

ENVIRONNEMENT

Raymond Leblanc, agronome, conseiller en agroenvironnement à la FPPQ

NOUVELLES VALEURS RÉFÉRENCES DES LISIERS

Des réductions de volume et de rejet confirmées

En avril dernier, de nouvelles valeurs références pour les charges fertilisantes réelles des lisiers de porcs ont été publiées par le Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). Sept catégories d'animaux porcins ont été établies, soit trois de plus qu'avec les anciennes valeurs références de la période transitoire. En outre, les nouvelles valeurs se traduisent dans certains cas par une réduction du rejet de phosphore par kg de gain de poids.

Les nouvelles valeurs références font suite au rapport scientifique de l'Institut de recherche et de développement en agro-environnement (IRDA) portant sur le projet de caractérisation des lisiers de porcs en Chaudière-Appalaches. Ce rapport scientifique, publié en février 2004, est la plus importante source d'information disponible au Québec sur la caractérisation des lisiers de porcs.

La recherche menée par l'IRDA a permis de comprendre et d'expliquer les grandes variations observées en regard des volumes annuels des lisiers produits et des concentrations en éléments fertilisants de

RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS ISSUES DU RAPPORT SCIENTIFIQUE DE L'IRDA

PRINCIPAUX RÉSULTATS OBSERVÉS:

- les volumes annuels de lisier sont très variables d'une ferme à l'autre ayant la même catégorie et le même inventaire moyen annuel d'animaux porcins;
- l'utilisation conjointe de trémières-abreuvoirs et d'une couverture sur les structures d'entreposage se traduit par une réduction annuelle d'environ 50 % du volume de lisier par unité d'inventaire et par kg de poids moyen;
- le degré de dilution des lisiers, par l'eau de lavage ou de précipitation de pluie, est très variable d'un site d'élevage à l'autre. Le degré de dilution se traduit par une grande variation de la concentration en matière sèche et en éléments fertilisants des lisiers échantillonnés;
- les concentrations en azote total (N) et en phosphore (P_2O_5) des lisiers varient grandement entre chacune des strates (ex: surnageant) pompées dans la fosse. Ces concentrations augmentent au fur et à mesure qu'on échantillonne en profondeur dans la fosse. Le résultat s'explique principalement par la sédimentation naturelle des particules;
- les concentrations en azote ammoniacal ($N-NH_4$) et en potassium (K_2O) des lisiers sont relativement constantes entre chacune des strates pompées dans la fosse;
- la méthode du bilan alimentaire est très fiable pour établir la charge de phosphore d'un site d'élevage, en autant que les données utilisées pour le faire soient représentatives et validées.

PRINCIPALES RECOMMANDATIONS ÉMISES:

- considérant les grandes variations annuelles de volume de lisier produit, il est essentiel de mesurer annuellement le volume total de lisier produit sur le site d'élevage et d'établir le volume produit par unité de l'inventaire moyen annuel ou par gain de poids;
- considérant les grandes variations des concentrations en éléments fertilisants des lisiers, il est essentiel d'utiliser un protocole d'échantillonnage simple, représentatif et adapté de façon pratique aux chantiers d'épandage des lisiers;
- la réalisation du bilan alimentaire nécessite des connaissances sur les régies d'élevage et alimentaire afin de valider les données de l'exploitation porcine. De ce constat, le bilan alimentaire devrait être confié à une personne compétente et formée dans le domaine.

