

État de situation

2008

Outils disponibles et particularités liés aux **effluents d'élevage** dans les productions en développement.



Marc Lajoie, MAPAQ

2008



Éric Labonté, MAPAQ



Centre de référence en agriculture
et agroalimentaire du Québec

Avertissement

Les valeurs de référence répertoriées dans cet état de situation ont été compilées à partir de la littérature disponible et des sites Internet des organismes concernés.

Certains renseignements pouvant avoir évolué de manière significative depuis la rédaction de ce document, le lecteur est invité à en vérifier l'exactitude. L'utilisation de l'information demeure sous l'entière responsabilité du lecteur.

Ce document a été réalisé dans le cadre du programme « Initiative d'appui aux conseillers agricoles », selon les termes de l'entente Canada-Québec sur le Renouveau du Cadre stratégique agricole.



Coordination

Patricia Turmel, chargée de projets, CRAAQ, Québec

Édition

Chantale Ferland, M.Sc., chargée de projets aux publications, CRAAQ, Québec

Graphisme

Chantal Gauthier, agente de secrétariat, CRAAQ, Québec

Pour information

Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
2875, boulevard Laurier, 9^e étage
Québec (Québec) G1V 2M2

Téléphone : 418 523-5411

Télécopieur : 418 644-5944

Courriel : client@craaq.qc.ca

Site Internet : www.craaq.qc.ca

© Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec, 2008

Publication n° EVC 023

TABLE DES MATIÈRES

CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE	1
1. Les outils disponibles aux conseillers portant sur les effluents d'élevage dans les productions en développement.....	3
Les grands gibiers	3
Les ovins et les caprins	6
Les animaux à fourrure	8
Les lapins	9
2. Les principaux inconvénients occasionnés par l'utilisation des valeurs actuellement disponibles	11
Les grands gibiers	11
Les ovins et les caprins	12
Les animaux à fourrure	13
Les lapins	13
3. Les principales particularités des productions en développement qui pourraient entraîner une problématique lors de la caractérisation.....	14
Les grands gibiers	14
Les ovins et les caprins	14
Les animaux à fourrure	15
Les lapins	15
RÉFÉRENCES.....	16

Contexte et problématique

Depuis le 12 juin 2002, le Règlement sur les exploitations agricoles (REA) encadre la gestion des éléments fertilisants sur les fermes du Québec. Ce règlement est basé principalement sur la capacité de réception des sols et sur les quantités et la composition chimique des fertilisants utilisés. La quantité totale de phosphore (P_2O_5) gérée sur une entreprise est au cœur de ce règlement et permet de déterminer les articles qui s'appliquent à celle-ci. Selon l'esprit de ce règlement, la quantité totale de phosphore doit être calculée à partir d'un volume de fumier et d'une concentration de P_2O_5 obtenue par une analyse réalisée sur des échantillons représentatifs. **Selon le REA (article 28, 2002), « l'exploitant d'un lieu d'élevage doit, à raison d'un minimum d'une fois par année, faire analyser la teneur fertilisante des déjections animales générées dans son entreprise ».** Cette pratique est aussi appuyée par la *Ligne directrice de l'OAQ sur la gestion des matières fertilisantes organiques*. **Les valeurs issues de ces analyses devraient être validées avec des valeurs de référence québécoises représentant bien la réalité des conditions de production actuelles.** Cependant, des valeurs de référence récentes n'existent pas pour plusieurs productions ou sont de nature transitoire. La méthode du bilan alimentaire peut aussi être utilisée par l'agronome comme outil d'évaluation de la charge fertilisante en phosphore si le secteur de production concerné offre une documentation suffisante pour permettre ce type de calculs. Pour les productions en développement, cette documentation n'est pas toujours disponible. En vertu du *Code de déontologie des agronomes du Québec* ainsi que des règles de droit civil, rappelons que l'agronome est responsable des actes agronomiques qu'il pose chez un client.

La réalisation d'une étude de caractérisation des effluents d'élevage permet de mettre à jour les valeurs de référence et de développer un protocole de caractérisation à la ferme adapté aux conditions propres à une production ou à une catégorie d'élevage. De telles études de caractérisation ont été réalisées récemment par le CRAAQ pour les élevages de porcs (2005) et d'œufs de consommation (2007). Afin d'obtenir des échantillons représentatifs, plusieurs entreprises ont participé à ces projets. La caractérisation des effluents d'élevage de ces deux productions s'est effectuée sur deux ans. Les valeurs de référence et le protocole de caractérisation des lisiers de porc sont maintenant disponibles sur le site Web du CRAAQ. **Le lien suivant vous permet d'accéder à l'information : <http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>, le document s'intitule *Charges fertilisantes des effluents d'élevage*, voir le point 2 : *Valeurs validées*.** L'agronome responsable du plan de

fertilisation de l'entreprise peut maintenant comparer les résultats d'analyses obtenus à la ferme (par une caractérisation suivant le protocole développé) avec les valeurs de référence.

