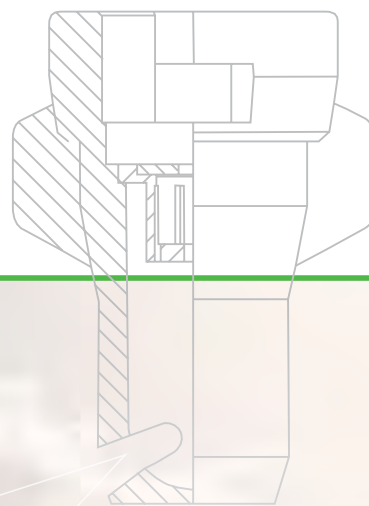


ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION



➤➤ FERTILISATION LIQUIDE BUSES AGRICOLES ET ACCESSOIRES

AGRICULTURE





BUSES LECHLER
POUR L'APPLICATION
D'ENGRAIS LIQUIDES -
POUR UNE
CROISSANCE SAIN



SOMMAIRE

Buses pour la fertilisation liquide La bonne dose au bon endroit	4
Informations à connaître concernant l'application d'engrais liquide Les avantages	6
La meilleure méthode pour l'application d'engrais liquide	7
Formulations et caractéristiques des engrais liquides	8
Les bases de la technologie des buses pour l'application des engrais UAN (pur)	10
Les bases de la technologie de buses Vue générale	11
Application de la fertilisation liquide - Augmenter l'efficacité de l'azote jusqu'à la bordure	12
Recommandations de buses	
Céréales	18
Colza	19
Maïs	20
Betterave sucrière	21
Pommes de terre	22
Produits	
Buses VR	24
Buse FD	26
Buses FS	28
Buses de bordure FB	30
Buses FL à 5 filets	32
Systèmes Pendillards 5S et 5SL	34
Accessoires	
Dropleg ^{UL} avec Y-kit	36
Débitmètre Top Flow II	37
Outils et aides	38
Caractéristiques des différents types de buses pour engrais liquide	39

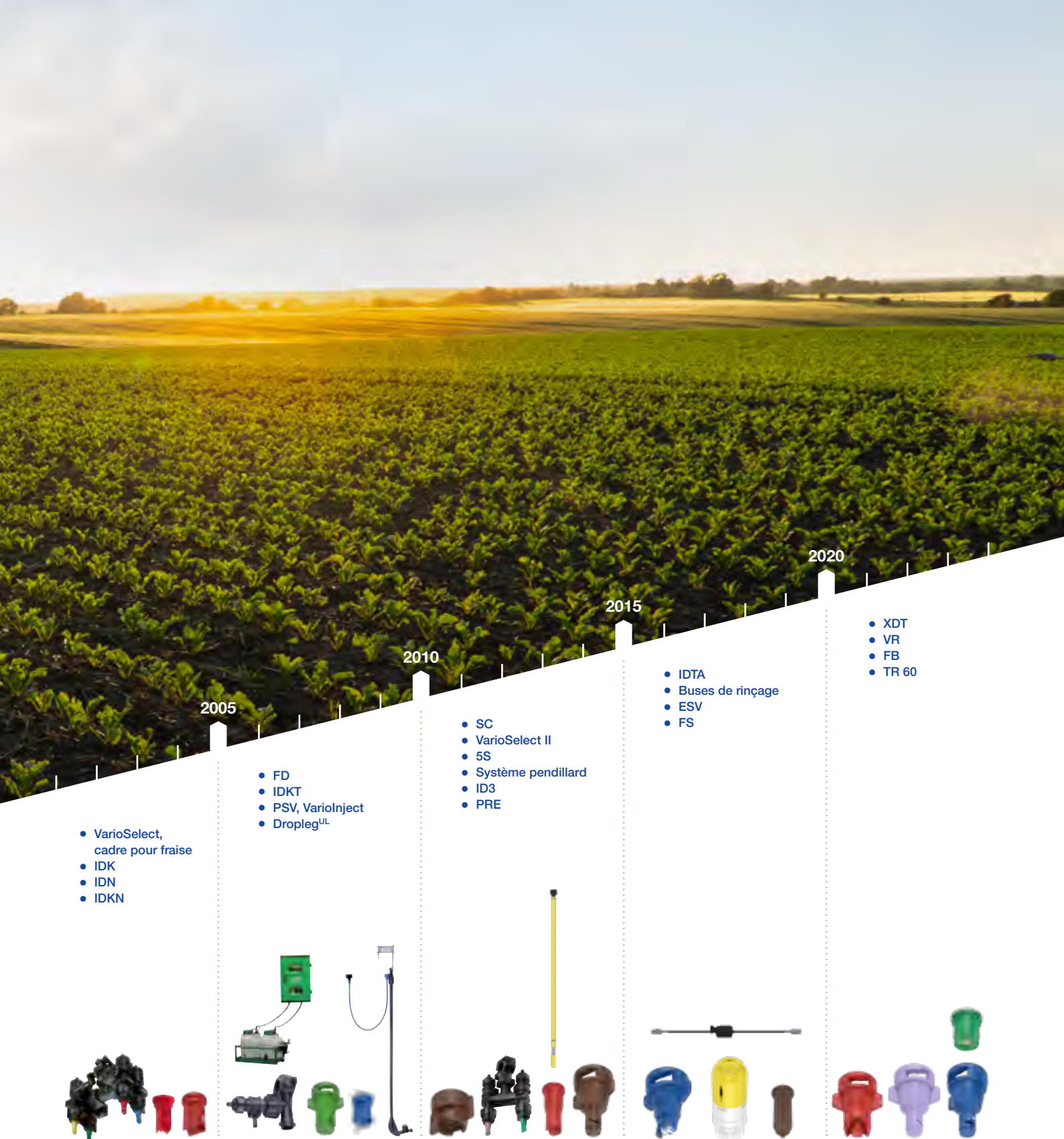


BUSES POUR LA FERTILISATION LIQUIDE LA BONNE DOSE AU BON ENDROIT



Lechler est un leader mondial en technologie de buses. Depuis plus de 140 ans, nous sommes à l'origine de nombreuses innovations révolutionnaires dans ce domaine. Forts de plusieurs décennies d'expérience dans la réduction de la dérive, nous avons contribué de manière significative à une application plus douce et plus précise des produits phytosanitaires.

Nous avons développé l'ID 120-05 dès les années 1990, la première buse homologuée par le JKI avec une réduction de la dérive de 90 % pour les grandes cultures. Cette homologation a également posé les bases des développements futurs pour la viticulture, l'arboriculture fruitière et les cultures spécialisées. La buse innovante à cône creux et à injection d'air ITR a été lancée en 1998. En 2017, elle a été homologuée dans la catégorie de réduction de la dérive de 95 % pour la viticulture (traitement insecticide de *Drosophila suzukii*).



La grande avancée concernant des buses de réduction de dérive pour pulvérisateurs remonte à plus de 20 ans, avec les buses à jet plat à 90° à faible dérive. Les séries ID 90, IDK 90 et AD 90 bénéficient de nombreuses homologations nationales et internationales pour leur technologie de réduction des pertes, avec une réduction de la dérive allant jusqu'à 99 %. Nous avons constamment suivi cette voie et continuons à développer de nouveaux produits.

En Europe, Lechler est depuis longtemps le numéro un en matière de technologie de buses. Cependant, nous ne nous considérons pas seulement comme un fabricant de buses, mais avant tout comme un partenaire pour une agriculture efficace et respectueuse de l'environnement. Cela s'applique notamment aux grands marchés en croissance que sont la Chine et l'Inde, où nous sommes déjà représentés par des filiales avec un vaste réseau commercial.



INFORMATIONS À CONNAITRE CONCERNANT L'APPLICATION D'ENGRAIS LIQUIDE LES AVANTAGES

Avantages économiques, pas seulement par des combinaisons

Les avantages économiques de l'application d'engrais liquide sont dus à son prix inférieur à celui du nitrate de calcium et d'ammonium (NAC) et à son mode d'application avec pulvérisateur, qui permet des rendements de travail élevés. En incluant l'apport supplémentaire de calcium, le prix de l'urée et du nitrate d'ammonium (UAN) est d'environ 85 % inférieur à celui du NAC.

Distribution précise de l'engrais avec un rendement de travail élevé

L'utilisation de buses Lechler spécialement adaptées aux engrais liquides garantit une distribution d'engrais précise et uniforme avec des bordures nettes, également pour de grandes largeurs de travail et dans des conditions de vent défavorables.

Utilisation améliorée des engrais – taux de lessivage plus faibles

Outre son absorption par le système racinaire, l'engrais liquide peut également être absorbé par les feuilles. Cela permet une utilisation plus efficace de l'azote, notamment lors des années de sécheresse au printemps et au début de l'été. Une répartition adaptée de l'engrais liquide, avec plusieurs applications pendant la période de végétation, est possible. Cela réduit considérablement le lessivage des nitrates dans le sol, un objectif primordial dans les zones de protection des eaux.





LA MEILLEURE MÉTHODE POUR L'APPLICATION D'ENGRAIS LIQUIDE

Cultures adaptées

L'engrais liquide de haute qualité peut être utilisé dans presque toutes les cultures s'il est appliqué au bon moment en utilisant la bonne technique.

L'application doit être effectuée en fonction du stade de croissance de la culture et du type d'application/buse recommandé. Les réglementations nationales doivent également être respectées.

Les conditions optimales pour une bonne application sont, par exemple :

- Gouttelettes grossières
- Application sur cultures sèches de préférence l'après-midi ou en début de soirée (pas sur la rosée matinale ni juste après une période pluvieuse)
- Après une période pluvieuse, attendre 1 à 2 jours pour qu'une couche cireuse suffisante se soit régénérée.
- Plantes givrées/sèches (éviter toutefois les gelées intermittentes) ; respecter la réglementation locale sur les engrais.
- Mélanges d'UAN 28
- Application avant la germination, maximum 3 jours après le semis.
- Application d'UAN pur avec les buses VR/FD/FL/FS.





FORMULATIONS ET CARACTÉRISTIQUES DES ENGRAIS LIQUIDES

UAN (urée nitrate d'ammonium)

L'UAN est composé de nitrate d'ammonium, d'urée et d'eau. Les qualités commerciales contiennent 28 %, 30 % ou 32 % d'azote (N). Si l'engrais est de bonne qualité, le pH est compris entre 7 et 7,5. Ceci peut être obtenu grâce à un léger excédent d'ammoniac lors de la fabrication.

L'UAN fournit aux plantes de l'azote sous forme d'ammonium (NH_4^+) et de nitrate (NO_3^-), essentiel à leur croissance. Ces deux formes d'azote sont hydrosolubles et absorbées par les racines des plantes avant d'être transformées en acides aminés et en protéines. L'ammonium pouvant être toxique en grandes quantités, un dosage correct est essentiel.

L'UAN est appliqué au sol sous forme liquide, où il se dissout rapidement et rend le composé azoté disponible pour les plantes. L'application au ras du sol, au moyen de buses d'engrais liquide ou de pendillards, maximise l'efficacité de la fertilisation tout en minimisant les pertes par évaporation ou lessivage.

En raison des densités spécifiques plus élevées des UAN par rapport aux produits classiques, il est impératif de ne pas dépasser les charges par essieu autorisées. Si nécessaire, il convient de ne pas remplir complètement la cuve et de prendre les virages avec précaution.

Solution UAN-S

La solution UAN-S contient 3 à 8 % de soufre hydrosoluble et 20 à 27 % d'azote. Elle convient donc à un apport ciblé et efficace d'azote et de soufre pour les cultures agricoles et horticoles.

Le soufre peut se présenter sous deux formes : soit sous forme de sulfate d'ammonium, immédiatement assimilable par les plantes, soit sous forme de thiosulfate d'ammonium, qui est transformé dans le sol en plusieurs étapes et absorbé en fonction des besoins des plantes. Comme l'UAN, son application est respectueuse des cultures en utilisant des équipements de protection des cultures et buses adaptés.

Dépendance de la solution d'engrais UAN à la température

L'UAN 28 est stable jusqu'à -17°C . À des températures inférieures à -17°C , les particules d'engrais cristallisent, ce qui peut entraîner une séparation du mélange dans la cuve et un bouchage des buses. Ces cristaux se dissolvent à nouveau sans laisser de résidus sous l'effet de la chaleur.

Les UAN-30 et UAN-32, également disponibles sur le marché, cristallisent respectivement à -9°C et 0°C et ne conviennent donc qu'au stockage, à la manipulation et à l'application au-dessus du point de gel. L'UAN-30 doit être dilué à 28 % si nécessaire. Un bon mélange doit être assuré, sinon la solution fertilisante ne sera pas répartie uniformément.

L'UAN présente une viscosité plus élevée que les produits de pulvérisation classique. En particulier à basse température (applications au printemps), cela entraîne une perte de charge plus importante entre la rampe et le manomètre. En particulier avec les rampes de pulvérisation sans outil de contrôle ni moniteur de pulvérisation, il est conseillé de toujours calibrer le débit avant chaque application.

Si nécessaire, le niveau de pression doit être ajusté et peut être compris entre 0,1 et 1,0 bar au-dessus des valeurs du tableau de pulvérisation, en fonction du type d'appareil et de la taille de la buse.



Solution SAL

Le sulfate d'ammonium liquide (SAL) contient environ 8 % d'azote sous forme de nitrate d'ammonium et environ 9 % de soufre hydrosoluble. Le pH d'un SAL de bonne qualité se situe entre 6 et 7,5. Pour le SAL issu d'installations de biogaz, il est important de veiller à ce que le pH soit correct.

SAL est un engrais combiné azote-soufre utilisé pour toutes les cultures agricoles. La combinaison d'azote et de soufre permet un apport adéquat de ces deux nutriments aux plantes.

Comme la solution UAN (urée nitrate d'ammonium), le SAL peut être appliqué avec un pulvérisateur de produits phytosanitaires. Une cristallisation peut se produire suite à une forte évaporation ou à de basses températures. Dans ces conditions, de l'eau est souvent ajoutée pour éviter le bouchage des buses.

Le SAL doit être stocké dans un endroit frais et sec, dans des réservoirs résistants (par exemple, en PE, PP, PRFV ou acier inoxydable). En raison de sa corrosivité, il convient d'éviter tout contact avec le béton brut, l'acier, les tôles galvanisées et les raccords contenant du cuivre.

Note

Selon son origine, la solution SAL peut être très acide ! Ne peut pas être mélangée à des engrais potassiques liquides ou à des engrais alcalins.

