

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 48 (1986)

**Heft:** 2

**Artikel:** Essais comparatifs de distributeurs d'engrais

**Autor:** Bisang, Markus

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1084493>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

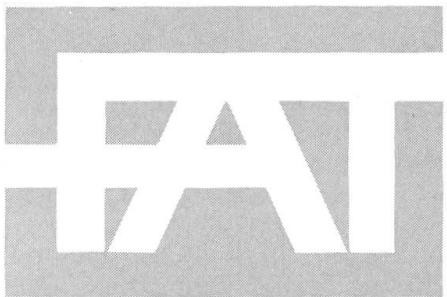
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Rapports FAT

Publié par la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT) CH-8356 Tänikon TG Tél. 052 - 47 20 25

Février 1986

278

## ***Essais comparatifs de distributeurs d'engrais***

Markus Bisang

**Si l'engrais n'est pas distribué de manière régulière, le distributeur d'engrais pourrait bien vite devenir un «distributeur de monnaie»! Et l'argent semé ne pousse pas et ne rapporte malheureusement rien!! Un test entrepris avec 18 machines diverses a démontré de grandes différences du point de vue largeur de travail et exactitude d'épandage. Les directives concernant l'épandage d'engrais ne méritent pas toutes une «bonne note», et un travail très consciencieux contribue à une distribution exacte de l'engrais.**

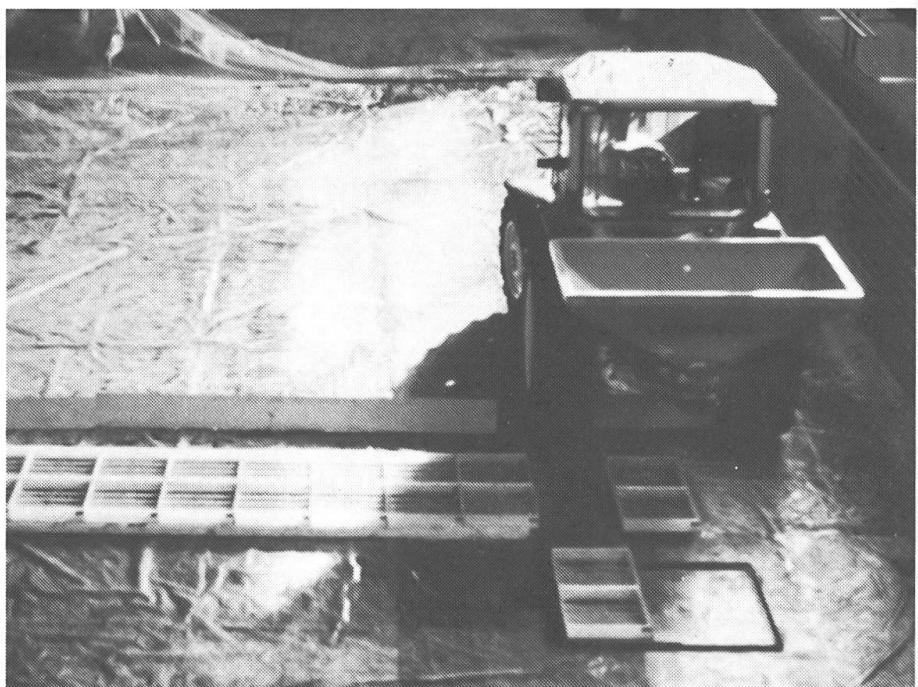
Il y a deux raisons pour lesquelles l'engrais doit être distribué en quantités exactes et de façon uniforme: d'une part notre environnement exige une utilisation prudente de l'engrais; d'autre part, une distribution trop généreuse d'engrais, particulièrement d'engrais azoté a un effet négatif sur le rendement de gestion.

En général, l'agriculteur peut difficilement jugé l'exactitude de l'épandage d'engrais. L'œil humain ne perçoit que de grosses

irrégularités. Cet article est donc sensé donner des conseils non pas simplement pour l'achat d'un distributeur d'engrais mais également des indications quant à la meilleure utilisation d'une machine existante.

### **Programme d'essai et machines testées**

Nous avons placé la première priorité de ces tests sur le me-



*Fig. 1: L'installation de mesurage dans un hangar:*

*Nous avons placé de petites caisses carrées de 50 x 50 cm, en deux rangées, transversalement au sens de la marche. Celles-ci étaient munies de chicanes afin de retenir les granulés d'engrais. Le tracteur avançait lentement et distribuait l'engrais, puis les caisses ont été pesées, les unes après les autres; cela nous a permis d'établir les caractéristiques de distribution.*

surage des caractéristiques de distribution de nitrate d'ammoniaque (nitrate d'ammoniaque noir Lonza) (27,5% N) et d'urée (urée Ems) (46% N). Les «caractéristiques de distribution» représentent ici la régularité de la distribution et la largeur de travail.