Pour les productions animales en développement, aucune étude de caractérisation des effluents d'élevage n'a été réalisée récemment. Cependant, avant d'envisager de caractériser des effluents dans d'autres productions, il était souhaitable d'effectuer un état de la situation.

L'état de situation a été réalisé en janvier 2008 pour les productions et espèces suivantes : les grands gibiers (cerf rouge, wapiti, sanglier et bison), les ovins et les caprins, les animaux à fourrure (renard, vison) et le lapin. L'objectif était d'établir, pour chaque espèce, un portrait sommaire des données existantes et utilisées, de leur pertinence lorsqu'elles provenaient de sources extérieures par rapport à la réalité québécoise ainsi que les inconvénients qui pourraient résulter de leur utilisation dans les programmes agroenvironnementaux de fertilisation (PAEF) et les bilans phosphore pour les agronomes et les entreprises. Cet état de situation vise aussi à identifier les problématiques relatives à la caractérisation pour chaque espèce. Pour évaluer la situation vécue sur le terrain, une enquête a été menée auprès d'experts sectoriels, d'organismes concernés et d'exploitants agricoles spécialisés dans les productions animales visées. Dans les pages suivantes, vous trouverez un résumé des principaux constats de l'enquête. Le document est divisé en trois sections, soit :

- 1. Les outils disponibles aux conseillers portant sur les effluents d'élevage dans les productions en développement;**
- 2. Les principaux inconvénients occasionnés par l'utilisation des valeurs actuellement disponibles;**
- 3. Les principales particularités des productions en développement qui pourraient entraîner une problématique lors de la caractérisation.**

1. Les outils disponibles aux conseillers portant sur les effluents d'élevage dans les productions en développement

Les grands gibiers

Situation actuelle

Compte tenu du nombre d'animaux qu'ils élèvent et/ou de la superficie cultivée, excluant les pâturages, les entreprises doivent parfois établir un PAEF. Parmi celles sondées et à l'exception des éleveurs de wapitis, quelques-unes disposent de résultats d'analyse de fumiers pour leur ferme. Il s'agit toutefois de résultats d'analyses provenant d'échantillons prélevés sur des accumulations de fumier d'animaux regroupés dans des enclos d'hiver (bisons, wapitis, cerfs rouges) ou dans des bâtiments (ex. : maternité et pouponnière de sangliers). Ces données sont très utiles pour les calculs de fertilisation, mais ne sont pas représentatives pour les calculs de la charge fertilisante, car ces échantillons représentent seulement une fraction du volume des déjections annuelles. De plus, ces accumulations de fumier en amas peuvent contenir certains rejets alimentaires et avoir subi des pertes d'éléments fertilisants dont on ignore l'ampleur au cours de la période d'entreposage.

Selon l'enquête, les données les plus souvent utilisées par les conseillers pour évaluer les volumes produits et la teneur en éléments fertilisants des déjections animales sont des données comparatives (pour les élevages de bisons, on utilise des données sur les bœufs, pour les sangliers, on utilise des données sur les porcs et pour les grands cerfs, des données sur les moutons et/ou les chèvres). Une autre source de valeurs de référence, notamment pour les élevages de cerfs rouges et de wapitis, a été rapportée. Ces données proviennent de l'Alberta (voir Tableau 3). Elles sont rassemblées dans un document intitulé *Manure nutrient value : Gained from experience in southern Alberta* (Ormann, 2005) où elles font office de référence. Ces données ont la qualité d'avoir été acquises dans des projets structurés menés par des professionnels, mais elles ont le défaut d'avoir été obtenues auprès d'un nombre restreint d'éleveurs dont on ignore la conduite des troupeaux. Selon l'enquête, la plupart des répondants croient que ces données proviennent d'échantillons qui ont été prélevés auprès de troupeaux élevés en parc après une certaine période d'entreposage et que le fumier en question doit contenir certains rejets alimentaires et possiblement de la litière. La représentativité de ces données pour les conditions d'élevage du Québec n'a donc pas encore été démontrée.

Sources existantes

En Ontario, il existe des données sur les élevages de grands gibiers, en particulier au <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/soils/fertility.html>. Le tableau 1 présente une source de données québécoises sur la charge fertilisante des fumiers de bisons et de sangliers provenant d'une étude réalisée en 1997 à l'intérieur des bassins des rivières Chaudière, L'Assomption, Yamaska et Boyer. Ces valeurs sont tirées d'une base de données de Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000, voir les références à la fin du document). Il faudrait toutefois revoir les méthodes d'acquisition et de compilation de ces données au cours de cette étude afin de bien comprendre leur représentativité réelle. En ce qui concerne l'élevage des sangliers, des données sur la valeur fertilisante du fumier sont présentées dans un document produit par Saskatchewan Agriculture and Food (voir Tableau 3).