Type d'engrais	Densité [kg/l]	Composition en éléments – Pour 100 litres de solution fertilisante	
		kg N	kg P/S
UAN 28 (Solution N)	1.28	36	–
Solution NP 10/34	1.38	14	48
Solution UAN-S	1.28	31	5
UAN-S 25/6	1.31	33	8
Solution SAL	1.24	10	11
Urée liquide	1.10	22	–

Solution NP

La solution de NP contient 10 % d'azote sous forme d'ammonium et 34 % de phosphore sous forme de phosphates hydrosolubles. Le pH d'une solution de NP de bonne qualité se situe entre 6 et 7,5.

La solution NP est utilisée comme engrais combiné azote-phosphate pour toutes les cultures agricoles. L'azote et le phosphore fournissent un apport équilibré en nutriments nécessaires à la croissance des plantes. Ces deux composants sont également assimilés par les feuilles.

La solution de NP est généralement utilisée en mélange avec de l'UAN. Le rapport de mélange peut être ajusté selon les besoins, en fonction du rapport N / P₂O₅ requis pour la culture. Les tableaux d'application de l'UAN s'appliquent aussi bien aux solutions NP pures qu'aux mélanges avec de l'UAN (voir page 11).

Urée liquide

L'urée liquide est composée d'urée et d'eau. Elle contient généralement environ 46 % d'azote. Son pH est généralement compris entre 7 et 8.

L'urée liquide se distingue clairement des solutions d'urée et de phosphate. C'est un liquide organique neutre, donc moins corrosif. La meilleure tolérance des cultures est obtenue avec une concentration d'urée de 0,5 à 3 %, jusqu'à 10 % pour les céréales.

Le problème réside dans la capacité limitée de la solution. Le mélange de 10 kg d'azote (équivalent à 22 kg d'urée) avec de l'eau consomme tellement d'énergie que la température de l'eau chute de 15 °C à zéro. Pendant ce processus, la température chute et le mélange se dégrade. Il est donc nécessaire d'utiliser un système d'agitation professionnel. Ce processus est généralement géré par un équipement fixe, et non par le pulvérisateur. La quantité d'eau utilisée peut être calculée à l'aide des tableaux d'application (voir page 11).

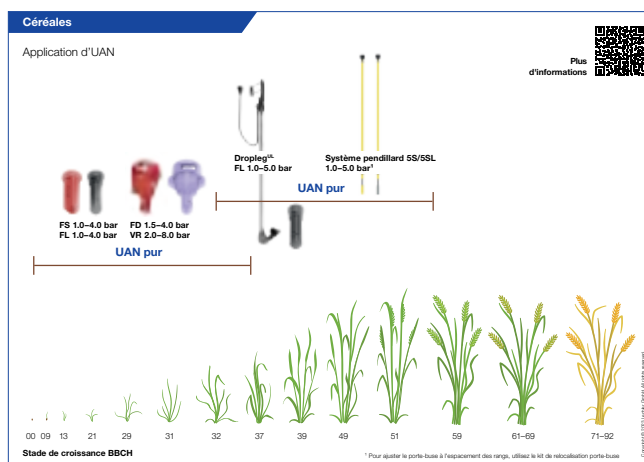




LES BASES DE LA TECHNOLOGIE DE BUSES POUR L'APPLICATION D'UAN (PUR)

L'engrais liquide s'applique facilement en utilisant une technologie de buse adaptée. Voici quelques conseils pour choisir la bonne buse :

- La couche cireuse à la surface des feuilles doit être aussi bonne que possible afin de garantir une application la plus douce possible de grosses gouttelettes avec les buses à jet plat à injection d'air.
- À mesure que la culture atteint un stade de croissance avancé, elle devient de plus en plus sensible aux buses à jet plat ou à orifices (filets).
- Plus la culture est sensible, plus la méthode d'application doit être douce. Il convient de choisir la bonne méthode dans cet ordre: buse à engrais liquide – système pendillard, Droplegg^{UL}



Buses VR, FD, FS et FL

Ces buses sont des buses d'engrais liquide pur pour une distribution douce et à faible dérive de quantité par hectare faibles à très élevés.

Système pendillard 5S/5SL et Droplegg^{UL}

Ils offrent la méthode la plus fiable d'application d'UAN, par exemple, dans les stades de croissance tardifs et sensibles de la culture ou dans des conditions météorologiques défavorables.

Si une nécrose foliaire survient après l'application d'UAN, elle disparaît généralement rapidement. Le rendement ne sera pas affecté si elle reste inférieure à 10 % au début de la végétation et à 5 % aux stades ultérieurs de la croissance de la culture.

La tolérance des plantes à l'application d'UAN pur diminue dans l'ordre suivant :

Couche cireuse

- Fertilisation du sol jusqu'à trois jours après le semis
- Céréales
- Prairie
- Colza
- Betterave sucrière
- Pommes de terre
- Maize/Corn
- Couche cireuse fine
- Plantes endommagées



Stade de croissance

- Jusqu'à trois jours après le semis ou la levée
- Dès le stade 3 feuilles
- Pression osmotique élevée dans la plante (gel, sécheresse)
- Ratio de dilution 1 : 3 (UAN : eau)
- Plus la masse foliaire est importante et large, plus les feuilles sont sensibles

Influence de la technologie des buses sur la tolérance des plantes aux engrais liquides



Application experte d'UAN avec système pendillard

→ Nécrose foliaire 0 – 0.5 %



Application intentionnelle incorrecte d'UAN sur une culture de blé après l'émergence de l'épi

→ Nécrose foliaire 8 – 9.5 %

La technologie de buses adaptées de Lechler garantit et améliore le succès économique de l'application d'engrais liquide grâce à :

- Distribution précise de l'engrais
- Rendements plus élevés
- Augmentation du rendement de travail
- Réduction du lessivage de l'azote
- Logistique économique et efficace



LES BASES DE LA TECHNOLOGIE DE BUSES

VUE GÉNÉRALE

	VR	FD	FS	FB - Buse de bordure	FL (aussi pour Dropleg ^{UL})	Système pendillard 5S et 5SL	Y-Kit avec Dropleg ^{UL}
							
Pression de pulvérisation [bar] (taille de l'orifice de dosage)	2.0–8.0	1.5–4.0	1.0–4.0 (015 to 08) 1.0–3.0 (10/15)	1.5–4.0	1.0–5.0 (0.8/1.0) 1.0–4.0 (1.2) 1.0–3.0 (1.5/1.8)	1.0–5.0 5S: 02 to 03 5SL: 04 to 06	1.0–8.0 (02/03/04/ 05/06)

Note

L'UAN corrode les métaux non ferreux tels que le laiton, l'acier non peint, les matériaux galvanisés et anodisés. C'est pourquoi il est recommandé de n'utiliser l'UAN qu'avec les plastiques, l'acier inoxydable et l'acier bien peint. Outre son excellent pouvoir nettoyant, l'UAN possède de fortes propriétés dégraissantes. Il est donc conseillé de lubrifier ou de graisser régulièrement les vannes ou les poussoirs.

Matériaux et entretien

Contrairement aux métaux non ferreux comme le laiton, le POM (plastique) des buses est un matériau adapté et résistant à la corrosion. Le manomètre et les raccords doivent être compatibles avec les engrais liquides. Pour l'entretien des buses et de l'ensemble du pulvérisateur, il est recommandé de les rincer abondamment à l'eau après chaque application d'engrais liquide.

Facteurs de conversion pour différentes densités de liquide

Densité de N-solution [kg/l]	0.84	0.96	1.00 Eau	1.11 Urée	1.24 SAL	1.28 UAN (28) UAN +S	1.32 UAN (30)	1.38 NP solution	1.44	1.50
Facteur de correction	1.09	1.02	1.00	0.95	0.90	0.88	0.87	0.85	0.83	0.81

L'étalonnage du débit de la buse est essentiel pour une pression de pulvérisation précise. À basse température, la différence de pression entre le manomètre et les buses est plus importante.

Pour l'application combinée d'engrais liquide + eau + pesticides, les tables de pulvérisation pour eau sont adaptées.

Les dispositions suivantes s'appliquent à la conversion :

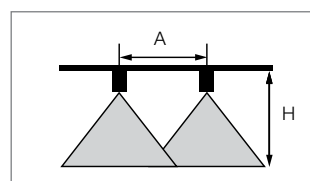
$$\begin{array}{ccccc} \text{Débit d'eau} & & & & \text{Débit réel} \\ \text{(valeur du} & \times & \text{Facteur de} & = & \text{N-solution} \\ \text{tableau)} & & \text{conversion} & & \end{array}$$

Densité

Toutes les valeurs de débit volumique indiquées dans le tableau sont basées sur de l'eau (densité 1,0 kg/l). Pour les liquides de densité différente, les facteurs de correction indiqués dans le tableau doivent être pris en compte. Les spécifications des fabricants d'engrais concernant la densité doivent être respectées.

Hauteur de pulvérisation H : min. – optimale – max. [cm] pour un espacement des buses A [m]

Type de buse Angle de pulvérisation	Jet plat		Buse à orifice (filet)	
	VR 130°	FD 130°	FS 100°	FL 160°
A = 0.50 m	50–70	50–70	80–90–100	100





APPLICATION D'ENGRAIS LIQUIDE – AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ DE L'AZOTE JUSQU'A LA BORDURE

(Commentaires du Dr T. Kreuter et de F.-L. Haupt,
SKW STICKSTOFFWERKE PIESTERITZ GMBH)

Une utilisation optimale de l'azote est la solution idéale pour concilier rentabilité et respect de l'environnement. Des engrais liquides hautement performants, au rapport qualité-prix imbattable, constituent la solution. Les économies résultent notamment de la combinaison de nombreux avantages d'application.

Par exemple, PIASAN® 28 et PIASAN®-S 25/6, ainsi que l'engrais liquide azoté stabilisé ALZON liquide-S 25/6, sont faciles à manipuler comme un liquide limpide sans pression, et peuvent être dosés avec une grande précision avec les équipements de protection des cultures habituels.

Cela garantit une application adaptée aux besoins, avec des bordures précises sur de grandes largeurs de travail. Outre le rendement élevé, la simplicité du stockage et la réduction de la charge de travail offrent d'autres avantages à l'utilisateur.

Le respect des recommandations d'application garantit une tolérance élevée des plantes. Il n'y a pas lieu de s'inquiéter de la nécrose foliaire. Les pesticides, les micronutriments et les régulateurs de croissance peuvent être combinés sans problème, sous réserve du respect des instructions du fabricant, pour une application rentable.



Forte demande d'engrais liquides

Grâce aux avantages déjà mentionnés et à l'introduction de réglementations plus strictes en matière de distance, la demande d'engrais liquides a atteint un niveau élevé, atteignant 13 % du marché global de l'azote. En revanche, la part des engrais solides a diminué ces dernières années. L'application d'urée s'élève actuellement à 10 %. La part de marché des engrais anhydres a chuté à 33 % pour l'année 2024/2025.

Fort de nombreuses années d'expérience pratique et de nombreux tests, les UAN avec une concentration en azote de 28 à 30 % se sont avérés offrir la meilleure tolérance aux plantes. Compte tenu des besoins de la plante, la concentration optimale en soufre des produits combinés est de 6 %. Les engrais liquides de qualité hautement efficaces PIASAN®S 25/6 et ALZON® liquide-S 25/6 se caractérisent par un rapport azote/soufre optimal d'environ 4:1. Ils couvrent ainsi de manière optimale les besoins nutritionnels simultanés des cultures en azote et en soufre.

Des rendements solides avec les engrais liquides

Des rendements élevés peuvent être obtenus avec des engrais liquides pour toutes les cultures agricoles. L'impact sur le rendement des engrais liquides de qualité et des engrais standards tels que le CAN est tout à fait comparable (figure 1). Une application experte est indispensable. Lors de l'application d'engrais liquides azotés, la majorité des nutriments – 80 à 95 % – peut être absorbée par le sol. Seuls 5 % à un maximum de 20 % de l'absorption d'azote se fait par les feuilles. Cette absorption d'azote par les feuilles permet d'améliorer les rendements, notamment par temps sec. Elle permet également d'obtenir des rendements supérieurs à ceux des engrais solides.

Application adaptée pour un apport précis de nutriments jusqu'à la bordure

Les erreurs d'épandage sont coûteuses. Elles sont initialement invisibles, mais peuvent entraîner des pertes significatives en rendement et qualité. Les engrais liquides sont particulièrement utiles lorsque la précision est requise. En effet, ils permettent de respecter facilement les distances imposées par la réglementation sur les engrais. La distribution très précise de l'engrais garantit une application complète et donc des rendements optimaux jusqu'à la bordure. Ceci s'explique par la répartition latérale uniforme de l'engrais azoté avec un faible coefficient de variation, par rapport aux épandeurs de granulés.

Les engrais liquides permettent d'obtenir des rendements au moins comparables à ceux des engrais solides

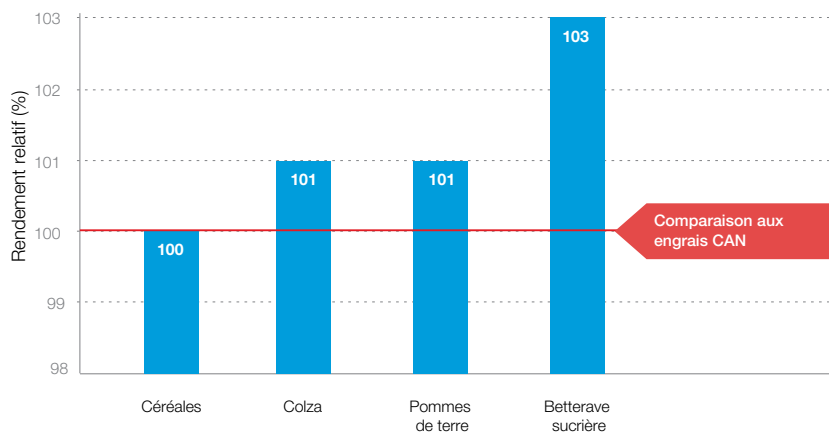


Figure 1:
Résultats de rendement du PIASAN® 28 dans les principales cultures agricoles, représentation relative du rendement [%] (valeurs moyennes de 240 études au champ dans les années 1993–2024)





Qualité de produit pour une tolérance élevée des cultures

Il est essentiel d'utiliser des engrais liquides avec la plus haute qualité pour garantir la tolérance élevée des plantes mentionnées précédemment. Des rendements élevés et une bonne qualité de récolte sont ainsi garantis. Les engrais liquides de SKW Piesteritz présentent un pH neutre compris entre 6 et 7 et surtout une tension superficielle très élevée de 60 à 80 mN/m. Cette tension superficielle élevée des feuilles permet aux grosses gouttelettes d'engrais liquide appliquées de rouler et de tomber au sol (figure 2).

