

GUIDE

JE RÉGLE MON PULVÉRISATEUR



GUIDE

JE RÈGLE MON PULVÉRISATEUR

Ce document a été réalisé
par le ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation

Rédaction et coordination

Raymond-Marie Duchesne, Direction de l'agroenvironnement et du développement durable (DAEDD), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)
Yvon Brochu, DAEDD, MAPAQ
Roch Lavoie, Institut de technologie agroalimentaire (ITA), campus de La Pocatière
Josée Lauzier, ITA, campus de La Pocatière
Luc Vallières, DAEDD, MAPAQ

Réédition

Marie-Hélène April, DAEDD, MAPAQ
Pierre-Antoine Thériault, DAEDD, MAPAQ

Révision linguistique

Direction des communications

Conception graphique

Direction des communications

Dépôt légal 2016

© Gouvernement du Québec

ISBN 978-2-550-75557-9 (imprimé)

ISBN 978-2-550-75558-6 (électronique)

Où se procurer le guide

Le document est accessible en version électronique dans le site Internet du MAPAQ.

www.mapaq.gouv.qc.ca/action-reglage

TABLE DES MATIÈRES

07

INTRODUCTION

08

MATÉRIEL ET PRÉPARATION
NÉCESSAIRES AU RÉGLAGE

09

ÉLÉMENTS ET COMPOSANTES
À VÉRIFIER ET À NETTOYER

11

DÉTERMINATION DE L'ÉCARTEMENT
ENTRE LES BUSES

12

DÉTERMINATION
DE LA VITESSE D'AVANCEMENT

13

DÉTERMINATION
DU DÉBIT MOYEN DES BUSES

15

TAUX D'APPLICATION ÉTABLI
DIRECTEMENT À L'AIDE D'UNE BUSE

16

TABLEAUX DES RÉSULTATS
EXEMPLES

18

TABLEAUX DES RÉSULTATS
FICHES

INTRODUCTION

Le présent document détaille les étapes à suivre pour effectuer le réglage de votre pulvérisateur à rampe. Un entretien et un réglage de votre pulvérisateur sont nécessaires **une fois par année**.

POURQUOI ?

- ▶ Pour prévenir le surdosage et éviter d'endommager vos cultures;
- ▶ Pour prévenir le sous-dosage et maximiser l'efficacité de la pulvérisation;
- ▶ Pour appliquer, de façon précise et uniforme, la bonne dose de pesticides sur vos cultures.

EFFECTUER LE RÉGLAGE DE VOTRE PULVÉRISATEUR VOUS PERMET :

- ▶ d'économiser;
- ▶ de maximiser la rentabilité de votre entreprise;
- ▶ de réduire les risques associés à l'utilisation des pesticides pour la santé et l'environnement.

Si vous désirez **faire régler votre pulvérisateur par une personne qualifiée**, communiquez directement avec l'une des personnes-ressources dont le nom et les coordonnées figurent dans la liste suivante : www.mapaq.gouv.qc.ca/action-reglage.

Une fois votre pulvérisateur réglé, une vignette « Action-Réglage » y sera apposée.



MATÉRIEL ET PRÉPARATION NÉCESSAIRES AU RÉGLAGE

Pour régler votre pulvérisateur à rampe, vous avez besoin :

1. de vérifier et de nettoyer les composantes du pulvérisateur;

2. de déterminer :

- ▶ le débit des buses;
- ▶ la vitesse d'avancement du tracteur avec le pulvérisateur;
- ▶ la largeur d'application des buses;

3. du matériel suivant :

- ▶ papier et crayon;
- ▶ montre ou chronomètre;
- ▶ calculatrice;
- ▶ deux piquets ou deux jalons;
- ▶ ruban à mesurer de 50 mètres;
- ▶ ruban à mesurer pour l'écartement des buses;
- ▶ contenants gradués en millilitres;
- ▶ brosse douce ou appareil à air comprimé pour le nettoyage des buses.



Avant d'effectuer quelque opération que ce soit sur votre pulvérisateur, veillez à porter un **équipement de protection individuel** adéquat, notamment au moment de la manipulation des produits comme au moment de la pulvérisation.

ÉLÉMENTS ET COMPOSANTES À VÉRIFIER ET À NETTOYER

Voici les éléments et les composantes du pulvérisateur que vous devez vérifier et, si nécessaire, nettoyer.