Tableau 1. Caractéristiques de production des fumiers de bisons et de sangliers

Types d'animaux	Volume de fumier (l/j)	N total (kg/an/tête)	P ₂ O ₅ (kg/an/tête)	K ₂ O (kg/an/tête)
Bisons (femelles)	39	36	24,67	40,13
Sangliers (femelles)	23,5 (lisier)	11,2	13,73	10,84

Source : SLV 2000, 1997

Pour les élevages de wapitis et de cerfs rouges, il existe une autre source de valeurs de référence. Il s'agit des données de 2006 de l'Office fédéral d'agriculture de la Suisse (voir Tableau 2). En raison des différences possibles dans la conduite d'alimentation des élevages des deux pays, il faudra valider ces données à l'égard des conditions de production québécoises.

Tableau 2. Caractéristiques de production des fumiers de wapitis et de cerfs rouges

Types d'animaux	Volume de fumier (l/j)	N total (kg/an/tête)	P ₂ O ₅ (kg/an/tête)	K ₂ O (kg/an/tête)
Wapitis	16	34	14	58
Cerfs rouges	16	17	7	29

Source : Guide Suiss-Bilanz, 2006

Tableau 3. Valeurs fertilisantes de référence pour les grands gibiers dans l'Ouest canadien (Alberta et Saskatchewan)

Types d'animaux	Production de fumier (t/an)	Matière sèche (%)	Valeur fertilisante (kg/t)						Production annuelle de P ₂ O ₅ (kg/tête)	Sources
			N _{total}	N _{min}	N _{disp.}	P ₂ O ₅	P _{total}	K ₂ O		
Bisons	1,2	65	6,5	2	2,2	5,04	2,2		6,05	Alberta Agricultural Operation and Practices Act – Standards and administration regulation
Cervidés	0,47	65	6,5	2	2,2	5,04	2,2		2,37	Alberta Agricultural Operation and Practices Act – Standards and administration regulation
Wapitis	0,96	65	6,5	2	2,2	5,04	2,2		4,84	Alberta Agricultural Operation and Practices Act – Standards and administration regulation
Sangliers			5,9			5,73	2,5	3		Saskatchewan Agriculture and Food, 1999

Les ovins et les caprins

Situation actuelle

Selon l'enquête, les éleveurs de moutons et de chèvres établis disposent assez souvent de résultats d'analyses issus d'échantillons de fumiers prélevés sur leurs fermes. En leur absence, les agronomes nous ont rapporté avoir recours, pour les élevages de moutons, aux données provisoires du CRAAQ principalement. Les données provisoires sont celles rendues disponibles aux conseillers sur le site Web du CRAAQ lorsqu'aucun projet de caractérisation récent n'a été réalisé. Les valeurs pour la production ovine sont tirées de deux études réalisées en 2002 par le Centre d'expertise en production ovine du Québec (CEPOQ) et le MAPAQ et d'estimations établies en fonction de la méthode du bilan alimentaire. Pour cette même production, l'usage des données provenant directement de l'étude réalisée par le CEPOQ (voir Tableau 4) a également été rapporté. Les deux sources (étude du CEPOQ et valeurs provisoires du CRAAQ) présentent des concentrations en éléments fertilisants assez proches les unes des autres.

Tableau 4. Teneur en éléments fertilisants des fumiers ovins selon le stade physiologique et l'alimentation de l'animal

Stade	Alimentation	pH	MS (%)	MOtotal (%)	C/N	N total (kg/t)	P ₂ O ₅ (kg/t)	K ₂ O (kg/t)	Ca (kg/t)	Mg (kg/t)
Gestation	Foin	8,1	16,4	13,8	13,8	5,9	2,7	7,0	1,7	0,4
	Ensilage	8,6	20,5	16,1	6,9	13,4	4,4	8,8	3,5	0,7
Lactation	Foin	7,7	22,7	19,3	12,0	8,7	4,2	7,2	3,1	0,9
	Ensilage	8,2	24,1	19,5	10,1	10,5	4,5	8,8	4,2	1,1
Engraissement	Foin	7,4	22,3	18,3	9,8	10,0	6,0	6,7	2,4	0,7
	Ensilage	7,4	22,0	17,8	9,7	10,5	7,2	5,8	3,0	0,9

