

Base de connaissances effluents d'élevage



Fiches techniques traitant de la caractérisation des effluents d'élevage

RAPPORTS DE CARACTÉRISATION : 4 ÉTUDES DE CAS À TITRE D'EXEMPLES POUR LES AGRONOMES

**Ce document est issu du projet
Caractérisation des fumiers de bovins de boucherie –
Prendre la décision de caractériser ou non**



CULTIVER L'EXPERTISE
DIFFUSER LE SAVOIR

AVERTISSEMENT

Au moment de sa rédaction, l'information contenue dans ce document était jugée représentative des connaissances sur la caractérisation des effluents d'élevage. Son utilisation demeure sous l'entière responsabilité du lecteur.

Cette fiche technique fait partie d'une série de fiches traitant de la caractérisation des effluents d'élevage et réalisées par le Comité de coordination effluents d'élevage.

PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Volet C du Programme d'appui financier aux regroupements et aux associations de producteurs désignés et des fonds de recherche de la Fédération des producteurs de bovins du Québec. Il a été réalisé avec la collaboration du Comité de coordination effluents d'élevage du CRAAQ.



Pour information :

Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec
Édifice Delta 1

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

RÉDACTION

Jocelyn Magnan, agronome
Consultant en agriculture et agroenvironnement

RÉVISION

Richard Beaulieu, M.Sc., agronome
Direction du secteur agricole et des pesticides, MDDEFP

Daniel Bernier, agronome
Direction recherches et politiques agricoles, UPA

Marc-André Ouellet, M.Sc.
Direction de l'agroenvironnement et du développement durable, MAPAQ

Marc-Olivier Gasser, Ph.D., agronome
IRDA

Joanne Lagacé, B.Sc.
Direction gestion des stratégies d'affaires, des partenariats et des offres de produits et services, CRAAQ

Raymond Leblanc, M.Env., agronome
Ordre des agronomes du Québec

COORDINATION DU PROJET

Joanne Lagacé, B.Sc., chargée de projet, CRAAQ

ÉDITION ET MISE EN PAGE

Danielle Jacques, M.Sc., agronome, chargée de projets à l'édition, CRAAQ

Nathalie Nadeau, technicienne en infographie, CRAAQ

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|----|
| Rapport de caractérisation – cas n° 1 (veau de lait) | 2 |
| Rapport de caractérisation – cas n° 2 (vache-veau) | 5 |
| Rapport de caractérisation – cas n° 3 (bouvillons d'abattage) | 8 |
| Rapport de caractérisation – cas n° 4 (veau de grain-finition) | 11 |

Le projet de caractérisation des fumiers de bovins de boucherie, réalisé par la Fédération des producteurs de bovins du Québec, visait à répondre à un questionnement des gestionnaires d'entreprise agricole quant à la pertinence de caractériser ou non les effluents d'élevage de leur exploitation.

Parmi les livrables attendus, le projet devait produire une grille de décision ainsi que 4 études de cas qui reflètent bien la situation des entreprises bovines du Québec. Comme la réglementation (REA) exige que l'agronome réalise un rapport de caractérisation, les responsables du projet ont décidé de présenter chaque étude de cas sous la forme d'un rapport de caractérisation faisant ressortir les éléments à considérer lors de la validation et l'interprétation des résultats de caractérisation effectuées par l'agronome.

Toutefois, il est important de préciser que, dans le cadre de ce projet, comme les données d'une seule année de caractérisation ont été traitées, les rapports de caractérisation sont présentés à titre d'exemples seulement. Normalement, l'interprétation des données doit être supportée par un minimum de deux années de caractérisation.

Pour plus de précision sur les étapes de validation et d'interprétation des résultats de caractérisation, veuillez consulter la [Base de connaissances effluents d'élevage](#).

RAPPORT DE CARACTÉRISATION - CAS n° 1 (VEAU DE LAIT)

Mise en garde : Comme les données d'une seule année de caractérisation ont été traitées, ce rapport de caractérisation est présenté à titre d'exemple seulement. Normalement, l'interprétation des données doit être supportée par un minimum de deux années de caractérisation.