1. Réservoir

- Propreté intérieure et extérieure (résidus)
- Fuites
- Robinet de vidange
- Filtre de remplissage
- Buse(s) d'agitation hydraulique
- Système d'agitation mécanique

2. Pompe

- Lubrification
- Amortisseur (cloche à air)
- Arbre d'entraînement à la prise de force

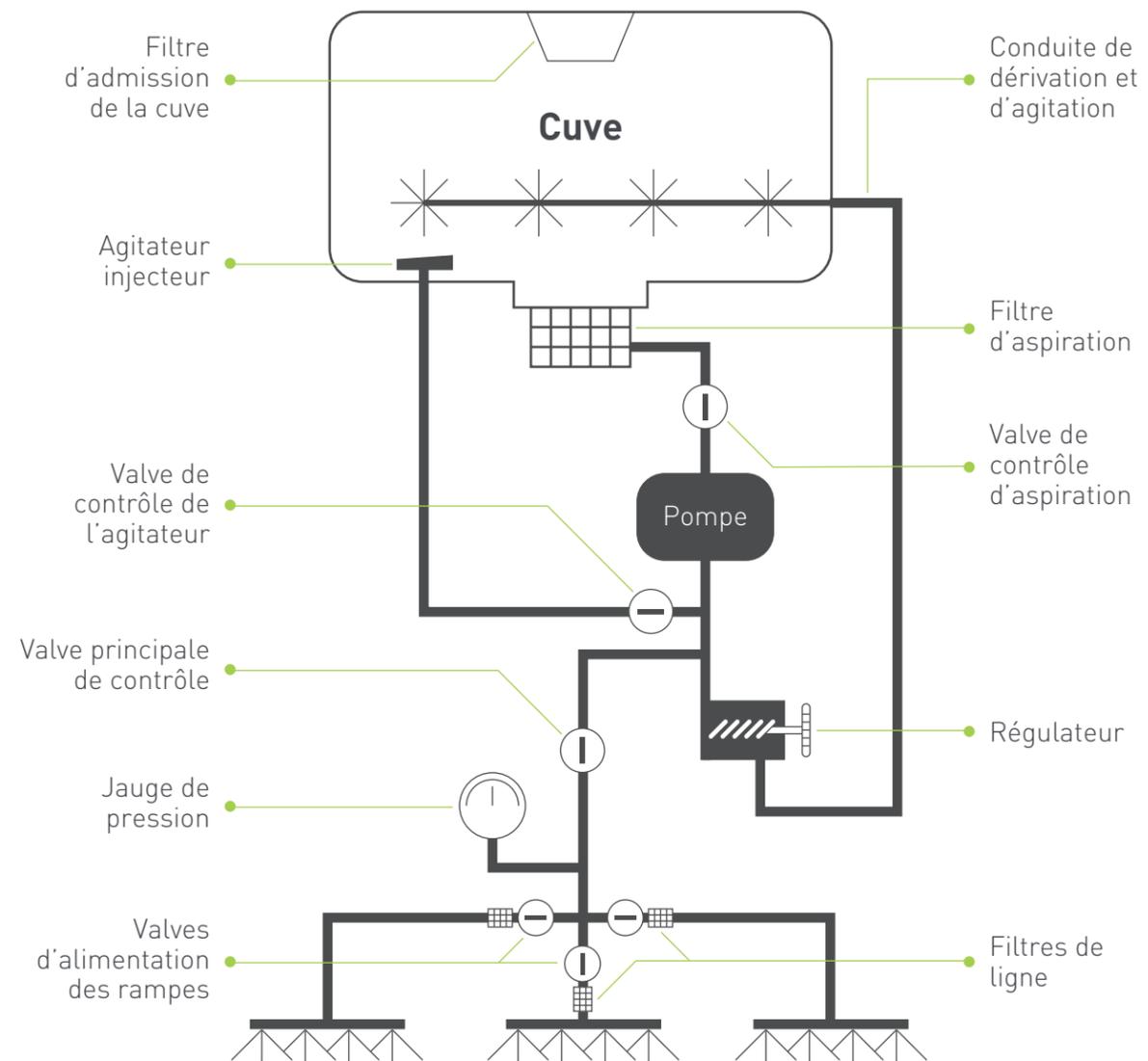
3. Système de circulation de la bouillie

