Surface effective à traiter:

$$\text{Bande désherbée: } \frac{10000 \text{ m}^2 \times 0,5 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 2500 \text{ m}^2$$

Machine à brosses



Débit des buses en fonction de la pression

Le débit de chaque buse doit être mesuré avec un cylindre gradué ou un débitmètre.

Ne sont présentées que des buses avec un angle de pulvérisation de 80° à 95°; les buses de 110° sont déconseillées.

Signification du N° de buse, p. ex: angle de pulvérisation = 80° → 80015 ← 015 = taille de la buse, code ISO = vert.

8 9 10 11 12 13 = Plage de pression optimale

C'est la pression qui produit des gouttes de tailles optimales. Il s'agit d'un compromis entre la qualité du dépôt et le risque de dérive.

Important: à débit égal, la buse avec l'orifice plus grand produit des gouttes plus grandes et donc moins sensibles à la dérive.

Selon la marque de la buse et le type de pulvérisateur, des pressions différentes peuvent être recommandées.

Buses anti-dérive à injection d'air – Pression optimale 8–13 bars, angle de pulvérisation 80°–95° (Albuz AVI 80° à jet plat, Albuz TVI 80° à jet conique creux, Lechler ID 90° à jet plat, Lechler IDK 90° à jet plat, Lechler ITR 90° à jet conique creux, TeeJet AI-EVS 95° à jet plat)

Taille des gouttes: grosse Dérive: faible Dépôt: bon, faire attention au ruissellement

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8001	Orange			0,52	0,57	0,61	0,65	0,69	0,73	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92
80015	Vert			0,78	0,85	0,92	0,98	1,04	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,34	1,39
8002	Jaune			1,03	1,13	1,22	1,31	1,39	1,46	1,53	1,60	1,67	1,73	1,79	1,85
8003	Bleu			1,52	1,67	1,80	1,93	2,04	2,15	2,25	2,35	2,45	2,54	2,63	2,72

Buses anti-dérive à jet plat (avec pré-orifice) (Lechler AD 90° Teejet-DG 80° VS)

Taille des gouttes: moyenne Dérive: faible à moyenne Dépôt: bon à très bon

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80015	Vert	0,59	0,68	0,75	0,82	0,89	0,94	1,00	1,05	1,10	1,15	1,19	1,27	1,28	1,36
8002	Jaune	0,78	0,90	1,01	1,10	1,18	1,26	1,37	1,40	1,47	1,58	1,64	1,65	1,77	1,75
8003	Bleu	1,19	1,37	1,52	1,67	1,80	1,93	2,04	2,15	2,25	2,35	2,45	2,54	2,63	2,72
8004	Rouge	1,58	1,82	2,03	2,23	2,40	2,57	2,72	2,88	3,01	3,14	3,27	3,39	3,55	3,62

Buses standard, code couleur ISO (Lechler à turbulence TR 80°, TeeJet à jet plat XR 80°, ConJet à turbulence TX 80°)

Taille des gouttes: petite Dérive: moyenne à forte Dépôt: bon à très bon

*N° buse	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
800050	Lilas	0,2	0,22	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,41
800067	Olive	0,27	0,30	0,33	0,36	0,39	0,41	0,44	0,46	0,48	0,50	0,51	0,53	0,55	0,57
8001	Orange	0,39	0,46	0,51	0,56	0,61	0,65	0,69	0,73	0,76	0,80	0,83	0,86	0,89	0,92
80015	Vert	0,59	0,68	0,76	0,83	0,90	0,96	1,02	1,08	1,13	1,18	1,23	1,27	1,32	1,36
8002	Jaune	0,79	0,91	1,03	1,13	1,22	1,30	1,38	1,45	1,53	1,59	1,66	1,72	1,78	1,84
8003	Bleu	1,19	1,37	1,52	1,67	1,80	1,92	2,04	2,15	2,26	2,36	2,45	2,54	2,63	2,72
8004	Rouge	1,57	1,82	2,03	2,23	2,41	2,57	2,73	2,88	3,02	3,15	3,28	3,40	3,52	3,64

Buses standard, ancien code couleur – (Albuz à turbulence 80° ATR, Albuz à jet plat APE 80°)

