



Rédacteurs : Sylvain DESEAU, conseiller agro-équipements – Chambre d'Agriculture du Loiret,
Philippe Cochet – conseiller production de la Chambre d'Agriculture du Loiret
Jean Paul Daouze, conseiller agro-équipements – Chambre d'Agriculture de la Marne.

Pulvérisation : Le b.a. – ba du bas volume

Bas volume : application de bouillie phytosanitaire comprise entre 50 et 100 litres/ha.

Le bas volume est efficace pour la plupart des applications :

50 l/ha

- Le glyphosate qui est plus efficace à bas volume (effet concentration de la bouillie).
- Les anti-graminées à base de sulfonilurées ainsi que les fops-den-dimes qui réagissent positivement à la concentration de la bouillie.
- Les produits racinaires qui ont sensibles à la texture, la teneur en carbone et à l'état du sol qu'au volume de bouillie.
- Les traitements appliqués sur de faibles surfaces de feuilles supportent le bas volume
- Avec les fongicides sur céréales : le bas volume est possible sans effet sur la dose. L'escourgeon valorise bien les adjuvants.
- Les desherbages betterave qui acceptent les bas volumes sans effet sur la dose. la technique est très pointue.

La réduction de dose

Attention, bas volume et réduction de dose sont deux sujets différents. La réduction de dose peut générer des contraintes particulières.

En désherbage anti-graminées des céréales, lorsqu'elle est associée au bas volume, la réduction de dose laisse paraître de façon non significative mais quasi systématique, une augmentation

d'efficacité. Attention à la prise de risques et aux problèmes de résistances en cas d'inefficacités partielles répétées au fil des années.

En fongicides sur céréales, l'effet dose est important et variable selon la pression parasitaire. Le fractionnement (3 à 5) à un effet positif sur le rendement en cas de forte nuisibilité seulement. Il autorise une interruption de la protection lorsque la pression redevient faible en cours de campagne plus difficile à envisager dans des programmes à 2 interventions.

Remontez le volume pour certaines applications

80 l/ha	<ul style="list-style-type: none">• Pour les herbicides foliaires de contact.• Pour les fongicides sur pommes de terre en cadence normale à serrée.• Pour les désherbages betteraves, plus sûrs qu'à 50 l/ha.
100 l/ha	<ul style="list-style-type: none">• Pour les fongicides et insecticides sur colza pour assurer un spectre de gouttelettes suffisamment large .• Pour l'utilisation de buses injection d'air à 3-4 bars.
150 l/ha	<ul style="list-style-type: none">• Lorsqu'il y a du vent et sur les zones non traitées aquatiques pour sécuriser l'utilisation de buses antidérive à injection d'air et respecter la pression homologuée.• Pour pénétrer dans la végétation. Exemple : premier fongicide appliqué au stade gonflement sur céréales.• Pour les produits de contact qui nécessitent de l'eau pour fonctionner (Bentazone sur maïs, protéagineux).• Au second défanage des pommes de terre.• Pour atteindre des cibles basses.• Pour les seconds fongicides sur colza post floraison.• Pour la protection des épis
200 l/ha et +	<ul style="list-style-type: none">• Pour couvrir et pénétrer des volumes de végétation importants.• Pour le premier défanage des pommes de terre, ainsi que pour la lutte contre les pucerons.• Pour les impairs dans la protection anti mildiou des pommes de terre.• Pour les désherbages d'oignons (ou équivalents) à faible dose.

Respecter les conditions météo.

- Hygrométrie à 80% (pour 50 à 80 l/ha).
- Température : entre 12 et 20° pour la plupart des produits. Eviter les trop grandes amplitudes (. 12°C maximum d'amplitude) et absence de gelée dans les jours suivants l'application.
- Vent : Travaillez la nuit pour minimiser l'impact du vent. Préférez tôt le matin jusqu'à début d'évaporation de la rosée plutôt que tard le soir.

- Attention aux applications nocturnes :
 - Certains produits ont besoin de lumière et de température pour fonctionner.
 - Les insecticides de contact ne s'appliquent en principe pas la nuit car les insectes (hormis les cécidomyies des fleurs de blé) ne sont pas actifs.
 - Des horaires peuvent être imposés.

Choisissez la bonne buse

Equipez votre pulvérisateur de buses à fente (jet plat) dites « **basse pression** » ou « **à large champ de pression** ». Elles vous assurent une bonne qualité de couverture.

Les modèles ci-dessous en gras génèrent un spectre de gouttelettes homogène.

