

M2(W) / M3(W)

Manuel d'utilisation et d'entretien

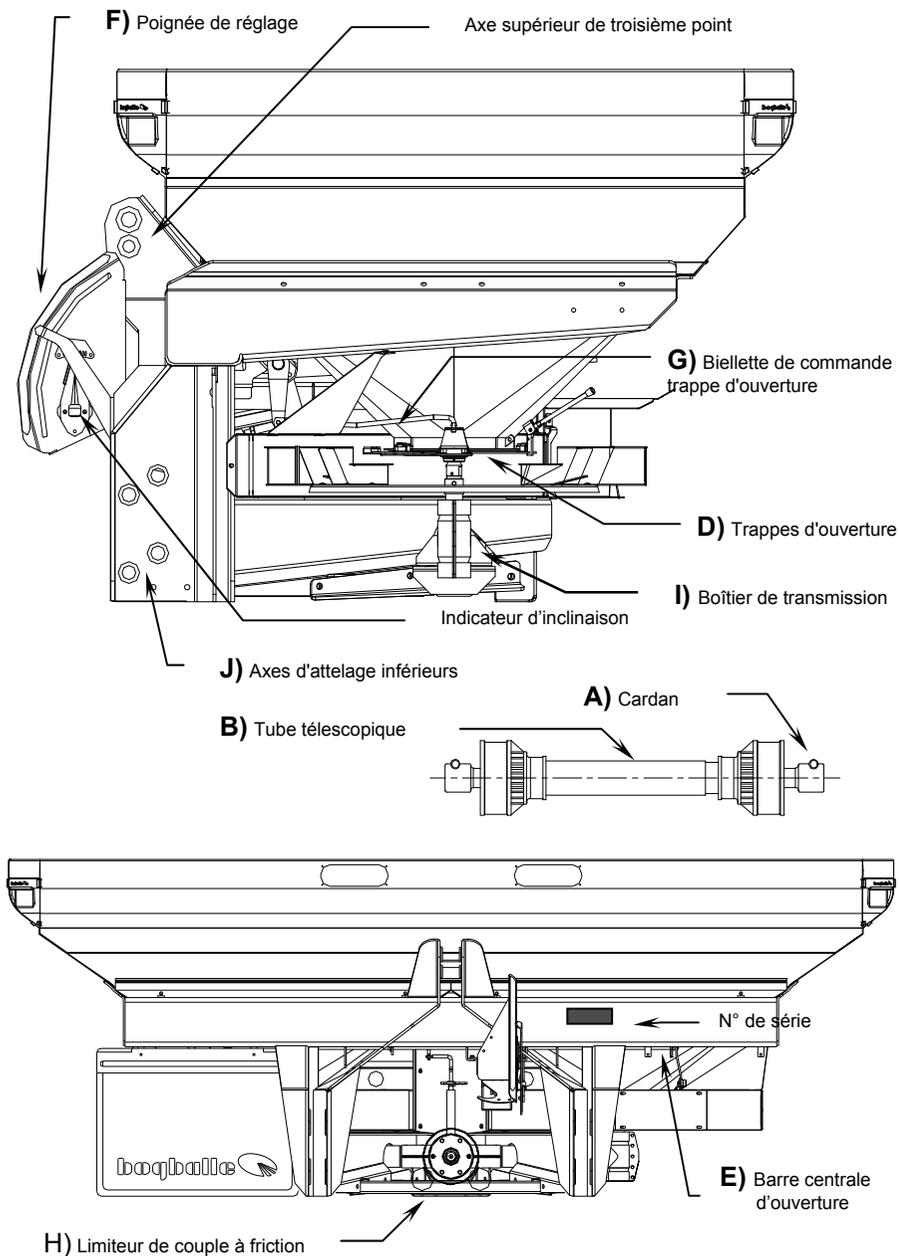
TABLE DE MATIERES

SUJET	Page
VUE GENERALE	2
DONNEES TECHNIQUES	3
EQUIPEMENT STANDARD	4
EQUIPEMENT OPTIONNEL	4
ENTRETIEN ET MAINTENANCE	5
Entretien normal	5
Entretien du limiteur de couple	6
Lubrification	7
Maintenance générale	7
Aubes d'épandages	7
GARANTIE / RESPONSABILITE	8
GENERALITE	8
SECURITE ET PROTECTION	8
SYSTEME D'EPANDAGE	9
SYSTEME DE DOSAGE	10
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	11
REGLAGES DE LA MACHINE	13
Vitesse de prise de force	13
Angle d'inclinaison	14
Hauteur de travail	14
Réglages de la quantité / hectare	16
Aubes / réglage de la largeur	17
FONCTION DES AUBES D'EPANDAGE	18
Epandage Plein Champ	18
Epandage de bordure	18
LE SYSTEME TREND	19
EPANDAGE PLEIN CHAMP	21
Test pratique	21
Test de répartition avec bacs de contrôle	22
Ex. de répartition en Plein Champ	24
EPANDAGE DE BORDURE Vers le BORD	26
Test pratique	28
Test de répartition avec bacs de contrôle	28
Ex. de répartition Vers le Bord	29
EPANDAGE DE BORDURE Depuis le BORD	30
Exemple de répartition Depuis le Bord	32
REDUCTION DE LA LARGEUR D'EPANDAGE	32
QUAND OUVRIR ET FERMER EN BORDURE	33
EPANDAGE SUR PARCELLES EN POINTE	34
VERIFICATIONS TRACTEUR	35
VERIFICATIONS SUR L'EPANDEUR	35
CONSEILS PRATIQUES	36
INSTRUCTIONS SPECIALES appareils avec pesée	37
UTILISATION DU DISPOSITIF QUADRO	38
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE	43
DIAGRAMME FIGURATIF	44
NOTES	45

NB ! Les instructions de montage pour les différentes options sont livrées avec les options.

VUE GENERALE

M3 illustration



DONNÉES TECHNIQUES

•	M2(W)	Capacité trémie	: base	1.250 – 2.350	Litres
•	M2(W)	Capacité trémie	: plus	1.800 – 3.000	Litres
•	M3(W)	Capacité trémie	: plus	1.800 – 4.050	Litres
•	M2(W)	Capacité trémie	: base	Max. 2.500	Kg.
•	M2(W)	Capacité trémie	: plus	Max. 3.000	Kg.
•	M3(W)	Capacité trémie	: plus	Max. 4.000	Kg.
•		Largeur d'épandage	:	De 12 – 42	Mètres
•		Capacité d'épandage	:	Ca. 0,35 – 400	Kg/min.
•		Attelage 3-points	:	Cat. II / ISO 730/I	

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La capacité de trémie des distributeurs **M2 / M2W base** peut être augmentée par tranche de 550 litres en montant max. 2 réhausses de trémie.

La capacité de trémie des distributeurs **M2 / M2W plus** peut être augmentée par tranche de 450 et/ou 750 litres en montant des réhausses de trémie (max. 1 450 litres et 1 750 litres réhausse de trémie).

La capacité de trémie des distributeurs **M3 / M3W plus** peut être augmentée par tranche de 750 litres en montant max. 3 réhausses de trémie.

Caractéristiques		M2base 1.250	M2base 1.800	M2base 2.350	M2plus 1.800	M2plus 2.550	M2plus 3.000	M3plus 1.800	M3plus 2.550	M3plus 3.300	M3plus 4.050
Hauteur chargement	cm.	102	120	140	110	130	141	110	130	148	167
Capacité trémie	Liter	1250	1800	2350	1800	2550	3000	1800	2550	3300	4050
Capacité trémie	Kg.	1375	1980	2500	1980	2500	3000	1980	2.800	3630	4000
Largeur trémie	cm.	240	240	240	290	290	290	290	290	290	290
Longueur trémie	cm.	125	125	125	140	140	140	140	140	140	140
Ouverture chargement	cm.	234 x 116	234 x 116	234 x 116	284x131						
Hors tout, M() LxW	cm.	240 x 137	240 x 137	240 x 137	290x144	290x144	290x144	290x164	290x164	290x164	290x164
Hors tout, M(W) LxW	cm.	240 x 137	240 x 137	240 x 137	290x144	290x144	290x144	290x172	290x172	290x172	290x172
Poids base, M()	Kg.	406	435	464	450	492	518	510	552	594	636
Poids base, M(W)	Kg.	490	519	548	534	576	602	660	702	744	786
Poids à charge, M()	Kg.	1496	2125	2754	2430	2992	3.518	2490	3352	4224	4636
Poids à charge, M(W)	Kg.	1580	2209	2838	2514	3076	3.602	2640	3502	4374	4786

La capacité de trémie en kg est obtenue en multipliant la capacité de trémie en litres par un poids spécifique de 1,1 kg/litres.

NB! Capacité de trémie Maxi:	M2(W) _{base}	:	2.500 kg
	M2(W) _{plus}	:	3.000 kg
	M3(W)	:	4.000 kg

EQUIPEMENT STANDARD

Les distributeurs M() / M()W sont équipés en standard de l'équipement suivant :

- Cardan de prise de force avec roue libre,
- Transmission réversible Trend avec levier d'inversion manuelle,
- Gardes-boues,
- Agitateurs 6 bras, libres montés sur excentrique à vitesse lente,
- Tamis rabatables (2 tamis avec cônes),
- Dispositif de réduction d'ouverture pour les microgranulés,
- Système pour épandage tardif (deux hauteurs d'attelage),
- Indicateur d'inclinaison, pour réglage inclinaison du distributeur,
- Transmission Trend avec limiteur de couple.
- Eclairage routier (**M3(W) seulement**)
- Kit d'inversion Trend (**M3W seulement**)

EQUIPEMENT OPTIONNEL

Les options suivantes peuvent être fournies pour la machine:

Component	Description	Dimension		Référence
Réhausse, <i>base</i>	M2(W) réhausse 550 litres	240 x 125	Cm	6920-01
Réhausse, <i>plus</i>	M2(W) réhausse 450 litres	290 x 140	Cm	6930-17
Réhausse, <i>plus</i>	M() / M()W réhausse 750 litres	290 x 140	Cm	6930-10
Commande hydraulique	M(), avec vanne de fermeture			6381-01
Commande téléflexible	M(), flexible pour commande manuelle			6380-01
CALIBRATOR ZURF	M(), Régulation DPAE électronique			6386-01
Kit épandage de Bordure, manuel depuis le BORD	M() / M()W, Epandage depuis le BORD			6395-10
Kit épandage de Bordure, double fonction	M() / M()W, Epandage depuis et vers le BORD			6395-20
Kit d'inversion Trend	M() / M()W, inversion UNIQU électrique			6390-30
Kit d'inversion Trend, a double fonction	M() / M()W, inversion UNIQU électrique depuis et vers le BORD			6395-40+30
Cable Téléflexible d'inversion	M() / M()W, commande à distance	280	Cm	4690-28
Cable Téléflexible d'inversion	M() / M()W, commande à distance	380	Cm	4690-38
Cable Téléflexible d'inversion	M() / M()W, commande à distance	480	Cm	4690-48
Moteur Hydraulique	M() / M()W, avec tuyaux et soupapes			6932-50
Bâche de protection, <i>base</i>	M2 / M2W, repliable à ouverture totale	240 x 125	Cm	6921-45
Bâche de protection, <i>plus</i>	M() / M()W, repliable à ouverture totale	290 x 140	Cm	6931-45
Roues de remisage	M() / M()W, 4 roues plastiques Ø110 mm.			6930-50
Biellette de débit	M(), +40% / -40%			6381-23
Biellette de débit	M()W, +40% / -40%			6381-29
Echelle	M() / M()W			6932-70
Protection pneus larges	M() / M()W			6930-90
Chariot d'épandage, M2 Trail	M2 / M2W			1800-55
Barre d'attelage et cardan standard	M2 Trail			1810-60
Hitch et cardan grand angle	M2 Trail			1810-65
Chariot d'épandage, M3 Trail	M3(W), avec hitch et cardan grand angle			1830-03
Jeux d'aubes Trend	M() / M()W, Type E1-T (L/R)	12 – 18	Mètre	4650-12
Jeux d'aubes Trend	M() / M()W, Type E2-T (L/R)	20 – 24	Mètre	4650-20
Jeux d'aubes Trend	M() / M()W, Type E6-T (L/R)	28 – 36	Mètre	4650-28
Jeux d'aubes Trend	M() / M()W, Type E8-T (L/R)	40 – 42	Mètre	4650-36
Jeux d'aubes Trend	M() / M()W, Type U1-T (L/R)	12 – 18	Mètre	4650-50

Tous les produits BOGBALLE sont sujets à des améliorations constantes.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

ENTRETIEN NORMAL

Les produits BOGBALLE sont construits afin de ne nécessiter qu'un minimum d'entretien. Ainsi la conception permet de nettoyer et lubrifier la machine sans démontage.