Selon leur mode d'emploi, plusieurs distributeurs d'engrais peuvent être utilisés de façon optimale sur plusieurs largeurs de travail, simplement en modifiant la hauteur de l'attelage (à partir du sol), l'angle de l'attelage, le nombre de tours etc. Lors des essais de la FAT, la dispersion de nitrate d'ammoniaque et

d'urée a été mesurée dans une seule position pour chaque type d'engrais. Pour ce faire, on a donné la préférence à une largeur de 12 mètres, sauf s'il y avait contre-indication.

## Distributeurs pneumatiques testés

Marque, modèle	Prix
Amazone Jet 1201 (dernier modèle: Jet 1202)	Fr. 9200.–
Nodet DPS 12	Fr. 10900.–
Nordsten Air-o-matic KSH 12	Fr. 11980.–
Rauch Aero 1112	Fr. 10325.–
Roger DPA 12	Fr. 7900.–

Les **distributeurs centrifuges** figurent dans le tableau No. 1.

## Vue d'ensemble des caractéristiques de distribution

Tous les distributeurs **pneumatiques** testés sont prévus pour une largeur de travail de 12 m. L'exactitude de distribution est «bonne – très bonne» pour tous et pour les deux types d'engrais, sauf pour le modèle Roger DPA qui distribue plus régulièrement sur une largeur de 13 et de 14 mètres.

Le tableau No. 1 donne un aperçu des caractéristiques de distribution des modèles à **système centrifuge**. Les largeurs de

Tableau 1: Vue d'ensemble de l'exactitude de distribution des distributeurs centrifuges