TABLEAU 1

VALEURS RÉFÉRENCES POUR LES EFFLUENTS LIQUIDES D'ÉLEVAGE EN PRODUCTION PORCINE*

Critères définissant l'unité d'inventaire (ui)				Valeurs obtenues par échantillonnage des effluents											
Catégorie	Poids (kg)			Volumes		Analyses (teneurs moyennes pondérées)				Charges					
	Début	Fin	GPM			MS	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	par ui			par 1000 kg de gain		
				kg/tête	m³/ui					l/kg GPM	%	kg/tonne	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Truies et porcelets non sevrés			151,0	6,3	42,1	2,7	2,9	2,0	1,5	18,0	12,3	9,3	120,0	81,1	61,8
Écart (+ -)			13,6	1,4	9,3	0,6	0,2	0,6	0,1	3,4	4,4	2,0	21,0	25,0	13,4
Porcelets sevrés	5,3	25,0	19,8	0,8	5,2	2,3	2,6	1,6	2,1	1,8	1,1	1,5	12,4	7,9	10,1
Écart (+ -)	0,2	3,7	3,7	0,4	2,4	0,7	0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	3,8	3,0	2,9
Porcs en croissance (fosse couverte avec systèmes économiseurs d'eau)	24,9	105,4	80,4	1,4	4,2	7,1	7,3	4,2	4,7	9,1	5,1	5,7	28,0	15,5	17,6
Écart (+ -)	3,7	1,5	4,5	0,6	2,1	2,3	1,8	1,5	1,4	1,5	1,0	0,7	5,4	2,7	2,5
Porcs en croissance (tous modes d'abreuvement)	26,4	106,8	80,3	2,5	8,9	3,5	3,5	1,8	2,1	7,9	4,2	4,6	28,2	14,9	16,3
Écart (+ -)	5,1	2,2	5,3	0,8	2,8	1,5	1,0	0,7	0,9	1,3	1,0	1,1	5,1	4,2	3,6
Porcs en croissance (avec trémies-abreuvoirs)	26,0	105,3	79,3	1,8	6,3	4,9	4,5	2,3	2,9	8,1	4,3	5,2	28,2	14,9	18,0
Écart (+ -)	4,5	2,2	4,1	0,4	1,7	1,3	0,4	0,6	0,5	1,7	1,5	1,2	7,0	5,7	4,5
Porcs en croissance (sans trémies-abreuvoirs)	26,8	107,6	80,8	2,9	10,3	2,7	2,9	1,5	1,6	7,9	4,1	4,3	28,4	15,0	15,4
Écart (+ -)	5,5	1,6	5,9	0,7	2,1	0,9	0,6	0,5	0,5	1,1	0,8	0,9	4,0	3,5	2,8
Cochettes	21,0	135,0	114,0	2,4	8,5	3,2	4,0	3,1	2,7	9,3	7,2	6,3	33,9	26,4	23,0
Écart (+ -)						1,0	1,1	0,7	0,9		1,7	1,6	1,6		

Source: CRAAQ 2005

* L'interprétation des données de ce tableau nécessite la consultation des notes complémentaires inscrites dans le document Charges fertilisantes des effluents d'élevage disponible sur le site Web www.craaq.qc.ca.

ces lisiers. Et cela, pour des sites d'élevage porcin ayant la même catégorie et le même inventaire d'animaux. À la suite des résultats observés, des recommandations ont été émises (voir l'encadré à la p. 41). Elles s'avèrent utiles autant pour les conseillers que pour les producteurs porcins.

Les valeurs références présentées dans le tableau 1 sont issues d'une démarche très rigoureuse. En effet, selon le protocole d'échantillonnage utilisé par l'IRDA, le lisier sorti de chaque fosse a fait l'objet de six échantillons, chacun formé de cinq prélèvements effectués à la sortie de la pompe ou dans les épandeurs-citernes. Chaque échantillon correspondait à une « fraction » devant représenter environ $\frac{1}{6}$ du volume total épandu dans l'année. Bien entendu, les producteurs porcins n'utiliseront pas le même protocole d'échantillonnage que celui en vigueur pour les fins de la recherche. À ce sujet, l'IRDA élaborera dans un avenir rapproché un protocole d'échantillonnage simple et adapté pour les besoins du conseiller et du producteur.

L'INVENTAIRE MOYEN ANNUEL

L'inventaire moyen annuel tient compte du nombre total de jours-présences-porcins dans le bâtiment d'élevage durant une période de 365 jours. Cette donnée est utilisée pour faire, entre autres, des analyses technico-

économiques sur les performances zootechniques des exploitations porcines. L'inventaire moyen annuel peut s'obtenir à l'aide d'un logiciel de gestion d'élevage de porcs ou d'un registre d'inventaire des animaux porcins présents dans le bâtiment. Cette notion d'inventaire permet donc de déterminer le volume annuel de lisier en fonction de l'inventaire moyen réel de l'exploitation porcine, tel qu'exprimé dans le tableau 1.

Par exemple, dans la catégorie des porcs en croissance avec trémies-abreuvoirs (26 à 105,3 kg), le tableau 1 indique un volume de lisier produit de 1,8 m³/unité d'inventaire/année. Ce résultat obtenu est donc spécifique aux critères de l'unité d'inventaire (porcs en croissance, gain de poids de 79,3 kg, trémies-abreuvoirs).