1 - Caractéristiques du lieu d'élevage

Catégorie d'élevage : veau de lait

Cheptel : 425 veaux (inventaire moyen annuel)

Type d'effluent : liquide

Poids moyen à l'entrée : 47,8 kg

Poids moyen à la sortie : 213,2 kg

Durée d'élevage : 147 jours

2 - Validation des activités de caractérisation

| | Structure d'entreposage n° 1 | Structure d'entreposage n° 2 |
|---|--|--|
| Cheptel relié à chaque structure | Veaux de lait (0-4 mois) 225 veaux | Veaux de lait (0-4 mois) 200 veaux |
| Nombre de chantiers d'épandage | 4 | 3 |
| Nombre total d'échantillons | 3 (93 % du volume) | 3 |
| Nombre de prélèvements par échantillon | Échantillon #1 : 9 Échantillon #2 : 8 Échantillon #3 : 5 | Échantillon #1 : 5 Échantillon #2 : 10 Échantillon #3 : 4 |
| Fréquence de prélèvement | À tous les 4 voyages de 3 600 gallons ou 14,7 m ³ (plein 90 %) | À tous les 4 voyages de 3 600 gallons ou 14,7 m ³ (plein 90 %) |
| Le conseiller a accès à un historique de registres d'épandage | Oui | Oui |
| Volume total caractérisé pour la saison (m³) | 1 201 | 1 159 |
| Évaluation du volume total annuel produit par le cheptel (m³) | 1 372 | 1 159 |
| Méthode d'évaluation du volume total annuel retenu par l'agronome ⁽¹⁾ | Mesures de hauteur dans la fosse | Mesures de hauteur dans la fosse |

(1) Comme le volume (ou masse) d'effluents d'élevage caractérisé n'est pas nécessairement équivalent au volume annuel produit par le cheptel, le conseiller doit évaluer le volume annuel produit. Il existe deux méthodes d'évaluation : les mesures de hauteur dans la fosse, valables pour les effluents liquides, ou l'analyse d'un historique de registres d'épandage, valable pour les effluents liquides et solides. Un historique de registres d'épandage permet d'évaluer la variabilité des volumes (ou masses) annuels produits. Il permet aussi de valider l'estimé des volumes produits lors de la caractérisation.

Les activités de caractérisation sont jugées conformes au *Protocole de caractérisation des lisiers de porc* (CRAAQ, 2008) applicable aux fumiers liquides.

3 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la caractérisation de l'année 2012

3.1 - Résultats de caractérisation

| Date échantillonnage | Nombre de prélèvements | Volume caractérisé (m^3) | Teneur ($kg P_2O_5/m^3$) | Charge fertilisante ($kg P_2O_5$) |
|---|------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Pour la structure d'entreposage n° 1 | | | | |
| 1 mai-12 | 9 | 480 | 0,5 | 240 |
| 2 mai-12 | 8 | 411 | 0,5 | 206 |
| 10 août-12 | 5 | 310 | 1,9 | 589 |
| TOTAL | | 1 201 ⁽¹⁾ | | 1 035 |
| Pour la structure d'entreposage n° 2 | | | | |
| 3 mai-12 | 5 | 321 | 0,6 | 193 |
| 14 juin-12 | 10 | 634 | 0,5 | 317 |
| 28 septembre-12 | 4 | 204 | 1,2 | 245 |
| TOTAL | | 1 159 | | 754 |

(1) Pour la structure d'entreposage n° 1, le volume total annuel produit par le cheptel a été évalué à 1 372 m^3 , à partir des mesures de hauteur dans la fosse.

3.2 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage

| | Structure d'entreposage n° 1 | Structure d'entreposage n° 2 | Total annuel |
|--|------------------------------|------------------------------|--------------|
| Volume total annuel produit (m^3) | 1 372 | 1 159 | |
| Valeur moyenne pondérée ($kg P_2O_5/m^3$) | 0,86 | 0,65 | |
| Production annuelle de phosphore ($kg P_2O_5$) | 1 180 | 754 | 1 934 |

4 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir des valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003) pour le veau de lait

| Catégorie Veau de lait | Nombre de têtes | Volume de lisier par cycle d'élevage ($m^3/tête$) | Rotation annuelle | Teneur ($kg P_2O_5/tonne$) | Charge fertilisante ($kg P_2O_5$) |
|----------------------------------|-----------------|---|-------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Teneur moyenne | 425 | 1,55 | 2,6 | 1,15 | 1 970 |
| Teneur inférieure ⁽¹⁾ | 425 | 1,55 | 2,6 | 0,45 | 770 |
| Teneur supérieure ⁽¹⁾ | 425 | 1,55 | 2,6 | 1,85 | 3 169 |

(1) Calculée en appliquant l'écart (+ -) sur la valeur moyenne.