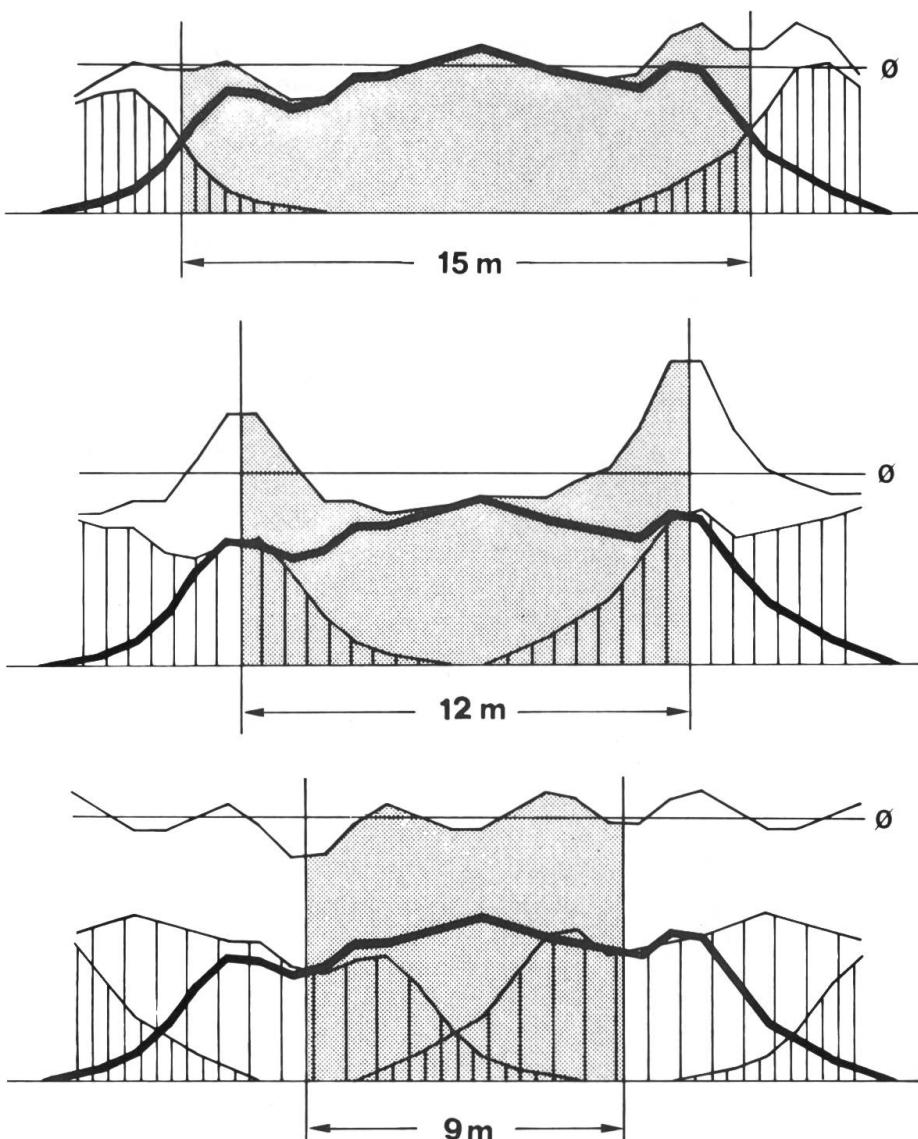
Largeur de travail	Nombre de disques	Largeurs de travail indiquées par les fabricants		Résultat du test <sup>1)</sup> . Réglage du distributeur selon la largeur de travail imprimée en caractères gras								Prix
		Nitrate d'ammoniaque	Urée	Nitrate d'ammoniaque				Urée				
		m	m	9 m	12 m	15 m	6 m	9 m	12 m			
Amazone ZA-F 402	2	10/12/15	9/10/12	**	***		*	***				2110.–
Bögballe BL 600	1	12–13	9/12–13	**	****		****	*	***			1990.–
Bögballe C II	2	12/15/18	12	****	****	****	****	****	****	**		4990.–
Diadem FS 650	1	10/12/15	10/12	****	***	**	****	**		*		2250.–
Eurospand R 433	1	–	–	**				(** à rais. de 7 m)				1280.–
Eurospand 680/2 E	2	14	12	(** à rais. de 7 m)			****	*	***			2020.–
Kuxmann Gigant S 750	2	10/12 <sup>2)</sup>	9/10	*	***			***	***			2830.–
Lely Centerliner CBH 2400	2	10/14 <sup>3)</sup>	10 <sup>4)</sup>	****	**	**	*	(** à raison de 13 m)				4450.–
Muli HS 500	1	–	–	***	*			**				1790.–
Komet ZS 450 N	2	10/12/15	10/12	****	***		****	*	***			2050.–
Rotast 303	1	12	7,5	(** à rais. de 6 m)	(** à rais. de 4 m)							1000.–
Sulky Rotor 400	1	9	–	****			***	**				1150.–
Vicon PS 402	Pendel	6–9/9–11,5/ 11,5–14	6–9/9–11,5/ 11,5–14	****	***	***	***	***	***	**		2165.–

<sup>1)</sup> Les indications (\*\*\*\* = très bonne, \* = satisfaisante, sans \* = se prête moins bien) ne correspondent qu'au réglage de distribution testé.

<sup>2)</sup> Existe aussi en 15 et 18 m de large, avec majoration de prix

<sup>3)</sup> Existe aussi en largeurs de 6 à 27 m, avec majoration de prix

<sup>4)</sup> Existe aussi en 8 et 9 m de large, avec majoration de prix



*Fig. 2: Les graphiques représentent trois fois la même distribution, mais avec des largeurs de travail différentes. Ils indiquent les modifications d'exactitude de distribution et de quantité distribuée à l'hectare, par rapport à la largeur de travail. Dans l'exemple choisi ici, la distribution d'engrais est plus régulière sur une largeur de travail de 9 et 15 m, comparé à la largeur de 12 m.*

Pour calculer l'exactitude, on part du principe que l'on roule en va-et-vient sur le champ. La quantité d'engrais qui tombe à l'aller est indiquée par une ligne en caractère gras. La quantité qui tombe au retour est indiquée par une ligne fine. La zone grise indique la quantité d'engrais totale distribuée sur une largeur de travail donnée. Cette quantité est calculée de la façon suivante: on prend la distance jusqu'au trait gras et y ajoute la ligne verticale complète. La ligne horizontale ( $\emptyset$ ) indique la quantité moyenne distribuée.

travail conseillées dans ce tableau correspondent aux indications du fabricant pour la distribution de nitrate d'ammoniaque et d'urée ou, si celles-ci ne sont pas nommément indiquées, pour des engrains à caractéristiques semblables.

Le fait qu'une bonne exactitude d'épandage soit obtenue avec un seul et même réglage pour des largeurs de travail de 9, 12 et 15 mètres par exemple, ne constitue pas une contradiction.