L'attention apportée au traitement des surfaces à peindre, la qualité de la peinture - peinture poudre cuite au four - et l'utilisation importante d'acier inoxydable constituent un potentiel de longévité qui doit être conservé.

Beaucoup de composants sont graissés à vie et ne nécessitent pas de graissage supplémentaire, comme par exemple le boîtier de transmission TREND.

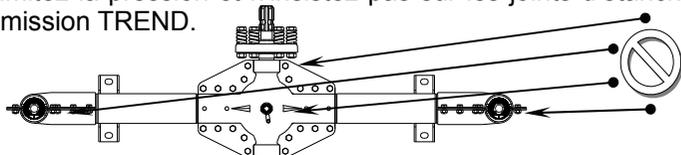
ATTENTION, l'entretien mentionné ci-dessous est absolument nécessaire !

***"Si la machine est entretenue,
elle sera encore neuve dans 5 ans !"***

***" Si la machine n'est pas entretenue,
elle sera vieille l'année prochaine !"***



La machine doit être nettoyée après usage, avec de l'eau et éventuellement du savon. Lorsque vous utilisez un nettoyeur haute pression, limitez la pression et n'insistez pas sur les joints d'étanchéité de la transmission TREND.



Si vous utilisez un produit dégraissant, après lavage et séchage de la machine appliquez une huile de protection anti-corrosion.



Il est fortement recommandé d'appliquer une huile de protection AVANT la première utilisation. N'oubliez pas de protéger la totalité de la machine avec un liquide de protection anti-corrosion (huile par exemple). Un simple nettoyage n'est pas suffisant.



- **Sans protection anti-corrosion, la rouille peut s'installer en quelques heures aux endroits où la peinture est enlevée, à cause des propriétés corrosives des engrais.**

Nettoyez et peignez chaque endroit où la peinture est endommagée.



Faites attention aux solvants des peintures qui peuvent dissoudre la colle des autocollants et pictogrammes de sécurité.

ENTRETIEN DU LIMITEUR DE COUPLE

 La transmission de la machine est équipée d'un limiteur de couple à friction

 Le limiteur de couple à friction est l'élément de protection le plus important du boîtier de transmission et du cardan contre les surcharges. Ce limiteur protège spécialement le système d'inversion de la transmission Trend.

 **Le limiteur de couple doit être entretenu et on doit vérifier qu'il n'est pas rouillé.**

Le limiteur doit patiner lors de l'embrayage de la prise de force, si le limiteur ne patine pas, la transmission peut être endommagée.

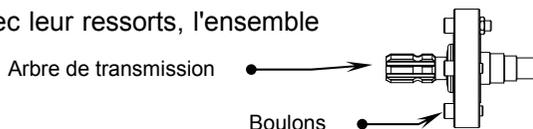
 Le limiteur patine approximativement pendant un à deux tours à l'embrayage de la prise de force. Cela réduit l'effort sur la transmission à 1/10 de la charge à laquelle elle serait exposée sans patinage.

 **Le limiteur doit être démonté et nettoyé si la machine n'est pas utilisée pendant plus de 6 mois.**

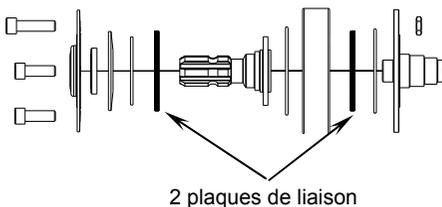
 **Il est toujours nécessaire de démarrer la prise de force progressivement afin d'éviter les surcharges**

COMMENT NETTOYER LE LIMITEUR DE COUPLE.

 Dévissez les 6 boulons avec leur ressorts, l'ensemble est démonté.



 Nettoyez toutes les surfaces de glissement avec une brosse métallique ou de la toile abrasive avant de remonter l'ensemble.



Ne graissez pas les surfaces de glissement !

 Le limiteur de couple est réglé à l'aide d'une clé dynamométrique afin que lorsque la transmission est immobilisée, l'arbre de transmission patine lorsqu'on lui applique un couple de 15 à 18 Kg/m
160-200 N/m.

LUBRIFICATION

 Les composants ci-dessous doivent être graissés selon le tableau suivant (voir le schéma du paragraphe "vue générale")

LUBRIFICATION UNE FOIS PAR JOUR :

Repère	Organe à lubrifier	Instructions
A	Joints de Cardan et piton de verrouillage	Utilisez de la graisse
B	Tubes télescopiques du cardan	Utilisez de la graisse
C	Agitateur droit et gauche sous le cône	Utilisez de la graisse
D	Trappes ouverture/fermeture (base de la trémie)	Utilisez de l'huile
E	Barre centrale d'ouverture (4 paliers)	Utilisez de l'huile
F	Poignée de réglage (axe et deux paliers)	Utilisez de l'huile
G	Biellettes de commande	Utilisez de l'huile

 Note C) *Si les agitateurs sont trop graissés, la pression interne va faire surchauffer le roulement. Dans ce cas, démontez le graisseur pour faire chuter la pression. Un à deux coups de pompe par saison sont suffisants.*

PARTIES GRAISSEES A VIE :

 Le renvoi d'angle central est rempli de graisse spéciale et ne nécessite aucun graissage

MAINTENANCE GÉNÉRALE

 Une machine neuve "bouge" toujours un peu et nécessite d'être resserrée après quelques heures d'utilisation.

Exception faite du renvoi d'angle central et latéraux qui sont fixés avec des boulons enduits de produit de blocage.

 *Faites attention car les boulons en acier inoxydable ont tendance à gripper entre eux. Leur filetage doit être enduit de graisse.*

AUBES D'ÉPANDAGES

 Les aubes d'épandage sont réalisées avec de l'acier au manganèse, 3 fois plus résistant à l'abrasion que l'acier inoxydable.

Les qualités abrasives des engrais font que les aubes d'épandages sont des pièces d'usure et qu'elles doivent être changées régulièrement en fonction des quantités et des engrais épandus.

Nettoyez toujours les surfaces de contact entre aubes et disques d'épandage avant de monter et de serrer les aubes d'épandages !

SI DES TROUS D'USURE APPARAISSENT SUR LES AUBES, ELLES DOIVENT ÊTRE ÉCHANGÉES!

GARANTIE / RESPONSABILITE

- Les produits BOQBALLE sont garanti pièces pendant 12 mois depuis la date d'acquisition selon les conditions suivantes.
 - Que la panne soit due à un défaut de construction ou de matériau (l'usure normale, le manque d'entretien, une utilisation incorrecte ne peut être acceptée).
 - Que la panne ne soit pas due à une mauvaise connexion, un mauvais montage ou à l'eau ou à l'humidité.
 - Que des personnes non qualifiées n'aient pas tenté de réparer la machine.
 - Des dédommagements pour dommages aux personnes ou aux cultures ne sont pas imputables au fournisseur.

GENERALITE

Cette machine est construite pour épandre la plupart des engrais. L'épandage d'autres matériaux est possible. Ainsi nous fournissons une liste de matériaux que cette machine peut épandre en toute sécurité. Le constructeur se dégage de toutes responsabilités dans le cas où on épand des matériaux qui ne sont pas dans cette liste.

SECURITE ET PROTECTION

La transmission du mouvement à la machine, arbre de prise de force, limiteur de couple, disques et aubes d'épandage peuvent être particulièrement dangereuses. Gardez les pieds et les mains éloignés de ces pièces lorsqu'elles sont en mouvement.

NE QUITTEZ JAMAIS LE POSTE DE CONDUITE SANS ARRETER LA PRISE DE FORCE DU TRACTEUR

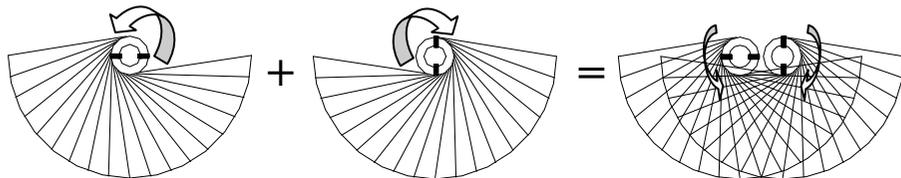
- **N'allez jamais derrière ou sous la machine lorsque les disques tournent.**
- **Ne nettoyez jamais la machine lorsque les disques tournent.**
- **Ne placez jamais vos mains ou des objets lorsque les disques tournent.**
- **Vérifiez toujours que les aubes d'épandage sont fixées correctement.**
- **Vérifiez l'état des tubes de protection de la prise de force.**
- **Vérifiez que les chaînes des tubes de protection sont attachées.**
- **Vérifiez que tous les axes de l'attelage trois points sont en bon état et sécurisés avec des goupilles.**

SYSTEME D'EPANDAGE

L'épandage BOGBALLE est basé sur **l'épandage en quadruple recouvrement**, où les disques d'épandage tournent de l'extérieur vers l'intérieur en épandage plein champs, couvrant 180°, avec un recouvrement total entre les deux disques.

Le quadruple recouvrement avec un recouvrement complet d'un passage sur l'autre s'applique pour la quasi-totalité des engrais jusqu'à 28 mètres de largeur de travail.

Dans la pratique, cela signifie que les disques droit et gauche forment deux nappes qui se recouvrent complètement.



Chaque disque d'épandage épand à droite et à gauche, ainsi il y a un **recouvrement complet d'un disque sur l'autre**. La largeur d'épandage de chaque disque est égale à deux fois la largeur de travail, avec des engrais de bonne qualité et jusqu'à 28 mètres.

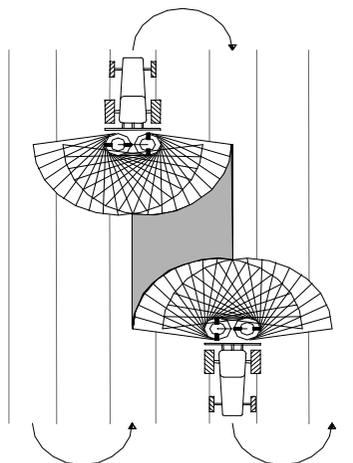
Comme montré sur le schéma, l'épandage est réalisé depuis le passage en cours jusqu'au milieu du prochain passage, pour un recouvrement complet d'un passage à l'autre.

De cette manière, vous réalisez un **épandage en quadruple recouvrement**, ce qui assure une répartition optimale de l'engrais.

Le système d'épandage en quadruple recouvrement garantit une répartition optimale de l'engrais avec un minimum de réglages.

Dans la pratique, cela signifie que cela vous procure une répartition uniforme sans réglages spécifiques, que vous avez une grande souplesse en terme de réglage.

Les distributeurs d'engrais BOGBALLE sont équipés d'une seule poignée de réglage pour la quantité / hectare.



SYSTEME DE DOSAGE

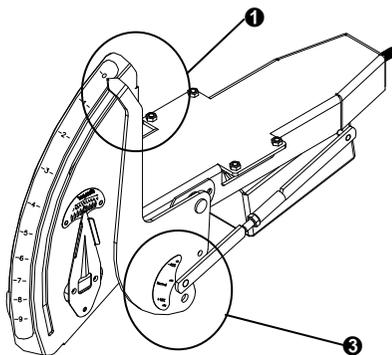
Le contrôle du dosage est effectué par un vérin (hydraulique ou électrique) et un système de biellette qui actionne les trappes d'ouverture et de fermeture.

COMMANDE DU DOSAGE: Hydraulique/CALIBRATOR

① & ②

La biellette de débit doit être réglée de telle sorte que lorsque la poignée est sur le zéro de l'échelle graduée, les trappes d'épandage soient fermées, mais non jointives (environ 0,5 mm d'ouverture).

Le réglage s'effectue en ajustant la longueur de la biellette.



③

D'origine, la biellette est en position "standard" (Ø 10 mm.)

En cas de grosses quantités épandues, sur des largeurs de 28 – 36 mètres une biellette multiplicateur de débit (+ 40%) (Ø12 mm.) peut être utilisée.

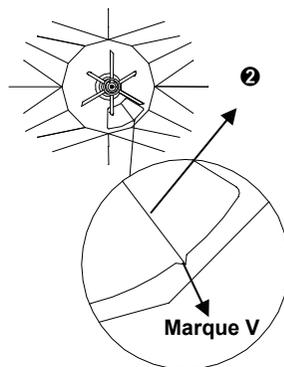
Cette même biellette est utilisée pour les très faibles quantités (Ø 8 mm.)

RÉGLAGE DES TRAPPES D'OUVERTURE ET DE FERMETURE

Les trappes sont réglées en usine afin que la distribution soit symétrique, c'est à dire que la même quantité d'engrais soit distribuée à droite et à gauche.

Les trappes doivent être réglées afin qu'elles se ferment exactement au milieu de la marque "V" du fond de cuve.