Ancien code couleur, faire attention à la couleur et au débit différents











Taille des gouttes: petite Dérive: moyenne à forte Dépôt: bon à très bon

	Bars	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ancien code couleur	Lilas	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,48	0,50	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61	0,66
	Brun	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71	0,74	0,77	0,78	0,86
	Jaune	0,58	0,67	0,74	0,81	0,87	0,92	0,97	1,02	1,07	1,11	1,15	1,19	1,23	1,34
	Orange	0,76	0,88	0,98	1,06	1,14	1,21	1,28	1,34	1,40	1,46	1,51	1,57	1,62	1,76
	Rouge	1,08	1,25	1,39	1,51	1,62	1,72	1,82	1,91	1,99	2,07	2,15	2,22	2,30	2,50
	Vert	1,39	1,60	1,77	1,93	2,07	2,20	2,32	2,44	2,55	2,65	2,75	2,85	2,94	3,20

Représentations: **Albuz**, Ulrich Wyss, Bützberg, tél. 062 963 14 10, www.wysspumpen.ch – **Albuz+Teejet**, Fischer Neue GmbH Felben, tél. 052 765 18 21, www.fischer-gmbh.ch – **Lechler**, Kuhn Landmaschinen AG, tél. 056 624 30 20, www.klmg.ch

Application des produits antiparasitaires

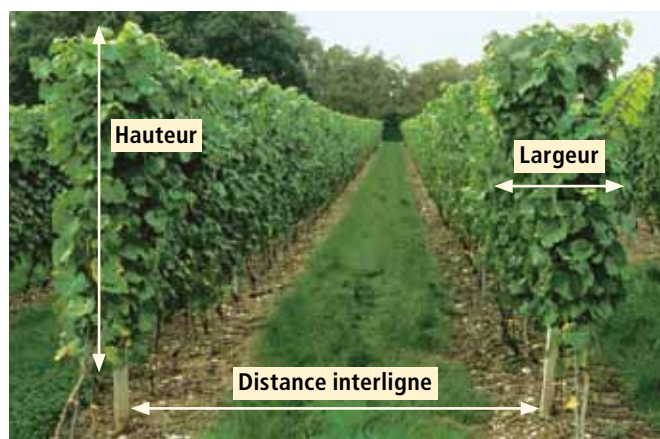
Quantité d'eau nécessaire (l/ha) en fonction des stades phénologiques et du type de pulvérisateur

Types de pulvérisateurs	Traitement d'hiver Stades A–C  00–09	Rougeot Stades E–F 11–13 	1 ^{er} préfloral Stade G  53	2 ^e préfloral Stade H  55	Floral Stade I  61–69	Postfloral Stade J  71–73	Zone des grappes Stade M  81–85
Pulvérisateur à jet projeté – BASE DE CALCUL – Rampe et boille à dos (5–20 bars)							
Les concentrations homologuées et indiquées sur les emballages des produits phytosanitaires (en % ou en kg ou en l/ha) se réfèrent aux volumes d'eau mentionnés dans cette ligne pour la quantité de produit nécessaire par ha. 	800 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,8 kg/ha	600 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,6 kg/ha	800 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,8 kg/ha	1000 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,0 kg/ha	1200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha	1600 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,6 kg/ha	1200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha
Pulvérisateurs à pression et à jet porté – Turbodiffuseur et atomiseur à dos							
Selon les buses et le type de pulvérisateur utilisés, les volumes d'eau indiqués peuvent varier. La quantité de produit à utiliser en % se calcule selon les volumes indiqués ci-contre, première ligne (base de calcul), ce qui correspond à une concentration de quatre fois des produits. 	Pas approprié	150 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,6 kg/ha	200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,8 kg/ha	250 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,0 kg/ha	300 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha	400 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,6 kg/ha	300 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha
Pulvérisateur pneumatique – Traitement face par face							
Selon les buses et le type de pulvérisateur utilisés, les volumes d'eau indiqués peuvent varier. La quantité de produit à utiliser en % se calcule selon les volumes indiqués ci-contre, première ligne (base de calcul). 	Pas approprié	(50)–100 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,6 kg/ha	100–150 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 0,8 kg/ha	150–200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,0 kg/ha	150–200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha	200–250 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,6 kg/ha	150–200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha
Pulvérisateur à jet projeté – Gun (environ 40 bars)							
Les applications au gun sont surtout utilisées dans les parcelles escarpées. La répartition de la bouillie est irrégulière et les pertes par ruissellement sont importantes. 	Pas approprié	1000 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,0 kg/ha	1200 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,2 kg/ha	1500 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,5 kg/ha	1800 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 1,8 kg/ha	2000 Exemple pour un produit homologué à 0,1 % : 2,0 kg/ha	Pas approprié