Sources : Fédération des producteurs d'agneaux et moutons du Québec (FPAMQ) et CEPOQ, 2002

Document complet au :

www.agrireseau.qc.ca/ovins/Documents/Rapport%20final%20-%20c3%89valuation%20de%20la%20quantit%20-%20a9%20et%20de%20la%20valeur%20fertilisante%20des%20fumier%20ovins.pdf

Pour les chèvres laitières, selon l'information recueillie auprès du MDDEP, la donnée comparative utilisée par le Ministère pour le calcul de la charge fertilisante était, jusqu'en avril 2008, de 11,37 kg P₂O₅ par tête/an. Les agronomes consultés nous ont fait part qu'en l'absence de données provenant de la ferme, les valeurs utilisées sont soit la donnée comparative utilisée par le MDDEP, soit les données estimées selon la méthode du bilan alimentaire du MAPAQ (voir Tableau 5). Cependant, à partir d'avril 2008, la donnée comparative utilisée par le MDDEP sera la même que celle de l'estimé établi au moyen de la méthode du bilan alimentaire du MAPAQ, soit 7,57 kg P₂O₅/chèvre laitière/an.

Tableau 5. Quantité d'éléments fertilisants produits par les chèvres laitières

Base de calcul	Teneur en éléments		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
kg/chèvre laitière/an	13,80	7,57	20,67
kg/1000 litres de lait	20,44	11,21	30,62

Estimé selon la méthode du bilan alimentaire, MAPAQ, octobre 2004

Document complet au :

www.agrireseau.qc.ca/caprins/documents/Estime%20des%20rejets%20azote,%20phosphore%20et%20potassium%20en%20production%20laitiere%20caprine.pdf

Sources existantes

Selon l'enquête, il n'existe pas d'autres données québécoises récentes sur ces deux productions. Quelques données américaines (publiées dans le *Journal of Soil and Water Conservation*, en 1994 et 2002, voir les références à la fin du document) ainsi que des données françaises (voir Tableau 6) sont aussi disponibles. Pour la chèvre, il existe des données françaises provenant du CORPEN qui ont été utilisées à titre comparatif dans le document *Estimé de la charge fertilisante en azote, phosphore et potassium des effluents d'élevage en production laitière caprine* préparé par le MAPAQ en 2004. Pour les chèvres de boucherie, les seules données que nous avons pu repérer proviennent aussi du CORPEN. Cependant, il faudrait vérifier la représentativité de ces données par rapport aux conditions d'élevage du Québec.

Tableau 6. Quantités moyennes d'azote, de phosphore et de potassium produites par les chèvres et les moutons après stockage

Catégories	Unités	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		(kg/an)		
Agneaux, chevreaux engraisés produits	Produit	3,0	1,8	3,0
Agnelles, chevrettes présentes	/ place	5,0	3,0	8,0
Brebis, béliers, boucs, chèvres	/ place	10,0	6,0	16,0

Source : CORPEN, 2005

Les animaux à fourrure

Situation actuelle

Selon les informations obtenues, la majorité des entreprises dans le domaine des animaux à fourrure n'ont pas de résultats d'analyses de fumiers. Ce sont des entreprises de taille généralement modeste qui gèrent des fumiers solides. Des données concernant les élevages d'animaux à fourrure ont été recueillies auprès du MAPAQ et/ou du MDDEP. Elles sont présentées au tableau 7. Il est à souligner que les valeurs pour le renard et le vison présentées dans l'annexe 2.4 d'une des études de Saint-Laurent Vision 2000 (voir les références à la fin du document) se rapprochent des valeurs présentées au tableau 7 en équivalent P₂O₅ (kg P x 2,29 = kg P₂O₅).

Pour le calcul des quantités, les agronomes utilisent les données des producteurs et/ou les dernières données des Références économiques sur les volumes des déjections produites. Cette référence n'est plus disponible. Pour trouver de l'information, visitez la Base de connaissances effluents d'élevage (voir la référence à la fin du document).

Tableau 7. Données sur les élevages d'animaux à fourrure

Élevage	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)
Visons	0,259	0,297557
Renards	0,7	0,801115

Sources : MAPAQ et MDDEP

Sources existantes

L'interrogation de banques de données telles que Agrobase et Cab Abstract a permis de constater que la recherche sur le sujet des fumiers des animaux à fourrure est plutôt réalisée du côté des pays scandinaves et de l'Allemagne. Toutefois, avant d'étudier leurs résultats, il

faudrait vérifier les conditions d'élevage qui prévalent dans ces pays. Au Canada, il existe des données provenant de l'Ontario (<http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/soils/fertility.html>), de l'Ouest canadien et de la Nouvelle-Écosse. Pour les données de l'Ouest canadien et de l'Ontario, leur utilisation à des fins de comparaison avec celles du Québec exige une grande prudence. En effet, comme ces données viennent de moyennes établies pour un nombre restreint d'entreprises ou de compilations de résultats obtenus de laboratoires, nous sommes loin de savoir si la moyenne calculée est représentative des conditions moyennes d'élevage au Québec. D'ailleurs, T. Ormann (*Manure nutrient value : Gained from experience in southern Alberta*, 2005) précise que ces données de référence (Alberta) ne sont pas nécessairement une bonne évaluation pour une entreprise particulière. Par ailleurs, la simple comparaison des résultats des deux provinces indique parfois des différences importantes entre les moyennes obtenues pour certains paramètres.