- Filtre principal
- Filtres de ligne ou de buse
- Boyaux d'aspiration et de refoulement
- Raccords des boyaux (fuites)
- Contrôles, vannes et robinets
- Régulateur de pression
- Circuit de dérivation (retour du régulateur)
- Circuit d'agitation
- Stabilité et précision du manomètre

4. Expulsion de la bouillie

- Buses (numéro, alignement, propreté)
- Inspection visuelle du jet des buses
- Rampe (hauteur, niveau, stabilité)

ALIMENTATION DE LA RAMPE



03

DÉTERMINATION DE L'ÉCARTEMENT ENTRE LES BUSES

Pour déterminer l'écartement entre les buses, mesurez l'écartement de buses (d'un centre à l'autre centre) à plusieurs endroits de la rampe, de façon à établir une moyenne (exprimée en centimètres). Pour obtenir une bonne distribution de la bouillie, les valeurs d'écartement des buses devraient être uniformes. Toute variation de 5 % par rapport à la moyenne (ex. : 2,5 cm pour 50 cm) devrait entraîner une correction de l'équipement.

Largeur moyenne entre les buses : $L = \text{___}$ centimètres

DÉTERMINATION DE LA VITESSE D'AVANCEMENT

Neuf étapes à suivre pour déterminer la vitesse d'avancement.

PRÉPARATIFS

1. Mesurez et marquez une distance de 50 mètres (164 pieds) sur une surface de terrain (sol et topographie) semblable au champ à traiter.
2. Remplissez à moitié d'eau le réservoir du pulvérisateur.
3. Vérifiez la pression des pneus du tracteur et du pulvérisateur.
4. Réglez le régime moteur du tracteur pour obtenir idéalement 540 tours par minute à la prise de force (régime nominal).
5. Sélectionnez un rapport de vitesse.
6. Ouvrez, si possible, la rampe afin d'en vérifier la stabilité.
7. Amorcez le départ plusieurs mètres avant le premier jalon afin de stabiliser le régime du moteur.

CALCULS

8. Faites la moyenne du temps (en secondes) mis pour parcourir la distance de 50 mètres (procédez à **deux essais au minimum**).
9. Calculez la vitesse (V) en utilisant la table suivante ou le tableau des résultats (voir l'annexe).

Vitesse en fonction du temps nécessaire pour parcourir 50 mètres

s/50 m*	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Vitesse en km/h	11,3	10,6	10,0	9,5	9,0	8,6	8,2	7,8	7,5	7,2	6,9	6,7	6,4

s/50 m*	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Vitesse en km/h	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3	5,1	5,0	4,9	4,7	4,6	4,5	4,4

* secondes/50 mètres

DÉTERMINATION DU DÉBIT MOYEN DES BUSES

Voici la marche à suivre pour déterminer le débit moyen des buses.

PRÉPARATIFS

1. Immobilisez l'équipement et réglez le régime du moteur conformément au régime utilisé pour déterminer la vitesse d'avancement.
2. Mettez le pulvérisateur en marche.
3. Ajustez la pression désirée, en tenant compte de la buse et du traitement. Prenez note de la pression. Il faut retenir :
 - ▶ que les pressions élevées entraînent la production de gouttelettes fines et qu'elles accroissent le risque de dérive;
 - ▶ qu'il faut quadrupler la pression pour doubler le débit d'une buse.

MESURES ET CALCULS

4. À l'aide d'un contenant gradué en millilitres, recueillez le liquide de chacune des buses pendant une période de 30 ou de 60 secondes.
5. Inscrivez le résultat (en millilitres) pour chacune des buses dans le tableau des essais (voir l'annexe).
6. Calculez une première moyenne des volumes de liquide recueillis pour l'ensemble des buses.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

7. Rejetez toutes les buses dont le volume de liquide diffère de plus ou moins 10 % de la moyenne. Selon le cas :
 - ▶ si moins de 20 % des buses (ex. : 6 buses sur 30) ne sont pas prises en compte, il faut calculer une seconde moyenne avec les buses restantes;
 - ▶ si plus de 20 % des buses ne sont pas prises en compte, cela signifie que le débit de la rampe ne sera pas uniforme. Il est souhaitable alors de changer toutes les buses et de recommencer l'évaluation du débit moyen des buses.

