

LE CHOIX D'UNE RAMPE D'ÉPANDAGE EN FONCTION DE L'UTILISATION

CLAUDE LABRIE
Technicien en génie rural
et
LOUIS ROBERT
Agronome
Direction régionale
de Chaudière-Appalaches,
MAPA

Une rampe d'épandage de lisier devrait être choisie en fonction du type d'utilisation qu'on veut en faire. Les fabricants d'équipement proposent diverses options, qui seront plus ou moins utiles ou applicables selon les cultures, le type de sol, la topographie, etc. Avant d'arrêter son choix sur un appareil, il faut d'abord évaluer ses besoins.

La démonstration n'est plus à faire: par rapport à l'aéroaspersion, l'utilisation d'une rampe d'épandage améliore l'efficacité de l'azote appliqué et contribue à diminuer de façon efficace les odeurs émises (tableau 1).

TABLEAU 1
EFFETS DES RAMPES SUR L'EFFICACITÉ DE L'AZOTE ET LES ODEURS
(COMPARATIVEMENT À L'AÉROASPERSION)

	Rampe sans incorporation	Rampe et incorporation simultanée
Efficacité de l'azote ¹	↑ 8 %	↑ 40 %
Odeurs ¹	↓ 30 à 50 %	↓ 70 %

¹ Entre ces deux extrêmes, des valeurs intermédiaires seront obtenues, selon le délai d'incorporation

ÉPANDAGES DE LISIER: PRÉVOIR DES SOLUTIONS DE RECHANGE

Certaines années, la fréquence des pluies, combinée à une croissance rapide des cultures, réduit considérablement les journées réellement propices à l'épandage du lisier. On ne sait plus alors où aller épandre.

Il n'y a aucune solution miracle à ce problème, seulement l'application d'un vieux principe trop souvent oublié: **toujours prévoir, dans son plan de culture, plus d'une et idéalement, plusieurs opportunités d'épandage.**

À CHAQUE RAMPE SON UTILISATION...

Le choix d'un type de rampe dépend beaucoup des objectifs que le producteur veut privilégier pour les épandages de lisier par le biais de son plan de culture. La valorisation du lisier de porcs devrait cibler prioritairement l'épandage:

☞ en postlevée du maïs	Rampe à maïs
☞ en présemis du maïs	
☞ en présemis de céréales	
☞ en postlevée de céréales	Rampe «pleine terre»
☞ sur chaume de céréales	
☞ avant le labour d'une prairie	
☞ après une coupe de foin	Rampe à prairies

La plupart des fabricants de citernes à lisier ont développé et continueront de perfectionner de nombreux modèles de rampes basses, que l'on peut grouper en trois types selon leur adaptation aux utilisations décrites précédemment:

- les **rampes à maïs** (postlevée);
- les **rampes à prairies** (sur coupe de foin, pour prairie en production); et
- les **rampes «pleine terre»** (toute autre situation).

Bien que ces usages ne soient pas exclusifs et qu'en pratique on utilise, par exemple, des rampes «pleine terre» sur des prairies en production, les lignes qui suivent présentent les machines offertes en fonction de leur utilisation la plus appropriée.

POSTLEVÉE DU MAÏS: FENÊTRE LARGE ET VALORISATION OPTIMALE

Le lisier de porcs constitue une source riche en azote et très bien adaptée au maïs, qui est aussi la culture la plus exigeante en azote.

D'une part, la composition du lisier de porcs, notamment sa forte proportion d'azote ammoniacal et son faible rapport carbone/azote (C/N), fait en sorte que les bactéries du sol transforment relativement rapidement cet azote en une forme disponible aux cultures.

Dans des conditions normales de printemps, la fourniture de nitrates commence de une à deux semaines suivant l'épandage, comparativement aux trois à quatre semaines pour le lisier de bovins et six à huit semaines pour le fumier (pailleux).

D'autre part, la période d'absorption active d'azote par le maïs s'étend du stade six feuilles (mi-juin) jusqu'à l'apparition des croix (fin juillet).

Pratiquement, on peut donc procéder à l'épandage à partir du moment où l'on voit les rangs, jusqu'à ce que l'équipement puisse passer sans casser les tiges en croissance, c'est-à-dire environ 45 cm (18 po) de hauteur. Pour une année normale, on compte environ quatre à cinq semaines pour épandre, soit du 15 mai au 20 juin. Le facteur limite demeure la portance du sol, surtout au début de cette période.

Certaines années (en 2000, par exemple), la fréquence des pluies, combinée à une croissance rapide du maïs, réduit considérablement les journées réellement propices à l'épandage. On ne sait plus alors où aller épandre. Il n'y a pas de solution miracle à ce problème; il n'y a que l'application d'un vieux principe trop souvent oublié: toujours prévoir, dans son plan de culture, plus d'une et idéalement, plusieurs opportunités d'épandage.