Il a été démontré que l'engrais liquide restant sur les feuilles a un effet fertilisant. À l'inverse, les engrais liquides à faible tension superficielle forment un film pulvérisé sur les feuilles, ce qui entraîne une tolérance nettement moindre des plantes et donc des pertes de rendement considérables. La tension superficielle a une influence considérable sur le rendement et l'absorption d'azote.

Des études en champ menées sur du blé d'hiver depuis de nombreuses années montrent clairement que le PIASAN® 28 surpasse un produit UAN 28 à faible tension superficielle. Ceci a été confirmé par une série d'essais sur 17 ans dans des conditions d'application critiques. Les résultats montrent que le risque de brûlure des feuilles et les baisses de rendement qui en découlent peuvent être minimisés avec succès grâce à l'application d'engrais liquides de qualité, tout en améliorant significativement l'absorption d'azote.

Les dommages aux plantes sous forme de nécrose foliaire après application d'engrais liquide dans des conditions critiques ont atteint 14 % en moyenne sur la période de 17 ans pour un UAN présentant une faible tension superficielle. Ces dommages ont été réduits à seulement 4 % grâce à l'utilisation de PIASAN® 28. Cela a entraîné une augmentation considérable du rendement de 12,4 qx par hectare (14 %) et une amélioration du bilan azoté de 23 kg N par hectare et par an en moyenne (Figure 3).



Figure 2 : Différence de distribution des engrais liquides avec différentes tensions superficielles sur la feuille

Effet de différents engrais liquides sur le rendement en grains et l'absorption d'azote sur blé d'hiver

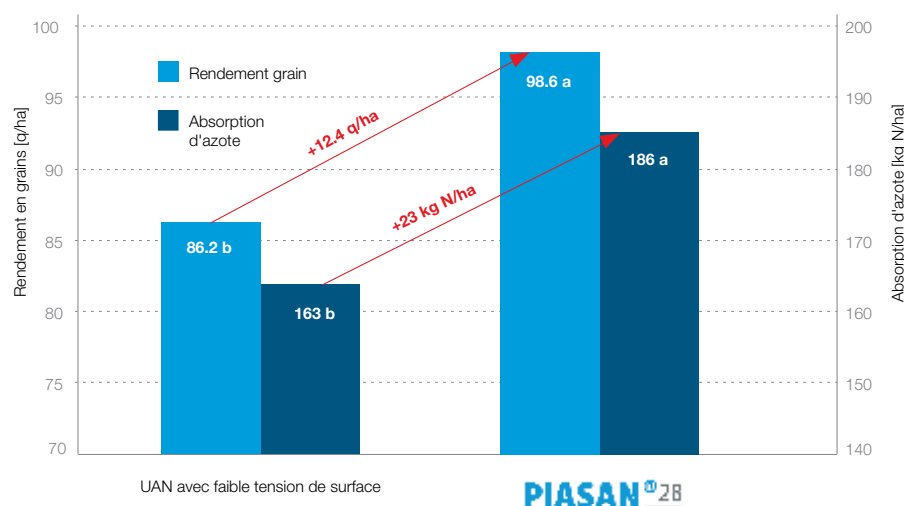


Figure 3 : Influence de la tension superficielle d'un engrais liquide sur le rendement [q/ha] et l'absorption d'azote (N/ha) chez le blé d'hiver (moyenne de 17 essais de 2004 à 2020, les différentes lettres indiquant des différences significatives (test T))

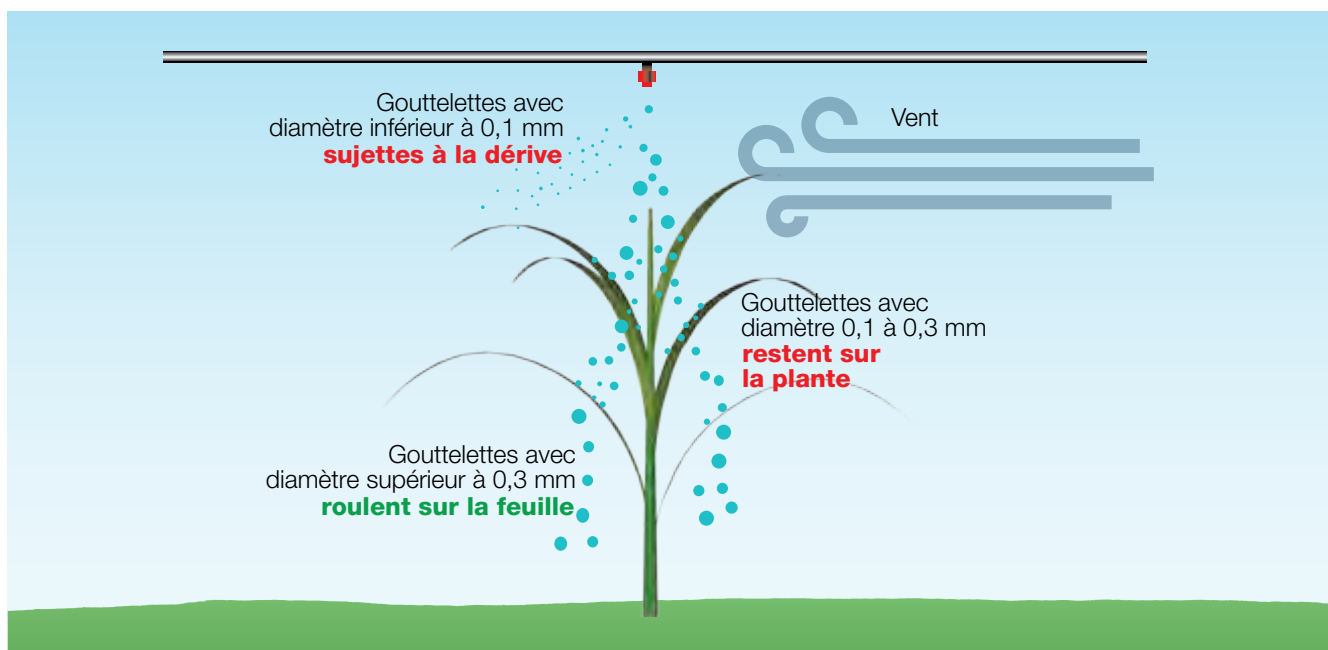


Figure 4 : Représentation schématique de l'application de différentes tailles de gouttelettes et de leurs différentes propriétés sur la feuille

La taille des gouttelettes est déterminante

Outre les caractéristiques qualitatives des engrais liquides, la méthode d'application contribue également à leur succès. La production de grosses gouttelettes (figure 4) est obtenue grâce à l'utilisation de buses réduisant la dérive (buses ID et IDK) à faible pression de pulvérisation (environ 2 bars). Il en résulte un spectre de grosses gouttelettes. Dans des conditions critiques, des buses spéciales pour engrais liquides (FD) ou des buses multi-orifices à filets (FL ou FS) sont utilisées pour distribuer l'engrais liquide en grandes quantités, par application « en pluie ».

Le choix de la buse est déterminant

Toutes les buses conviennent au démarrage de la végétation ou au semis. Lors de l'application d'engrais sur les plantes, la règle suivante s'applique : plus les plantes sont sensibles, plus les gouttelettes doivent être grosses et la pression de pulvérisation réduite. Un choix judicieux des buses peut influencer significativement la tolérance des plantes. Les buses à injecteur ou multi-orifices (filets) sont recommandées pour la deuxième application sur les céréales ou le colza. L'utilisation de systèmes de pendillards est recommandée pour les applications ultérieures ou généralement après l'épiaison, en cas de conditions météorologiques défavorables ou pour les cultures sensibles.

Les fondamentaux de l'application d'engrais liquide

Les engrais liquides peuvent être utilisés pour toutes les cultures agricoles. Plusieurs principes doivent être respectés pour leur application sur cultures de céréales et colza :

- Respecter les recommandations d'application spécifiques à chaque culture.
- Éviter le fort ensoleillement et les températures supérieures à 25 °C.
- Meilleure est la formation de la couche cireuse, meilleure est la tolérance des plantes.
- Les engrais liquides purs offrent une bonne tolérance des plantes.
- Diluer l'engrais liquide avec de l'eau dans un rapport d'au moins 1:4.
- Application sans problème peu avant le semis et jusqu'à trois jours après. Application ultérieure possible après le stade 3 feuilles.

Application en conditions de gel

- La culture doit être sèche ou fortement couverte de givre blanc.
- Aucune application en cas de gel intermittent.
- Restriction possible en raison d'exigences légales.





Application partielle d'engrais liquide spécifique à une zone

Aux bénéfices mentionnés ci-dessus s'ajoute l'avantage essentiel d'une application d'engrais azotés spécifique au site, qui prend en compte les différences de croissance et de sol, contribuant ainsi à une fertilisation adaptée aux besoins, respectueuse de l'environnement et durable. L'historique des parcelles (cartes pédologiques, données de rendement) et les données actuelles des cultures peuvent être utilisées à cet effet. Les engrais liquides conviennent aussi bien que les engrais solides granulés. La mise en œuvre des informations obtenues (hors ligne ou en ligne) nécessite un équipement d'application adapté. Celui-ci doit être capable de distribuer différentes quantités d'engrais liquide. Le système d'application « VarioSelect » est adapté à cette situation, grâce notamment à la désactivation individuelle des buses pour un contrôle variable de la quantité d'application.

Entre 2015 et 2017, le département de recherche sur les applications agricoles de la SKW Piesteritz a mené une série d'essais comprenant plusieurs expériences en exploitation (OFE) sur le thème de l'épandage partiel d'engrais liquide sur une surface donnée. Les cartes d'absorption d'azote automnale, basées sur des capteurs, ont servi de base à la définition d'une fertilisation printanière adaptée et différenciée. Les résultats de l'essai montrent qu'une application variable d'engrais liquides conventionnels et azotés stabilisés est possible avec l'équipement approprié (figure 5).

Différence de rendement et de revenu entre l'application d'engrais azoté stabilisé et l'application d'engrais azoté conventionnel en culture de colza d'hiver (moyenne de 25 essais 2015-2017)

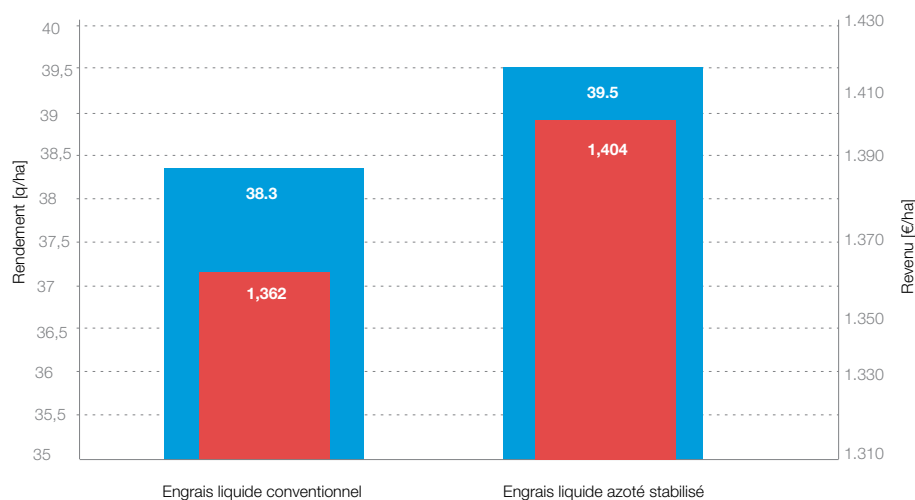


Figure 5 :
Application d'engrais liquide et
application partielle sur une zone
donnée

Rendement moyen supplémentaire de 1,2 q/ha pour l'engrais N-stabilisé avec une application d'azote

Revenu moyen supplémentaire de 42 €/ha pour l'engrais N-stabilisé avec une application d'azote

■ Rendement [q/ha]

■ Revenu [€/ha]

L'application tardive d'engrais en blé d'hiver ne pose aucun problème avec l'engrais liquide

Grâce aux développements techniques, des progrès considérables ont été réalisés par le passé, notamment en matière d'épandage tardif d'engrais avec des solutions d'urée et de nitrate d'ammonium dans les cultures céréalières. Dans des conditions d'application critiques et avec des populations végétales sensibles, les buses FD, les buses multi-orifices (filets) ou les systèmes pendillards permettent d'épandre de l'engrais liquide au-delà de BBCH 32 jusqu'à la levée de l'épi (BBCH 49/51). Pour le blé d'hiver en particulier, les rendements en grains obtenus avec cette stratégie d'épandage et la teneur en protéine sont tout à fait équivalents aux valeurs pour des engrais solides comparables.

Après l'émergence de l'épi (BBCH 49/51), seuls les systèmes pendillards 5S ou 5SL immergés dans la culture ou les systèmes pendillards DroplegUL fonctionnant selon un principe similaire doivent être utilisés. L'association avec des pesticides n'est pas possible, ni pour les buses multi-orifices (filets) ni pour les systèmes pendillards.

Obtenez des rendements encore plus élevés avec des engrais liquides stabilisés

La stabilisation de l'azote permet une nutrition des plantes particulièrement durable et efficace. L'inhibiteur de nitrification hautement efficace contenu dans ALZON® liquid-S 25/6 ralentit la conversion de l'ammonium stable en nitrate mobile en six à dix semaines. Il en résulte des rendements élevés, une bonne qualité et une utilisation optimale de l'azote fertilisant (figure 6). Le nombre réduit de passages est également avantageux en termes d'efficacité du travail.