5 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la méthode du bilan alimentaire

Libellé proposé : *Le bilan alimentaire a été élaboré par « nom de l'agronome ».*

Le tableau suivant présente le sommaire des entrées et des sorties de phosphore dans l'élevage de votre ferme.

| | |
|--|-------------------|
| Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage au début (1 ^{er} janvier 2011) | 486,1 kg |
| + Introduction de phosphore sur le lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 2 850,3 kg |
| - Sortie de phosphore hors du lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 2 002,0 kg |
| - Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage à la fin (31 décembre 2011) | 524,2 kg |
| = Rejets totaux 2011 (P) | 810,2 kg |
| ou Rejets totaux 2011 (P_2O_5) | 1 856,6 kg |

Note : La conduite d'élevage observée (inventaire d'animaux, performances zootechniques, aliments servis) pendant la période de production d'effluents d'élevage, soit de l'automne 2011 au printemps 2012, est comparable à celle observée pendant la période de collecte de données pour la production du bilan alimentaire, soit du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011.

6 - Interprétation des valeurs reliées à la production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

Les valeurs illustrant la production annuelle de phosphore ($kg P_2O_5$) selon les trois méthodes sont présentées ci-dessous.

Production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

| | Kg P_2O_5 | Valeur relative par rapport à la valeur caractérisée (%) |
|---|-------------|--|
| Valeur réelle caractérisée | 1 934 | 100 |
| Évaluation à partir des <i>Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003)</i> | 1 970 | 101 |
| Évaluation à partir du bilan alimentaire | 1 857 | 96 |

Le libellé suivant pourrait être utilisé si l'agronome obtenait des résultats comparables pour deux années consécutives de caractérisation :

La production annuelle de phosphore découlant de la caractérisation des effluents du lieu d'élevage est comparable à la valeur issue de la méthode du bilan alimentaire et se situe dans la fourchette de valeurs des Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003) pour le veau de lait. De plus, la caractérisation a été jugée conforme au protocole de caractérisation des fumiers liquides publié par le CRAAQ en 2008. Par conséquent, la valeur caractérisée sera utilisée aux fins de l'élaboration du PAEF et du bilan de phosphore.

Signature de l'agronome

RAPPORT DE CARACTÉRISATION - CAS n° 2 (VACHE-VEAU)

Mise en garde : Comme les données d'une seule année de caractérisation ont été traitées, ce rapport de caractérisation est présenté à titre d'exemple seulement. Normalement, l'interprétation des données doit être supportée par un minimum de deux années de caractérisation.

1 - Caractéristiques du lieu d'élevage

Catégorie d'élevage : vache-veau

Cheptel : 80 vaches et leurs veaux

10 taures

5 taureaux

Type d'effluent : solide

Une structure d'entreposage

Type d'épandeur : Kuhn latéral

Les veaux sont engraisés jusqu'à 295 kg (650 lb) avant d'être acheminés sur un autre site pour semi-finition

Période de pâturage : début juin à mi-octobre, soit 137 jours (37,5 %)

Période d'hivernement : 228 jours (62,5 %)

2 - Validation des activités de caractérisation

| | Structure d'entreposage n° 1 |
|--|--|
| Nombre de chantiers d'épandage | 1 |
| Nombre total d'échantillons | 1 |
| Nombre de prélèvements par échantillon | 25 |
| Fréquence de prélèvement | 2 voyages sur 3, du 2 ^e au 38 ^e voyage |
| Le conseiller a accès à un historique de registres d'épandage | Oui |
| Nombre de pesées d'épandeur | 9 |
| Fréquence des pesées | À tous les 4 voyages |
| Masse moyenne du fumier/voyage (tonnes) | 8,98 |
| Masse de fumier caractérisé pour la période d'hivernement (tonnes) | 400 (44,5 voyages) |
| Évaluation de la masse de fumier produit par le cheptel pendant l'hivernement (tonnes) | 416 |
| Méthode d'évaluation de la masse de fumier produit par le cheptel pendant l'hivernement ⁽¹⁾ | Registres d'épandage |

(1) Un historique de registres d'épandage permet d'évaluer la variabilité des volumes (ou masses) annuels produits. Il permet aussi de valider les estimés de volumes produits lors de la caractérisation.

Les activités de caractérisation sont jugées conformes au *Protocole de caractérisation des fumiers-Production d'œufs de consommation* (CRAAQ, 2008) applicable aux fumiers solides.