Pour cela, il faut d'abord avoir établi une rotation, aussi simple soit-elle. On doit pouvoir compter sur au moins une autre culture permettant l'épandage à une autre période de l'année, que ce soit après une récolte de soya hâtif, de céréales à paille, de cultures de conserverie, etc.

D'un point de vue strictement agronomique, l'épandage de lisier de porcs en présemis de maïs n'est pas beaucoup moins efficace qu'en postlevée. Cependant, des considérations d'ordre pratique en limitent l'application: délai de semis, portance du sol (selon la texture de ce dernier, le drainage et les pluies) et risque de toxicité ammoniacale si une forte dose est épandue ou là où il y a du recoupage à cause des passages de l'équipement.

LES RAMPES À MAÏS

Les rampes adaptées à cette situation comportent entre quatre et huit sorties espacées de 76 cm (30 po). Elles se distinguent les unes des autres principalement par les unités servant à l'incorporation du lisier en surface: pattes d'oie, dents de sarcloirs, disques concaves doubles ou ondulés simples.

Cet aspect est important, car pour une mise en disponibilité maximale des éléments nutritifs, notamment l'azote et le phosphore, on préconise une incorporation en surface (là où se trouvent les microorganismes) le plus vite possible après l'épandage. Toute incorporation réduit considérablement les odeurs et les risques de pertes d'azote par volatilisation de l'ammoniac. On évite également que le lisier ne s'infilte par voie préférentielle le long des tiges de maïs, causant alors des dommages aux jeunes racines. Par la même occasion, le brassage de sol par les unités d'incorporation aide au contrôle des mauvaises herbes, réduit l'évaporation de l'eau et éroûte le sol.

Un tel travail ne requiert pas un outil très agressif ou lourd. L'injection n'est pas recommandée, car elle requiert plus de puissance, mais n'améliore pas l'efficacité fertilisante. En fait, une seule dent de sarcler devant le tube de tombée peut diriger l'incorporation du lisier, qui se fait alors par gravité dans le centre de l'entre-rang. Bien souvent, cela est suffisant et le producteur n'a qu'à relever les autres dents, s'il y a lieu, selon le type de sol.

Les disques permettent généralement un passage plus rapide, plus efficace en présence de résidus et ne font pas ressortir autant de cailloux dans le cas de sols pierreux. En postlevée dans le maïs, on peut compter sur une capacité de travail de 15 à 17 hectares par jour.

Pour ce qui est de la patte d'oie de 12 pouces placée devant la sortie, encore peu utilisée, il faut éviter de la pointer de façon trop agressive, car la terre projetée sur les côtés pourrait détruire des plants.

Pour le choix d'un équipement, les facteurs propres à chaque entreprise sont tellement importants que le producteur est encore le mieux placé pour prendre une décision basée sur son système de travail du sol, la présence de cailloux, la texture du sol, etc. Comme pour tout équipement devant passer entre les rangs, le nombre de sorties devra correspondre au nombre de rangs du semoir, à défaut de quoi il faudra être très vigilant au semis afin de réaliser des rangs les plus droits possible.

L'épandage en postlevée demande de la part du producteur plus de préparation et de calculs, en fonction de la longueur de ses différents champs, pour ne pas avoir à revenir dans les mêmes traces ou endommager la culture. Le respect d'une dose précalibrée est important, car c'est de l'engrais que l'on apporte. Il faut aussi être attentif à l'état d'humidité du sol, afin d'éviter la compaction que pourrait facilement créer le passage des citernes.

LES RAMPES «PLEINE TERRE»

Les rampes «pleine terre» ou conventionnelles sont généralement de construction plus légère que les rampes à maïs, car elles ne comportent pas d'unités d'incorporation. Leurs sorties sont espacées de 120 à 150 cm (4 à 5 pieds); elles se terminent par des assiettes ou plaques servant à la dispersion du lisier. Ne touchant pas le sol, elles demandent moins de puissance. Elles peuvent donc être plus larges et on trouve maintenant des modèles allant jusqu'à 9,1 m (30 pi) d'envergure.

À cause de leur largeur et de la vitesse d'avancement supérieure, ce type de rampe permet un travail rapide. On peut les utiliser avec du lisier de bovins et elles conviennent à plusieurs situations, comme celles que vivent les fermes mixtes lait/porcs: présemis de céréales, avant le labour de prairies, etc.

L'épandage «pleine terre» nécessite un passage additionnel pour l'incorporation ou, dans le cas de prairies en production, une synchronisation avec les prévisions de pluie. Autrement, il y aura perte d'azote par volatilisation de l'ammoniac et émission d'odeurs, qui seront fonction du délai entre l'épandage et l'incorporation et des conditions climatiques (vent, température, humidité). Avec ce type de rampe, l'épandage sur prairie en production comporte aussi le risque de souiller le feuillage, selon le délai après la coupe et l'avancement de la repousse.

Aussi, bien qu'aucune donnée précise ne soit disponible, il semble que chaque sortie présente un patron d'épandage plus concentré sur les côtés, un peu comme l'aéroaspersion, mais à plus petite échelle. Cette problématique devrait être quand même moins prononcée qu'avec l'aéroaspersion.