Normalement, il n'est pas nécessaire de régler les 4 biellettes de commande des trappes sauf dans le cas où l'ensemble a été démonté.



Ce réglage a une grande importance pour la symétrie de l'épandage.

L'alimentation d'un disque est réalisé par l'ouverture de deux trappes dont la vitesse d'ouverture n'est pas identique. Une des trappes s'ouvre plus vite que l'autre.

Ce système breveté permet de corriger automatiquement le point de chute de l'engrais sur le disque. pour un épandage de précision.

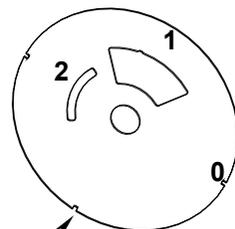
PLATEAU DE SÉLECTION DE DÉBIT

La base de la trémie est équipée d'un plateau de sélection de débit.

Les obturateurs peuvent être bloqués en trois positions.

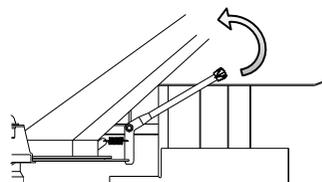
- | | | |
|----------|-----------------------------------|------------------|
| 0 | position fermée | (Etalonnage) |
| 1 | position normale | (Engrais) |
| 2 | position ouverture réduite | (micro-granulés) |

La position "2" est sélectionné uniquement si cela est mentionné sur le tableau d'épandage.



Trait de scie

La position du plateau de sélection de débit est choisie en appuyant la poignée A contre la trémie, puis en tournant le plateau jusqu'à atteindre la position désirée. La poignée se verrouille dans le trait de scie du plateau.



PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

- Le système Trend donne à l'épandage d'engrais une dimension totalement nouvelle où la précision, la convivialité et la fiabilité sont les caractéristiques qui distinguent le produit BOGBALLE *M()* / *M()W*.
- Le système Trend est le seul doté d'une transmission avec inversion du sens de la rotation.**
Le double sens de rotation donne des résultats optimum : en plein champs, épandage de l'extérieur vers l'intérieur en quadruple recouvrement, en bordure, épandage de l'intérieur vers l'extérieur pour un épandage court côté droit.

**Une grande précision d'épandage,
en plein champs comme en bordure.**

- ***Le système Trend procure un résultat optimum avec le minimum de réglages.***
 - La transmission TREND à double sens de rotation et les aubes d'épandage à double face permettent de passer de l'épandage plein champ à l'épandage de bordure en inversant simplement le sens de rotation, sans autre modification de réglage. L'inversion peut être réalisée depuis le poste de conduite.
 - En plein champ, l'épandage en quadruple recouvrement permet une répartition optimale sans réglage particulier – uniquement l'angle d'inclinaison.
Aucun réglage sur la longueur ou l'angle des aubes d'épandage. Ce qui évite des sources d'erreur pour l'utilisateur.
 - La correction automatique du point de chute permet de positionner correctement le point de chute de l'engrais sur les disques en fonction du débit sans aucun réglage, ni intervention de l'utilisateur.

Une grande facilité d'utilisation et de réglage pour une répartition optimale

- ***La conception de la machine assure une flexibilité maximum sans compromis.***
 - Les agitateurs libres montés sur excentrique préservent la granulométrie des engrais. Montés sur l'axe de rotation des disques, leurs entraînements sont directs – sans chaînes, paliers... Montés librement sur un excentrique, la rotation des agitateurs n'est pas forcée, elle s'adapte aux conditions d'épandage : quantité épandue, qualité de l'engrais, quantité en cuve...
 - Les disques d'épandage ont un diamètre de 600 mm, qui permet avec la forme des aubes d'épandage, d'épandre avec la même machine de 12 à 36 mètres, pour un débit variant de 35 à 400 kg/min.
 - Le châssis est construit pour supporter jusqu'à 4.000 kg. Le volume standard des distributeurs M3 / M3W peut être plus que doublé.
 - Toutes les parties vitales de la machine sont en acier inoxydable. Certaines parties peintes sont également en acier inoxydable, par exemple le fond de cuve. Seules les aubes d'épandage sont en acier manganèse pour résister à l'abrasion des engrais.
 - Tous les composants sont peints avec de la peinture poudre cuite au four – avant assemblage - et la boulonnerie est uniquement en inox.

Une grande qualité de fabrication pour des performances en toutes circonstances

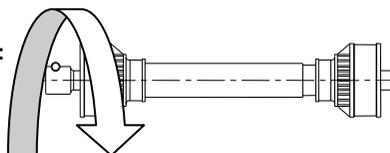
REGLAGES DE LA MACHINE

GUIDE GÉNÉRAL DE RÉGLAGES

①	Vitesse de prise de force (épandage plein champ)	540	tr./mn.
②	Angle d'inclinaison	Voir tableau	
③	Hauteur de travail, sol nu	75	cm
④	Hauteur de travail, épandage tardif	Max.	cm
⑤	Hauteur de travail, chariot d'épandage	100	cm
⑥	Quantité hectare	Voir table Kg/Ha	
⑦	Position des aubes selon la largeur d'épandage	POS.	1-2

① VITESSE DE PRISE DE FORCE

Epandage normal :
540 tr./min.



540 tr./min.

Pour les épandages de bordure : voir paragraphe "Epandage sur les bordures"

👍 **Quand on épand un engrais avec un dureté de grain faible (< 2,0 kg), la vitesse de PDF doit être baissée à 450 tr./min.**

Dans de tels cas, la vitesse de prise de force est indiquée dans le tableau d'épandage de l'engrais en question.

La machine possède, pour une largeur de travail inférieure 24 mètres, une réserve de puissance qui lui permet d'absorber des variations de $\pm 5\%$ (entre 515 et 565 tr/mn) sans influence sur la qualité de l'épandage.

👉 AVERTISSEMENT !!

TOUJOURS démarrez ou arrêtez progressivement la prise de force !

ARRETEZ TOUJOURS LA PDF LORSQUE VOUS INVERSEZ LE SENS DE ROTATION!

Vérifiez la longueur de l'arbre de PDF pour ne pas endommager la transmission TREND!

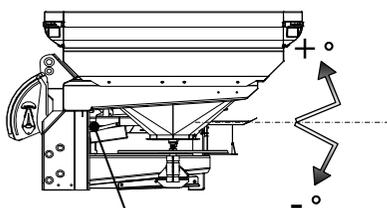
② ANGLE D'INCLINAISON

La machine doit être réglée comme indiqué dans les tables de réglage. Cet angle d'inclinaison qui conditionne la largeur de travail et la répartition, et est le **seul réglage à effectuer sur le distributeur**.

Le réglage de l'angle d'inclinaison optimise la répartition de l'engrais, en pratique, cela autorise un coefficient de variation minimum (Vk).(voir "Exemples de répartition en épandage normal").

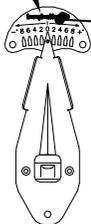
Dans le cas où vous n'êtes pas sûr du réglage, il vaut mieux trop, que pas assez!

Lorsque la quantité hectare (Kg/Ha) est changée avec la commande par câble en cabine ou le Calibrator, cela n'affecte pas la qualité de la répartition.



Attelez l'épandeur horizontalement ou orientez le selon le tableau de réglages

L'angle d'inclinaison est réglé à partir du troisième point du tracteur et du niveau à bulle fixé sur le distributeur.



Indicateur d'inclinaison

Placez l'aiguille sur l'angle désiré, puis ajustez le troisième point jusqu'à ce que le niveau de l'indicateur d'inclinaison soit au centre

24 - 305		E.2		2 3 4-2	
Kg/Ha Km/h		kg/min		cm	
	8	10	12	14	
1,0	24	19	16	14	7,7 3 4
1,5	53	42	35	30	16,9 3 4
2,0	94	75	63	54	30,1 3 4
2,5	147	118	98	84	47,1 3 4
3,0	206	165	137	118	66,9 2 1 1

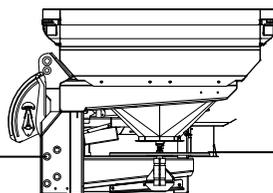
Tableau de réglages

Le réglage doit être effectué sur un sol plat et de niveau.

Il est recommandé de vérifier le réglage de l'indicateur d'inclinaison en plaçant un niveau à bulle sur le disque d'épandage du distributeur.

③ HAUTEUR DE TRAVAIL - ÉPANDAGE SUR SOL NU

Distance depuis l'axe des bras inférieurs de traction : **73 cm.**



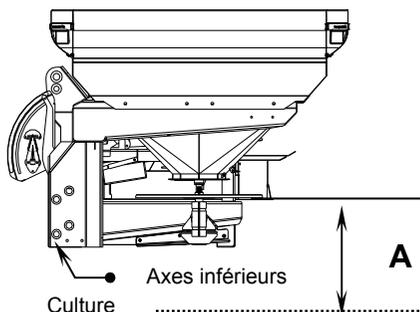
Alternative:
Distance depuis la face supérieure du disque d'épandage au sol: 75 cm.

Surface du sol

④ HAUTEUR DE TRAVAIL – EPANDAGE SUR CULTURE

Aucun équipement optionnel n'est nécessaire pour effectuer les épandages tardifs sur culture haute.

- Les axes d'attelage des bras inférieurs doivent être placés en position basse afin de lever la machine aussi haut que possible pour réduire les dommages aux cultures.



En épandage tardif, l'inclinaison du distributeur est déterminée en fonction de la distance (A) entre le haut de la culture et les disques d'épandage

Le tableau, ci-dessous, indique les corrections à apporter à l'angle d'inclinaison, détermine dans les tables de réglages pour les épandages sur sol nu (normal).

Largeur de travail	A = 15 – 35 cm. À additionner à l'angle(°)	A = 35 – 55 cm. À additionner à l'angle(°)
- 12 mètres	+ 4°	+ 3°
15 - 36 mètres	+ 3°	+ 2°

Exemple :

Angle pour l'épandage normal (15-36 mètres) selon la table = +2°

Hauteur au-dessus de la culture (A) = 45 cm

Angle (épandage sur culture) = (+2° + 2°) = + 4°

⑤ HAUTEUR DE TRAVAIL – AVEC CHARIOT D'ÉPANDAGE Voir les instructions du chariot d'épandage.

⑥ RÉGLAGE DE LA QUANTITÉ

Les tables de réglage sont disponibles sur *Internet*: www.bogballe.com

Les tables de réglage pour M() sont identiques à celle des EX/EXW.

Les tables de réglage pour M() +40% sont identiques à celle des EX(2)

Dans le cas où l'épandeur n'est pas équipé du CALIBRATOR, le réglage est basé sur les instructions contenues dans la table de réglage.

Notez que la table de réglage est seulement un guide, la quantité dépend également du type d'engrais et de la vitesse d'avancement.

L'engrais change également de caractéristiques en fonction de l'humidité et de la température.

Lorsque une quantité (Kg/Ha) très précise d'engrais est nécessaire, il est recommandé de calibrer la machine avec le kit d'étalonnage à poste fixe BOGBALLE (voir le paragraphe "utilisation du kit d'étalonnage BOGBALLE")

La quantité (Kg/Ha) est réglée avec la poignée de réglage sur la machine.

Le système de réglage est équipé d'un secteur gradué par cran et d'une butée d'arrêt. Les intervalles vont de 1 à 9 par paliers de 0,25.

L'exemple montre le réglage à zéro correspondant aux trappes fermées.

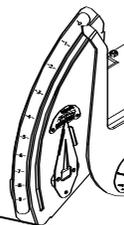


TABLE D'EPANDAGE

largeur de travail

type d'aubes

position des aubes

N° du tableau De réglages

24 - 305		E-2		I-2					
Kg/Ha		Kg/min		± cm					
Km/h									
		8	10	12	14				
1,0	24	19	16	14	7,7	3	4		
1,5	53	42	35	30	16,9	3	4		
2,0	94	75	63	54	30,1	3	4		
2,5	147	118	98	84	47,1	3	4		
3	206	165	137	118	66,0	3	4		

NB !

TYPE D' AUBES :

E-1 correspond à E1 T (L/R)

E-2 correspond à E2 T (L/R)

E-6 correspond à E6 T (L/R)

E-8 correspond à E8 T (L/R)

U-1 correspond à U1 T (L/R)

Exemple :

12 Km/h
Secteur = 2,5
98 Kg/Ha
angle = 3°

Réglage du secteur

Kg/Ha

Km/h

Angle d'inclinaison

Référez-vous à la table de réglage en fonction de l'engrais que vous épandez.