L'UAN stabilisé offre au moins les mêmes performances avec moins de passages

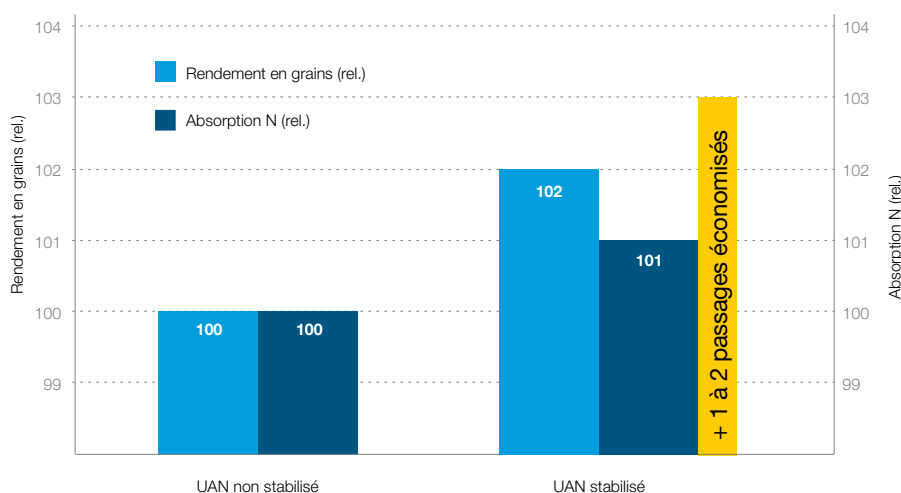


Figure 6 : Avantages des solutions d'urée et de nitrate d'ammonium avec azote stabilisé par rapport aux solutions d'urée et de nitrate d'ammonium non stabilisées, représentation relative du rendement [%] et de l'absorption d'azote [%] (valeurs moyennes de 22 essais au champ entre 2008 et 2023)

Conclusion

En résumé, les engrais liquides offrent de nombreux avantages et possibilités d'application. Des produits de haute qualité, associés à une technologie de buses moderne, garantissent une application efficace des engrais azotés.

Si les recommandations et les calendriers d'application sont respectés, l'application d'engrais liquides garantit des rendements optimaux et les meilleures qualités.

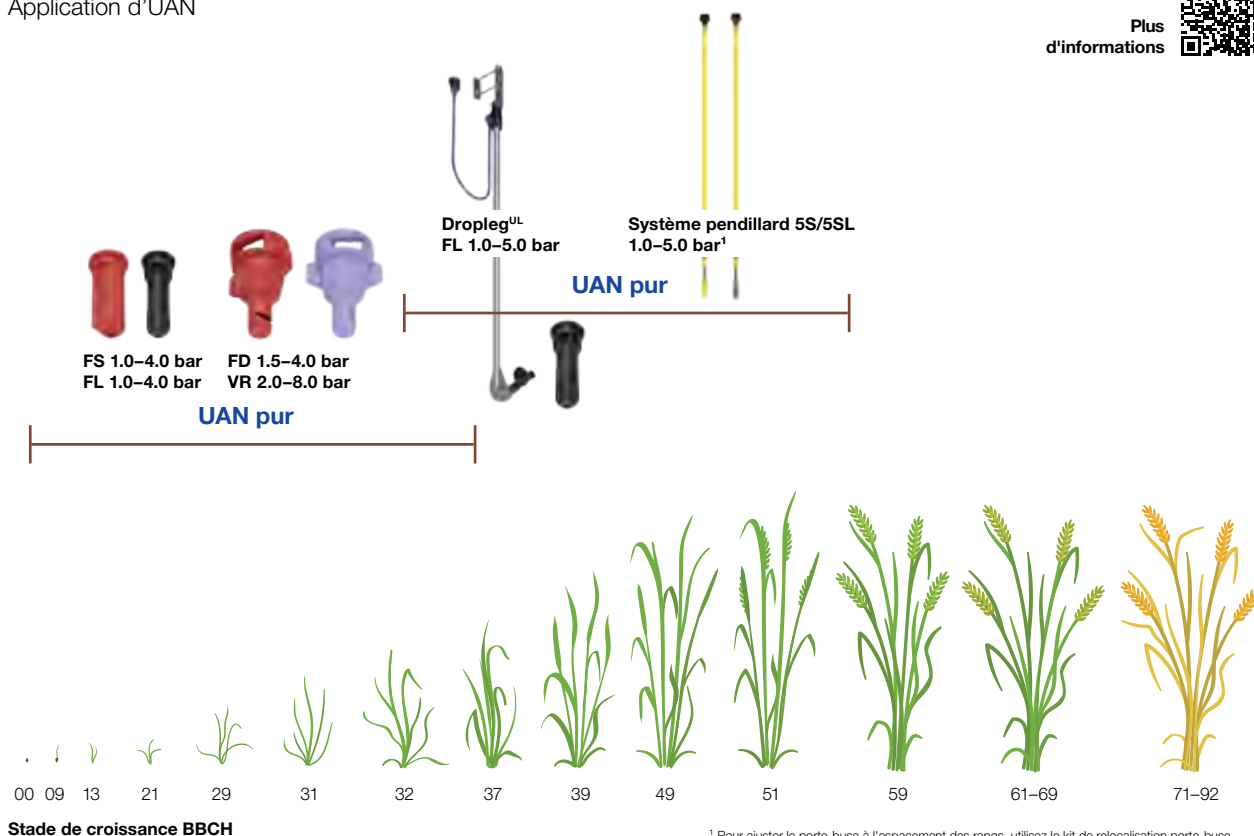


RECOMMANDATIONS DE BUSE EN CÉRÉALES

Céréales

Application d'UAN

Plus
d'informations



Les céréales d'hiver peuvent être fertilisées dès la première application, pendant la période de dormance, avec un maximum de 60 à 100 kg N/ha sous forme d'UAN pur. Pour cela, il est indispensable que les plantes soient bien enracinées et possèdent au moins trois à quatre feuilles. L'association à des mesures de désherbage est recommandée, notamment en cas d'application fractionnée au printemps.

Si l'application de plus de 50 l d'UAN/ha doit être effectuée ultérieurement, il est possible d'appliquer jusqu'à 150 l/ha d'UAN pur avec des buses FD, des buses à cinq orifices (filets), des systèmes Dropleg^{UL} ou pendillards souples. L'application d'engrais liquide n'est possible qu'avec des systèmes Dropleg^{UL} ou des systèmes pendillards souples dès l'émergence de l'épi ou l'ouverture de la gaine foliaire.

Recommandation de buse en début de végétation, 150 à 280 l/ha d'UAN :

- VR-M et VR-L
- FD 03 à 10
- FL grise avec orifice de dosage 1.2/1.5/1.8
- FS 03 à 10

Deuxième application d'azote 60 à 170 l/ha d'UAN pur :

- VR-M
- FD 02 à 06 (UAN pur)
- FS 02 à 05 (UAN pur)

Application tardive d'engrais, 140 à 170 l/ha d'UAN :

- FD 02 à 05
- FL noir avec orifice de dosage 1.0/1.2 ou FL gris avec orifice de dosage 1.2/1.5
- FS 02 à 05
- Pendillard souple 5S avec orifice de dosage 02/03 ou 5SL avec orifice de dosage 04
- Dropleg^{UL} avec FL noir et orifice de dosage 1.0/1.2 ou FL gris et orifice de dosage

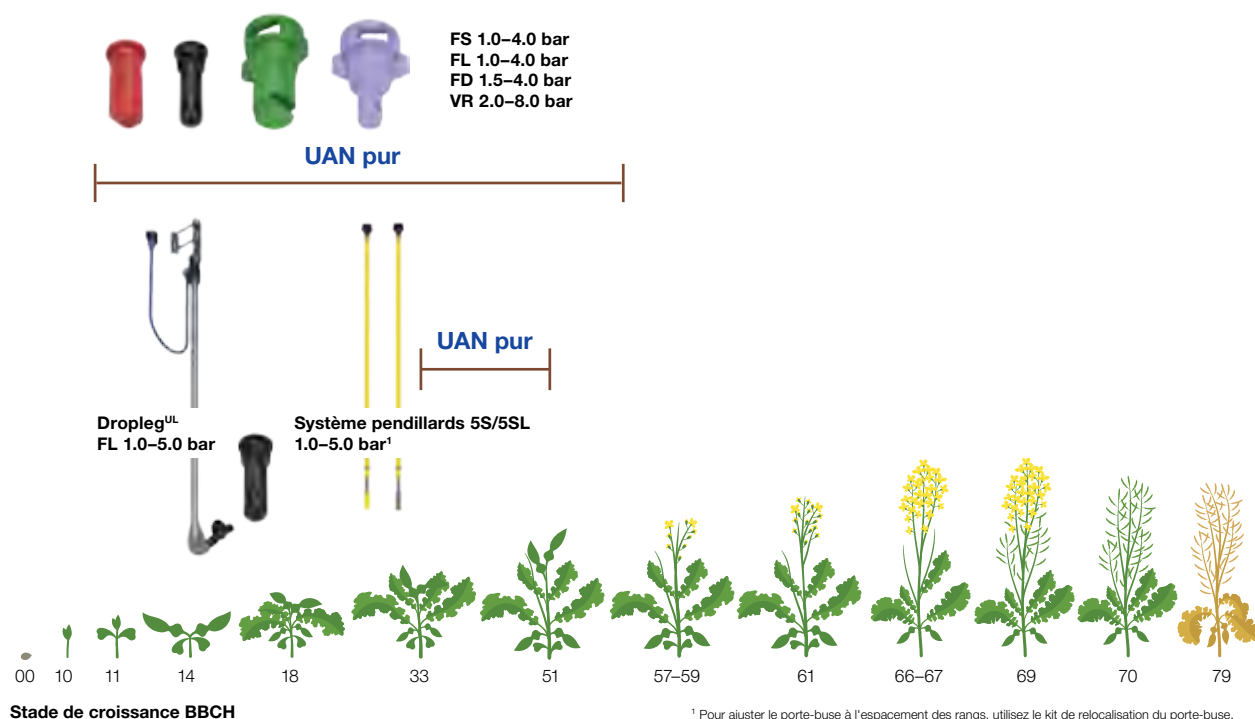


RECOMMANDATIONS DE BUSE EN COLZA

Colza

Application d'UAN

Plus
d'informations



Dans le cas du colza d'hiver, plus de 200 kg/ha d'azote peuvent être appliqués sous forme d'UAN pur pendant la période de végétation, répartis en deux applications, à l'aide de buses ou de systèmes pendillards.

Note

Il faut être prudent en cas de gel intermittent.

Recommandation de buse au début de la végétation :

- VR-M à VR-L
- FD 04 à 10
- FL gris avec orifice de dosage 1.5/1.8
- FS 04 à 10

Deuxième application d'azote jusqu'à la formation des bourgeons, 170 à 280 l/ha d'UAN :

- VR-M et VR-L
- FD 03 à 08
- FL gris avec orifice de dosage 1.2/1.5/1.8
- FS 03 à 08
- Système pendillard 5S avec orifice de dosage 03 ou 5SL avec orifice de dosage 04 ou 05

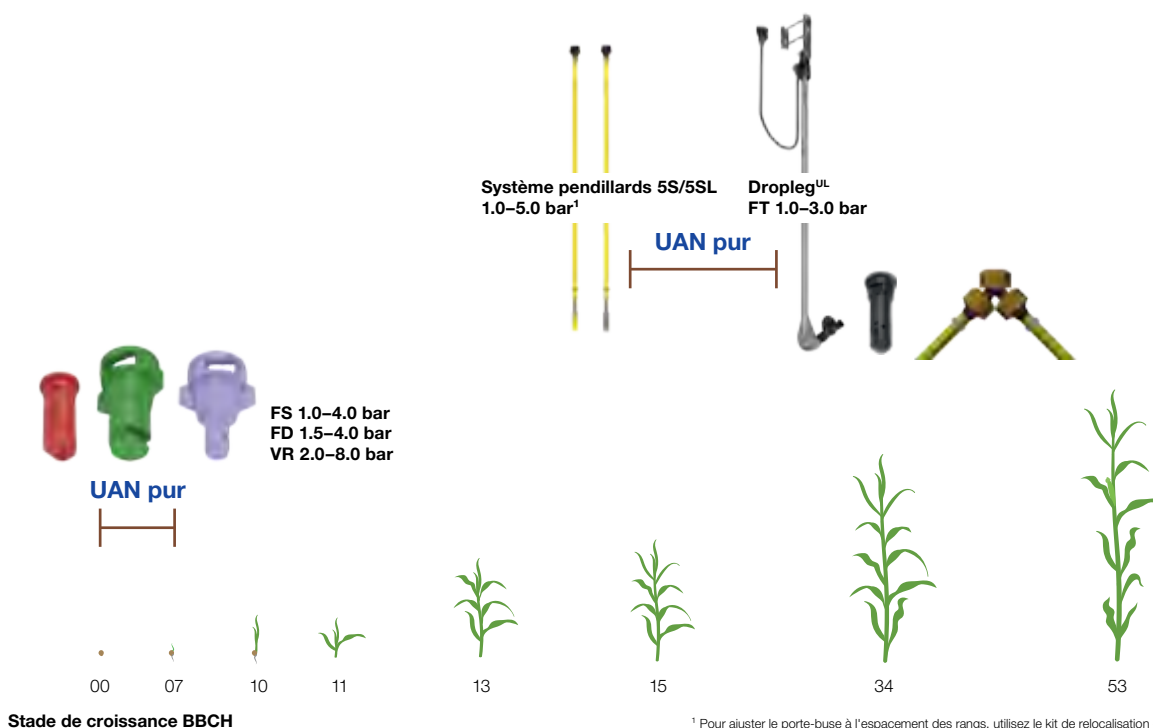


RECOMMANDATIONS DE BUSE EN MAÏS

Maïs

Application d'UAN

Plus
d'informations



Copyright © 2023 L'atelier Grégoire. All rights reserved.

Le maïs ne tolère pas la pulvérisation directe d'UAN sur les feuilles. Les applications ultérieures d'UAN en post-levée ne sont possibles qu'avec des systèmes Dropleg^{UL} ou des systèmes pendillards souples.

L'association de Dropleg^{UL} et du Y-Kit est particulièrement recommandée pour le maïs. C'est la méthode la plus respectueuse des plantes pour appliquer de l'engrais liquide en cultures en rangs, un atout majeur pour le maïs. De plus, l'application tardive et le fractionnement des apports d'engrais deviennent de plus en plus intéressants pour le maïs en raison de la réglementation sur les engrais.

Du point de vue de la production végétale, une fertilisation tardive est également judicieuse, car le maïs absorbe environ 80 % de ses besoins totaux en nutriments dès le stade 8 feuilles. En revanche, il n'absorbe qu'environ 5 % de ses besoins totaux en N au cours des six premières semaines suivant le semis. Une fertilisation uniquement au semis augmente donc considérablement le risque de lessivage et de pertes d'azote. Selon le rendement, les besoins en N du maïs se situent entre 180 et 250 kg N/ha. Il est donc important d'optimiser l'utilisation de l'engrais et d'éviter les pertes.

Le fractionnement des apports est nécessaire, car c'est le seul moyen de garantir un apport d'azote adapté aux besoins, évitant ainsi les pertes d'azote et augmentant l'efficacité de l'azote. Cela se traduit également par des rendements plus élevés.

