

Contrôles de matériels d'épandage des lisiers et fumiers

J. Bassez

Une fertilisation raisonnée suppose que l'agriculteur puisse disposer sur le marché de **matériels permettant d'apporter la dose d'engrais souhaitée de façon régulière**. S'il n'en est rien, les efforts menés pour diminuer la pollution seront sérieusement battus en brèche. Pour l'épandage des fumures organiques, différents types de matériel existent, dont les performances sur le terrain sont mal connues.

En 1988-1989, l'ANRED et le BCMA ont commencé, avec l'aide de quelques techniciens de la Mission «Valorisation Agricole des Déchets», une série de contrôles sur le terrain pour savoir si les épandeurs de lisier et fumier disponibles sur les exploitations permettaient de respecter une dose, mais aussi d'apporter cette dose de façon régulière sur toute la surface du champ.

Un épandeur devrait pouvoir **apporter facilement la dose souhaitée**. En fait, il n'en est rien et **des erreurs de dose de plus ou moins 30% sont fréquentes** ; parfois même, la dose épandue est le double de celle souhaitée. Les observations réalisées en 1988-1989 l'ont montré ; les contrôles effectués depuis 2 ans par la FRCUMA Ouest (POIRIER, même ouvrage) le confirment.

Quand à **la régularité de répartition au sol du produit épandu**, nous nous sommes attachés, lors des contrôles 1988-1989, à l'évaluer dans le sens de la largeur

MOTS CLÉS

Engrais organique, épandage, machinisme agricole.

KEY-WORDS

Agricultural machinery, fertilizer spreading, organic fertilizer.

AUTEUR

Trame-BCMA, Maison des agriculteurs, 22, avenue Janvier, F-35042 Rennes cedex.

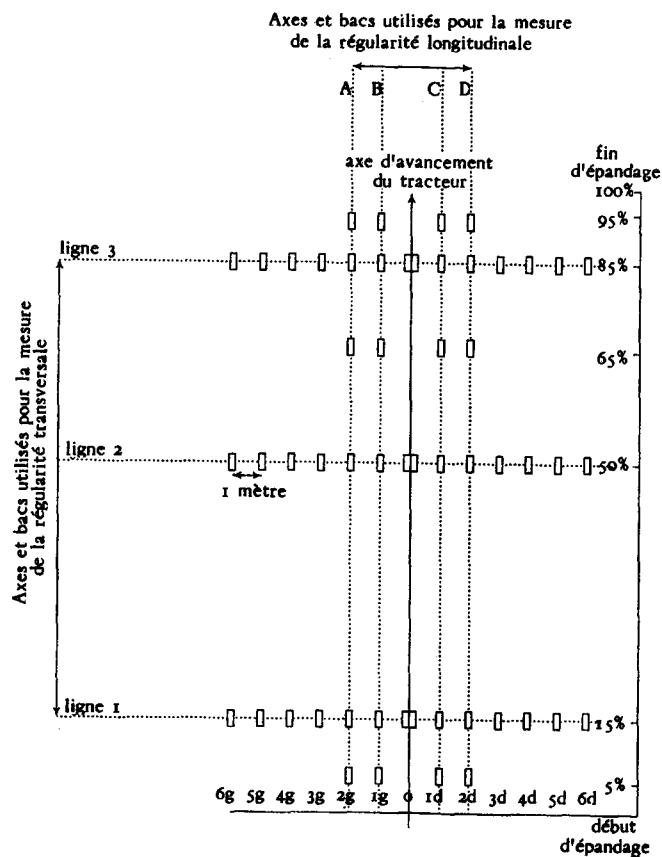


FIGURE 1 : Schéma d'implantation des bacs de collecte.

FIGURE 1 : Diagram of setting up of collecting tanks.

(perpendiculairement à l'axe d'avancement du tracteur) et de la longueur (le schéma d'implantation des bacs de collecte est présenté figure 1).

Résultats de contrôles de matériels effectués chez des agriculteurs

Il est bien évident que les mesures effectuées sur le terrain ne reflètent qu'une succession de situations particulières non reproductibles, contrairement à des essais réalisés en station sur un terrain plat et à l'abri du vent, avec des réglages bien précis. Malgré leurs imperfections, les mesures de terrain mettent en évidence que la qualité de répartition obtenue avec les épandeurs de fumier et lisier laisse à désirer.