⑦ AUBES / RÉGLAGE DE LA LARGEUR

Les aubes sont montées en position 1-2

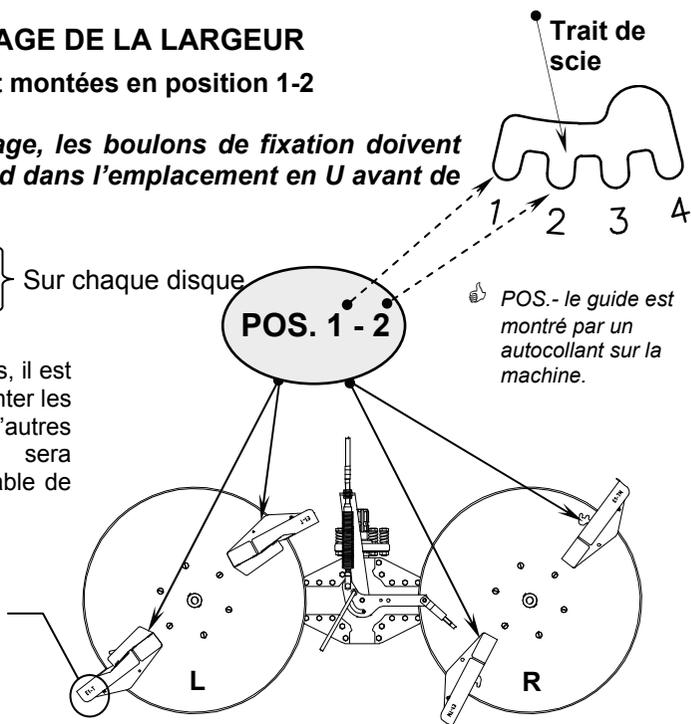
Lors du montage, les boulons de fixation doivent être tirés à fond dans l'emplacement en U avant de serrer l'écrou.

Une aube en POS. 1 } Sur chaque disque
Une aube en POS. 2 }

Si dans certain cas, il est nécessaire de monter les aubes à d'autres positions, cela sera spécifié dans la table de réglage

👍 POS.- le guide est montré par un autocollant sur la machine.

"TYPE" d'aubes



👍 Les aubes sont conçues de telle façon qu'elles sont montées en position 1-2, quelque soit l'engrais épandu et la quantité hectare. Les aubes ne seront démontées qu'en cas d'étalonnage à poste fixe ou de vidange de la trémie.

👍 VERIFIEZ QUE LES AUBES SONT MONTEES ET FIXEES CORRECTEMENT !

Les aubes sont marquées respectivement :

"R" (Right-droite) A monter sur le disque droit E () T-R

"L" (Left-gauche) A monter sur le disque gauche E () T-L

👍 Le type des aubes est choisi en relation avec la largeur de travail.
Le tableau ci-dessous montre les différentes aubes utilisées en fonction de la largeur de travail pour la plupart des engrais du commerce.

TYPE D'AUBE		LARGEUR D'EPANDAGE	MARQUES
Trend	E1T	12 – 18 mètres	E1T R ou L
Trend	E2T	20 – 24 mètres	E2T R ou L
Trend	E6T	28 – 36 mètres	E6T R ou L
Trend	E8T	40 – 42 mètres	E8T R ou L
Trend	U1T	12 – 18 mètres	U1T R ou L

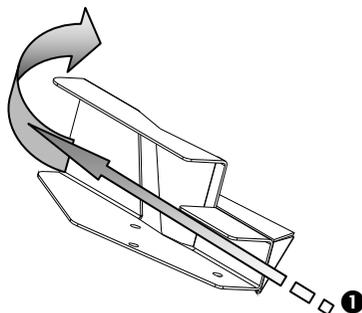
FONCTION DES AUBES D'ÉPANDAGE

Les aubes d'épandage sont une partie importante de la machine, c'est pourquoi leur état et leur montage sont déterminants.

Le système Trend utilise les deux faces des aubes selon que l'on épand en plein champ ou en bordure.

EPANDAGE PLEIN CHAMP

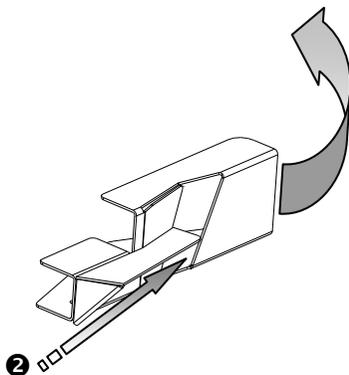
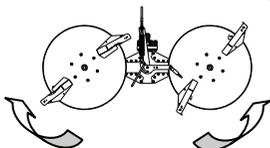
L'épandage Plein Champ est effectué avec la partie AVANT ❶ de l'aube, avec les disques tournant l'un vers l'autre (voir page suivante)



- La forme spéciale des aubes assure qu'en épandage **PLEIN CHAMP**, l'engrais suit la totalité du profil de l'aube et épandent sur 180°.

EPANDAGE DE BORDURES

L'épandage en bordures est effectué avec la partie ARRIERE ❷ de l'aube, avec les disques tournant vers l'extérieur (voir page suivante)



- Lors de l'épandage en bordures, l'engrais passe à travers l'aube ce qui réduit sa vitesse de projection. Côté droit, on obtient un épandage court pour réaliser la bordure tout en conservant un recouvrement de 110° entre les 2 disques.

- *Le bon état du profil des aubes est très important, des aubes usées, trouées ou tordues assureront une mauvaise répartition. Lorsque les aubes sont rouillées ou peintes, le passage de 100 à 200 Kg d'engrais sera nécessaire pour les nettoyer.*

LE SYSTEME TREND

"Utilisez le sens de rotation le mieux adapté au type d'épandage".

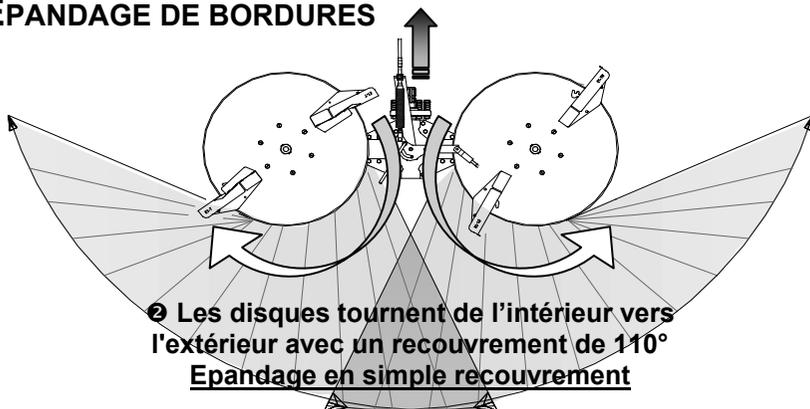
En pratique, en épandage Plein Champs, le recouvrement est maximum – épandage en quadruple recouvrement. Pour les bordures, par inversion du sens de rotation des deux disques, une projection courte côté droit et un épandage en simple recouvrement.

**☞ ☐ ☐ ARRETEZ TOUJOURS LA ROTATION DE LA PRISE DE FORCE LORSQUE VOUS INVERSEZ LE SENS DE ROTATION !
DEMARREZ TOUJOURS LA PRISE DE FORCE PROGRESSIVEMENT !**

EPANDAGE PLEIN CHAMP



EPANDAGE DE BORDURES



L'épandage peut être divisé en deux systèmes.

- un système pour l'épandage de plein champ,
- un système pour l'épandage des bordures.

L'épandage de bordure peut être également divisé en deux systèmes

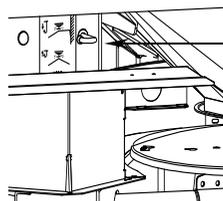
- **Lorsqu'on épand vers la bordure** quand la distance depuis la bordure au 1^{er} passage du tracteur est égale à 1/2 largeur d'épandage.
- **Lorsqu'on épand depuis la bordure** quand le 1^{er} passage du tracteur va jusqu'au bord du champ.

<p>Vers le bord / Epandage NORMAL 1^{er} passage du tracteur à 1/2 largeur d'épandage</p>	<p>Depuis le bord / Epandage NORMAL 1^{er} passage du tracteur au bord du champ</p>
<p>Lorsqu'on épand vers la bordure, les disques tournent vers l'extérieur</p>	<p>Lorsqu'on épand depuis la bordure, les disques tournent vers l'extérieur</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>VERS la bordure</p> <p>Rotation vers l'<u>extérieur</u></p> <p>Épandage avec les 2 disques</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Epandage NORMAL</p> <p>Rotation vers l'<u>intérieur</u></p> <p>Épandage avec les 2 disques</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>DEPUIS la bordure</p> <p>Rotation vers l'<u>extérieur</u></p> <p>Épandage avec disque droit fermé</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Epandage NORMAL</p> <p>Rotation vers l'<u>intérieur</u></p> <p>Épandage avec les 2 disques</p> </div> </div>

EPANDAGE PLEIN CHAMP

En épandage Plein Champ, la machine se règle selon les paragraphes :

- ① Vitesse PDF
- ② ANGLE d'inclinaison
- ③④⑤ Hauteur de travail
- ⑥ Réglage de la quantité
- ⑦ Aubes / Largeur de travail



Plein champ :

Levier en position poussée

Les Tables de réglage sont basés sur des essais réalisés par BOQBALLE dans leur hall d'épandage. Les caractéristiques de l'engrais que vous utilisez peuvent être légèrement différentes de celles de l'engrais que nous avons utilisé.

Le quadruple recouvrement et le surplus de puissance dont vous disposez permettent d'excellents résultats sans correction.

La seule correction qui doit être effectuée est le réglage de l'angle d'inclinaison de la machine

Dans les conditions d'utilisation normales les réglages indiqués dans le manuel d'utilisation et les tables sont corrects et ne doivent pas être changés. Si l'engrais n'est pas dans le tableau de réglages, utilisez une table de réglage d'un engrais similaire (densité, granulométrie) ou faites un test pratique.

TEST PRATIQUE

Dans le cas où vous voulez effectuer un test, vous devez placer des bacs de contrôle (1) pour recueillir l'engrais et faire le test avec de grandes précautions afin qu'il soit valable.

Voyez le paragraphe "**TEST de répartition avec bacs de contrôle**".

(1) Les bacs de contrôle ne sont pas fournies par BOQBALLE.

Le test a pour but, en réglant l'inclinaison, d'assurer un bon recouvrement (voir les exemples page suivante)

En règle générale:

La largeur sera augmentée de +1 mètre pour + 1° d'angle.
La largeur sera diminuée de -1 mètre pour - 1° d'angle

Sans bacs de contrôle, vous pouvez vérifier que l'engrais est projeté jusqu'au milieu du prochain passage du tracteur.

TEST DE RÉPARTITION AVEC BACS DE CONTRÔLE

Le test doit être réalisé avec soin pour ne pas donner de fausses indications. BOGBALLE recommande d'effectuer le test seulement si votre engrais ne figure pas sur les tableaux de réglages ou si vous n'êtes pas sûr de sa qualité.

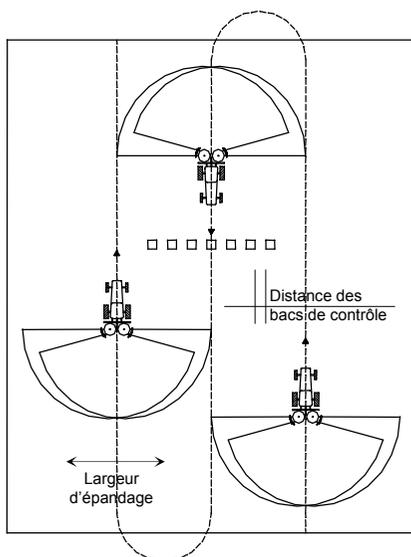
Vous pouvez consulter sur Internet les derniers tableaux parus sur notre site :

www.bogballe.com

Vous trouverez, ci-après, un exemple d'épandage de 18 mètres avec 7 bacs de contrôle :

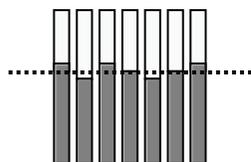
- Placez les bacs de contrôle sur une ligne en travers de la trajectoire de l'épandeur.
 - Les bacs doivent être placés à plat et de niveau
 - Pour chaque 3 mètres d'épandage, la distance entre les bacs de contrôle est augmentée de 0,5 mètre.

Largeur d'épandage (mètres)	DISTANCE entre bacs (mètres)
12	1,5
15-16	2,0
18	2,5
20-21	3,0
24	3,5
27-28	4,0
30	4,5
32-33	5,0
36	5,5
42	6,5



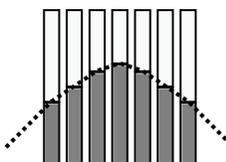
- Commencez minimum 10 mètres avant les bacs de contrôle.
- Stop minimum 35 mètres après les bacs de contrôle.
- Épandez sur 3 largeurs.
- Videz le contenu des bacs de contrôle pour contrôler le résultat.