Recommandation de buse avant le semis et jusqu'à trois jours après, 280 à 500 l/ha d'UAN :

- VR-M et VR-L
- FD 04 à 15
- FS 04 à 15

Deuxième application d'azote jusqu'au stade 8 feuilles, 80 à 170 l/ha d'UAN :

- Système pendillard 5S avec orifice de dosage 02 ou 03
- Dropleg^{UL} avec Y-Kit et orifice de dosage 02
- Dropleg^{UL} avec FL gris avec orifices de dosage 1.2/1.5/1.8

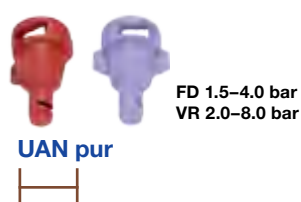


RECOMMANDATIONS DE BUSE EN BETTERAVE SUCRIÈRE

Betterave sucrière

Application d'UAN

Plus
d'informations



Stade de croissance BBCH

¹ Max. 50 l/ha UAN.

Copyright © 2023 Leifert GmbH. All rights reserved.

En betterave sucrière, une fertilisation ciblée d'UAN améliore le rendement et la teneur en sucre, par rapport à une fertilisation conventionnelle à base de nitrate de calcium et d'ammonium. La fertilisation de base avant le semis peut atteindre 120 kg N/ha. Par la suite, l'UAN pur peut également être appliqué après les périodes de sécheresse, pendant la phase végétative, à partir du stade 4 feuilles, avec une dose maximale de 40 kg N/ha (soit environ 110 l d'UAN/ha), sans risque de brûlure.

L'intervalle de temps avant et après l'application d'herbicides doit être d'au moins trois jours, en particulier si des adjuvants huileux sont utilisés.

Recommandation de buses 1 semaine avant le semis, 170 à 335 l/ha d'UAN (quantité totale d'azote) :

- VR-M et VR-L
- FD 03 à 10
- FL gris avec orifices de dosage 1.2/1.5/1.8
- FS 03 à 10

Jusqu'à trois jours après le semis, jusqu'à 220 l/ha d'UAN :

- VR-M et VR-L
- FL gris avec orifices de dosage 1.2/1.5
- FS 03 à 06
- FD 03 à 06

Deuxième application d'azote à partir du stade 4 feuilles jusqu'à environ fin mai peu avant la fermeture des rangs 80 à 110 l/ha d'UAN :

- VR-M et VR-L
- FD 02 à 03
- FS 015 à 03
- Système pendillard 5S avec orifice de dosage 02 ou 03
- FL noir avec orifice de dosage 0.8/1.0

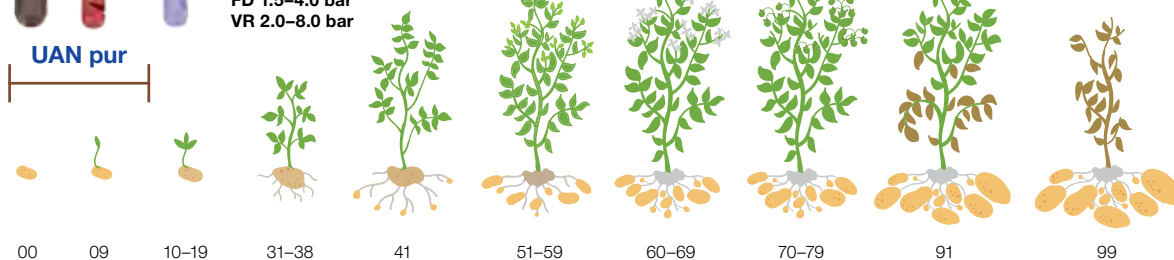
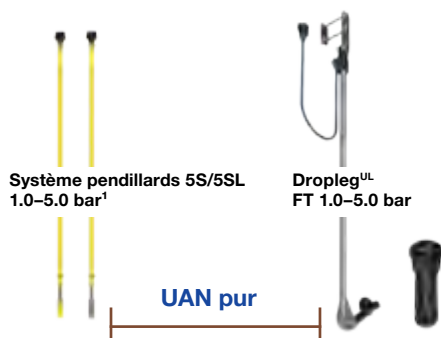


RECOMMANDATIONS DE BUSE EN POMME DE TERRE

Pomme de terre

Application d'UAN

Plus
d'informations



Stade de croissance BBCH

¹ Pour ajuster le porte-buse à l'espacement des rangs, utilisez le kit de relocalisation du porte-buse.
² Max. 30 l/ha UAN en association avec l'application du fongicide contre le mildiou de la pomme de terre

Copyright © 2023 Lechler GmbH. All rights reserved.

Pour les pommes de terre, la répartition suivante de l'application d'engrais liquide est recommandée :

- Première application avant la plantation
- Deuxième application jusqu'à 60 kg N/ha pur avant la levée des feuilles

Recommandation de buses avant la plantation, 170 à 335 l/ha d'UAN :

- FD 03 à 10
- FL gris avec orifices de dosage 1.2/1.5/1.8
- FS 03 à 10

Deuxième application d'azote : 110 à 170 l/ha d'UAN pur :

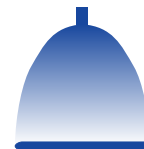
- FD 02 à 05 (UAN pur)
- FS 02 à 05 (UAN pur)

Avant la fermeture du rang :

- Système pendillard 5S avec orifice de dosage 02 ou 03
- Dropleg^{UL} avec Y-Kit et orifice de dosage 02 ou FL noir avec orifices de dosage 0.8/1.0/1.2



Buses engrais liquide VR



Agriculture

Entretien du sol



- Buse pour engrais liquide à débit variable
- Basée sur la conception FD avec une distribution latérale extrêmement uniforme

Avantages

- Débit variable couvrant jusqu'à cinq tailles de buses ISO FD
- Rendement plus élevé sans changement de buse
- Distribution flexible avec des vitesses de pulvérisation variables et pour des applications agricoles de précision
- Application d'engrais liquide en douceur grâce à un impact de pulvérisation extrêmement faible
- Risque de brûlure minimal grâce à un spectre de gouttelettes ultra-grosses
- Buse avec écrou système à baïonnette MULTIJET, avec joint et filtre de buse 80 M



VR-M

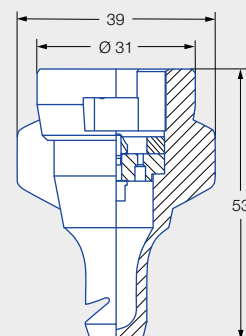


VR-L

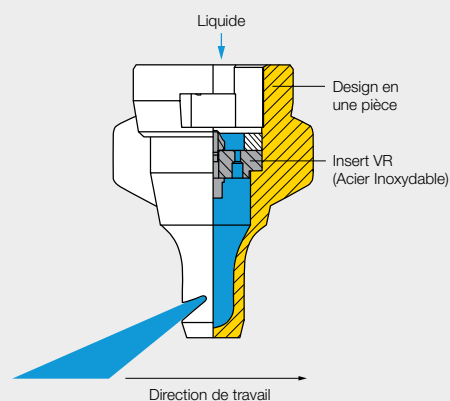
Séries VR



Insert amovible



Dimensions en mm.



Application :



Distribution d'engrais liquide



Terrain de golf

Informations techniques :



Calibres de buse
VR-M et VR-L



Angle de pulvérisation
130°



Matériaux
POM, acier inoxydable



Plages de pression
2-8 bar



Filtre recommandé
80 M



Taille de gouttelette
Ultra grossière



Hauteur de pulvérisation
50-70 cm

Assemblage



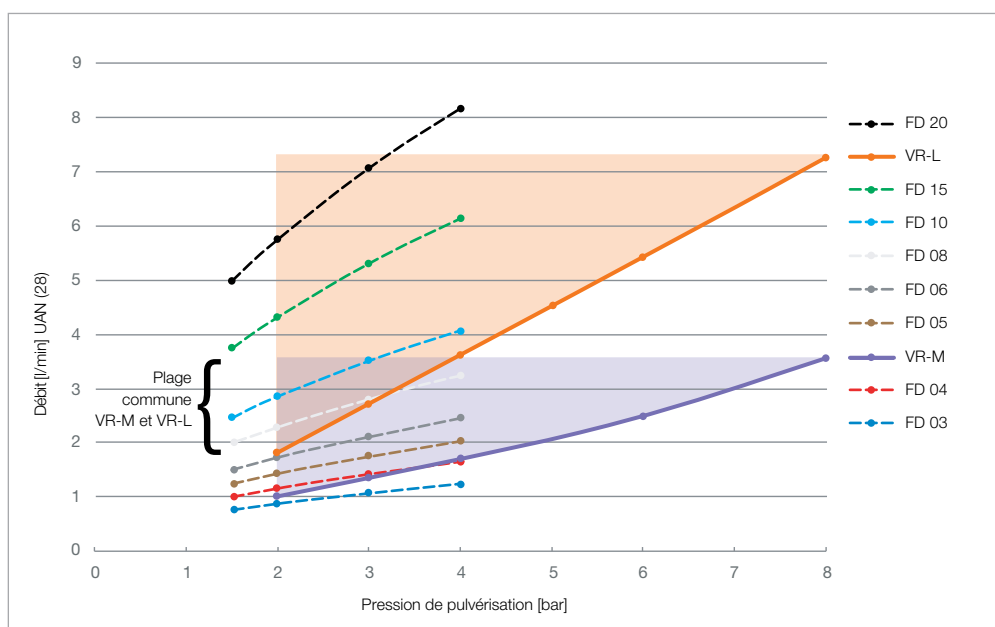
Note

L'outil Lechler d'assemblage VR facilite l'installation de l'insert en acier inoxydable VR avec le joint.
Référence de l'outil d'assemblage VR : **6VR.000.56.10.00**
(peut être commandé en option)



		[l/min]	UAN [l/ha] 									
			UAN 28	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h	12.0 km/h	14.0 km/h	16.0 km/h	18.0 km/h
VR-M	2.0	1.03	247	206	177	154	124	103	88	77	69	
	3.0	1.37	329	275	235	206	165	137	118	103	92	
	4.0	1.71	410	341	293	256	205	171	146	128	114	
	5.0	2.07	496	414	355	310	248	207	177	155	138	
	6.0	2.50	600	500	428	375	300	250	214	187	167	
	7.0	2.92	701	584	501	438	351	292	250	219	195	
	8.0	3.57	857	715	612	536	429	357	306	268	238	
VR-L	2.0	1.83	439	366	314	275	220	183	157	137	122	
	3.0	2.71	650	542	465	407	325	271	232	203	181	
	4.0	3.64	874	729	625	546	437	364	312	273	243	
	5.0	4.52	1.086	905	775	678	543	452	388	339	302	
	6.0	5.43	1.303	1.086	931	814	652	543	465	407	362	
	7.0	6.40	1.535	1.280	1.097	960	768	640	548	480	427	
	8.0	7.29	1.749	1.457	1.249	1.093	874	729	625	546	486	

- Pression de service à la buse (mesurée avec une vanne à membrane)
- Les doses en litres par hectare indiquées s'appliquent à l'UAN (28/1.28 kg/l)
- Vérifier les valeurs du tableau en mesurant les débits avant chaque saison de pulvérisation
- Assurer un réglage uniforme des buses



 Application calcul et choix de buses

Les applications Lechler pour buses agricoles simplifient encore davantage le choix de la buse optimale et son utilisation.
En savoir plus ici : www.lechler.com/de-en/service/apps

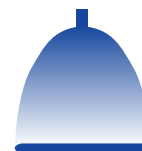


Recommandation

Utilisation dans les pulvérisateurs à rampe à débit contrôlé.

Référence Série + Calibre de buse = N° de référence
VR + M = VR-M

Buses engrais liquide FD



Agriculture

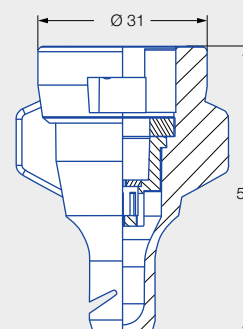
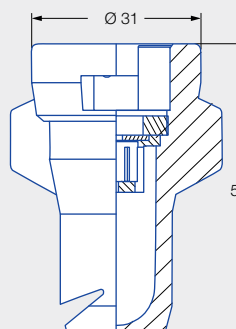
Entretien du sol

Dimensions en mm.

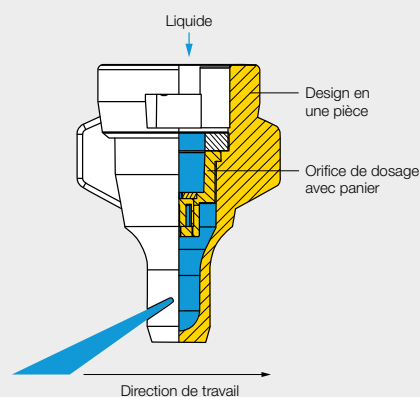
- Buse à jet plat avec jet horizontal pour une distribution transversale uniforme

Avantages

- Application d'engrais liquide en douceur grâce à un impact de pulvérisation extrêmement faible
- Risque de brûlure minimal grâce à l'application de gouttelettes extrêmement grossières
- Pas de rainurage grâce à une répartition transversale optimale
- Buse avec écrou à système de connexion à baïonnette standard MULTIJET (avec joint)



Série FD



La préchambre peut être retirée sans outils

Application :



Distribution d'engrais liquide



Serre



Terrain de golf

Informations techniques :



Calibres de buse
02-20



Angle de pulvérisation
130°



Matériau
POM



Plages de pression
1.5-4 bar



Filtres recommandés
• 60 M 02-04
• 25 M 05-20

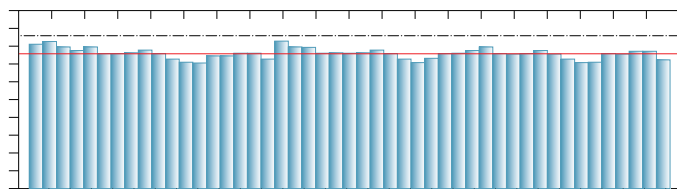


Taille de gouttelette
Ultra grossière

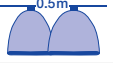


Hauteur de pulvérisation
50-70 cm

FD 04 – Distribution croisée sur le banc de contrôle (avec eau)



Plage de pression : 2.0 bar
Hauteur de pulvérisation : 600 mm
Coefficient de variation: 3.4 %