Les données provenant de la Nouvelle-Écosse sont tirées d'un document intitulé *Nova Scotia nutrient intake and excretion in growing mink* (voir Tableau 8). Ces données sont celles d'une province ayant une tradition intéressante en matière d'élevage du vison et elles semblent être utilisées comme référence dans cette province. Il faudrait aussi vérifier la représentativité de ces données par rapport aux conditions d'élevage du Québec.

Tableau 8. Caractéristiques de production des fumiers de visons

Types d'animaux	Volume de fumier (l/j)	N total (kg/an/tête)	P ₂ O ₅ (kg/an/tête)	K ₂ O (kg/an/tête)
Visons reproducteurs	0,19	1,28	0,35	0,25

Source : Newell, 2000

Les lapins

Situation actuelle

Selon les informations obtenues auprès d'agronomes qui préparent des PAEF, ceux-ci disposent assez fréquemment des résultats d'analyses de fumiers produits sur l'entreprise. L'enquête auprès des producteurs a d'ailleurs confirmé cette observation. Faute de données, des agronomes ont mentionné utiliser les anciennes données des Références économiques sur la valeur fertilisante du fumier de lapins (voir Tableau 9; ce document n'est plus disponible). L'utilisation des données véhiculées dans le *Guide Lapin*, à la section Déjections du chapitre 7 « Bâtiment, ambiance et équipement » a également été rapportée. Ce guide est diffusé par le CRAAQ.

Tableau 9. Valeurs fertilisantes du fumier de lapins

	MS (%)	Densité (t/m ³)	N total (kg/t)	P ₂ O ₅ (kg/t)	K ₂ O (kg/t)
Lapins (fumier solide)	57,0	0,60	18,0	18,0	10,0

Source : Références économiques, 1995

Sources existantes

Il est assez facile de trouver d'autres données de charge et de volume, entre autres, dans la base de données de 1997 de l'étude des bassins Chaudière, L'Assomption, Yamaska et Boyer (voir Tableau 10). Des données européennes se trouvent aussi facilement. Mentionnons celles du CORPEN (voir Tableau 11) et des rapports de recherche spécialisés. L'abondance de ces données permet aux professionnels d'avoir des références pour valider les résultats d'analyses de leurs clients et réaliser les calculs de charge. Cependant, aucune de ces données ne peut être considérée comme représentative de l'élevage, de la conduite de l'alimentation et de la gestion des fumiers que l'on pratique actuellement au Québec.

Tableau 10. Caractéristiques de production des fumiers de lapins

Type d'animal	Volume de fumier (l/jour)	N total (kg/an/tête)	P ₂ O ₅ (kg/an/tête)	K ₂ O (kg/an/tête)
Lapines de production (femelles accouplées)	2,3 (fumier) 3,15 (lisier)	4,9	5,5	4,4

Source : SLV 2000, 1997

Tableau 11. Quantités moyennes d'azote, de phosphore et de potassium produites par les lapins après stockage

Catégories	Unités	N	P ₂ O ₅		K ₂ O
			(kg/an)		
Lapines/naisseur engraisseurs	/ place	3,250	4,440	3,700	
Lapines/naisseur	/ place	1,340	1,770	1,530	
Lapins/naisseur-engraisseeurs	Produit	0,066	0,091	0,065	
Lapins/naisseur	Produit	0,025	0,032	0,024	
Lapins/engraisseeurs	Produit	0,044	0,061	0,043	

Source : CORPEN, 2005

2. Les principaux inconvénients occasionnés par l'utilisation des valeurs actuellement disponibles

Les grands gibiers

Le bison

Le principal inconvénient concernant l'usage de données d'espèces comparables (bœuf) par les agronomes réside dans le doute de la représentativité des données pour l'espèce. Pour les données spécifiques à l'espèce, il existe des écarts selon la source et leur représentativité, par rapport aux conditions actuelles de production, n'est pas démontrée. L'agronome doit donc évaluer laquelle de ces sources est la plus représentative de la situation pour les calculs de charge.