Le contenu des bacs de contrôle indiquera la répartition sur le champs.



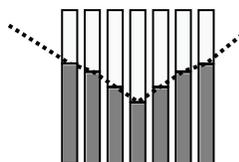
①

recouvrement
Optimum



②

Recouvrement trop faible,
augmenter l'inclinaison



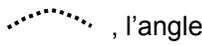
③

Recouvrement trop important,
diminuer l'inclinaison

- ① Recouvrement Optimum, le réglage est correct.
- ② Recouvrement trop faible, augmenter l'inclinaison de 2° . Recommencer le test.
- ③ Recouvrement trop important, diminuer l'inclinaison de 2° . Recommencer le test.

Du fait que les grains d'engrais peuvent rebondir sur les bacs, on peut observer des fluctuations de 10 à 15% (voir exemple ①)

Le test a pour but de montrer une tendance :

Recouvrement trop petit :  , l'angle d'inclinaison est augmenté de $+2^\circ$
jusqu'à ce que la tendance soit 

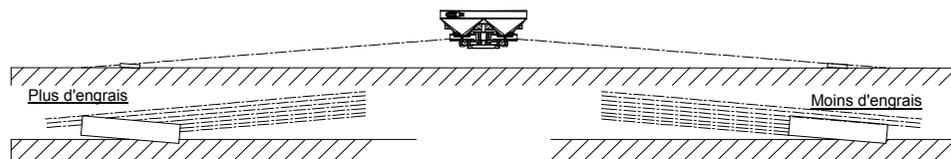
ou

Recouvrement trop grand :  , l'angle d'inclinaison est diminué de -2°
jusqu'à ce que la tendance soit 

Pour le bon déroulement du test, vérifiez:

- Vitesse de PDF
- Distance entre chaque passage d'épandeur
- Réglage et état des aubes de disque
- Hauteur de travail
- Emplacement des bacs

Exemple de résultat lorsque les bacs sont mal placés.



La mauvaise disposition procure des grosses différences entre les bacs!

EXEMPLES DE REPARTITION D'ÉPANDAGE EN PLEIN CHAMP.

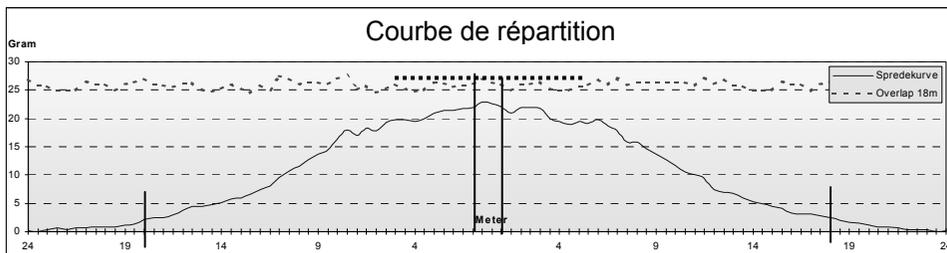
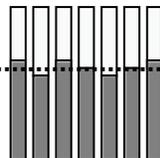
Largeur de travail : **18** mètres
Quantité : **250** Kg/Ha

Répartition OPTIMUM

ANGLE d'inclinaison : **+3°**

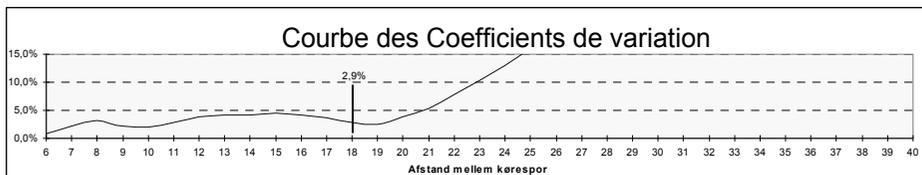
Test avec bacs de contrôle

Tendance
Répartition optimum



La courbe de répartition, depuis l'axe de passage à une forme "triangulaire", assurant un recouvrement complet d'un passage sur l'autre.

L'engrais sur cet exemple déborde sur le passage suivant.



Pour une largeur donnée, le coefficient de variation (Vk) est l'expression de la qualité de la répartition. Dans cet exemple, il est optimum à 18 mètres, $V_k = 2,9\%$.

La courbe des coefficients de variation (Vk) indique la capacité de l'épandeur à répartir correctement l'engrais sur différentes largeurs de travail, avec les mêmes réglages.

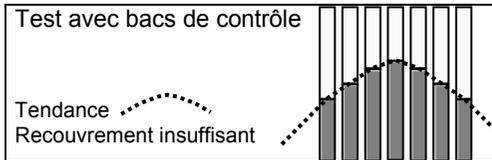
L'épandage en quadruple recouvrement permet d'obtenir des courbes de coefficients de variation très planes, c'est à dire que sans changer les réglages on obtient une bonne répartition sur un spectre de largeur de travail important. Dans notre exemple de 6 à 21 mètres.

Cela signifie en pratique que la machine est capable d'absorber des variations de vitesse de PDF, d'inclinaison, sans influence sur la qualité de la répartition.

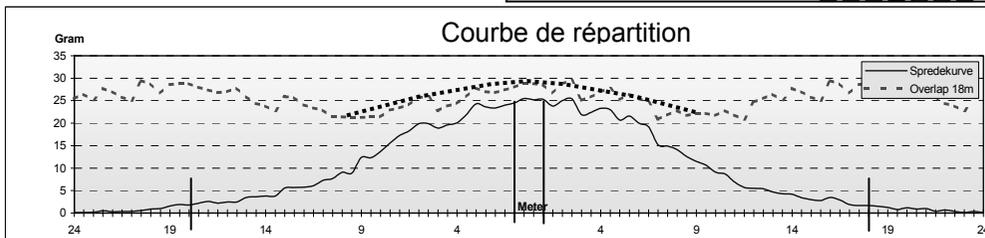
L'échelle suivante est utilisée pour caractériser la répartition par rapport au V_k :

Vk	< 5 %	Très bon	
Vk	> 5 % < 10 %	Bon	
Vk	> 10 % < 15 %	Acceptable	
Vk	> 15 % < 20 %	incorrect	> 20 % visible sur cultures

Largeur de travail : **18** mètres
 Quantité : **250** Kg/Ha

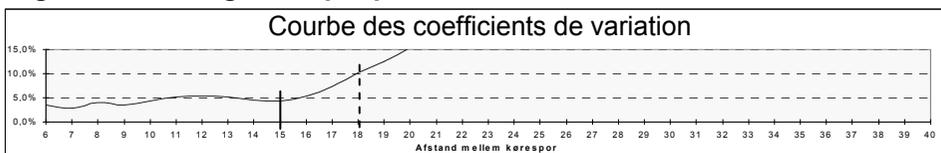


Angle d'inclinaison réduit
 ANGLE : **0°**



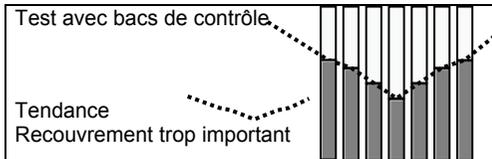
La courbe basse montre que le recouvrement est insuffisant.

L'angle doit être augmenté par pallier de + 2°

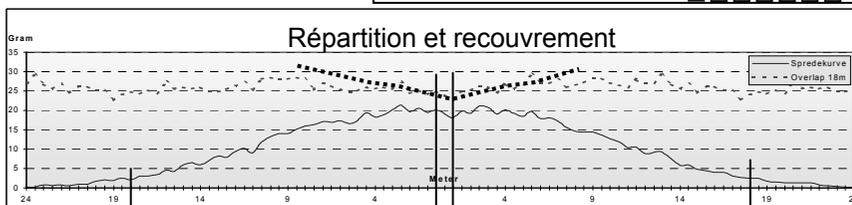


Dans cet exemple, à 15 mètres le Vk est de 4,5 %

Largeur de travail : **18** mètres
 Quantité : **250** Kg/Ha

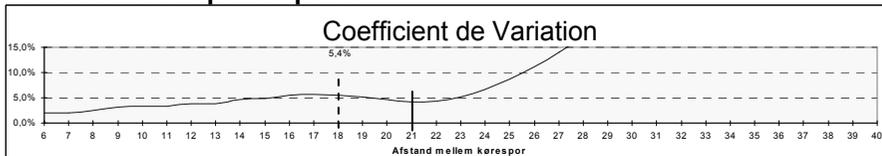


angle trop important
 ANGLE : **+6°**



Le sommet de la courbe montre que le recouvrement est trop important.

L'angle doit être réduit par étape de 2°



Dans cet exemple, le Vk à 21 mètres est de 4,0 % et à 18 mètres de 5,4%.

En cas de doute, il est meilleur d'avoir un angle trop important que trop faible.

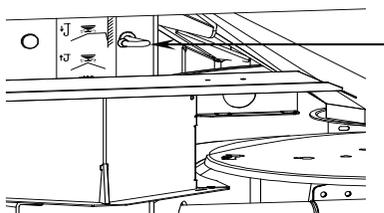
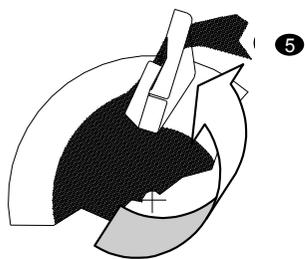
EPANDAGE DE BORDURE

VERS LE BORD - avec le bord du champs à droite

En option, le système de bordure – inversion du sens de rotation des disques d'épandage - peut être commandé depuis le poste de conduite

Aucune modification des réglages est nécessaire pour réaliser les épandages de bordure, mais il faut respecter :

- ① le sens de ROTATION des disques d'épandage
 - ⑤ **La face arrière de l'aube est utilisée**
 -  **Arrêtez toujours la PDF lorsque vous changez le sens de rotation !**
 - ① la vitesse de prise de force
 - ⑥ quantité/hectare (**réduction seulement pour les largeurs de 12 à 18 mètres**). De 19 à 36 mètres la quantité n'est pas réduite.
- En épandage de bordure, l'engrais est projeté en avant du distributeur.



Plein Champ

Levier en position tirée

- ① Le sens de rotation des deux disques d'épandage est inversé afin que ces derniers épandent de l'intérieur vers l'extérieur. Inversion manuelle ou depuis le poste de conduite (option)
- ① Réduction de la vitesse de la prise de force pour limiter la largeur d'épandage
La vitesse PDF et la largeur en bordure sont directement liées. Plus la vitesse PDF sera élevée, plus la largeur de projection en bordure sera importante.
Ainsi vous pouvez en pratique choisir en fonction du type de bordure souhaitée (voir exemples d'épandage de bordure ①, ② et ③) la vitesse prise de force la plus adaptée.
- ⑥ La quantité est également réduite en diminuant l'ouverture des trappes ou en augmentant la vitesse d'avancement. La quantité est changée en fonction de la vitesse de prise de force (seulement à la largeur de 12-18 m).

Trois types d'épandage de bordure peuvent être réalisés :

		Réduction de la dose
❶	Environnemental quantité Minimum au delà de la bordure	- 20 %
❷	De compromis De 20 à 75% de la dose en bordure	- 10 %
❸	Plein Rendement Pleine dose jusqu'à la bordure	- 0 %

Il est ainsi possible de décider de la qualité de l'épandage en bordure (voir exemple de répartition d'épandage vers le Bord ❶, ❷ et ❸).

Largeur de travail [Mètres]	❶	❷	❸
	Environnemental -20%	De compromis -10%	Plein rendement
12 mètres	200 tr./min.	250 tr./min.	300 tr./min.
15-16 mètres	250 tr./min.	300 tr./min.	350 tr./min.
18 mètres	300 tr./min.	350 tr./min.	400 tr./min.
21 mètres	350 tr./min.	400 tr./min.	450 tr./min.
24 mètres	400 tr./min.	450 tr./min.	500 tr./min.
28 mètres	Voir les instructions incluses dans les aubes E6T.		
32 mètres			
36 mètres			

Si une couverture totale doit être effectuée jusqu'à 24 mètres, il est possible d'augmenter la vitesse maximum de PDF par paliers de 50 tr./min.

Lorsque vous réduisez la vitesse de PDF, le taux d'application doit être réduit pour assurer une quantité hectare constante (Kg/Ha) :

- La quantité/hectare peut être réduite par :
Réduction de la quantité par le réglage (Calibrator)
Augmentation de la vitesse d'avancement selon le tableau suivant :

Vitesse d'avancement Epandage NORMAL	Vitesse Épandage sur bordure + 20%	Vitesse Épandage sur bordure + 10%	Vitesse Épandage sur bordure + 0%
	❶ Environnementale	❷ De compromis	❸ Plein rendement
8,0 Km/h	9,6 Km/h	8,8 Km/h	8,0 Km/h
10,0 Km/h	12,0 Km/h	11,0 Km/h	10,0 Km/h
12,0 Km/h	14,4 Km/h	13,2 Km/h	12,0 Km/h
14,0 Km/h	16,8 Km/h	15,4 Km/h	14,0 Km/h

Exemple :

Le type de bordure désiré est l'épandage de bordure „De compromis“ ❷

La Vitesse Épandage Plein champ est

8,0 Km/h

La Vitesse Épandage sur bordure doit être augmentée à

8,8 Km/h

TEST PRATIQUE

Le test doit être réalisé avec soin pour ne pas donner de fausses indications.