3 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la caractérisation de l'année 2012

3.1 - Production de phosphore (P_2O_5) pour la période d'hivernement

| Date échantillonnage | Nombre de prélèvements | Masse de fumier caractérisé (tonnes) | Masse totale de fumier pendant l'hivernement (tonnes) | Teneur ($kg P_2O_5/tonne$) | Charge fertilisante ($kg P_2O_5$) |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 août-12 | 25 | 400 | 416 | 1,5 | 624 |

3.2 - Production annuelle de phosphore (P_2O_5)

La production annuelle de phosphore est calculée à partir de la production de phosphore pendant la période d'hivernement ramenée sur 365 jours :

$$(624 \text{ kg } P_2O_5 / 228 \text{ j}) \times 365 \text{ j} = 999 \text{ kg } P_2O_5$$

4 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir des valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003) pour la production vache-veau

Utilisation de la teneur moyenne en phosphore, soit 2,4 $kg P_2O_5$ par tonne de fumier

| Catégorie | Nombre | Masse totale annuelle de fumier ($kg/tête$) | Teneur ($kg P_2O_5/tonne$) | Charge fertilisante ($kg P_2O_5$) |
|---------------|--------|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Vaches + veau | 80 | 11 400 | 2,4 | 2 189 |
| Taures | 10 | 8 175 | 2,4 | 196 |
| Taureaux | 5 | 10 688 | 2,4 | 128 |
| TOTAL | | | | 2 513 |

Utilisation de la teneur inférieure en phosphore, soit 1,3 $kg P_2O_5$ par tonne de fumier, calculée en appliquant l'écart sur la valeur moyenne

| Catégorie | Nombre | Masse totale annuelle de fumier ($kg/tête$) | Teneur ($kg P_2O_5/tonne$) | Charge fertilisante ($kg P_2O_5$) |
|---------------|--------|---|------------------------------|-------------------------------------|
| Vaches + veau | 80 | 11 400 | 1,3 | 1 185 |
| Taures | 10 | 8 175 | 1,3 | 106 |
| Taureaux | 5 | 10 688 | 1,3 | 69 |
| TOTAL | | | | 1 360 |

5 - Interprétation des valeurs reliées à la production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

Les valeurs illustrant la production annuelle de phosphore (kg de P_2O_5) selon les deux méthodes sont présentées ci-dessous.

Production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

| | Kg P_2O_5 | Valeur relative par rapport à la valeur caractérisée (%) |
|---|-------------|--|
| Valeur réelle caractérisée + | 999 | 100 |
| Charge en phosphore pour la période au pâturage | | |
| Évaluation à partir des Valeurs références-Production bovine (CRAAQ, 2003) (teneur en P_2O_5 : moyenne) | 2 513 | 251 |
| Évaluation à partir des Valeurs références-Production bovine (CRAAQ, 2003) (teneur en P_2O_5 : inférieure) | 1 360 | 136 |

Le libellé suivant pourrait être utilisé si l'agronome obtenait des résultats comparables pour deux années consécutives de caractérisation :

La production annuelle de phosphore découlant de la caractérisation des effluents du lieu d'élevage se situe au-dessous du niveau inférieur de la fourchette de valeurs des Valeurs références-Production bovine (CRAAQ, 2003) pour la production vache-veau. Cependant, comme le nombre de prélèvements par échantillon (25) de même que le nombre de pesées d'épandeur (9) sont supérieurs à ce qui est exigé dans le protocole de caractérisation des fumiers solides publié par le CRAAQ en 2008, la caractérisation est jugée conforme à ce dernier. Par conséquent, la valeur caractérisée sera utilisée aux fins de l'élaboration du PAEF et du bilan de phosphore.

Signature de l'agronome

RAPPORT DE CARACTÉRISATION - CAS n° 3 (BOUVILLONS D'ABATTAGE)

Mise en garde : Comme les données d'une seule année de caractérisation ont été traitées, ce rapport de caractérisation est présenté à titre d'exemple seulement. Normalement, l'interprétation des données doit être supportée par un minimum de deux années de caractérisation.

1 - Caractéristiques du lieu d'élevage

Catégorie d'élevage : bouvillons d'abattage

Cheptel : 552 têtes (inventaire moyen annuel)

Type d'effluent : solide

Nombre de bâtiments : 3

Les bâtiments sont vidés de leur fumier régulièrement plusieurs fois par mois.

Types de camion utilisés lors des sorties de fumier : un camion de type « big foot » et un camion de type 10 roues

Poids moyen à l'entrée : 323 kg

Poids moyen à la sortie : 677 kg

Durée d'élevage : 201 jours

2 - Validation des activités de caractérisation

Le *Protocole de caractérisation des fumiers-Production d'oeufs de consommation* (CRAAQ, 2008) applicable aux fumiers solides a été adapté de façon à simplifier la caractérisation d'un lieu d'élevage dont le fumier est sorti régulièrement du site de façon quotidienne ou hebdomadaire. Le protocole adapté est présenté dans la fiche technique intitulée *Adaptation des protocoles de caractérisation : pourquoi et selon quels principes* et déposée dans la Base de connaissances effluents d'élevage. La caractérisation a été adaptée de façon à viser un échantillon par mois pour un total de 12 échantillons annuellement. Chaque échantillon est composé d'un minimum de 15 prélèvements.