- Modèles : **Albuz AXI**, **Hardi F-110**, **Lechler QS 80** et **LU**, **Nozal ABX** et **AFX/RFX**, **Teejet XR/XRC**, **Hypro VP**.
- Pression d'utilisation : 1.5 à 2.2 bars

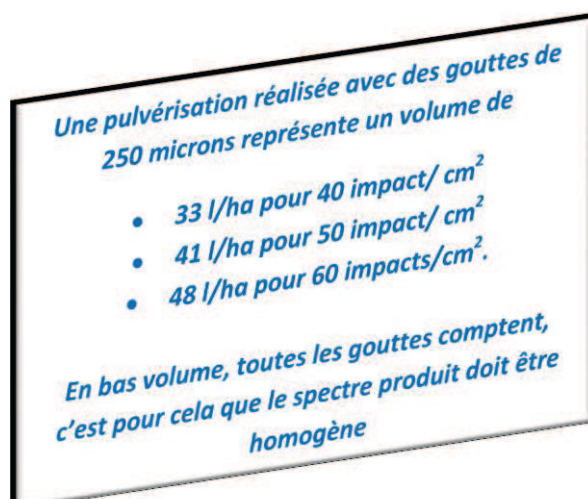
Pour les calibres jaune (02) et vert (015), faites le choix d'un modèle 80° moins sensible au bouchage :

- Modèles : **Albuz AXI**, **Hardi F-80**, **Hypro standard 80**, **Lechler QS 80**, **Nozal ABX**, **Teejet XR**.
- L'utilisation de ces buses impliquera de positionner la rampe plus haut : 80 cm à 1 m de la cible contre 30 à 70 cm pour une 110°.

Privilégiez une **vitesse de travail élevée**, dans la mesure des capacités de votre attelage tracteur/pulvérisateur (dont la stabilité de la rampe) et de la taille de vos parcelles, pour utiliser le calibre de buse le plus gros possible.

Une buse Lilas (025) à 2 bars pour des applications comprises entre 50 et 80 litres et 12 à 20 km/h, produit moins de gouttes inférieures à 100 microns, très sensibles à la dérive, qu'un calibre vert (015) à 2 bars entre 8 et 12 km/h.

Avec le calibre 025, le risque de bouchage est moindre. Optez pour un modèle 110° avec lequel une variation de hauteur dégradera moins la qualité de répartition.



Une Albuz AXI jaune (02) à 2 bars produit 24% du volume de bouillie en gouttes inférieures à 100 microns.

S'il y a dérive, c'est 24% du volume perdu ou provoquant des sous dosages-surdosages

$$50 \text{ l/ha} - 24\% = 38 \text{ l/ha}$$

C'est insuffisant pour appliquer un produit de contact !

Les buses dites « à dérive limitée » ou à pastille de calibrage (Albuz ADI, Hardi LD-110, Hypro Lo-drift, Lechler AD, Nozal, Teejet DG) permettent d'obtenir un bon compromis « qualité de couverture/réduction de dérive ».

- Utilisation recommandée : entre 80 et 100 l/ha.
- Pression d'utilisation : 2.5 à 4 bars

Attention, cette famille de buse n'est pas homologuée « ZNT ».



Albuz ADI

Les buses doubles fentes n'apportent pas plus de performances avec les vitesses et les configurations de matériel habituelles.

L'utilisation des buses anti dérive à injection d'air à moins de 100 litres/ha se limite aux applications de produits systémiques.

Quel montage de buses sur votre quadrijet pour une stratégie polyvalente » incluant le bas volume?

50 l/ha

1 buse à large champ de pression
à 2 bars

80 l/ha

1 buse à large champ de pression
à 2 2.5 bars



100 l/ha

1 buse injection d'air basse pression homologuée ZNT
à 3 bars

150 à 200 l/ha

1 buse injection d'air basse pression homologuée ZNT
à 3 bars
Ou 1 buse à fente standard
à 2 bars

Utilisez des adjuvants

Ils sont préconisés pour améliorer l'efficacité des traitements. Leur utilisation compense les contraintes générées, entre autres, par le bas volume :

Effets de trois grandes familles d'adjuvants ()*

	Huiles	Mouillants	Sulfates/sels
Pénétrant (1)	++(+)	(+) ou 0	(+)
Étalant (2)	(+)	+ à +++	
Rétenteur ou adhésif (3)		+ à ++(+)	
Humectant (4)	(+)		++(+)
Conditionneur d'eau (5)			+++ ou 0
Anti dérive		+ à -	
Anti mousse	Produits spécifiques		

() Effets variable selon les marques et la nature chimique de produits*

(1) Facilite le passage de la cuticule.

(2) Étale la goutte pour augmenter la surface de contact avec la cible. L'étalement excessif peut exposer la bouillie à une dessiccation trop rapide ou au lessivage en présence de très forte rosée.

(3) Ils améliorent la rétention des gouttelettes de pulvérisation sur les feuilles (effet « colle » ou anti-rebond).

(4) En piégeant l'eau de l'atmosphère, ils retardent le délai de dessiccation des gouttes. Ils améliorent donc le temps d'absorption et par conséquent la quantité de matière active absorbée par la plante.

(5) Corrige la dureté en piégeant le calcium, le magnésium ou le fer de l'eau de la bouillie.

Plus de détails techniques sur le choix des buses et l'adaptation du pulvérisateur au bas volume sur notre site internet www.loiret.chambagri.fr, rubrique Agro-équipements

- Choix du calibre des buses
- Choix des buses : appellations commerciales par fournisseurs
- Adaptez votre pulvérisateur au bas volume