Le test a pour but de vérifier, que les réglages choisis - vitesse de rotation de PDF, vitesse d'avancement... - permettent de réaliser l'épandage de bordure souhaité

En règle générale, la largeur d'épandage en bordure sera:

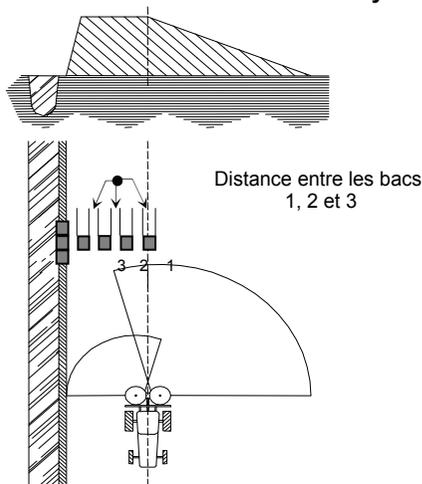
augmentée d'environ +1 mètre pour chaque palier de + 50 tr./min.
diminuée d'environ -1 mètre pour chaque palier de - 50 tr./min.

Si la vitesse PDF est changée par rapport aux préconisations pour les trois types de bordure, la quantité doit aussi être changée respectivement:

+50 tours/min. / +10% et -50 tours/min. / -10%

TEST DE REPARTITION AVEC BACS DE CONTRÔLE

- Placez les bacs comme sur le schéma ci-contre à la distance indiquée dans le tableau ci-dessous.
- Le but du test est de déterminer quelle quantité d'engrais est épandue sur la bordure par rapport à la quantité moyenne dans la parcelle.
- La machine est réglée en épandage de bordure dit "De compromis" de telle sorte que sur la bordure il y ait de 25% à 70% de la quantité la parcelle.



Largeur d'épandage (m)	Distance entre bacs (m)
12	1,0
15-16	1,5
18	2,0
20-21	2,5
24	3,0
27-30	3,5
32-33	4,0
36	4,5

MESURE et CALCUL

• Quantité sur la bordure :

Le contenu des 3 bacs de contrôle est additionné et la quantité totale est divisée par 3.

• Quantité sur la parcelle :

Le contenu des 4 bacs de contrôle est additionné et la quantité totale est divisée par 4. La quantité sur la bordure est divisée par la quantité sur la parcelle.

Si le résultat est entre 0,25 et 0,70, la courbe d'épandage de la bordure correspond à une courbe "de compromis".

Si le résultat n'est pas entre 0,25 et 0,70, la machine doit être réglée avec ± 50 tr./mn. / $\pm 10\%$, jusqu'à ce qu'une courbe "De compromis" soit obtenue.

Les courbes MINIMUM / MAXIMUM sont obtenues en changeant le régime PDF de ± 50 tr./mn. et en changeant la quantité de $\pm 10\%$.

- ① Environnemental : -50 tr./min. / - 10 %
- ② De compromis :
25 à 70 % sur la bordure / (0.25 – 0.70)
- ③ Plein rendement : +50 tr./min. / +10%

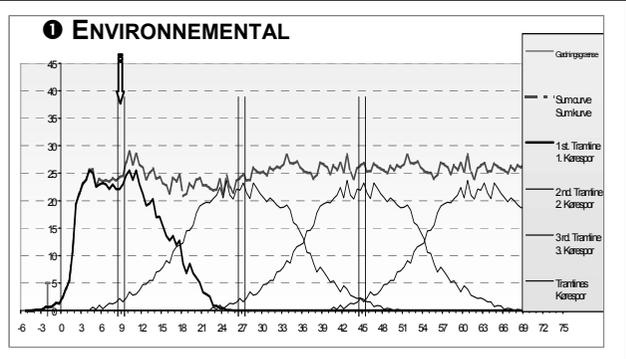
EXEMPLES DE RÉPARTITION D'ÉPANDAGE VERS LE BORD.

Larg. d'épandage : 18 mètres
 Qté. NORMALE : 250 Kg/Ha
 Qté. sur BORDURE : 200 Kg/Ha
 Vitesse PDF : 300 rpm.
 Vitesse augmentée de 20 %
 De 8 km/h à 9,6 Km/h

PDF 300 tr./min.

Résultat :

- Quantité totale est atteinte à 2,5 mètres dans le champ
- Projection sur 1,5 mètre en dehors du champ.

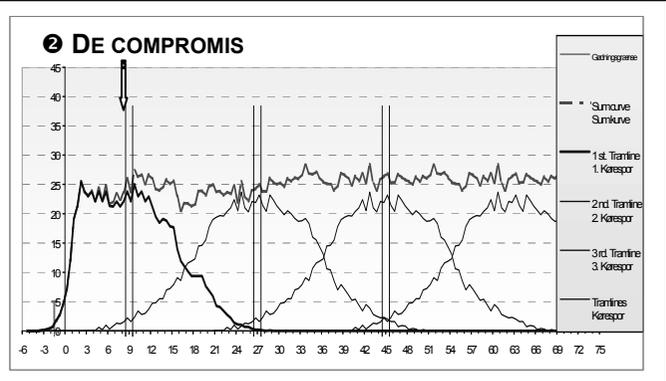


Larg. d'épandage : 18 mètres
 Qté. NORMALE : 250 Kg/Ha
 Qté. sur BORDURE : 225 Kg/Ha
 Vitesse PDF : 350 rpm.
 Vitesse augmentée de 10 %
 De 8,0 Km/h à 8,8 Km/h

PDF 350 tr./min.

Résultat :

- Quantité totale est atteinte à 2 mètres dans le champ.
- Projection sur 2,5 mètres en dehors du champ.

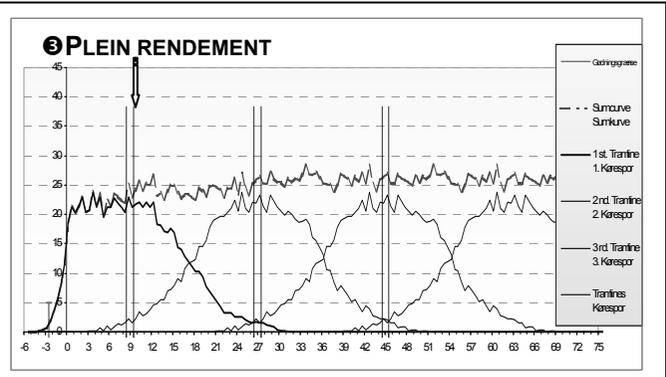


Larg. d'épandage : 18 mètres
 Qté. NORMALE : 250 Kg/Ha
 Qté. sur BORDURE : 250 Kg/Ha
 Vitesse PDF : 400 rpm.
 Vitesse augmentée de 0 %
 De 8,0 Km/h à 8,0 Km/h

PDF 400 tr./min.

Résultat :

- Quantité totale est atteinte à 1 mètre dans le champ.
- Projection sur 3,5 mètres en dehors du champ.



EPANDAGE DE BORDURE

DEPUIS LE BORD (option) - avec le bord du champs à droite

En option, le système de bordure depuis le bord peut être commandé depuis le poste de conduite

Aucune modification des réglages est nécessaire pour réaliser les épandages de bordure, mais il faut respecter :

- ① Le sens de ROTATION des disques d'épandage
- ② Le déflecteur arrière est abaissé
- ③ Fermeture du côté droit du distributeur
- ④ L'agitateur droit à roue libre
- ⑤ La face arrière de l'aube est utilisée, l'agitateur droit est arrêté

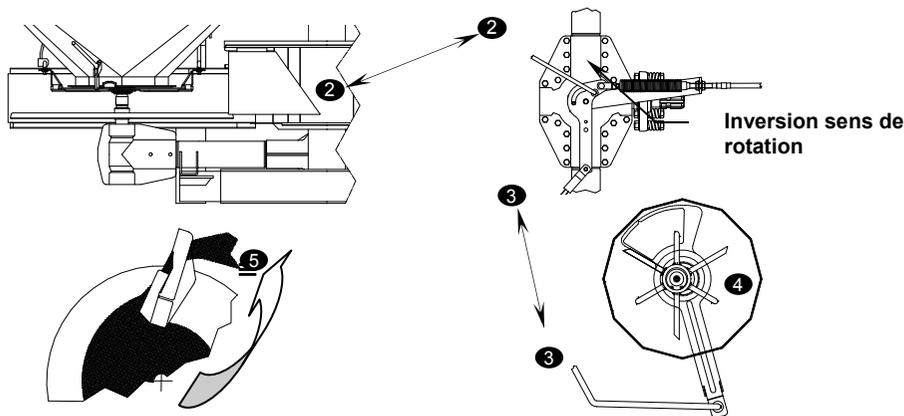
} Réaliser lors de l'inversion



Arrêtez toujours la PDF lorsque vous changez le sens de rotation !

- ① Vitesse de PDF

En épandage de bordure, l'engrais est projeté en avant du distributeur.



Tous les mouvements ②③④⑤ sont couplés à l'inversion du sens de rotation des disques. Lorsque l'on inverse le sens de rotation des disques ① le côté droit se ferme, le volet arrière s'abaisse etc.

- ① Le sens de rotation des deux disques d'épandage est inversé afin que ces derniers épandent de l'intérieur vers l'extérieur. Inversion manuelle ou depuis le poste de conduite (option)
- ② La vitesse de PDF est réduite par rapport à l'épandage de plein champ.

La courbe d'épandage depuis la bordure, sera, seulement à un degré limité, modifiée en changeant la vitesse de rotation de la PDF.

EXEMPLES DE RÉPARTITION D'ÉPANDAGE DE BORDURE DEPUIS LE BORD DU CHAMP.

Ce type d'épandage est réservé aux largeurs de 12 – 28 mètres. Pour des largeurs supérieures : il n'est pas souhaitable d'utiliser ce système, on réalisera les épandages de bordures vers le Bord.

Pour l'épandage de bordure depuis le bord, la vitesse de prise de force est adapté à la largeur de travail.

- L'épandage en quadruple recouvrement fait que l'engrais va recouvrir une partie du passage voisin à celui sur lequel on épand. Cela signifie que l'engrais de ce passage risque d'être envoyé au delà du bord du champ. C'est pourquoi il faut réduire la vitesse de PDF en correspondance avec le tableau.

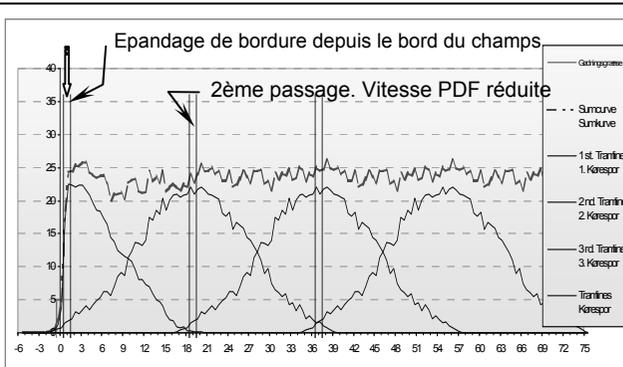
LARGEUR de TRAVAIL [Mètres]	Vitesse PDF Depuis la BORDURE	Vitesse PDF 2 ^{ème} passage	Vitesse PDF Plein Champ
12 mètres	350 tr./min.	350 tr./min.	540 tr./min.
15-16 mètres	400 tr./min.	400 tr./min.	
18 mètres	450 tr./min.	450 tr./min.	
21 mètres	500 tr./min.	450 tr./min.	
24 mètres	540 tr./min.	540 tr./min.	
28 mètres	540 tr./min.	540 tr./min.	

Larg. d'épandage : 18 mètres
 Qté. NORMALE : 250 Kg/Ha
 Qté. sur BORDURE: 250 Kg/Ha
 Vitesse PDF : 450 rpm.
 Vitesse : 8,0 Km/h

PTO 450 rpm.

Résultat :

- Quantité totale est épandue à 0,5 mètres dans le champs.
- Projection sur 0,5 mètre en dehors du champ.