			[l/min]		UAN [l/ha] 								
			Water	UAN	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h	12.0 km/h	14.0 km/h	16.0 km/h	18.0 km/h
	FD 02 (60 M)	1.5	0.57	0.50	121	101	86	76	60	50	43	38	34
		2.0	0.65	0.57	138	115	98	86	69	57	49	43	38
		3.0	0.80	0.71	170	141	121	106	85	71	61	53	47
		4.0	0.92	0.81	195	163	139	122	98	81	70	61	54
	FD 03 (60 M)	1.5	0.85	0.75	180	150	129	113	90	75	64	56	50
		2.0	0.98	0.87	208	173	148	130	104	87	74	65	58
		3.0	1.20	1.06	255	212	182	159	127	106	91	80	71
		4.0	1.39	1.23	295	246	211	184	147	123	105	92	82
	FD 04 (60 M)	1.5	1.13	1.00	240	200	171	150	120	100	86	75	67
		2.0	1.31	1.16	278	232	198	174	139	116	99	87	77
		3.0	1.60	1.41	339	283	242	212	170	141	121	106	94
		4.0	1.85	1.64	392	327	280	245	196	164	140	123	109
	FD 05 (25 M)	1.5	1.41	1.25	299	249	214	187	149	125	107	93	83
		2.0	1.63	1.44	346	288	247	216	173	144	123	108	96
		3.0	2.00	1.77	424	354	303	265	212	177	152	133	118
		4.0	2.31	2.04	490	408	350	306	245	204	175	153	136
	FD 06 (25 M)	1.5	1.70	1.50	361	301	258	225	180	150	129	113	100
		2.0	1.96	1.73	416	346	297	260	208	173	148	130	115
		3.0	2.40	2.12	509	424	364	318	255	212	182	159	141
		4.0	2.77	2.45	588	490	420	367	294	245	210	184	163
	FD 08 (25 M)	1.5	2.26	2.00	479	400	342	300	240	200	171	150	133
		2.0	2.61	2.31	554	461	395	346	277	231	198	173	154
		3.0	3.20	2.83	679	566	485	424	339	283	242	212	189
		4.0	3.70	3.27	785	654	561	491	392	327	280	245	218
	FD 10 (25 M)	1.5	2.83	2.50	600	500	429	375	300	250	214	188	167
		2.0	3.27	2.89	694	578	495	434	347	289	248	217	193
		3.0	4.00	3.54	849	707	606	530	424	354	303	265	236
		4.0	4.62	4.08	980	817	700	613	490	408	350	306	272
	FD 15 (25 M)	1.5	4.24	3.75	899	750	642	562	450	375	321	281	250
		2.0	4.90	4.33	1.039	866	742	650	520	433	371	325	289
		3.0	6.00	5.30	1.273	1.061	909	795	636	530	455	398	354
		4.0	6.93	6.13	1.470	1.225	1.050	919	735	613	525	459	408
	FD 20 (25 M)	1.5	5.66	5.00	1.201	1.001	858	750	600	500	429	375	334
		2.0	6.53	5.77	1.385	1.154	989	866	693	577	495	433	385
		3.0	8.00	7.07	1.697	1.414	1.212	1.061	849	707	606	530	471
		4.0	9.24	8.17	1.960	1.633	1.400	1.225	980	817	700	613	544

- Pression de service à la buse (mesurée avec une vanne à membrane)
- Les doses en litres par hectare indiquées s'appliquent à l'UAN (28/1.28 kg/l)
- Vérifier les valeurs du tableau en mesurant les débits avant chaque saison de pulvérisation
- Assurer un réglage uniforme des buses



Application calcul et choix de buses

Les applications Lechler pour buses agricoles simplifient encore davantage le choix de la buse optimale et son utilisation. En savoir plus ici : www.lechler.com/de-en/service/apps



Référence Série + Calibre de buse + Matériau = N° de référence
FD + 06 + (POM) = FD 06

Adaptateurs intermédiaires et d'extension

A row of five black plastic intermediate adapters. From left to right: 1. Lechler TWISTLOC system with a flange and a side port. 2. Rau system with a flange and a side port. 3. Hardi system with a flange and a side port. 4. Agrifac system with a flange and a side port. 5. Jacto system with a flange and a side port.

Adaptateur intermédiaire¹

Lechler

TWISTLOC système

092.163.56.00.22

Extension:

22 mm

Rau système

092.163.56.00.21

Extension :

20 mm

Hardi système

092.163.56.00.20

Extension :

17 mm

Agrifac système

092.163.56.00.29

Extension :

18.5 mm

Jacto système

092.163.56.00.24

Extension :

13 mm

A row of two black plastic extension adapters. From left to right: 1. MULTIJET system with a flange and a side port. 2. MULTIJET system with a flange and a side port.

Adaptateur d'extension et embout à baïonnette¹

MULTIJET système

092.163.56.00.23

Extension :

32 mm

MULTIJET

Embout à

baïonnette

092.163.56.00.26

¹ Joint inclus.

Buses engrais liquide FS



Agriculture

Entretien du sol

- Buse à orifice (filet) avec jet vertical
- Compatible avec tous les types de rampes

Avantages

- L'inclinaison de 7° vers l'arrière réduit la force du jet et assure une application en douceur.
- Alésage optimisé pour une meilleure répartition transversale.
- Buses de FS 06 à FS 15 avec alésages ovales pour des jets doux d'engrais – application en douceur de grandes quantités.
- Orifice de dosage démontable sans outil pour le nettoyage.



Série FS



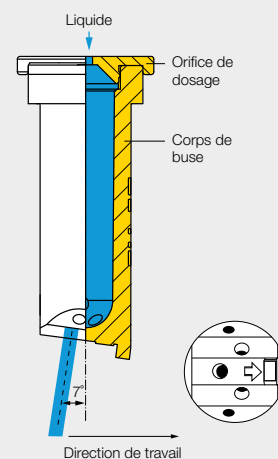
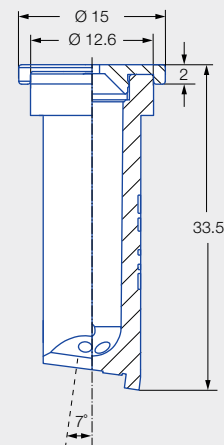
L'orifice peut être retiré sans outils

Application :



Distribution d'engrais liquide

Dimensions en mm.



Informations techniques :



Calibres de buse
015-15



Angle de pulvérisation
100°



Matériau
POM



Plages de pression

- FS 015 à -08:
1-4 bar
- FS 10 et 15:
1-3 bar



Filtre recommandé
25 M



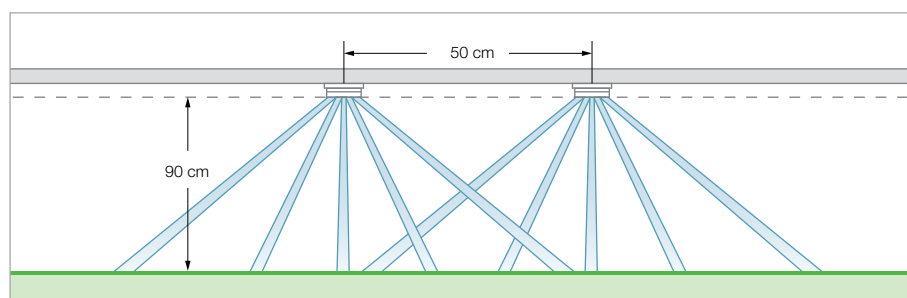
Taille de gouttelette
Ultra grossière

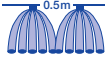


Méplat
10 mm



Hauteur de pulvérisation
80-90-100 cm



			[l/min]		UAN [l/ha] 								
			Water	UAN	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h	12.0 km/h	14.0 km/h	16.0 km/h	18.0 km/h
	FS 015 (25 M)	1.0	0.34	0.30	72	60	51	45	36	30	26	23	20
		1.5	0.42	0.37	89	74	63	55	44	37	32	28	25
		2.0	0.48	0.42	101	84	72	63	51	42	36	32	28
		2.5	0.54	0.48	114	95	81	71	57	48	41	35	32
		3.0	0.59	0.52	125	104	89	78	62	52	45	39	35
		4.0	0.68	0.60	144	120	103	90	72	60	51	45	40
	FS 02 (25 M)	1.0	0.46	0.40	97	81	69	61	49	40	35	31	27
		1.5	0.57	0.50	120	100	86	75	60	50	43	38	33
		2.0	0.65	0.57	137	114	98	86	69	57	49	43	38
		2.5	0.73	0.64	154	128	110	96	77	64	55	48	43
		3.0	0.80	0.70	169	141	121	106	84	70	60	53	47
		4.0	0.92	0.81	194	162	139	121	97	81	69	61	54
	FS 03 (25 M)	1.0	0.69	0.61	146	121	104	91	73	61	52	45	40
		1.5	0.84	0.74	177	148	127	111	89	74	63	56	49
		2.0	0.97	0.85	205	171	146	128	102	85	73	65	57
		2.5	1.09	0.96	230	192	164	144	115	96	82	72	64
		3.0	1.19	1.05	251	209	180	157	126	105	90	79	70
		4.0	1.37	1.21	289	241	207	181	145	121	103	91	80
	FS 04 (25 M)	1.0	0.91	0.80	192	160	137	120	96	80	69	60	53
		1.5	1.12	0.99	237	197	169	148	118	99	84	74	66
		2.0	1.29	1.14	272	227	195	170	136	114	97	86	76
		2.5	1.44	1.27	304	253	217	190	152	127	109	95	84
		3.0	1.58	1.39	334	278	238	209	167	139	119	104	93
		4.0	1.82	1.60	384	320	275	240	192	160	137	121	107
	FS 05 (25 M)	1.0	1.14	1.00	241	201	172	150	120	100	86	75	67
		1.5	1.39	1.22	294	245	210	183	147	122	105	92	82
		2.0	1.61	1.42	340	283	243	213	170	142	121	107	94
		2.5	1.80	1.58	380	317	272	238	190	158	136	119	106
		3.0	1.97	1.73	416	347	297	260	208	173	149	130	116
		4.0	2.27	2.00	479	400	342	300	240	200	171	150	133
	FS 06 (25 M)	1.0	1.36	1.20	287	239	205	180	144	120	103	90	80
		1.5	1.67	1.47	353	294	252	220	176	147	126	110	98
		2.0	1.93	1.70	408	340	291	255	204	170	146	128	113
		2.5	2.15	1.89	454	378	324	284	227	189	162	143	126
		3.0	2.36	2.08	498	415	356	312	249	208	178	156	138
		4.0	2.73	2.40	577	480	412	360	288	240	206	180	160
	FS 08 (25 M)	1.0	1.82	1.60	384	320	275	240	192	160	137	121	107
		1.5	2.23	1.96	471	392	336	294	235	196	168	148	131
		2.0	2.58	2.27	545	454	389	341	272	227	195	170	151
		2.5	2.88	2.53	608	507	434	380	304	253	217	191	169
		3.0	3.16	2.78	667	556	477	417	334	278	238	209	185
		4.0	3.65	3.21	771	642	551	482	385	321	275	241	214
	FS 10 (25 M)	1.0	2.27	2.00	479	400	342	300	240	200	171	150	133
		1.5	2.79	2.46	589	491	421	368	295	246	210	184	164
		2.0	3.22	2.83	680	567	486	425	340	283	243	212	189
		2.5	3.60	3.17	760	634	543	475	380	317	272	238	211
		3.0	3.94	3.47	832	693	594	520	416	347	297	260	231
			FS 15 (25 M)	1.0	3.41	3.00	720	600	514	450	360	300	257
1.5	4.18			3.68	883	736	631	552	441	368	315	276	245
2.0	4.83			4.25	1.020	850	729	638	510	425	364	319	283
2.5	5.40			4.75	1.140	950	815	713	570	475	407	356	317
3.0	5.91			5.20	1.248	1.040	892	780	624	520	446	390	347

- Pression de service à la buse (mesurée avec une vanne à membrane)
- Les doses en litres par hectare indiquées s'appliquent à l'UAN (28/1.28 kg/l)
- Espacement de buse 0,5 m
- Vérifier les valeurs du tableau en mesurant les débits avant chaque saison de pulvérisation
- Assurer un réglage uniforme des buses



Application calcul et choix de buses

Les applications Lechler pour buses agricoles simplifient encore davantage le choix de la buse optimale et son utilisation.

En savoir plus ici :
www.lechler.com/de-en/service/apps

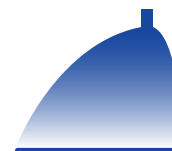


Référence Série + Calibre de buse + Matériau = N° de référence
 FS + 04 + (POM) = FS 04



Buse de bordure engrais liquide

FB



Agriculture

Entretien du sol

Dimensions en mm.

- Buse de bordure compatible avec la série FD
- Pour coté droit de rampe

Avantages

- Répartition transversale 100 % uniforme jusqu'en bordure de champ :
 - Évite les bandes de faim (souvent observées avec les épandeurs d'engrais)
 - Aucune baisse de rendement et de qualité en bordure de champ
 - Application économique et écologique d'engrais liquides en bordure de champ, sans surdosage, sous-dosage ni pertes
 - Conformité à la réglementation allemande sur les engrais
- Pas de surpulvérisation en bordure de champ
- Buse de bordure FB correspondante, de même couleur ISO que la buse FD

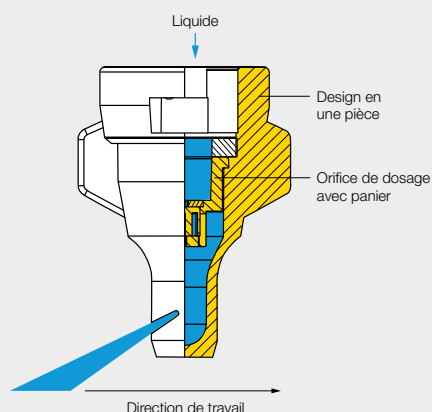
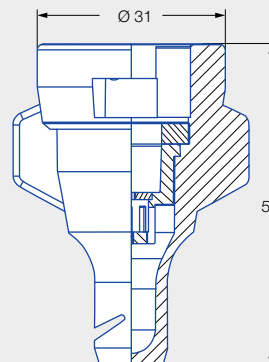


FB 100-03

Série FB



La préchambre peut être retirée sans outils



Application :



Buse de bordure



Distribution d'engrais liquide



Serre



Terrain de golf

Informations techniques :



Calibres de buse
02-08



Angle de pulvérisation
100°



Matériau
POM



Plages de pression
1,5-4 bar



Filtres recommandés
• 60 M 02-04
• 25 M 05-08

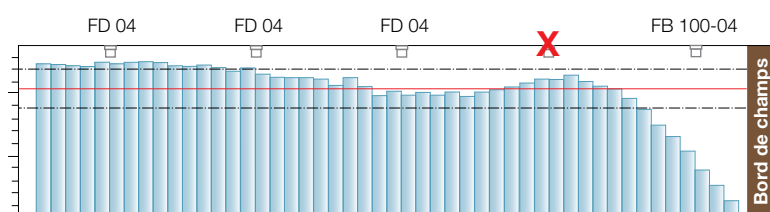


Taille de gouttelette
Ultra grossière



Hauteur de pulvérisation
50-70 cm

FD 04 – Distribution croisée avec buse de bordure FB 100-04 sur le banc de contrôle (avec eau)