Le wapiti et le cerf rouge

Dans le cas des données utilisées pour les cervidés, le principal inconvénient concernant l'usage de données d'espèces comparables est le même que pour celui des élevages de bisons, soit le doute de leur représentativité. Pour les données spécifiques à l'espèce en provenance de l'Alberta, leur représentativité n'a pas encore été démontrée pour les conditions de production québécoises. Il subsiste donc des doutes. Les agronomes consultés ont unanimement soulevé l'importance d'obtenir des données spécifiques pour les calculs de charge qui soient précises et reconnues.

Le sanglier

Pour l'élevage du sanglier, les agronomes réussissent parfois à obtenir des résultats d'analyses pour les animaux élevés en bâtiment (maternités et pouponnières) mais, de façon générale, ils utilisent les données du porc pour le calcul de la charge fertilisante. Or, il a été rapporté à quelques reprises que les données des porcs sont contraignantes pour les élevages de sangliers. En effet, on aurait observé que les sangliers consomment significativement moins que les porcs, ce qui amène les agronomes à croire que les rejets en éléments fertilisants sont surévalués pour le sanglier lorsqu'on utilise les données du porc. Pour les données spécifiques à l'espèce (voir Tableau 1), leur représentativité dans les conditions actuelles de production n'a pas été démontrée. Leur utilisation soulève donc des doutes.

Les ovins et les caprins

Le mouton

Pour les ovins, quelques inconvénients concernant les données actuellement utilisées ont été signalés. Certains agronomes ayant vérifié leurs calculs avec des résultats d'analyses obtenus au cours des années suivant la réalisation d'un premier PAEF ont rapporté des différences notables entre les résultats d'analyses et les données de référence initialement utilisées. Cette situation pourrait techniquement être problématique pour un producteur qui était à la limite de la capacité de réception de ses parcelles au moment où il a fait sa demande de permis d'exploitation. En effet, si l'apport en fertilisants des fumiers a été sous-estimé sur son entreprise, le producteur pourrait se retrouver dans l'obligation de trouver de nouvelles terres pour recevoir le fumier en surplus sur sa ferme. Cela prouve aussi que la caractérisation à la ferme faite de façon sérieuse reste la valeur la plus représentative des conditions de l'entreprise et que les valeurs de référence doivent être utilisées à titre comparatif. Si des écarts significatifs sont rapportés de façon régulière, il faudra évaluer la nécessité de mettre à jour les valeurs de référence provisoires. Sinon, l'agronome devra prendre en considération les spécificités de l'entreprise qui expliqueraient l'écart entre les résultats et les valeurs de référence.

La chèvre

Pour la chèvre laitière, quelques inconvénients relativement aux données actuellement utilisées avant 2008 ont été rapportés. Comme mentionné précédemment à la section *La situation actuelle* de cette production, la quantité de P_2O_5 apportée selon l'estimé de la charge fertilisante des effluents d'élevage en production laitière caprine est de 7,57 kg P_2O_5 /chèvre laitière/an (MAPAQ, 2004), soit une valeur plus faible que la donnée comparative de 11,37 kg P_2O_5 /tête/an utilisée par le MDDEP jusqu'en avril 2008. Devant cet écart, un agronome avait réalisé la caractérisation des effluents d'élevage d'une entreprise, ce qui lui avait permis de constater que les résultats d'analyses obtenus étaient effectivement inférieurs à la donnée comparative du MDDEP. L'utilisation de valeurs surestimées pour une entreprise peut causer des inconvénients non négligeables pour le producteur de chèvres tels que l'exportation de fumier hors ferme et les coûts et ententes que cela implique. Pour tous les projets de démarrage suffisamment importants pour être régit par le REA, il en résulterait l'obligation de disposer de la superficie nécessaire, calculée avec la charge fertilisante de 11,37 kg P_2O_5 /tête/an, pour valoriser les effluents d'élevage. Dans la production caprine, on rapportait aussi des recommandations d'application de fumier/ha trop faibles pour être techniquement réalisables avec un épandeur.

Pour justifier l'utilisation de valeurs à la ferme s'éloignant des valeurs comparatives, l'agronome doit pouvoir s'assurer que les résultats d'analyses des effluents de la ferme proviennent d'une caractérisation de ces effluents faite suivant un protocole d'échantillonnage sérieux et représentatif. Comme seulement deux productions ont procédé à leur caractérisation, le seul protocole diffusé pour les autres productions est celui recommandé sur le site du CRAAQ pour la période transitoire. Le lien suivant vous permet d'accéder à l'information : <http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>, le document s'intitule *Charges fertilisantes des effluents d'élevage*, voir le point *Période transitoire*, point 2 : *Protocoles d'échantillonnage des engrais de ferme*.