Avec les tonnes à lisier à pompe à vide équipée d'une buse d'épandage (figure 2a), la répartition transversale prend le plus souvent la forme d'un M dont l'un des côtés peut être plus haut que l'autre. Cette répartition préférentielle du lisier d'un côté ou de l'autre, par rapport à l'axe d'avancement, n'est pas uniquement due au vent mais aussi à la façon dont la buse et sa palette sont placées l'une par rapport à l'autre, ainsi que par rapport à l'axe d'avancement. Le coefficient de variation de la dose apportée est de 25 à 50% selon les matériels.

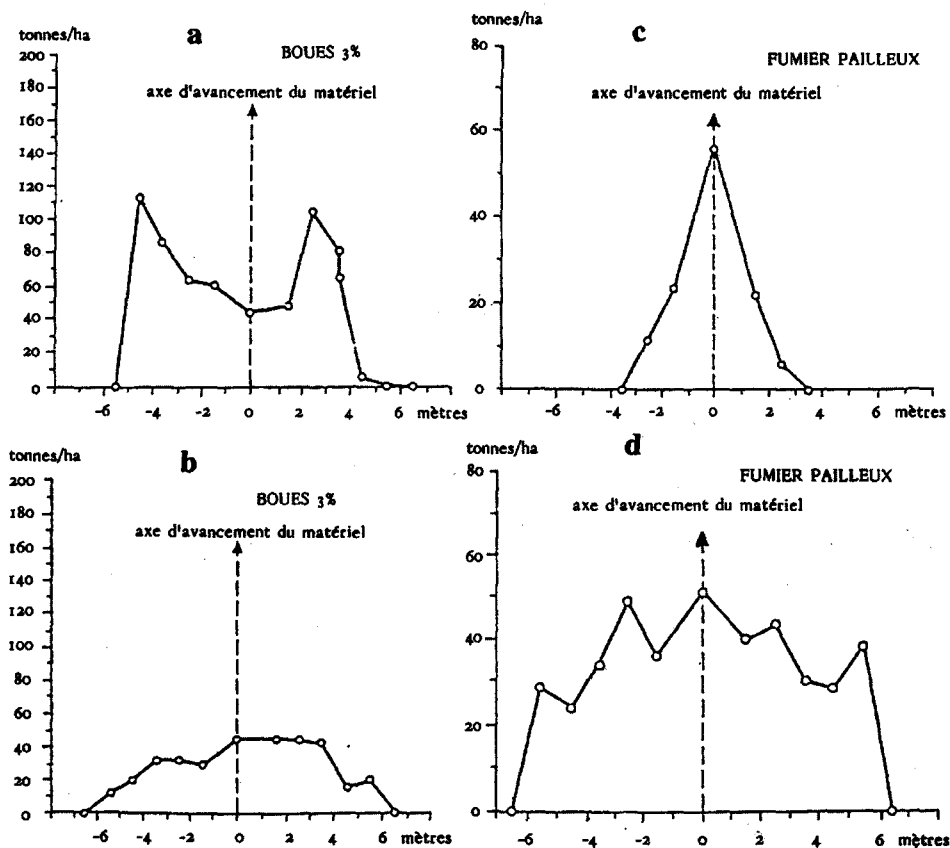


FIGURE 2 : Exemples de courbes de répartition transversale obtenues avec différents matériels d'épandage : tonne à lisier à pompe à vide sans (a) ou avec (b) rampe d'épandage ; épandeurs de fumier avec 2 hérissos horizontaux (c) ou une table d'épandage (d).

FIGURE 2 : Examples of transverse distribution curves obtained with various spreading equipments : slurry tun with pump not fitted (a) or fitted (b) with a ramp ; manure spreaders with 2 horizontal toothed cylinders (c) or a spreading board (d).

Les rampes d'épandage montées derrière les tonnes à lisier diminuent considérablement l'hétérogénéité latérale (figure 2b) à condition qu'elles soient bien étudiées hydrauliquement. Malheureusement, aux extrémités de la parcelle, on constate des surdosages localisés entraînés par la vidange de la rampe, une fois la vanne de sortie de la tonne fermée. Le coefficient de variation de la dose est compris entre 10 et 35%.