Plage de pression : 3 bar
Hauteur de pulvérisation : 500 mm

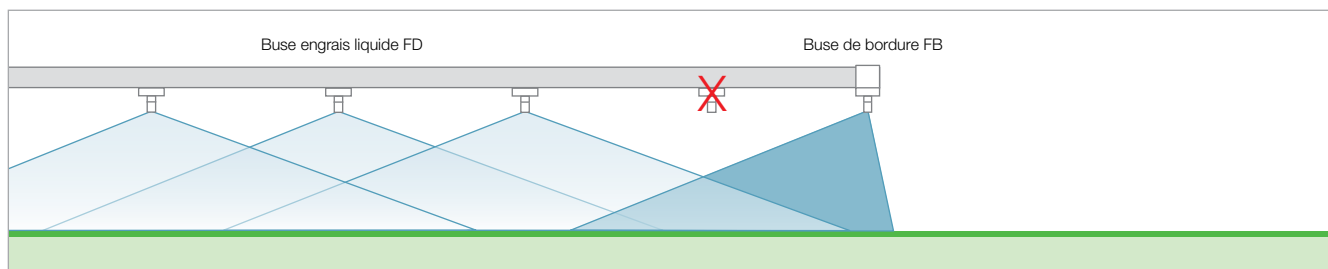
Kit de buse de bordure électrique

- Retrofit, Vanne 3 voies compacte avec porte-buses intégré
- Commande électrique depuis le siège conducteur
- Idéale pour les buses FB en combinaison avec les buses FD, les buses IS en combinaison avec les buses ID, les buses IDK en combinaison avec les buses IDKS, les buses IDTA en combinaison avec les buses IS et les buses IDKT en combinaison avec les buses IDKS

Avantages

- Commutation sans démontage
- Commutation rapide en moins d'une seconde
- Consommation d'énergie minimale, aucune consommation électrique pendant la pulvérisation
- Toutes les pièces sont en plastique résistant aux engrais liquides ou en acier inoxydable

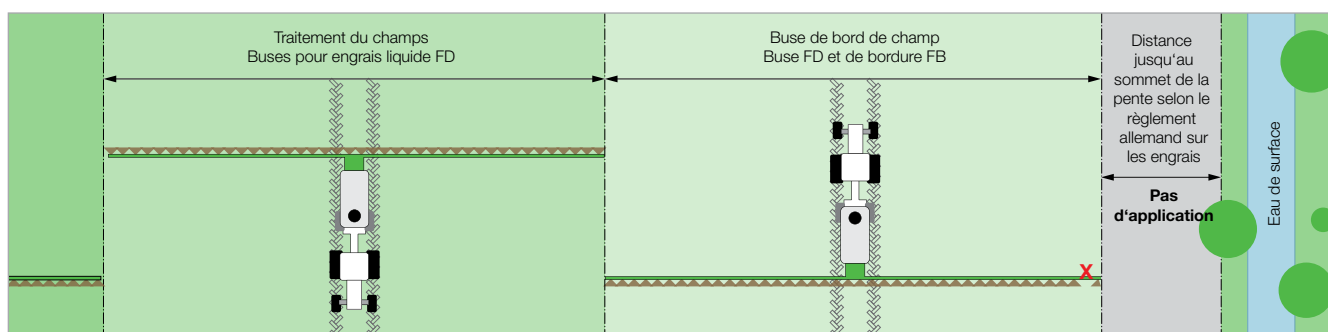
Référence n° 065.290.00.00.00



La portée de pulvérisation de la buse de bordure FB est adaptée à celle des buses FD.

Note

Lors du traitement du bord du champ, la buse FD en position 2 doit être désactivée afin d'éviter une pulvérisation excessive.



Les buses FB permettent une application précise d'engrais liquide jusqu'à la limite des zones protégées.

Plage de pression : 3 bar

Hauteur de pulvérisation : 500 mm

Bon à savoir

Vous trouverez des informations détaillées dans notre notice de montage « Kit de vanne de bordure électrique » et à l'adresse www.lechler.com/de-en/support



Référence	Série	+	Calibre de buse	+	Matériau	=	N° de référence
	FB	+	02	+	(POM)	=	FB 02

Buses à 5 orifices (filets) FL



Agriculture

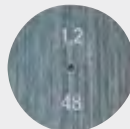
Entretien du sol

Dimensions en mm.

- Buse à orifice (filet) avec jet horizontal

Avantages

- Les buses noires, grises et en acier inoxydable peuvent être combinées avec des orifices de dosage.
- Modification du débit en changeant l'orifice de dosage.
- Aucun dommage aux feuilles grâce aux gouttelettes extrêmement grossières.
- Compatible avec PWM.



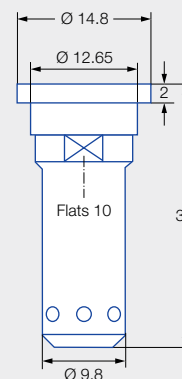
FL noir



FL acier inoxydable

Instruction de montage

L'inscription sur l'orifice de dosage doit être orientée vers le haut lors de l'insertion dans le bouchon à baïonnette !



Série FL

Application :



Distribution d'engrais liquide



Dropleg^{UL}

Informations techniques :



Diamètre de dosage
0.8 – 1.8 mm



Angle de pulvérisation
160°



Matériaux

- Corps de buse : POM, acier inoxydable
- Orifice de dosage : Acier inoxydable



Plages de pression

- Orifice de dosage 0.8 – 1.0: **1–5 bar**
- Orifice de dosage 1.2: **1–4 bar**
- Orifice de dosage 1.5 – 1.8: **1–3 bar**



Filtre recommandé
25 M



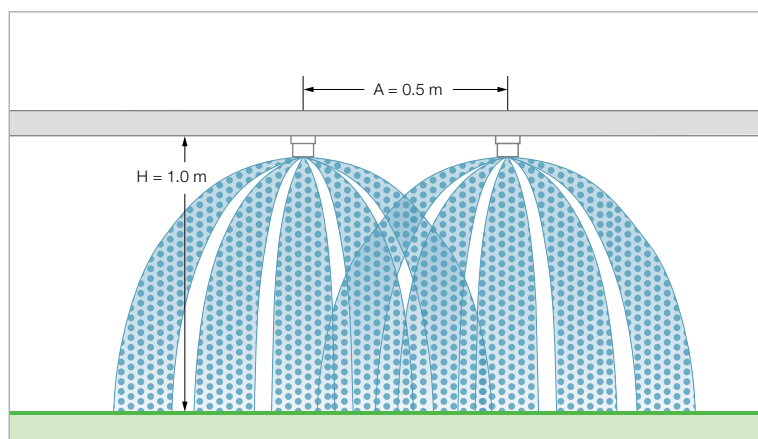
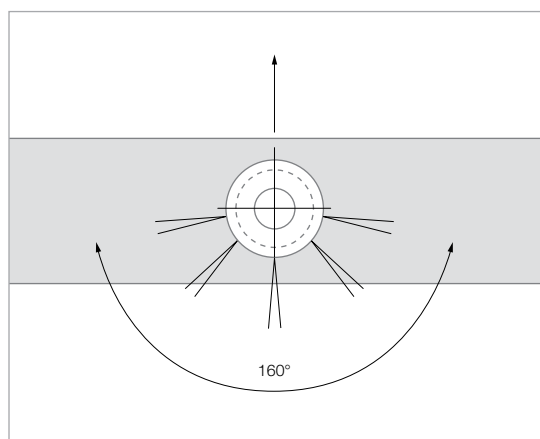
Taille de gouttelette
Ultra grossière

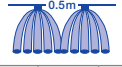


Méplat
10 mm



Hauteur de pulvérisation
100 cm



		[l/min]		UAN [l/ha] 										
		Eau	UAN	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	9.0 km/h	10.0 km/h	11.0 km/h	12.0 km/h	14.0 km/h	16.0 km/h	18.0 km/h
Ø [mm]														
0.8/32	1.0	0.31	0.27	66	55	47	41	37	33	30	27	23	20	18
	2.0	0.43	0.38	91	76	65	57	51	46	41	38	33	29	25
	3.0	0.53	0.47	112	94	80	70	62	56	51	47	40	35	31
	4.0	0.61	0.54	129	108	92	81	72	65	59	54	46	40	36
	5.0	0.68	0.60	144	120	103	90	80	72	66	60	52	45	40
1.0/39	1.0	0.46	0.41	98	81	70	61	54	49	44	41	35	30	27
	2.0	0.65	0.57	138	115	98	86	77	69	63	57	49	43	38
	3.0	0.80	0.71	170	141	121	106	94	85	77	71	61	53	47
	4.0	0.92	0.81	195	163	139	122	108	98	89	81	70	61	54
	5.0	1.03	0.91	218	182	156	137	121	109	99	91	78	68	61
1.2/48	1.0	0.67	0.59	142	118	102	89	79	71	65	59	51	44	39
	2.0	0.95	0.84	202	168	144	126	112	101	92	84	72	63	56
	3.0	1.16	1.03	246	205	176	154	137	123	112	103	88	77	68
	4.0	1.34	1.18	284	237	203	178	158	142	129	118	102	89	79
1.5/59	1.0	0.98	0.87	208	173	148	130	115	104	94	87	74	65	58
	2.0	1.38	1.22	293	244	209	183	163	146	133	122	105	91	81
	3.0	1.69	1.49	359	299	256	224	199	179	163	149	128	112	100
1.8/72	1.0	1.39	1.23	295	246	211	184	164	147	134	123	105	92	82
	2.0	1.96	1.73	416	346	297	260	231	208	189	173	148	130	115
	3.0	2.40	2.12	509	424	364	318	283	255	231	212	182	159	141

Commande

Lors de votre commande, veuillez préciser les numéros de référence de la buse ainsi que l'orifice de dosage.

Recommandation

Utiliser uniquement les buses à 5 orifices grises (**Référencen° 500.179.56.01.00**) en combinaison avec de grands orifices de dosage (1,5 et 1,8 mm).with large dosing orifices (1.5 and 1.8 mm).

Désignation	Référence n°
Buses à 5 orifices (filets) FL (fournies sans orifices de dosage, à commander séparément)	
☐ Acier inoxydable pour tous les calibres d'orifices de dosage	500.179.16.00.00
☒ POM pour orifices de dosage de diamètre 0.8/1.0/1.2 mm	500.179.56.00.00
☐ POM pour orifices de dosage de diamètre 1.2/1.5/1.8 mm	500.179.56.01.00
Orifices de dosage	
0.8 mm/32 acier inoxydable	050.030.1C.00.00
1.0 mm/39 acier inoxydable	050.030.1C.01.00
1.2 mm/48 acier inoxydable	050.030.1C.03.00
1.5 mm/59 acier inoxydable	050.030.1C.02.00
1.8 mm/72 acier inoxydable	050.030.1C.04.00

- Pression de service à l'orifice de dosage (mesurée avec une vanne à membrane)
- Espacement latéral des buses : 0,5 m
- Vérifier les valeurs du tableau en mesurant les débits avant chaque saison de pulvérisation
- S'assurer que les buses sont équipées des mêmes orifices de dosage
- Les doses indiquées en litres par hectare s'appliquent à l'urée (28/1.28 kg/l)



Application calcul et choix de buses

Les applications Lechler pour buses agricoles simplifient encore davantage le choix de la buse optimale et son utilisation.
En savoir plus ici : www.lechler.com/de-en/service/apps



Système pendillard souple 5S et 5SL

Agriculture

- Système de pendillard flexible pour une application tardive d'engrais liquide

Avantages

- Pas de brûlure grâce à la buse lestée à 5 orifices immergée dans la culture.
- La buse à 5 orifices répartit uniformément l'engrais liquide dans la culture avec un espacement de 0,5 m entre les tuyaux.
- Chargement de la rampe plus faible lors du passage dans la culture par rapport au système de pendillards à 0,25 m.
- Respect de la largeur de transport grâce à l'agencement idéal du pendillard lorsque la rampe est repliée.
- Rallonge servant d'entretoise avec fixation de tuyau pour éviter d'endommager la peinture du pulvérisateur une fois replié.
- Système d'écrou à baïonnette MULTIJET (avec joint) de série.

Application :



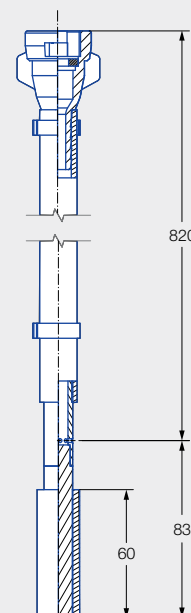
Distribution d'engrais liquide

- 5S: 50–300 l/ha UAN
- 5SL: 180–550 l/ha UAN

Série 5S/5SL



Dimensions en mm.



Informations techniques :



Espacement des tuyaux

- 0.5 m céréales, colza
- 0.75 m maïs



Orifice de dosage ISO

- 5S: 02 et 03
- 5SL: 04, 05 et 06



Angle de pulvérisation

160°



Plages de pression

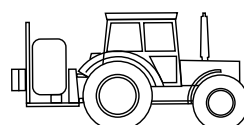
1–5 bar

Montage

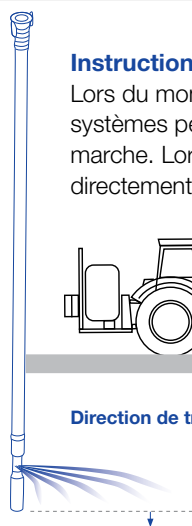


Instructions de montage

Lors du montage sur la rampe de pulvérisation, positionnez les systèmes pendillards 5S et 5SL face vers l'avant, dans le sens de la marche. Lorsque le système remonte légèrement, la buse pulvérise directement dans la culture.



Direction de travail = direction de pulvérisation



Disposer les pendillards 5S et 5SL de 5 à 10 cm au-dessus du sol.