## Les différences entre les systèmes de distribution

Parmi les distributeurs à monodisque ou à deux disques, nous avons observé une exactitude de distribution plus ou moins bonne. Pour quelques types à monodisque, la largeur de travail est moins grande que pour les autres distributeurs centrifuges. Le système pendulaire ressemble le plus au système à deux disques.

La répartition symétrique est plus difficile à établir avec les distributeurs à monodisque qu'avec ceux à deux disques ou à système pendulaire. Tous les modèles de distributeurs à monodisque que nous avons testés étaient munis d'un levier de symétrie, ce qui devrait permettre de distribuer l'engrais régulièrement sur la droite et sur la gauche, de façon bien symétrique. Mais la position idéale de ce levier de symétrie est souvent une question de chance. Elle peut varier selon le genre d'engrais et selon l'ouverture.

C'est la raison pour laquelle avec les modèles à monodisque, le risque d'un faux réglage et donc d'une distribution irrégulière existe.

## Aptitude, possibilités d'utilisation

Tous les distributeurs centrifuges ne se prêtent pas nécessairement à la fumure tardive

Les distributeurs pneumatiques ne présentent pour ainsi dire pas de problème pour la fumure tardive. Mais bien des distributeurs centrifuges par contre n'obtiennent pas la largeur exigée si on travaille par exemple



Fig. 3: Une fumure négligente peut mener à des céréales versées.

pour la fumure tardive avec des voies de passage de 12 m, car on n'arrive pas à les soulever assez haut au-dessus des plantes. Pour ce qui est de la hauteur d'attelage, on constate le plus de problèmes avec les modèles Kuxmann et Vicon et le moins avec les modèles Bögballe CII et Lely.

La largeur de travail peut être légèrement augmentée en raccourcissant le bras supérieur et en augmentant le nombre de tours/minute, mais cela se fait souvent au détriment de l'exactitude de distribution. Si les instructions du fabricant prévoient la possibilité de travailler sur une largeur de 15 m pour la fumure normale (voir tableau No. 3), on devrait obtenir une exactitude suffisante dans bien des cas avec des voies de passage de 12 m, suivant le modèle de distributeur et la hauteur du blé. Pour plusieurs modèles de distributeurs, le fabricant a tenu compte de la fumure tardive. Le modèle Amazone est muni à cet effet de pelles rabattables. Pour le modèle Komet, on indique un réglage spécial. Pour le modèle

Kuxmann, on offre des pelles de distribution spéciales et bon marché, mais il faut noter que le montage de celles-ci n'est pas particulièrement aisé. Ce sont les accessoires supplémentaires qui augmentent les prix; ils varient entre Frs. 500.- et Frs. 1250.-. Pour le modèle Kuxmann, cet accessoire n'est pas absolument nécessaire si on utilise des pelles de distribution; pour les Bögballe BL600, Dia-dem, Komet et Vicon par contre, cela est nécessaire.

Les engrains «poussiéreux», tel que le phosphate Thomas ne peuvent pas être distribués avec les distributeurs pneumatiques. Ce genre d'engrais ne glisse pas bien; nous conseillons donc d'utiliser des distributeurs centrifuges, dont les trémies sont soit rondes, soit polygonales et munies de hautes parois et d'un brasseur spécial. On trouve ce genre de caractéristiques dans les distributeurs Amazone, Sulky et Rotast, mais également avec les Eurospand R433 et Vicon. La largeur de travail pour le phosphate est d'environ 6 m.

## Livret d'instructions pour l'épandage, maniement et réglage

Pour bénéficier des avantages qu'offre un distributeur d'engrais, il faut suivre attentivement les recommandations du livret d'instructions, car même la meilleure machine ne travaillera pas de façon régulière si le maniement n'est pas approprié. Si les instructions sont incomplètes ou si elles ne sont pas concrètes, l'exactitude d'épandage sera plutôt une question de chance. Tel est le cas par exemple pour les machines Eurospand ainsi que les Sulky et Muli.

Voici deux exemples qui prouvent combien une bonne explication est importante:

pour la machine **Rotast**, l'exactitude de distribution est meilleure si l'on ne place pas le levier de symétrie selon les indications figurant dans le mode d'emploi. Pour le modèle **Eurospand 680/2E**, le mode d'emploi ne prévoyait rien concernant la meilleure position des pelles de distribution; nous les avons placées selon une indication donnée sur place. Un mesurage complémentaire de la distribution de nitrate d'ammoniaque a démontré que l'exactitude était «bonne» pour une largeur de travail jusqu'à 12 m, et de «satisfaisante à bonne» pour une largeur allant de 13 à 17 m.