L'inventaire moyen annuel peut se traduire en nombre de têtes produites. Pour ce faire, on utilise la valeur de la charge en éléments fertilisants par 1000 kg de gain de poids, présentée dans la dernière colonne du tableau 1. Dans l'exemple mentionné ci-dessus, la charge en phosphore (P₂O₅) pour 1000 kg de gain de poids est de 14,9 kg. Pour convertir une charge en P₂O₅ par tête, il s'agit d'utiliser l'équation suivante :

- Charge en P₂O₅ par tête = charge en P₂O₅/1000 kg de gain X gain de poids moyen/tête

- Charge en P₂O₅ par tête = 14,9 kg de P₂O₅/1000 kg de gain X 79,3 kg/tête
- Résultat = 1,18 kg de P₂O₅ par tête

INTERPRÉTATION DE L'ÉCART-TYPE DES VALEURS RÉFÉRENCES

Toujours avec la même unité d'inventaire (porcs en croissance avec trémies-abreuvoirs), le tableau 1 indique une teneur moyenne pondérée en P₂O₅ issue des résultats d'analyses de laboratoire de 2,3 kg/tonne. L'écart-type est de 0,6 kg/tonne. Cela signifie qu'une teneur moyenne pondérée issue d'une analyse de laboratoire serait un résultat acceptable si elle se situait dans l'intervalle de 1,7 à 2,9 kg de P₂O₅/tonne. Les valeurs références permettent entre autres aux agronomes de rejeter ou d'accepter les valeurs réelles obtenues d'une caractérisation des lisiers à la ferme.

ANCIENNES VS NOUVELLES VALEURS RÉFÉRENCES

Le projet a permis d'établir sept catégories d'animaux porcins avec des critères spécifiques définissant l'unité d'inventaire, soit trois de plus qu'avec les anciennes valeurs références de la période transitoire. En effet, on a maintenant des nouvelles valeurs références pour les catégories suivantes :

- porcs en croissance avec fosse couverte et systèmes d'économiseur d'eau;

TABLEAU 2

COMPARAISON ENTRE LES ANCIENNES ET LES NOUVELLES VALEURS RÉFÉRENCES QUANT AU REJET DE PHOSPHORE

Catégorie	Rejet par 1000 kg de gain de poids (kg de P ₂ O ₅)		
	Anciennes valeurs	Nouvelles valeurs	Écart
Truies et porcelets non sevrés	122,0	81,1	- 34 %
Porcs en croissance (tous modes d'abreuvement)	16,8	14,9	- 11 %

- porcs en croissance avec uniquement des trémies-abreuvoirs;
- porcs en croissance sans trémies-abreuvoirs.

Le tableau 2 présente, pour les catégories d'animaux qui le permettent, une comparaison entre les anciennes et les nouvelles valeurs références.

On constate dans la catégorie « truies et porcelets non sevrés » que les nouvelles valeurs se traduisent par une réduction du rejet de phosphore par 1000 kg de gain de poids de 34 %. Dans le cas des porcs en croissance (tous modes d'abreuvement), on constate une réduction du rejet de phosphore par 1000 kg de gain de poids de 11 %.

Par contre, si l'amélioration des techniques d'élevage a favorisé une meilleure efficacité alimentaire qui se traduit, entre autres, par une diminution des rejets de phosphore par tête ou kg de chair produite, cette même efficacité a généré des augmentations de chair produite pour une même entreprise. Cela a pour effet d'atténuer l'impact des diminutions de rejet de phosphore par site d'élevage porcin.

Considérant tous les facteurs de régies d'élevage et alimentaire qui affectent le volume annuel de lisier produit et les charges d'éléments fertilisants produites, il est essentiel de caractériser les lisiers de porcs à la ferme à l'aide d'un protocole d'échantillonnage afin de déterminer les rejets réels à la ferme. Le bilan alimentaire est une approche complémentaire pour déterminer la charge de phosphore et ainsi valider les résultats obtenus par la caractérisation à la ferme.

Pour la catégorie « porcs en croissance avec toiture et systèmes économiseurs d'eau », le tableau 1 (p. 42) met en évidence le lien entre la concentration élevée en matière sèche et en P₂O₅ et la réduction du volume de lisier produit par cette unité d'inventaire. En effet, l'analyse de ce lisier indique des concentrations de 7,1 % de matière sèche et de 4,2 kg/tonne de P₂O₅ et un volume de lisier produit de 1,4 m³/unité d'inventaire.

REMERCIEMENTS

Ce projet de recherche a été conjointement financé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et par les producteurs porcins participants. Les nouvelles valeurs ont été validées par un comité technique. La Fédération de l'UPA de la Beauce, en collaboration avec le CRAAQ, ont effectué la gestion du projet.

Sans la participation volontaire d'une centaine de producteurs et des échantillonneurs, ces nouvelles valeurs références n'auraient jamais vu le jour.