Les animaux à fourrure

L'enquête a permis de constater que l'usage des données disponibles sur la valeur fertilisante des fumiers des animaux à fourrure pose peu de problèmes. Les éleveurs, qui sont peu nombreux, sont souvent non-assujettis en raison de critères de densité animale, de distance avec les voisins et autres facteurs qui s'appliquent dans leur région ou encore parce qu'il s'agit d'entreprises de petite taille qui gèrent des fumiers solides et qui sont exclues selon l'article 9.3 du REA.

Pour les plus grandes entreprises spécialisées, notamment dans le vison, en l'absence de résultats d'analyses sur les fumiers, les professionnels de l'agriculture ont recours actuellement aux données véhiculées par le MDDEP et le MAPAQ qui, rappelons-le, sont d'origine inconnue. Le seul inconvénient qui a été rapporté en ce qui concerne leur usage est l'incertitude soulevée par le fait que leur origine n'est pas connue.

Les lapins

Peu d'inconvénients ont été soulevés concernant l'utilisation des données disponibles. Pour valider le résultat d'analyses à la ferme, l'agronome peut avoir recours au bilan alimentaire ou utiliser les valeurs disponibles car, selon les experts consultés lors de l'enquête, les valeurs tendent le plus souvent vers les mêmes teneurs en P_2O_5 d'une source à l'autre et d'une entreprise à l'autre.

3. Les principales particularités des productions en développement qui pourraient entraîner une problématique lors de la caractérisation

Les grands gibiers

Les grands gibiers sont élevés dans des pâturages ou des parcs de faible densité animale (ex. : 2 à 4 animaux par acre pour les grands cerfs). Cette caractéristique particulière entraîne une problématique majeure pour la caractérisation des effluents. En effet, il n'y a pas d'accumulation de fumiers pour ces animaux, exception faite des cas où ils sont regroupés dans des enclos d'hiver (bisons, wapitis, cerfs rouges) ou dans des bâtiments (ex. : maternité et pouponnière des sangliers). Pour avoir une idée de la valeur fertilisante représentative de l'ensemble du volume des effluents, il faudrait envisager de caractériser le fumier frais. L'estimation du volume serait toutefois difficilement réalisable dans le contexte de la conduite d'élevage de ces animaux. Il faudrait déterminer quel protocole utiliser pour obtenir des échantillons représentatifs. Par ailleurs, la collecte de fumier frais ne permettrait pas l'échantillonnage de l'urine. La concentration en phosphore de l'urine est cependant beaucoup plus faible que celle du fumier. Considérant le type d'élevage, on sait que certaines périodes d'échantillonnage seraient à éviter pour des raisons de sécurité et de stress des animaux : la période des mises-bas et la période du rut. En conclusion, il est difficile pour l'agronome de caractériser de façon représentative le volume annuel des effluents d'élevage d'une entreprise de grands gibiers.

Les ovins et les caprins

Une seule particularité a été identifiée dans les élevages ovins et caprins. Il est recommandé d'éviter l'échantillonnage dans la bergerie ou la chèvrerie, car sur le plan technique, il serait difficile d'obtenir des échantillons représentatifs. Il est plutôt conseillé de prélever les échantillons et de mesurer les quantités et les volumes à la sortie du bâtiment. Advenant le fait que les fumiers soient entreposés en amas¹ au champ pendant un certain temps avant l'épandage, il est recommandé d'obtenir les données de volume, de masse et de valeur fertilisante à l'épandage. Toutefois, comme mentionné précédemment, il n'existe pas de protocole d'échantillonnage spécifique à l'espèce. Le seul protocole diffusé pour les productions n'ayant pas caractérisé leurs effluents est celui recommandé sur le site du CRAAQ pour la période transitoire. Le lien suivant vous permet d'accéder à l'information :

¹ Le stockage des déjections en amas aux champs est soumis à plusieurs conditions. Consulter le REA pour plus de détails.

<http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>, le document s'intitule *Charges fertilisantes des effluents d'élevage*, voir le point *Période transitoire*, point 2 : *Protocoles d'échantillonnage des engrais de ferme*.

Les animaux à fourrure

L'enquête réalisée auprès des éleveurs a démontré que de façon générale, les fumiers des animaux à fourrure sont entreposés à l'extérieur (amas au champ). Les données qui résulteraient d'un échantillonnage représentatif dans ces amas seraient donc valables, si le stockage et la valorisation des déjections de fumier solide en amas est fait conformément aux conditions émises par le REA à ce sujet. Il est également recommandé d'obtenir les données de volume, de masse et de valeur fertilisante à l'épandage. Toutefois, comme mentionné précédemment, il n'existe pas de protocole d'échantillonnage spécifique à l'espèce. Le seul protocole diffusé pour les productions n'ayant pas caractérisé leurs effluents est celui recommandé sur le site du CRAAQ pour la période transitoire. Le lien suivant vous permet d'accéder à l'information : <http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>, le document s'intitule *Charges fertilisantes des effluents d'élevage*, voir le point *Période transitoire*, point 2 : *Protocoles d'échantillonnage des engrais de ferme*.