8. Établissez le débit moyen des buses selon la moyenne calculée plus tôt :

- ▶ Si vos essais utilisaient une période de 30 secondes, multipliez la moyenne par 2 et divisez le résultat par 1 000; vous obtiendrez :

(D) en _____ litres/minute;

- ▶ Si vos essais utilisaient une période de 60 secondes, divisez la moyenne par 1 000; vous obtiendrez :

(D) en _____ litres/minute.



ATTENTION : N'oubliez pas, avant d'effectuer le traitement, d'apporter les corrections aux buses qui n'ont pas été prises en compte dans le calcul (nettoyage ou remplacement).

9. Procédez à une vérification par rapport au débit de référence du fabricant

En effet, si vous connaissez, pour le type de buses que vous employez, le débit de référence du fabricant à la pression de travail des essais, vous devez comparer le résultat que vous avez obtenu à cette valeur de référence. En effectuant cette vérification, vous vous assurez, d'une part, que vos buses ne sont pas usées, qu'elles ont un bon angle et qu'elles procurent une bonne distribution de la bouillie et, d'autre part, que la taille des gouttelettes correspond à la pression de travail souhaitée :

- ▶ Si l'écart entre le débit moyen que vous avez établi et la valeur du débit du fabricant est supérieur à 10 %, vos buses sont possiblement usées. Si elles sont récentes (neuves), le manomètre que vous utilisez indique peut-être une pression inférieure à la pression réelle;
- ▶ Si l'écart entre le débit moyen que vous avez calculé et le débit de référence du fabricant est inférieur à 10 %, cela signifie que votre manomètre indique possiblement une pression supérieure à la pression réelle.

TAUX D'APPLICATION ÉTABLI DIRECTEMENT À L'AIDE D'UNE BUSE

Vous pouvez connaître le taux d'application de votre pulvérisateur, c'est-à-dire la quantité de bouillie appliquée par unité de surface, en mesurant, dans certaines conditions, le volume de bouillie d'une buse.

MÉTHODE

1. Prenez une buse dont le débit est le plus près du débit moyen calculé pour l'ensemble du pulvérisateur (voir l'exemple de la page 16).
2. Réglez l'appareil à la même pression de travail qu'au moment des essais faits pour déterminer le débit moyen.
3. Choisissez, parmi les résultats des essais de vitesse, le ou les rapports qui conviennent au traitement (en fonction de la stabilité de la rampe, de la précision de conduite, etc.).
4. Recueillez le liquide à la sortie de cette buse selon une période qui correspond au temps de l'essai du rapport de vitesse.
5. Multipliez la valeur du volume recueilli (en millilitres) par l'un des facteurs indiqués dans le tableau suivant.

Facteurs de multiplication permettant de déterminer le taux d'application (l/ha) en fonction du volume de liquide d'une buse (ml) recueilli sur une distance de 50 m

Écartement entre les buses	Facteur de multiplication
30 cm (11,8 po)	0,667
50 cm (19,7 po)	0,400
50,8 cm (20 po)	0,394
76,2 cm (30 p)	0,262

Tableau des résultats (selon l'exemple de la page 16)

Buse n°	Rapport de vitesse	Temps (s)	Volume de liquide (ml)	Facteur de multiplication	Taux d'application (l/ha)
5	II-2	33,5	560	0,394	220 l/ha

TABLEAUX DES RÉSULTATS

EXEMPLE

Tableau des essais des buses

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1	500	500	16	510	510
2	525	525	17	525	525
3	525	525	18	510	510
4	500	500	19	500	500
5	510	510	20	500	500
6	500	500	21		
7	450	Refus	22		
8	525	525	23		
9	525	525	24		
10	500	500	25		
11	525	525	26		
12	525	525	27		
13	500	500	28		
14	510	510	29		
15	525	525	30		

Voir la procédure
à la page 13

1 ^{er} total	10 190 ml
1 ^{re} moyenne	510 ml
-10 % moyenne	460 ml
+10 % moyenne	560 ml

2 ^e total	9 740 ml
2 ^e moyenne	513 ml

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse	XR 8003	
Pression de travail	35 lb/po ²	
Débit du manufacturier (litre/min)	1,08	
Temps de l'essai (secondes)	30	
Volume moyen (ml)	513	
Débit moyen (litre/min)	1,03	
% écart = $\frac{[D - \text{débit du manufacturier}] \times 100}{\text{débit du manufacturier}}$	-4,6 %	