👍 **La courbe de répartition permet de constater que la quantité d'engrais augmente de 0% à 100% en 0,5 – 1 mètre.**

👍 **Plus le passage du tracteur sera proche de la bordure, plus la pleine dose sera obtenue en bordure.**

👍 **Le système d'épandage depuis le bord est conçu pour concilier respect de l'environnement et rendement.**

- La distance entre les passages est égale à la largeur de passage . Si le premier passage est à 1 mètre de la bordure, la distance doit être égale à la largeur de travail + 1 mètre.

Voir la répartition ci-contre : premier passage = 1 mètre de la bordure.
deuxième passage = $(18 + 1) = 19$ mètres de la bordure.

REDUCTION DE LA LARGEUR D'EPANDAGE

Dans certains cas, Il est parfois nécessaire de réduire la largeur d'épandage, par exemple dans un champ non rectangulaire ou dans des parties étroites. La largeur d'épandage peut être réduite par diminution de la vitesse de prise de force ou par modification de l'angle d'inclinaison.

REDUCTION de la vitesse de rotation de la Prise de Force :

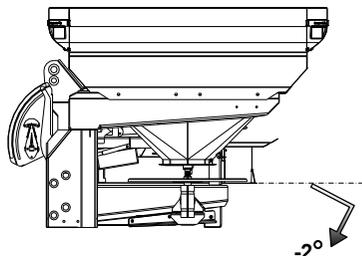
- Lorsque vous réduisez la vitesse de rotation de la prise de force de **75 tr./min.**
La largeur de travail est réduite de 2 mètres.
 - En même temps, la quantité doit être réduite en fonction de la nouvelle largeur.
 - Cette réduction peut être effectuée en augmentant la vitesse d'avancement.

Exemple :

Largeur NORMALE	Largeur REDUITE	Vitesse PTO Largeur NORMALE PDF = 540 tr./min.	VITESSE Exemple : Vitesse = 10,0 Km/h	réduction de la Quantité
12 mètres	10 mètres	$(540 - 75) = 465$	$(12/10) \times 10,0 = 12,0$	- 17 %
15 mètres	13 mètres	$(540 - 75) = 465$	$(15/13) \times 10,0 = 11,5$	- 13 %
18 mètres	16 mètres	$(540 - 75) = 465$	$(18/16) \times 10,0 = 11,3$	- 11 %
18 mètres	14 mètres	$(540 - 150) = 390$	$(18/14) \times 10,0 = 12,9$	- 22 %

REDUCTION de l'angle d'inclinaison :

- Si le tracteur est équipé d'un troisième point hydraulique, une réduction de l'angle de **2° réduira la largeur de travail de 2 mètres.**
 - Au même moment, la quantité doit être réduite en accord avec les instructions ci dessus.



QUAND OUVRIR ET FERMER EN BORDURE

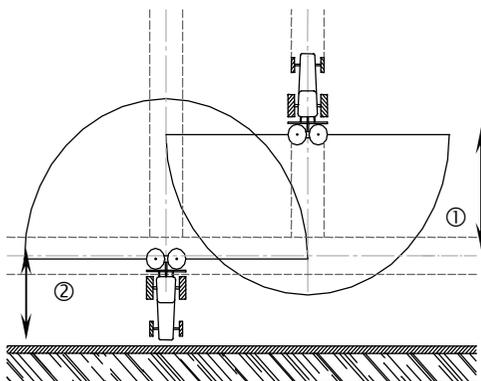
Lorsque vous tournez sur les bordures, suivez les instructions suivantes afin d'assurer une bonne répartition sans envoyer d'engrais hors du champs :

- La distance d'ouverture (de démarrage de l'épandage) et de fermeture (d'arrêt de l'épandage) dépend de la largeur de travail.

Ces distances varient en fonction du type d'épandage de bordure - vers le Bord ou depuis le Bord.

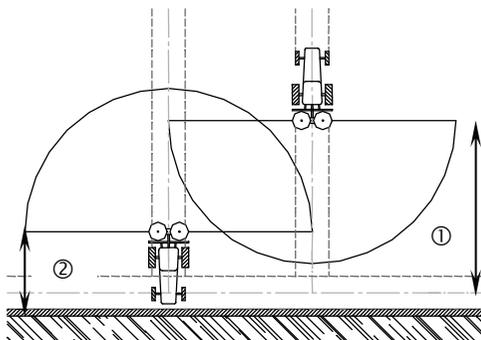
Vers le BORD / Epandage Plein Champ

LARGEUR DE TRAVAIL	① OUVERTURE Distance depuis le dernier passage	② FERME-TURE Distance de la bordure
12 mètres	11 mètres	5 mètres
15 mètres	14 mètres	7 mètres
16 mètres	15 mètres	7 mètres
18 mètres	17 mètres	8 mètres
20 mètres	19 mètres	9 mètres
24 mètres	23 mètres	11 mètres
28 mètres	27 mètres	13 mètres
32 mètres	31 mètres	15 mètres
36 mètres	35 mètres	17 mètres



Depuis le Bord / Epandage Plein Champ

LARGEUR DE TRAVAIL	① OUVERTURE Distance depuis le dernier passage	② FERME-TURE Distance de la bordure
12 mètres	12 mètres	minimum
15 mètres	15 mètres	minimum
16 mètres	16 mètres	minimum
18 mètres	18 mètres	minimum
20 mètres	20 mètres	minimum
24 mètres	24 mètres	minimum
28 mètres	28 mètres	minimum



"minimum" :

Fermez le plus près possible de la bordure.

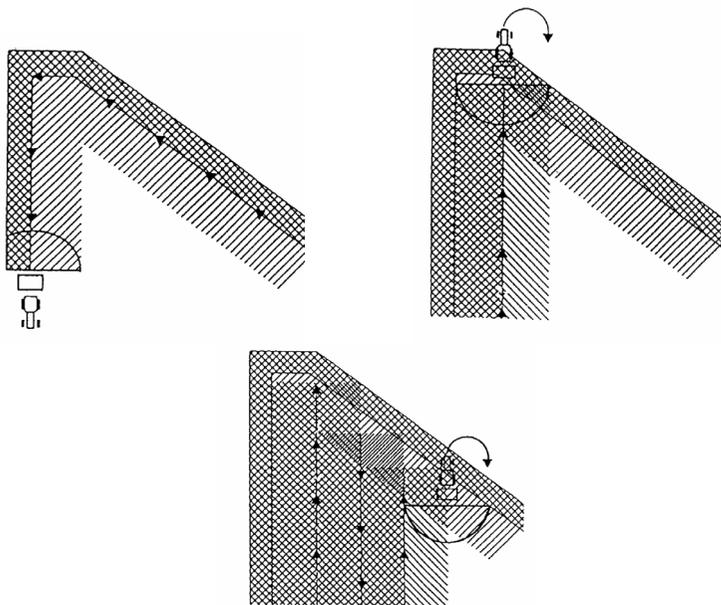
EPANDAGE SUR PARCELLES EN POINTE

Pour l'épandage des pointes, on pense souvent qu'il est nécessaire de fermer un côté pour réaliser correctement les pointes. En fait la fermeture d'un côté ne résoud en rien le problème, bien au contraire on crée des surdosages très important, car on limite le recouvrement.

L'épandage en quadruple recouvrement permet de diluer les erreurs, et assure une bonne répartition en pointe, sans nécessité de fermer un côté.

- En premier, l'épandage de bordure est réalisé.
- Après, vous épandez en position plein champ, en quadruple recouvrement.
- L'ouverture et la fermeture du distributeur sont effectuées en fonction de l'angle du champ. En général, en épandage sur pointe, la fermeture du distributeur est réalisé plus tôt.

Conduite à suivre en épandage sur parcelle en pointe



L'ouverture et la fermeture des vannes doivent être effectuées comme sur le schéma.

Dans certain cas de figure, il peut être nécessaire de réduire la largeur de travail.

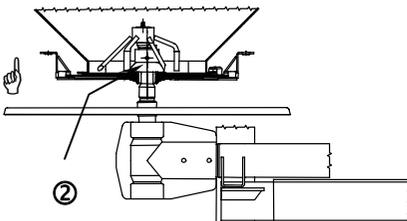
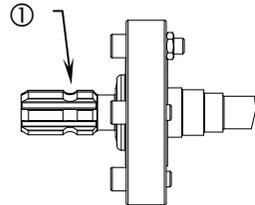
VERIFICATIONS TRACTEUR, AVANT UTILISATION

- ☞ Réglez les bras inférieurs du relevage trois points à la même hauteur afin d'éviter une répartition asymétrique.
- ☞ La largeur de travail dépend de la vitesse de rotation de la prise de force, vérifiez qu'elle tourne à 540 tr/mn. Il existe parfois des différences entre le compte tours du tracteur et la réalité, vérifiez que la vitesse de rotation de la prise de force correspond à l'indication du compte tours du tracteur.
- ☞ Le volume épandu [Kg/Ha] est dépendant de la vitesse d'avancement [Km/h]. Elle doit ainsi rester constante. Il existe parfois des différences entre le tachymètre du tracteur et la réalité, vérifiez que la vitesse correspond à l'indication du tachymètre du tracteur.

VERIFICATIONS SUR L'EPANDEUR

- ☞ Le système d'ouverture et de fermeture des trappes doit être facile à manipuler, si ce n'est pas le cas, ne forcez pas, nettoyez et lubrifiez-le.
- ☝
 - Les disques d'épandage et les agitateurs doivent tourner librement.
 - Les plateaux de sélection de débit doivent être facile à tourner.
 - Les aubes de disque doivent être fixées correctement et être en bon état.
 - L'arbre de transmission de prise de force doit être d'une longueur correcte pour assurer un bon recouvrement (**min. 50 mm.**). **S'il est trop long ou trop court, cela risque de causer des dommages importants à la transmission.**
 - Placez une butée sur la manette du relevage pour éviter de lever l'épandeur plus haut que la hauteur de travail.

☞ Lorsque l'arbre de PTO est trop long, cela provoque des marques sur le verrouillage de l'arbre (voir ① sur schéma). Les dommages causés par ce mauvais réglage ne sont pas couverts par la garantie



S'il y a des fuites d'engrais alors que les trappes sont correctement fermées, vérifiez la distance entre la bague d'étanchéité fixée sur l'agitateur et le fond de la cuve. Cette distance doit être au maximum de 0,5 mm. Dans le cas contraire, desserrer la bague et la rapprocher du fond de cuve

CONSEILS PRATIQUES

- Evitez les trajets avec trémie pleine, cela tasse et compacte l'engrais.
- Evitez de faire tourner les disques d'épandages trop longtemps lorsque les trappes sont fermées. Cela peut créer un tassement de l'engrais qui prend en masse et vient se coincer entre les trappes et l'agitateur. Les doigts de l'agitateur peuvent ainsi se tordre et casser.
- Lorsque l'engrais est poussiéreux, il faut nettoyer fréquemment la base de la trémie pour éviter les amoncellements qui prennent en masse et se coincent entre les trappes et l'agitateur.
- La machine ne doit pas être utilisée sans le cône de dépression sur l'agitateur.
- Ne remplissez pas une trémie humide, cela perturbe l'écoulement, et change les données de réglage. Plusieurs tests doivent ainsi être réalisés dans ce cas pour atteindre les réglages corrects.
- Lorsque la PDF tourne à 540 tr./min., les disques d'épandage tournent à 750 tr./min.
- Quand on roule dans une parcelle humide à vitesse élevée, de la boue, des pierres et quelque fois de l'eau peuvent être envoyés dans la trémie par les roues arrière du tracteur. Dans ce cas, il est recommandé de monter la bâche sur la trémie.
- Quand on roule dans une parcelle humide à vitesse élevée, de la boue, des pierres peuvent être projetés sur les disques d'épandage par les roues arrière du tracteur. **Ces projections peuvent causer des dommages aux organes d'épandages (aubes), ainsi, il est recommandé d'utiliser les garde-boues BOGBALLE.**

Il est fortement recommandé d'appliquer une huile de protection anti-corrosion ou produit similaire sur l'ensemble de la machine – AVANT LA PREMIERE UTILISATION.

L'application d'une huile de protection AVANT utilisation protège efficacement la machine de la corrosion, surtout pour les endroits parfois oubliés au lavage..

Après chaque lavage, huiler de nouveau le distributeur.

MONTAGE D'EQUIPEMENTS OPTIONELS

Les instructions de montage et d'utilisation de ces équipements sont fournies avec ces équipements. Demandez à votre distributeur les manuels concernant ces équipements.

INSTRUCTIONS SPECIALES POUR APPAREILS AVEC PESEE EMBARQUEE - M()W

M2W et M3W sont équipés de 1 ou 2 cellules de pesée en acier inoxydable de 6 tonnes de capacité chacune. La pesée embarquée et le boîtier **CALIBRATOR UNIQ** permettent un contrôle permanent de l'épandage durant le travail au champ. Le système de pesée est composé d'un double châssis en montage parallélogramme, guidé par deux lames ressort et deux biellettes, supporté par les les deux cellules de pesée.