Les lapins

La production de lapins ne présente pas de particularités qui pourrait entraîner une problématique à la caractérisation de ses effluents, outre le fait que selon l'enquête, elle soit parfois combinée à la production d'autres petits animaux (cailles, pintades, etc.). Il est important de souligner que si l'entreprise est équipée d'une structure d'entreposage avec purot, il faut échantillonner deux types de fumiers, soit une partie solide et une partie liquide. Il est également recommandé d'obtenir les données de volume, de masse et de valeur fertilisante à l'épandage. Toutefois, comme mentionné précédemment, il n'existe pas de protocole d'échantillonnage spécifique à l'espèce. Le seul protocole diffusé pour les productions n'ayant pas caractérisé leurs effluents est celui recommandé sur le site du CRAAQ pour la période transitoire. Le lien suivant vous permet d'accéder à l'information : <http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>, le document s'intitule *Charges fertilisantes des effluents d'élevage*, voir le point *Période transitoire*, point 2 : *Protocoles d'échantillonnage des engrais de ferme*.

RÉFÉRENCES

- CORPEN. www.developpement-durable.gouv.fr/-Le-Comite-d-ORientation-pour-des,3125-.html
- CRAAQ. 1995. *Fumier de ferme – Valeur fertilisante*. Références économiques. AGDEX 538. (Cette référence n'est plus disponible).
- CRAAQ. 1999. Révisé en 2001. *Fumier de ferme – Production*. Références économiques. AGDEX 538/400.27. p. 1-6. (Cette référence n'est plus disponible).
- CRAAQ. Base de connaissances effluents d'élevage. <http://bureauvirtuel.craaq.qc.ca/effluents>
- Davis, J.G., K.V. Iversen et M.F. Vigil. 2002. *Nutrient variability in manures : implications for sampling and regional database creation*. Journal of Soil and Water Conservation. p. 473-478. Disponible au : www.swcs.org/en/journal_of_soil_and_water_conservation/abstracts_and_archives/nov_dec_2002.cfm#davis
- Delisle, F., S. Gariépy et Y. Bédard. 1998. *Bassin versant de la rivière Yamaska : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*. Ministère de l'Environnement et de la Faune et Saint-Laurent Vision 2000. 107 p. Annexe 2.4 : *La production brute de déjections et de nutriments par le cheptel du bassin versant de la rivière Chaudière*. p. 94-95. (Le document complet n'est plus disponible sur le Web). Pour plus d'information : www.obv-yamaska.qc.ca
- Lemelin, M. 2004. *Estimé de la charge fertilisante en azote, phosphore et potassium des effluents d'élevage en production laitière caprine*. MAPAQ. p. 1-4. Disponible au : www.agrireseau.qc.ca/caprins/documents/Estime%20des%20rejets%20azote,%20phosphore%20et%20potassium%20en%20production%20laitiere%20caprine.pdf
- Ndeye, M.D., M. Vachon et F. Goulet. 2002. *Évaluation de la quantité et de la valeur fertilisante des fumiers ovins*. CEPOQ et FPAMQ. p. 1-23. Disponible au : www.agrireseau.qc.ca/ovins/Documents/Rapport%20final%20c3%89valuation%20de%20la%20quantit%c3%a9%20et%20de%20la%20valeur%20fertilisante%20des%20fumier%20ovins.pdf
- Newell, C. et al. 1999 et 2000. *Nova Scotia nutrient intake and excretion in growing mink*. Nova Scotia Agricultural College. Department of Plant and Animal Sciences. Résumés disponibles au : www.nsac.ns.ca/pas/instind/nsfi/Final-NSFIAnniversary.pdf p. 31 et p. 53.
- Ormann, T. 2005. *Manure nutrient value : wisdom gained from experience in southern Alberta*. Agriculture and Rural Development. p. 1-10. Disponible au : [www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/epw9921](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/epw9921)
- Power, J.F. et B. Eghball. 1994. *Manure management for minor classes of livestock in the United States*. Journal of Soil and Water Conservation. p. 123-125.
- Saskatchewan Agriculture and Food. 1999. *Farmfacts : Nutrient values of manure*. p. 1-4. Disponible au : www.agriculture.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=66288945-781d-401a-bd3c-309c3876bfd6