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur	Tracteur 1	
Régime moteur	1 950 tours par minute	
Rapport de vitesse	II-2	II-3
Temps moyen (secondes)	33,5	28
Distance (mètres)	50	50
Vitesse (V – km/h)	5,4	6,4
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}} \quad \text{ou} \quad \frac{180}{\text{Temps}}$		

Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)	1,03	1,03
Écartement des buses (L – cm)	50,8	50,8
Vitesse (V – km/h)	5,4	6,4
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$	225	190

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)	3,0 litres	3,0 litres
Capacité du réservoir en litres (C – litre)	800	800
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)	225	190
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$	10,6 litres	12,6 litres
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$	3,5 ha	4,2 ha

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

80°		110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE A

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

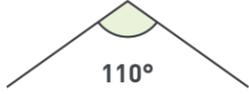
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE B

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

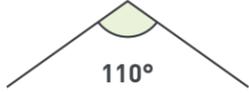
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

			
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE C

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du manufacturier (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du manufacturier}] \times 100}{\text{débit du manufacturier}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

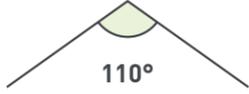
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE D

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

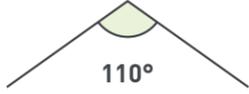
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE E

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du manufacturier (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du manufacturier}] \times 100}{\text{débit du manufacturier}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

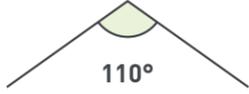
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE F

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du manufacturier (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du manufacturier}] \times 100}{\text{débit du manufacturier}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

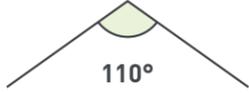
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

			
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE G

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}} \quad \text{ou} \quad \frac{180}{\text{Temps}}$			

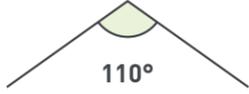
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE H

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du manufacturier (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du manufacturier}] \times 100}{\text{débit du manufacturier}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

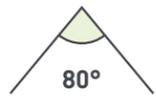
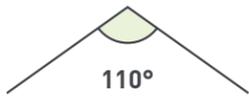
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE I

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

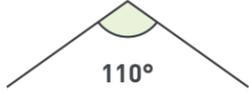
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm

TABLEAUX DES RÉSULTATS

FICHE J

Tableau des résultats

Date du réglage :

Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)	Buse n°	Volume (pour la 1 ^{re} moy.) (ml)	Volume (pour la 2 ^e moy.) (ml)
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		
14			29		
15			30		

1 ^{er} total	
1 ^{re} moyenne	
-10 % moyenne	
+10 % moyenne	

2 ^e total	
2 ^e moyenne	

Tableau du débit moyen (D – litre/minute)

Type de buse		
Pression de travail		
Débit du fabricant (litre/min)		
Temps de l'essai (secondes)		
Volume moyen (ml)		
Débit moyen (litre/min)		
% écart = $\frac{[D - \text{débit du fabricant}] \times 100}{\text{débit du fabricant}}$		

Vitesse d'avancement (V – km/h)

Tracteur			
Régime moteur			
Rapport de vitesse			
Temps moyen (secondes)			
Distance (mètres)			
Vitesse (V – km/h)			
$V = \frac{50 \text{ mètres} \times 3,6}{\text{Temps}}$ ou $\frac{180}{\text{Temps}}$			

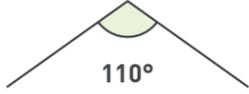
Calcul du taux d'application (Q – litre/hectare)

Débit moyen calculé (D – litre/min)		
Écartement des buses (L – cm)		
Vitesse (V – km/h)		
Taux d'application (Q) = $\frac{D \times 60\,000}{L \times V}$		

Calcul de la quantité de produit par réservoir

Dose (quantité de produit recommandée / hectare)		
Capacité du réservoir en litres (C – litre)		
Taux d'application calculé (Q – litre/ha)		
Quantité du réservoir = $\frac{\text{Dose} \times \text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		
Superficie recouverte avec un réservoir		
Superficie (S) = $\frac{\text{Capacité du réservoir (C)}}{\text{Taux d'application calculé (Q)}}$		

Hauteur de la rampe par rapport à la cible

 80°		 110°	
Espacement	Hauteur	Espacement	Hauteur
50 cm	De 50 à 70 cm	50 cm	De 30 à 50 cm
75 cm	De 90 à 110 cm	75 cm	De 50 à 75 cm



