



D. Didélot

# *Un banc d'essai révolutionnaire pour optimiser l'épandage des matières organiques*

**Pour obtenir une précision toujours plus pointue de l'épandage des matières organiques et éviter tout surdosage nuisible à l'environnement, les chercheurs ont mis au point un nouveau banc d'essai, le Cemob (Cemagref organic bench) qui permet d'analyser les performances des épandeurs au-delà des normes européennes. Un outil unique en son genre, indispensable à l'expertise et à l'éco-innovation.**

L'épandage des matières organiques est pratiqué depuis toujours par les agriculteurs pour améliorer la productivité des cultures et rétablir la fertilité des sols après les récoltes. Aux classiques fumiers et lisiers d'élevage viennent s'ajouter aujourd'hui les boues des stations d'épuration et les déchets organiques des industries. Ainsi on dispose en France d'un stock de matières organiques important qui pourrait être mieux valorisé sur l'ensemble de la surface agricole utile.

Au même titre que les engrais minéraux, l'épandage d'engrais organiques nécessite la maîtrise des doses afin de limiter les risques de pollution et optimiser la fertilisation. Cette efficacité est synonyme d'un parfait réglage du matériel et de la mise en place de dispositifs respectueux de l'environnement. Encore faut-il en amont disposer de bancs d'essai capables de déterminer de manière simple, rapide et précise la nappe d'épandage en trois dimensions quel que soit l'épandeur utilisé. C'est chose faite à Montoldre où les chercheurs du Cemagref ont conçu un dispositif révolutionnaire, le Cemob (Cemagref Organic Bench).

## **LA NORME, UN PRÉALABLE À RESPECTER**

Une norme européenne pour les «Épandeurs de fumier – Protection de l'environnement» a été publiée en 2003 fixant les limites à ne pas dépasser pour épandre correctement. Or aujourd'hui, le matériel d'épandage a du mal à atteindre une telle précision et se doit d'évoluer. Les principales raisons en sont l'hétérogénéité et la variabilité des matières à épandre ainsi que les difficultés de réglage des matériels. Pour satisfaire à cette norme, des recherches sont conduites à Montoldre afin d'améliorer la connaissance du fonctionnement des machines. En remplacement d'une simple plate-forme soumise aux aléas climatiques, un nouveau banc d'essai plus précis et plus performant a été élaboré.



M. Rousselet

Il simplifie les procédures d'essais liées au déplacement de la machine et améliore la reproductibilité des tests et donc la précision et la fiabilité des mesures.

## UNE INNOVATION TECHNOLOGIQUE : LE BANC

Le banc est conçu pour réaliser simultanément les répartitions transversales et longitudinales. Il dispose de capteurs qui permettent de traduire en temps réel l'évolution de la nappe d'épandage.

Avant tout test, la machine est identifiée, le banc d'essai réglé en fonction du type de machine et des paramètres d'épandage. Le débit de l'épandeur est défini en fonction de la dose à épandre.

Contrairement au Cemib, l'épandeur est fixe et ce sont les bacs de mesure qui se déplacent. Pour mesurer la répartition transversale, le banc d'essai est constitué de poutres motorisées sur lesquelles des bacs collectent la matière organique déversée par l'épandeur. Des capteurs de pesées sont placés sous chaque bac.

La mesure de la répartition longitudinale s'effectue à poste fixe. Elle est liée aux mesures de la régularité du débit en décharge de l'épandeur.

Un pont bascule à deux plates-formes, avant et arrière, permet d'observer et de mesurer le déchargement de l'épandeur. Les données recueillies sont traitées par

un logiciel de calcul et retranscrites sous forme de courbes.

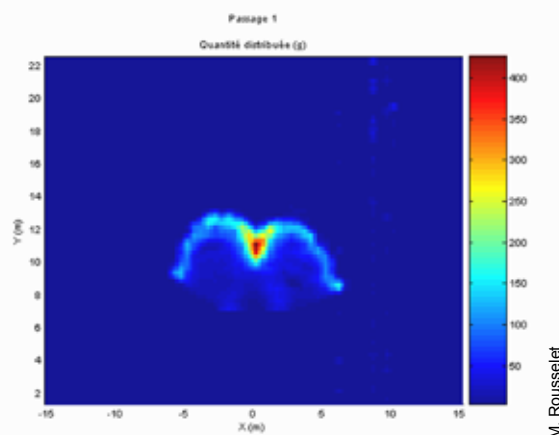
## UN «SCANNER» POUR LA RECHERCHE ET L'EXPERTISE

Aujourd'hui, le Cemob permet d'augmenter la précision des mesures et automatise les méthodes classiques de recueil des données. Le croisement de données obtenues pour les répartitions transversale et longitudinale est ainsi rendu possible. Il permet de mesurer l'épandage en réalisant une sorte de «scan», à chaque instant, des nappes d'épandage.

Ce banc d'essai apporte de réelles innovations en matière de tests des dispositifs de projection et de capteurs pour la stabilité des doses. Dans le futur, des améliorations technologiques seront possibles sur les propositions des lois de commande intégrant la topographie des parcelles. Il va au-delà de la norme actuelle et devient un véritable outil de production de connaissances utile aux chercheurs et aux constructeurs pour l'éco-conception, en apportant des données précises pour l'amélioration des machines et le développement de techniques de simulation à l'échelle de la parcelle. Le banc d'essai est l'outil d'optimisation des épandages et d'éco-évaluation des épandeurs de matières organiques ■



Vu caméra de l'épandage lors d'un essai



Répartition spatiale de l'épandage, à partir des données mesurées sur le banc Cemob

### Contacts scientifiques

Cemagref Montoldre

**Marc Rousselet**

Tél. 04 70 47 74 34

marc.rousselet@cemagref.fr

**Jacky Mazoyer**

Tél. 04 70 47 74 59

jacky.mazoyer@cemagref.fr

**Jean-Christophe Roux**

Tél. 04 70 47 74 66

jean-christophe.roux@cemagref.fr