Pour ce qui est du dosage, il ne faut pas se baser aveuglément sur les tableaux de dispersion, si on ne veut pas courir le risque de dépasser la quantité théorique, quelquefois même de 30%.

Pour le **réglage de la quantité** désirée, les distributeurs d'engrais Amazone, Bögballe CII,

Diadem et Komet peuvent être munis d'un dispositif-collecteur des granulés. Son prix varie entre Frs. 200.- et Frs. 440.-. Avec le modèle Vicon, ce dispositif est superflu, car il suffit de dévisser le tube de distribution. Les autres distributeurs centrifuges n'ont pas ce dispositif et les distributeurs pneumatiques ont déjà un système incorporé. Tous les distributeurs centrifuges que nous avons testés ont permis de distribuer de façon unilatérale. Cela peut être particulièrement avantageux là, où ce réglage peut se faire en rouiant. Cela est possible sans aucun problème avec les modèles Amazone, Bögballe BL600, Diadem, Kuxmann et Komet, ainsi qu'avec le modèle Lely. Avec les modèles Bögballe CII et Vicon, il faudrait échanger les pelles de distribution ou le tube pendulaire.

## Les problèmes d'un essai d'épandage d'engrais

Les caractéristiques de distribution d'un même engrais peuvent changer d'une année à l'autre. Il se peut donc que des mesurages complémentaires, en modifiant légèrement le réglage des machines, auraient permis d'obtenir des résultats légèrement supérieurs ou inférieurs, même avec de bons distributeurs. Nous n'avons pas fait ce genre de mesurage complémentaire, sauf pour une machine, car l'agriculteur doit être à même de régler son distributeur en se basant sur le mode d'emploi, sans que celui-ci soit testé tout d'abord sur un banc d'essai.

(voir tableau No. 2). Le poids spécifique de différents engrais se situe aux environs de 0,8 à 1,3 kg/l. Ces indications permettent d'estimer quel est le tracteur le plus approprié pour ce travail.

Le Rapport FAT No. 278 contient davantage de détails (données techniques, caractéristiques de dispersion, forme des trémies); il est disponible à la «Bibliothèque de la FAT, 8356 Tänikon.

## Décharge de l'essieu avant du tracteur

On peut partir du calcul suivant: le poids à vide du tracteur doit représenter trois fois et demie le poids de la machine trémie remplie; si tel n'est pas le cas et sur terrain même légèrement accidenté, il faut rouler avec le frein indépendant sur roue, en tant que frein de direction. Il n'est pas permis de rouler de cette façon sur des routes publiques, car la loi exige que la charge sur l'essieu avant représente au moins 20% du poids du véhicule total.

Les distributeurs centrifuges pèsent, selon le modèle, environ 80–200 kg. Certains modèles (Bögballe CII, Lely) vont même jusqu'à 350 kg. Les distributeurs pneumatiques pèsent, vides, de 500–700 kg environ

Des demandes éventuelles concernant les sujets traités ainsi que d'autres questions de technique agricole doivent être adressées aux conseillers cantonaux en machinisme agricole indiqués ci-dessous. Les publications et les rapports de texts peuvent être obtenus directement à la FAT (8356 Tänikon).

BE	Furer Willy, 2710 Tavannes	Tél. 032 - 91 42 71
FR	Lippuner André, 1725 Grangeneuve	Tél. 037 - 82 11 61
TI	Müller A., 6501 Bellinzona	Tél. 092 - 24 35 53
VD	Gobalet René, 1110 Marcellin-sur-Morges	Tél. 021 - 71 14 55
VS	Balet Michel, Châteauneuf, 1950 Sion	Tél. 027 - 36 20 02
GE	A.G.C.E.T.A., 15, rue des Sablières, 1214 Vernier	Tél. 022 - 41 35 40
NE	Fahrni Jean, Le Château, 2001 Neuchâtel	Tél. 038 - 22 36 37
JU	Donis Pol, 2852 Courtemelon/Courtételle	Tél. 066 - 22 15 92

Les numéros des «Rapports FAT» peuvent être également obtenus par abonnement en langue allemande. Ils sont publiés sous le titre général de «FAT-Berichte». Prix de l'abonnement: Fr. 35.- par an. Les versements doivent être effectués au compte de chèques postaux 30 - 520 de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, 8356 Tänikon. Un nombre limité de numéros polycopiés en langue italienne sont également disponibles.