Dosage des produits phytosanitaires adapté aux surfaces foliaires

Principe

Le dosage des produits phytosanitaires est déterminant pour garantir la meilleure efficacité possible de la lutte contre les maladies fongiques et les ravageurs. Dans la pratique, le calcul de la dose est sujet à interprétation et peut être une importante source d'erreur en relation avec les densités de plantation. Depuis 2005, un système d'adaptation des doses aux surfaces foliaires a été développé (Siegfried *et al.* 2007) pour corriger la quantité des produits phytosanitaires selon le volume de la culture. L'eau est le support du produit, elle transporte la matière active sur le végétal. Les volumes d'eau peuvent varier en fonction du type de pulvérisateur; par contre, pour garantir la meilleure efficacité possible, la quantité de matière active déposée par unité de surface foliaire doit être identique durant toute la saison. La variable qui détermine la dose est la surface foliaire à traiter. Celle-ci varie selon le système de conduite de la vigne, la densité de plantation et la période d'application. La surface foliaire à traiter est estimée indirectement par la mesure du volume foliaire. Le système proposé permet une adaptation de la dose suivant précisément la courbe de croissance de la vigne, contrairement à l'adaptation linéaire liée aux stades phénologiques. Le bilan de neuf années d'expérimentations pratiques montre que ce nouveau système de dosage permet de réduire en moyenne de 15 à 20 % la quantité de produits phytosanitaires.



$$\text{Volume foliaire (m}^3\text{/ha)} = \frac{\text{hauteur (m)} \times \text{largeur (m)} \times 10\,000 \text{ m}^2}{\text{Distance interligne (m)}}$$

Conditions d'application

Actuellement, le dosage des produits phytosanitaires peut être calculé en fonction de la phénologie ou de la surface foliaire. Pour les PER, la référence reste l'adaptation à la phénologie. Le nouveau système figure comme «effort particulier» pour l'obtention du certificat Vinatura, afin d'encourager les viticulteurs à expérimenter la méthode. Les résultats actuels sont encourageants. Toutefois, de par sa précision, le nouveau système implique une technique d'application irréprochable. Il s'adapte à tous les modes de conduite palissés (Guyot basse, mi-haute, cordon permanent). Par contre, il n'est pas applicable au gobelet, à la lyre ou à d'autres systèmes de taille. Seuls les pulvérisateurs tractés ou portés parfaitement réglables s'y prêtent (turbodiffuseurs, pneumatiques, atomiseurs à dos, rampes). Les traitements à haut volume d'eau, comme le gun, ne peuvent pas être considérés dans cette démarche.

Marche à suivre

Pour faciliter la mise en œuvre de la méthode, un module interactif a été intégré au site www.agrometeo.ch. Celui-ci comprend trois étapes:

- le calcul de la quantité de produits;
- le calcul de la quantité de bouillie (eau);
- le réglage du pulvérisateur.

L'ensemble des saisies et des calculs est résumé sur une feuille de résultats qui peut être imprimée et utilisée aisément pour préparer le traitement.

A QUANTITÉ PRODUIT

1 CALCUL DU VOLUME FOLIAIRE

Hauteur (m) *

Largeur (m) *

Interligne (m) *

Surface (m2)

Volume foliaire (m3/ha): 3750

2 CHOIX DES PRODUITS

Produit 1

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha) 0.273 kg ou L pour 17500 m2 (0.156 kg ou L/ha)

Produit 2

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha) 1.090 kg ou L pour 17500 m2 (0.623 kg ou L/ha)

Produit 3

Concentration (%) ou Quantité (kg,l/ha)

3 AFFICHER LES RÉSULTATS

Référence

- Siegfried W. Viret O., Hubert B. & Wohlhauser R., 2007. Dosage of crop protection product adapted to leaf area index in viticulture. *Crop Protection* 26 (2), 73–82.