Les modèles de bonne largeur possèdent des roues libres aux extrémités pour maintenir une distance uniforme par rapport au sol, soit de 50 à 75 cm (20 à 30 po), même sur terrain accidenté.

LES RAMPES À PRAIRIES

En comparaison avec du lisier incorporé rapidement, l'épandage par aéroaspersion ou avec une rampe «pleine terre» sur des prairies comporte un risque plus élevé de pertes d'azote, d'émission d'odeurs, de ruissellement vers les fossés et d'aspersion du feuillage. Ces risques découlent du fait qu'il est difficile d'incorporer activement le lisier sur des prairies en production. On peut tenter de minimiser une partie de ces effets en synchronisant le mieux possible l'épandage avant une pluie et en ne tardant pas trop après la coupe de foin (moins d'une semaine). En pratique, cependant, ces précautions ne sont pas toujours réalisables.

Ces dernières années, on a perfectionné les rampes «pleine terre» pour les adapter spécifiquement à l'épandage sur prairie en production. Essentiellement, on a rapproché les sorties à environ 38 cm (15 po) d'espacement et on a ajouté des sections de boyaux flexibles, appelés pendillards, dont la fonction est de déposer le lisier le plus près du sol possible, sous la base des plants fraîchement fauchés.

Les pendillards ont démontré leur efficacité à minimiser le contact avec les tissus végétaux, à favoriser l'infiltration du matériel dans la couche de surface du sol, et à procurer des rendements de graminées comparables à ceux obtenus avec des engrais minéraux.

Pour les entreprises porcines dont une partie des superficies est allouée aux plantes fourragères, il faut se rappeler que les prairies en production ne constituent pas l'occasion idéale pour la valorisation du lisier de porcs. Si du lisier doit être appliqué, occasionnellement ou régulièrement, la rampe à pendillards rendra de bons services.

Les rampes à prairies équipées de tôles applicatrices pleine largeur ne permettent pas l'infiltration du lisier entre les plants aussi bien que ne le font les pendillards traïnants. Elles offrent une application uniforme sur toute la largeur, mais par contre, elles «flattent» davantage la surface, ce qui peut être nuisible dans les cas où une repousse a démarré.

Tout dernièrement, un manufacturier a attaché des unités d'aération du sol, de type «Aerway», derrière une rampe pleine largeur dans le but de pouvoir incorporer le lisier sans détruire une prairie en production. *A priori*, sans pouvoir encore se prononcer de façon catégorique, on peut se demander si un tel outil améliore vraiment l'infiltration dans le cas du lisier de porcs sur prairie, par rapport à une rampe avec pendillards. De par sa largeur limitée à 3 mètres (10 pi), le travail sera certainement ralenti.

D'autres questionnements concernent la compaction, la puissance requise et les dommages à la culture, entre autres. Récemment en essai en Nouvelle-Écosse, on a constaté que l'aération générée par cet appareil n'avait pas réduit les pertes d'azote (par volatilisation) par rapport à l'épandage sans aération. De plus, les rendements de ces prairies de deuxième année avaient été réduits de 9,4 % en moyenne, résultat de la compaction et des dommages aux peuplements!

Dans une situation d'épandage sur prairie à détruire, cet outil peut faire un travail efficace, en autant qu'il ait été précédé par un traitement au glyphosate quelques semaines auparavant. Si tel est le cas, on peut se demander si l'épandage avec une rampe pleine largeur, suivi d'un chisel, lui aussi plus large qu'un aérateur, ne permettrait pas une meilleure efficacité de travail et de meilleurs résultats au plan agronomique.

Des rampes à maïs vous seront également offertes équipées d'un système d'aération (entre les rangs). Encore là, il faut se demander ce que peut apporter un travail aussi agressif fait par un équipement considérablement plus lourd.

PRINCIPAUX PROBLÈMES DES RAMPES ACTUELLEMENT OFFERTES

Après examen et suivi de la performance des rampes actuellement disponibles, nous avons identifié quelques problèmes techniques qui mériteraient une mise au point des fabricants. Toutefois, il faut bien préciser que ces problèmes ne constituent pas réellement un obstacle à leur emploi.

- **La régularité de la dose versus la topographie (effet sur la vitesse du tracteur) et la consistance variable du lisier (d'un voyage à l'autre et au sein d'un même voyage).**
- **Le blocage des tuyaux par des matières étrangères, principalement avec le lisier de bovins.**
- **Les rampes actuelles ne sont pas polyvalentes: la même rampe devrait permettre d'épandre de façon rapide, tant en postlevée que sur prairie, etc. Certains modèles ne conviennent pas au lisier de bovins.**

Pour en savoir plus...

...sur les coûts d'acquisition et d'opération des divers types de rampes disponibles sur le marché et sur les impacts positifs qu'un tel équipement peut avoir aux plans agronomique et environnemental, on peut consulter l'article paru en août 2000 dans Porc Québec (p. 23).