Avec les épandeurs de fumier à deux hérissons horizontaux (figure 2c), la largeur d'épandage ne dépasse guère la largeur de la caisse, et sur cette faible largeur l'irrégularité est aussi bien latérale que longitudinale avec, souvent, un surdosage dans l'axe de l'appareil. Les courbes d'épandage ont la forme d'un V renversé plus ou moins évasé. Transversalement, le coefficient de variation est énorme (de 0,6 à 1,1). Longitudinalement, la répartition n'est pas meilleure car, en certains points de mesure, on constate des apports excessifs dus soit à des paquets de fumier non déchiquetés par les hérissons, soit à un chargement irrégulier du fumier dans la caisse.

Avec ce type de matériel, il est très difficile d'épandre des doses inférieures à 20 t/ha. Pour atteindre cet objectif, il faudrait rouler trop vite ou disposer d'une vitesse d'avancement du fond mouvant inférieure à 30 cm/minute.

Avec les épandeurs de fumier équipés d'une table d'épandage et d'une hotte (figure 2d), les courbes de répartition latérale montrent souvent des surdosages, notamment dans l'axe de l'appareil. Avec ces équipements, le fumier est épandu sur 8 à 12 m dont 5 à 6 utiles. Le coefficient de variation se situe dans une fourchette de 0,25 à 0,50 ; il n'est donc pas très bon ; en revanche, on peut respecter des doses inférieures à 20 t/ha et descendre jusqu'à 5-10 t sans être obligé de rouler à plus de 10 km/h.

Conclusion

Depuis cette étude, de nouveaux épandeurs de fumier sont apparus sur le marché, notamment les épandeurs à caisse surbaissée et deux hérissons verticaux, de grand diamètre et inclinés vers l'avant : ils permettent de travailler sur 6 m de largeur d'épandage après recouplement. A ce jour, aucun contrôle de terrain n'a été réalisé en France, selon le protocole utilisé dans l'étude de l'ANRED-BCMA, pour juger de la régularité d'épandage de ces matériels ; quelques essais pourraient être menés dans les mois à venir.

Le travail de contrôle de répartition, commencé sur une vingtaine de matériels différents, devrait se poursuivre sur le terrain, afin de porter un jugement sur les matériels les plus couramment utilisés. Il serait utile de préciser le coefficient de

variation de la quantité épandue à ne pas dépasser pour dire qu'un épandeur de matière organique effectue un épandage homogène.

Des progrès importants sont à réaliser par les constructeurs de matériel d'épandage, pour que les agriculteurs puissent apporter leur fumure organique à la dose souhaitée, de façon régulière sur toute la parcelle.

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.,
«Valorisation des engrais de ferme par les prairies»,
les 29 et 30 mars 1994.

BIBLIOGRAPHIE

ANRED - Les transformeurs - Agences de l'eau - Ministère de l'Agriculture : *Epannage des fertilisants organiques (engrais de ferme, boues résiduaires) ; performances des matériels*, rapport complet (1991) 200p, synthèse (1992) 50p, Centre national de documentation sur les déchets, 2, square Lafayette, BP 406, F-49004 Angers cedex 01.

Swedish National Machinery Testing Institute (1994) : *Technique and methods for the type testing of fertilizer and manure spreaders*, final report summarizing the projects in the certification-93 programme, 150 p, Swedish National Machinery Testing Institute, PO Box 7035, S-75007 Uppsala, Suède.

RÉSUMÉ

Les performances des matériels d'épandage des lisiers et fumiers sont mal connues. Pour tenter de combler cette lacune, quelques matériels ont été contrôlés chez des agriculteurs en s'attachant à étudier la régularité transversale d'épandage. Les résultats sont décevants et montrent qu'il est nécessaire que les constructeurs améliorent leurs matériels.

SUMMARY

Control of spreading equipment for slurries and manures

The performances of the spreading equipment for slurry and manure are generally little known. In order to fill this gap, some equipment was controlled on farms, with a view to study the evenness of transverse spreading. The results are disappointing and show that the builders must improve their machines.