B QUANTITÉ DE BOUILLIE

1 CALCUL DU VOLUME DE BOUILLIE

Volume de bouillie souhaité (l/ha)
400

Volume de la cuve du pulvérisateur (l)
500

Résidu technique (l)
15
Volume fond de cuve

2 AFFICHER LES RÉSULTATS

AU FORMAT PDF →

C RÉGLAGE DU PULVÉRISATEUR

1 CALCUL DU DÉBIT DES BUSES

Nombre de buses ouvertes
8

Largeur de travail (m)
3.6

Vitesse de travail (km/h)
3.5

Débit d'une buse (l/m)
1.050

CALCULER →

2 CHOIX TYPE DE BUSES ET INDICATION RÉGLAGE

- Buses standard ISO
- Buses standard ancien
- Buses anti-dérive injection air
- Buses anti-dérive à jet plat

3 AFFICHER LES RÉSULTATS

AU FORMAT PDF →

A Calcul du volume foliaire et de la quantité de produits

1. Avant chaque traitement, mesurer la hauteur (H) et la largeur (L) de la haie foliaire à plusieurs endroits (au moins cinq mesures) et établir une moyenne. La distance interligne est en général connue; elle détermine la densité de plantes par hectare.
2. Choisir le produit phytosanitaire sur la base des index d'Agroscope en choisissant la concentration d'utilisation en % ou en kg, l/ha (par exemple 0,125 %) dans le menu déroulant. En intégrant la surface de la parcelle à traiter, la quantité exacte de produits apparaît à l'écran. Le calcul est possible pour trois différents produits. Arrondir les quantités calculées afin de faciliter la pesée des produits.

B. Calcul de la quantité de bouillie

3. Indiquer la quantité de bouillie par hectare souhaitée en fonction du développement de la végétation et du type de pulvérisateur utilisé (voir p.25). Si la surface à traiter a été saisie, le volume de bouillie nécessaire au traitement de celle-ci est calculé.
4. Il est aussi possible d'indiquer la capacité de la cuve du pulvérisateur ainsi que le volume minimal nécessaire au fonctionnement de la pompe (résidu technique).
5. Le module va calculer la quantité de bouillie totale (traitement + résidu technique) et le nombre de remplissages nécessaires, et indiquer pour chaque remplissage la quantité de produits et d'eau à mélanger dans la cuve.

C. Réglage du pulvérisateur

6. Saisir le nombre de buses ouvertes, la largeur de travail et la vitesse d'avancement du pulvérisateur. Le module calcule alors le débit d'une buse (l/min).
7. Selon le type de buses souhaité (anti-dérive à injection d'air, anti-dérive à jet plat, standard ISO ou ancien standard), il faut se reporter dans la table des débits correspondante afin de déterminer quelle buse (couleur-diamètre), permet d'obtenir le débit calculé, et avec quelle pression de travail. Les tables de débits des buses sont aussi disponibles à la page 24 ou chez les fabricants de buses.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun Svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DSRF
Agroscope

Agrometeo
Service de conseil

DOSAGE ADAPTÉ

Volume foliaire (m²/ha): 3750

	PAR HA (KG OU L/HA)	POUR 17500 M2 (KG OU L)	EFFECTIF	CUVE 1	CUVE 2
Folpet 80	0.156	0.273	0.278	0.195	0.084
Produit B	0.623	1.090	1.113	0.778	0.335
Eau	400	700	715	500	215

• Nombre de buses ouvertes: 8
• Largeur de travail (m): 3.6
• Vitesse de travail (km/h): 3.5
• Débit d'une buse (l/m): 1.050

Pour le choix du type de buse et de la pression de travail, veuillez vous reporter au tableau ci-dessous contenant les différents débits.

BUSES ANTI-DÉRIVE À INJECTION D'AIR – Pression optimale: 10-15 bars, angle de pulvérisation 90-95°

Albus IRI 90° à jet plat Lacther IO 90° à jet plat Lacther ITR 90° à jet conique étroit
Albus IVI 90° à jet conique étroit Lacther IOK 90° à jet plat Tacther AI EVO 95° à jet plat

Taille des gouffes: grosse Dérive: totale Débit: bon, faire attention au réglage/mettre

N° buses	bleu	orange	rouge	jaune	vert	bleu	orange	rouge	jaune	vert	bleu	orange	rouge	jaune	vert
1000	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
800	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
600	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
400	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
200	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76

Paramètres saisis:

- Hauteur: 1.2
- Largeur: 0.5
- Interligne: 1.6
- Surface: 17500
- Volume de bouillie: 400
- Volume de cuve: 500
- Résidu technique: 15

PDF généré résumant les résultats de la saisie sur le site.

Module de calcul des volumes foliaires et des doses de produits sur www.agrometeo.ch

Réglage du pulvérisateur

Dans le cadre de l'ordonnance sur les paiements directs (PER), les producteurs sont invités à soumettre les pulvérisateurs à un contrôle au moins une fois tous les quatre ans, en plus de l'étalonnage annuel recommandé, qui peut se faire selon la méthode

«Caliset» décrite ci-dessous et élaborée par Syngenta (représentations graphiques reproduites avec l'autorisation de la firme). Le matériel nécessaire à la réalisation du «Caliset» peut être obtenu auprès de Maag Agro, Dielsdorf.