			[l/min]		UAN (28) [l/ha] 					UAN (28) [l/ha] 				
			Eau	UAN (28)	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h
5S	02		1.0	0.46	0.41	98	81	70	61	49	65	54	46	33
			2.0	0.65	0.57	138	115	98	86	69	92	77	66	46
			3.0	0.80	0.71	170	141	121	106	85	113	94	81	57
			4.0	0.92	0.81	195	163	139	122	98	130	108	93	65
			5.0	1.03	0.91	218	182	156	137	109	146	121	104	73
	03		1.0	0.69	0.61	146	122	105	91	73	98	81	70	49
			2.0	0.97	0.86	206	171	147	129	103	137	114	98	69
			3.0	1.19	1.05	252	210	180	158	126	168	140	120	84
			4.0	1.37	1.21	291	242	208	182	145	194	161	138	97
			5.0	1.54	1.36	327	272	233	204	163	218	181	156	109
5SL	04		1.0	0.91	0.80	193	161	138	121	97	129	107	92	64
			2.0	1.29	1.14	274	228	195	171	137	182	152	130	91
			3.0	1.58	1.40	335	279	239	209	168	223	186	160	112
			4.0	1.82	1.61	386	322	276	241	193	257	214	184	129
			5.0	2.04	1.80	433	361	309	270	216	288	240	206	144
	05		1.0	1.14	1.01	242	202	173	151	121	161	134	115	81
			2.0	1.61	1.42	342	285	244	213	171	228	190	163	114
			3.0	1.97	1.74	418	348	299	261	209	279	232	199	139
			4.0	2.27	2.01	482	401	344	301	241	321	268	229	161
			5.0	2.54	2.25	539	449	385	337	269	359	299	257	180
	06		1.0	1.36	1.20	288	240	206	180	144	192	160	137	96
			2.0	1.93	1.71	409	341	292	256	205	273	227	195	136
			3.0	2.36	2.09	501	417	358	313	250	334	278	238	167
			4.0	2.73	2.41	579	483	414	362	290	386	322	276	193
			5.0	3.05	2.70	647	539	462	404	324	431	359	308	216

- Pression de service à l'orifice de dosage (mesurée avec une vanne à membrane)
- Espacement des tuyaux : 0,5/0,75 m
- Vérifier les valeurs du tableau en mesurant les débits avant chaque saison de pulvérisation
- S'assurer que les mêmes orifices de dosage sont installés sur les pendillards
- Les doses indiquées en litres par hectare s'appliquent à l'urée (28/1,28 kg/l)



Recommandation

Kit de relocalisation pour adapter au rang.

Référence n° :

092.174.00.00.00

(voir page 37).

Description		Référence n°
Pendillard 5S		092.173.00.00.00
Orifices de dosage		
ISO 02 (anciennement : 1.0/39) ¹		600.500.56.02.40
ISO 03 (anciennement : 1.2/48) ¹		600.500.56.03.40
Système pendillard 5SL		092.173.00.01.00
Orifices de dosage		
ISO 04 (anciennement : 1.5/59) ¹		600.500.56.04.40
ISO 05		600.500.56.05.40
ISO 06 (anciennement : 1.8/72) ¹		600.500.56.06.40

Débits en litres par hectare identiques à ceux de la buse FL (voir page 33).

¹ Orifice de dosage en acier inoxydable jusqu'en 2019.

Accessoires

Description		Référence n°
Clip de sécurité		092.164.56.00.10
Joint épais 4 mm		095.015.6C.02.85
Adaptateur intermédiaire pour système Lechler TWISTLOC		092.163.56.00.22
Adaptateur intermédiaire pour système Rau		092.163.56.00.21
Adaptateur intermédiaire pour système Hardi		092.163.56.00.20
Adaptateur intermédiaire pour système Agrifac		092.163.56.00.29



Application calcul et choix de buses

Les applications Lechler pour buses agricoles simplifient encore davantage le choix de la buse optimale et son utilisation.
En savoir plus ici : www.lechler.com/de-en/service/apps



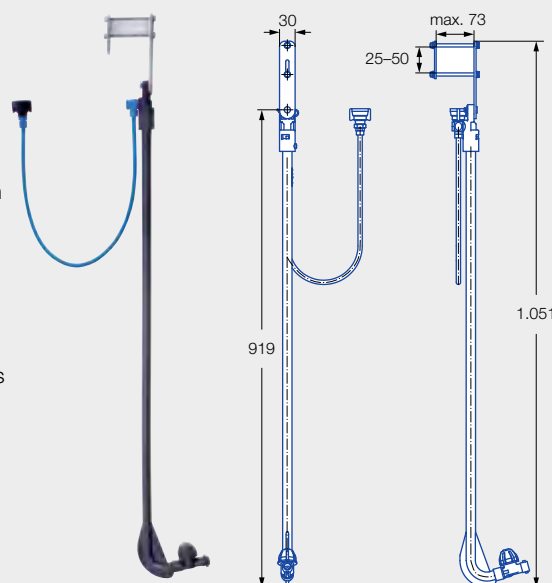
Accessoires Dropleg^{UL} avec Y-Kit



- Système de pendillard pour application ciblée d'engrais liquide dans les cultures en rangs

Avantages

- Pas de brûlure grâce à l'application d'engrais près du sol
- Meilleure efficacité de l'azote grâce au dépôt direct sur le rang
- Rendements plus élevés grâce à une application d'engrais au moment idéal (le maïs a les besoins nutritionnels les plus élevés dès le stade 8 feuilles)
- Conformité plus facile avec la réglementation sur les engrais
- Pertes d'azote réduites grâce au fractionnement des applications



Dimensions en mm.



Y-Kit



Débits en litres par hectare identiques à ceux de la buse FL (voir page 30).

¹ Orifice de dosage en acier inoxydable jusqu'en 2019.

Application :



Application d'engrais liquide

Informations techniques :



Espacement Dropleg^{UL}
Adaptation flexible à l'espacement des rangs



Plages de pression
1-8 bar



Orifice de dosage ISO
02-06

Désignation	Référence n°
Y-Kit	092.176.00.00.00
Dropleg ^{UL}	092.171.56.00.00
Orifices de dosage	
ISO 02	600.500.56.02.40
ISO 03	600.500.56.03.40
ISO 04 (ancien. : 1.5/59) ¹	600.500.56.04.40
ISO 05	600.500.56.05.40
ISO 06 (ancien. : 1.8/72) ¹	600.500.56.06.40

Instruction de montage pour Y-Kit

Deux orifices de dosage sont nécessaires pour chaque Y-Kit.



Application calcul et choix de buses



Ø [mm]		[l/min]		UAN (28) [l/ha]				
		Eau	AHL (28)	5.0 km/h	6.0 km/h	7.0 km/h	8.0 km/h	10.0 km/h
02	1.0	0.46	0.41	65	54	46	41	33
	2.0	0.65	0.57	92	77	66	57	46
	3.0	0.80	0.71	113	94	81	71	57
	4.0	0.92	0.81	130	108	93	81	65
	5.0	1.03	0.91	146	121	104	91	73
03	1.0	0.69	0.61	98	81	70	61	49
	2.0	0.97	0.86	137	114	98	86	69
	3.0	1.19	1.05	168	140	120	105	84
	4.0	1.37	1.21	194	161	138	121	97
	5.0	1.54	1.36	218	181	156	136	109
04	1.0	0.91	0.80	129	107	92	80	64
	2.0	1.29	1.14	182	152	130	114	91
	3.0	1.58	1.40	223	186	160	140	112
	4.0	1.82	1.61	257	214	184	161	129
	5.0	2.04	1.80	288	240	206	180	144
05	1.0	1.14	1.01	161	134	115	101	81
	2.0	1.61	1.42	228	190	163	142	114
	3.0	1.97	1.74	279	232	199	174	139
	4.0	2.27	2.01	321	268	229	201	161
	5.0	2.54	2.25	359	299	257	225	180
06	1.0	1.36	1.20	192	160	137	120	96
	2.0	1.93	1.71	273	227	195	171	136
	3.0	2.36	2.09	334	278	238	209	167
	4.0	2.73	2.41	386	322	276	241	193
	5.0	3.05	2.70	431	359	308	270	216

Accessoires Top Flow II Débitmètre électromagnétique



- Affichage du volume total et du débit
- Plage de température : -15 °C à +65 °C
- Précision de mesure : 99 % :
1" : 8–400 l/min
2" : 25–1.100 l/min
3" : 60–2.500 l/min
- Pression max. : 10 bar à 20 °C

Avantages

- Auto-calibrage
- Indépendant de la densité et de la viscosité
- Montage simple et rapide grâce au Manifold et au raccord FIXLOC
- Convient aux solutions d'urée et de nitrate d'ammonium (UAN) et aux produits phytosanitaires



Sont comprises les pièces Manifold suivantes :



Adaptateur mâle Manifold
1", 2" ou 3" FP



Attache Manifold



Joint Manifold
EPDM

Désignation	Référence n°
1"	BMFM.100.CO.M0.00
2"	BMFM.220.CO.M0.00
3"	BMFM.300.CO.M0.00

Note

Veuillez respecter les instructions d'installation.

Kit de relocalisation



Désignation	Référence n°
Adaptation variable aux rangs (par exemple, espacement des rangs de 0,75 m pour le maïs) avec kit de relocalisation Installation sur rampe 1/2" (20–22 mm) 3/4" (25–28 mm) sur demande	092.174.00.00.00

Kit de buse de bordure électrique



Désignation	Référence n°
• Retrofit, vanne 3 voies compacte avec porte-buses intégré • Commande électrique depuis le siège conducteur • Idéale pour les buses FB en combinaison avec les buses FD	065.290.00.00.00

Bon à savoir

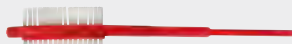
Vous trouverez de plus amples informations et nos instructions de montage ici :
www.lechler.com/de-en/support





Brosse de nettoyage de buse

Référence n° : **095.009.50.10.89**



Outil de montage de buse

Référence n° : **092.179.56.40.91**



Sachet d'échantillons

Grandes cultures

Référence n° : **092.251.00.00.00 / 872585**

Viticulture, vergers et cultures spécialisées

Référence n° : **092.251.00.10.00 / 872586**



Table de pulvérisation pour grandes cultures

Format A4

Table de pulvérisation d'UAN pour grandes cultures

Format A4

Table de pulvérisation pour viticulture, vergers et cultures spécialisées

Format A5

Outil d'assemblage buse VR

L'outil d'assemblage Lechler VR facilite l'installation alignée de l'insert VR (acier inoxydable) avec joint.

Référence n° : **6VR.000.56.10.00**



App. calculateur de buse

L'application Agricole Lechler facilite le choix de la buse adaptée à votre application.

En fonction de la vitesse de pulvérisation et du débit d'application sélectionnés, l'application vous indique les buses adaptées et les catégories de tailles de gouttelettes correspondantes. Vous pouvez ainsi trouver rapidement la buse Lechler adaptée et ainsi optimiser votre application.

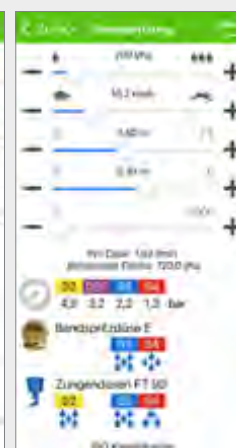
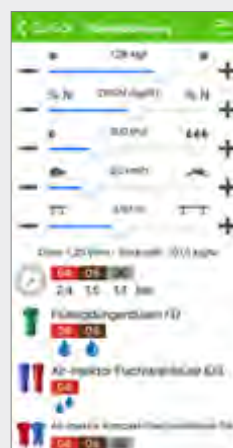
Toutes les valeurs sont basées sur des mesures avec de l'eau.



Apple



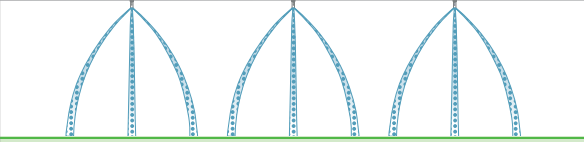
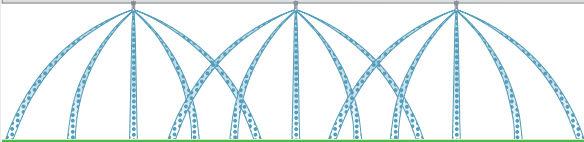
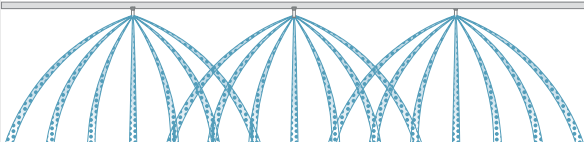
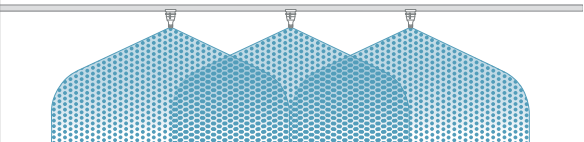
Android





CARACTERISTIQUES DES DIFFÉRENTS TYPES DE BUSES POUR ENGRAIS LIQUIDE



	Taille de gouttelette	Risque de brûlure	Distribution	Impact nocif	Risque d'effet de rainurage
Buses à 3 orifices (jet vertical) 		+	--	--	--
Buses Lechler à 5 orifices (FS : jet vertical ; FL : jet horizontal) 		+	○	○	○
Buses à 7 orifices (jet horizontal) 		-	○	+	○
Buses pour engrais liquide Lechler FD/VR (pulvérisation horizontale) 		++	++	++	++



++ = Très bon / Très faible
 + = Bon / Faible
 ○ = Satisfaisant
 - = Haut
 -- = Très haut / Pauvre

Répartition latérale optimale et uniforme et application d'engrais liquide respectueuse des plantes en utilisant la buse FD 06 :



**ENGINEERING
YOUR SPRAY SOLUTION**



Lechler GmbH · Precision Nozzles · Agricultural Spray Nozzles and Accessories

Ulmer Strasse 128 · 72555 Metzingen, Germany · Phone +49 7123 962-0 · info@lechler.de · www.lechler-agri.com

China: Lechler Nozzle Systems (Changzhou) Co., Ltd. · No.99 Decheng Rd, Jintan, Changzhou, JS 213200, P.R.C · Phone +86 400-004-1879 · info@lechler.com.cn

France: Lechler France SAS · Parc de la Haute Maison · 6, Allée Képler, Bâtiment C2 · 77420 Champs-sur-Marne · Phone +33 1 49882600 · info@lechler.fr

India: Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate Thane · 400604 Maharashtra · Phone +91 22 40634444 · lechler@lechlerindia.com

Italy: Lechler Spray Technology S.r.l. · Via Don Dossetti, 2 · 20074 Carpiano (Mi) · Phone +39 02 98859027 · info@lechleritalia.com

Spain: Lechler, S.A. · C / Isla de Hierro, 7 – Oficina 1.3 · 28703 San Sebastián de los Reyes (Madrid) · Phone +34 91 6586346 · info@lechler.es