- Ce système de double châssis en montage parallélogramme assure une mesure précise et stable quelle que soit la répartition du poids en trémie.
- De même, ce montage parallélogramme permet d'obtenir une pesée avec une précision de l'ordre du pourcentage, jusqu'à des pentes de 7-8%.

M2W a une capacité maximum de 2.500 kg et la capacité maximum du M3W est de 4.000 kg. Exemple (M3W) : Avec le poids de la machine on arrive à une charge totale de 4.750 kg. En cas de sol accidenté, les à-coups peuvent doubler cette charge sur les cellules de pesée et atteindre ainsi une charge de $2 \times 4.750 \text{ kg} = 9.500 \text{ kg}$

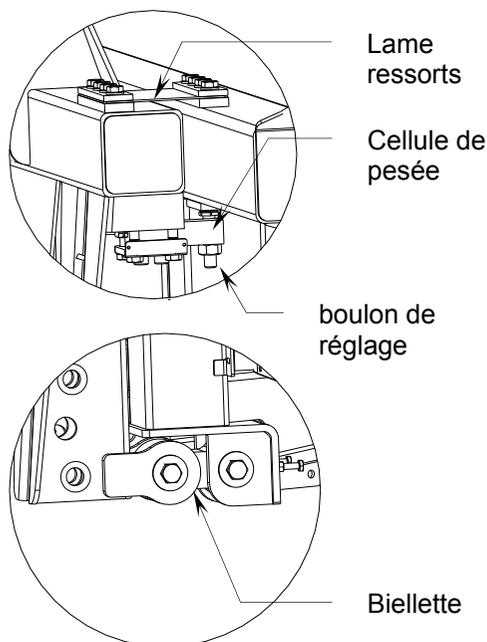
Après l'épandage de 10 tonnes d'engrais, l'épandeur va prendre "sa place". Il peut être nécessaire d'effectuer un étalonnage du point 0 kg-cuve vide.

(voir le manuel d'utilisation du CALIBRATOR)

Les lames ressorts doivent toujours être horizontaux par rapport au châssis. Ajustez le boulon de réglage de chaque cellule si nécessaire.

Après ce réglage, le système doit être à nouveau calibré. (0 kg cuve vide)

Les roulements des biellettes ne doivent pas être lavés directement à l'eau, et une attention particulière doit être accordée aux cellules de pesée.



Les défauts dus à l'eau ne sont pas couverts par la garantie.

Utilisation du dispositif "QUADRO"

Les distributeurs d'engrais BOGBALLE de la gamme M disposent en standard du dispositif "QUADRO" qui permet la réalisation d'essais à poste fixe ainsi que la vidange complète et rapide de l'appareil (voir photos pages suivantes).

Le système "QUADRO" permet de réaliser un étalonnage à poste fixe pour déterminer avec précision le réglage du débit de l'épandeur en fonction des conditions d'épandage et de l'engrais utilisé – température, hygrométrie et autres conditions climatiques influencent l'écoulement de l'engrais et sont ainsi prises en compte par la réalisation d'un essai à poste fixe.

Les propriétés d'un engrais peuvent varier d'un lot à l'autre et au cours de journée. Ainsi il est conseillé de réaliser régulièrement un essai à poste fixe.

Si les parois de la cuve sont humides ou grasses, l'écoulement de l'engrais sera perturbé. Dans ce cas il est conseillé de réaliser un minimum de trois essais à poste fixe et de ne retenir que le dernier.

PROCEDURE:

1. Mise en place du dispositif QUADRO sur un côté et fermeture de l'autre côté.
2. Mise en place de la butée d'ouverture sur la graduation d'ouverture 4,5
3. Mise en route de la prise de force à une vitesse entre 200-250 tr/mn.
(Entre 200 et 540 tr/mn prise de force, l'écoulement de l'engrais est identique.)
4. Réalisation d'un essai à poste fixe pendant une durée de 30 secondes exactement. (Ouverture des trappes pendant 30 secondes).
5. Pesée de l'engrais écoulé pendant le test d'écoulement = valeur d'essai.
6. Le facteur de débit est calculé avec la formule ci-dessous:

$$\frac{\text{Quantité [Kg/Ha]} \times \text{Largeur de travail [M]} \times \text{Vitesse [Km/h]}}{\text{Valeur d'essai [Kg/30 sec.]}}$$

7. Réglage de la butée d'ouverture sur le facteur de débit (ou recherche de la graduation d'ouverture sur la table de correspondance page 42).

Symbole :

[Kg/Ha] : Quantité hectare à épandre

[M] : Largeur de travail

[Km/h] : Vitesse d'avancement



: Valeur d'essai : quantité d'engrais écoulée pendant 30 sec. à la graduation 4,5

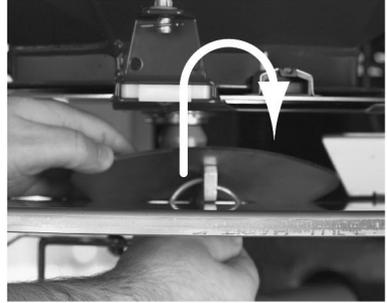


: Facteur de débit (valeur entre 645 et 6575) sur la graduation d'ouverture

Etape 1



Débrayage



Etape 2



Décrochage



Etape 3



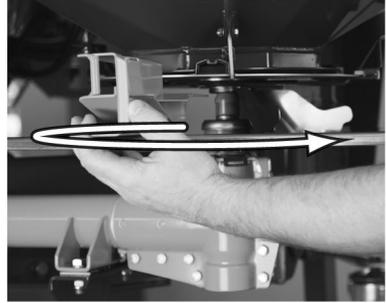
Mise en place



Etape 4



Rotation



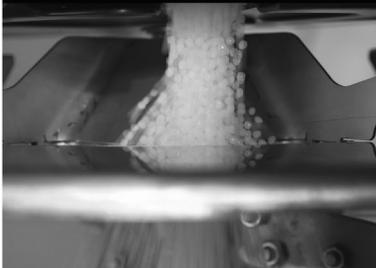
Etape 5



Verrouillage

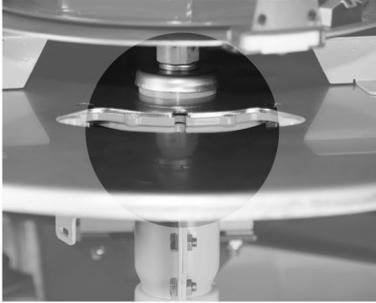


Etape 6

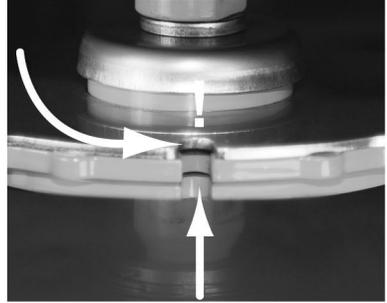


**PTO = 200-250 rpm.
30 sec.**

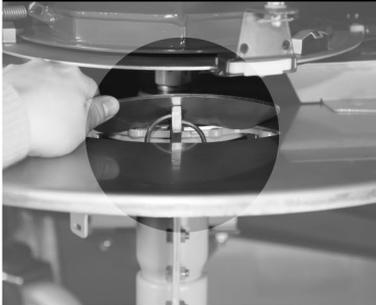
Etape 7



Rotation



Etape 8



Mise en place



Etape 9



Verrouillage



Facteur de débit

4,5

PTO

250 rpm

30 sec.

$$[\text{Kg/Ha}] \times [\text{M}] \times [\text{Km/h}] = \text{Facteur de débit}$$

$$[\text{Kg}]$$

	[Kg/Ha]	[M]	[Km/t]	Kg	facteur de débit	
NPK 21-3-10	300	X 24	X 12	/ 25,7	= 336,2	5,2
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶
		X X		/	=	▶

FACTEUR de DÉBIT ▼	0,0	1380	3,0	4080	6,0	+40% Facteur de débit	6,0	3875	-40% Facteur de débit	0,0
	0,1	1470	3,1	4170	6,1	3940	6,1	15	0,1	
	0,2	1560	3,2	4260	6,2	4005	6,2	30	0,2	
	0,3	1650	3,3	4350	6,3	4070	6,3	45	0,3	
	0,4	1740	3,4	4440	6,4	4135	6,4	60	0,4	
	0,5	1830	3,5	4530	6,5	4200	6,5	75	0,5	
	0,6	1920	3,6	4620	6,6	4265	6,6	90	0,6	
	0,7	2010	3,7	4710	6,7	4330	6,7	105	0,7	
	0,8	2100	3,8	4800	6,8	4405	6,8	120	0,8	
	0,9	2190	3,9	4890	6,9	4480	6,9	140	0,9	
	1,0	2280	4,0	4980	7,0	4555	7,0	160	1,0	
	1,1	2370	4,1	5065	7,1	4630	7,1	190	1,1	
	1,2	2460	4,2	5150	7,2	4705	7,2	230	1,2	
	1,3	2550	4,3	5235	7,3	4775	7,3	270	1,3	
	1,4	2640	4,4	5320	7,4	4845	7,4	330	1,4	
	1,5	2730	4,5	5405	7,5	4915	7,5	390	1,5	
	1,6	2820	4,6	5490	7,6	4985	7,6	450	1,6	
	1,7	2910	4,7	5575	7,7	5055	7,7	510	1,7	
1,8	3000	4,8	5655	7,8	5125	7,8	570	1,8		
1,9	3090	4,9	5735	7,9	5195	7,9	630	1,9		
645	2,0	3180	5,0	5815	8,0	5265	8,0	690	2,0	
715	2,1	3270	5,1	5895	8,1	5335	8,1	760	2,1	
785	2,2	3360	▶ 5,2	5975	8,2	5405	8,2	830	2,2	
855	2,3	3450	5,3	6050	8,3	5475	8,3	900	2,3	
930	2,4	3540	5,4	6125	8,4	5545	8,4	970	2,4	
1005	2,5	3630	5,5	6200	8,5	5615	8,5	1040	2,5	
1080	2,6	3720	5,6	6275	8,6	5675	8,6	1115	2,6	
1155	2,7	3810	5,7	6350	8,7	5735	8,7	1190	2,7	
1230	2,8	3900	5,8	6425	8,8	5795	8,8	1265	2,8	
1305	2,9	3990	5,9	6500	8,9	5855	8,9	1340	2,9	

Note: en dessous d'une ouverture de 2,0 ou d'un facteur de débit de 645 utilisez une vitesse supérieure.
 Pour l'épandage de microgranulé, ne **pas** utiliser le facteur de débit. Si le réducteur de débit est utilisé, utilisez la table d'épandage correspondante!

Option: table ±40% pour bielle de débit ±40% (ref 6381-23 or 6381-29).
Note: Avec la bielle ±40% ne **pas** utiliser directement le facteur de débit. Utilisez les tables ci-dessus pour obtenir la graduation d'ouverture correspondante au facteur de débit.

Déclaration de conformité CE

Fabricant:

BOGBALLE A/S
Bogballe · DK-7171 Uldum
Phone +45 7589 3266 Fax +45 7589 3766

déclare que la machine:

distributeurs d'engrais centrifuges:

M2(W) / M3(W)

est fabriquée en conformité avec :

la directive du 17 mai 2006 concernant le rapprochement mutuel des lois des états-membres sur les machines (2006/42/EØF), avec une référence particulière au point II,A et I de la directive concernant essentiellement la sécurité et les plaintes médicales en relation avec la construction et la fabrication de machines.

Standards nationaux/internationaux:

DS/EN ISO 12100-1 og DS/EN ISO 12100-2

DS/EN ISO 13857 1er édition – 2008.03.26

DS/EN 349

DS/EN 14017 + A2 3ème édition – 2009.07.17

ISO 500, 1er édition – 2004.02.01

DS/EN ISO 4254-1 :2008

Lorsque la machine est équipée d'un CALIBRATOR:

Is made in conformity with:

la directive du 15 décembre 2004 pour l'harmonisation des lois des états membres sur les compatibilités et l'électromagnétiques (2004/108/EØF)

Standards nationaux/internationaux:

DS/EN ISO 14982 :2009

DS/EN 61000-6-3 :2007

DS/EN 61000-6-4 :2007

Bogballe, le 01/09/2009

Nils Jørg Laursen



Diagramme Figuratif



Lire et respecter le manuel d'utilisation et les règles de sécurité avant chaque utilisation de la machine



Interdiction de se mettre sous la machine



Zone de projection: respecter les distances de sécurité



Pièces en rotation: ne pas toucher danger



Pièces en mouvement: danger d'écrasement



Ne pas laver à haute pression

< 70 dB (A)

Niveau sonore de la machine inférieur à 70 dB (A)



1: Machine no. / Année de production
2: Poids Kg machine standard / Total: voir manuel