La méthode Caliset

1 Calcul de la vitesse d'avancement

Parcourir une distance de 100 m au rapport de vitesse et au nombre de tours/minute du moteur utilisés pour la pulvérisation, en mesurant le temps nécessaire en secondes.

$$\text{Vitesse (km/h)} = \frac{\text{distance parcourue (m)}}{\text{temps nécessaire (s)}} \times 3,6$$



2 Détermination du débit des buses

- 1 Calculer le débit de chaque buse en fonction du volume par hectare choisi (formule).
- 2 Comparer la valeur obtenue avec la pression optimale de la buse (voir tableau).
- 3 Changer de buses si leur débit ne correspond pas à l'optimum de pression indiqué dans le tableau ou changer un autre paramètre (vitesse).
- 4 Nombre de tours/minute du moteur identique à celui utilisé pour déterminer la vitesse d'avancement.
- 5 Ouvrir les buses recouvertes d'un tuyau de caoutchouc. Durant une minute, mesurer le débit de chacune des buses dans un cylindre gradué.
- 6 Comparer les valeurs obtenues avec la valeur calculée.
- 7 En cas de différences importantes, contrôler l'orifice, le filtre; le cas échéant, changer la buse.



$$\text{Débit des buses} = \frac{\text{vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)} \times \text{volume (l/ha)}}{600 \times \text{nombre de buses ouvertes}}$$

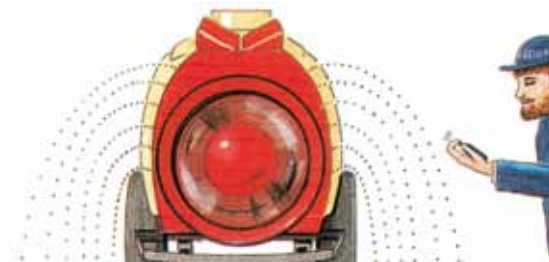
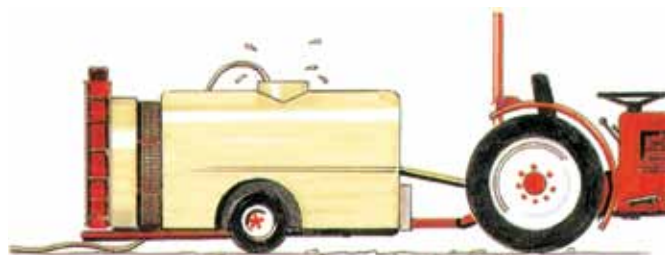
$$\text{Volume (l/ha)} = \frac{600 \times \text{nombre de buses ouvertes} \times \text{l/min/buse}}{\text{vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)}}$$

3 Détermination du débit de toutes les buses par le test des deux minutes

Une alternative lorsque la détermination du débit de chaque buse est difficile ou impossible.

- 1 Remplir la cuve d'eau.
- 2 Pendant deux minutes, pulvériser l'eau en ouvrant toutes les buses (même nombre de tours/minute que pour le contrôle des autres paramètres).
- 3 A l'aide d'un seau gradué, déterminer la quantité d'eau écoulée durant les deux minutes en remplissant à nouveau la cuve au niveau initial.

Si la valeur mesurée diffère de façon importante de la valeur calculée, modifier la pression ou un autre paramètre et répéter la mesure jusqu'à concordance des débits calculés et mesurés.



$$\text{Débit des buses} = \frac{\text{vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)} \times \text{volume total à pulvériser (l/ha)} \times 2 \text{ minutes}}{600}$$

4 Adaptation des déflecteurs et des buses à la haie foliaire

- 1 Placer le pulvérisateur dans une parcelle.
- 2 A l'aide d'un double mètre, ajuster l'angle des déflecteurs à une main de distance sous la hauteur maximale de la haie foliaire.
- 3 Ajuster les déflecteurs inférieurs sur l'extrémité inférieure du feuillage.
- 4 Orienter régulièrement les autres déflecteurs et les buses.
- 5 Pulvérisateurs pneumatiques: ajuster le flux d'air aux extrémités supérieures et inférieures de la haie foliaire (bandes plastiques fixées aux buses).