Dans le cadre du projet, la période d'échantillonnage s'étalait du 1^{er} avril au 31 octobre 2012 :

- 6 résultats d'échantillons de fumier ont été considérés afin de déterminer la teneur moyenne en phosphore;
- lors de la sortie du fumier du 29 mars 2012, les deux camions ont été pesés à vide et pleins de fumier. Lors des sorties subséquentes, les deux camions ont été pesés pleins de fumier. Un total de 7 pesées par camion a été réalisé;
- par la suite, le nombre de voyages de camions (« big foot » et 10 roues) requis a été comptabilisé lors de chaque sortie de fumier.

Le volume caractérisé et l'évaluation du volume total annuel correspondent à ceux inscrits dans les registres d'épandage antérieurs. L'historique de registres d'épandage permet d'évaluer la variabilité des volumes (ou masses) annuels produits.

Les activités de caractérisation sont jugées conformes au protocole adapté pour les fumiers provenant de parcs d'engraissement de bouvillons, publié dans la fiche technique *Adaptation des protocoles de caractérisation : pourquoi et selon quels principes*.

3 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la caractérisation de l'année 2012

3.1 - Évaluation de la masse de fumier produit annuellement

- Inventaire moyen annuel du lieu d'élevage : 552 têtes
- Moyenne des 7 pesées du camion de type « big foot » : 8 999 kg
- Moyenne des 7 pesées du camion de type 10 roues : 6 658 kg
- Nombre de voyages comptabilisés pour la période du 1^{er} avril au 31 octobre 2012 :
 - 143,5 voyages de camion de type « big foot »
 - 198,25 voyages de camion de type 10 roues

À partir du nombre de voyages de camions comptabilisés pour la période de 214 jours, une masse de 2 504 tonnes de fumier a été calculée. On peut donc estimer que, pour le même cheptel moyen, une quantité de 4 271 tonnes de fumier serait produite annuellement.

- La teneur moyenne en phosphore des 6 analyses de fumier est de 4,64 kg P_2O_5 .

3.2 - Production annuelle de phosphore (P_2O_5)

| Date échantillonnage | Masse totale annuelle de fumier (tonnes) | Teneur (kg P_2O_5 /tonne) | Charge fertilisante (kg P_2O_5) |
|--------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 avril-12 au 30 octobre-12 | 4 271 | 4,64 | 19 817 |

4 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir des Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003) pour les bouvillons d'abattage

| Catégorie Bouvillons d'abattage | Nombre de têtes | Masse totale de fumier par cycle d'élevage (kg/tête) | Rotation annuelle | Teneur (kg P_2O_5 /tonne) | Charge fertilisante (kg P_2O_5) |
|--|-----------------|--|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Teneur moyenne | 552 | 4 770 | 1,2 | 4,44 | 14 028 |
| Teneur supérieure (calculée en appliquant l'écart sur la valeur moyenne) | 552 | 4 770 | 1,2 | 7,14 | 22 560 |

5 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la méthode du bilan alimentaire

Libellé proposé : *Le bilan alimentaire a été élaboré par « nom de l'agronome ».*

Le tableau suivant présente le sommaire des entrées et des sorties de phosphore dans l'élevage de votre ferme.

| | |
|--|--------------------|
| Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage au début (1 ^{er} janvier 2011) | 5 050,5 kg |
| + Introduction de phosphore sur le lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 15 670,1 kg |
| - Sortie de phosphore hors du lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 5 430,5 kg |
| Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage à la fin (31 décembre 2011) | 6 453,6 kg |
| = Rejets totaux 2011 (P) | 8 836,5 kg |
| ou Rejets totaux 2011 (P_2O_5) | 20 248,8 kg |

Note : La conduite d'élevage observée (inventaire d'animaux, performances zootechniques, aliments servis) pendant la période de production d'effluents d'élevage, soit de l'automne 2011 au printemps 2012, est comparable à celle observée pendant la période de collecte de données pour la production du bilan alimentaire, soit du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011.

6 - Interprétation des valeurs liées à la production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

Les valeurs illustrant la production annuelle de phosphore ($kg P_2O_5$) selon les trois méthodes sont présentées ci-dessous.

Production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

| | Kg P_2O_5 | Valeur relative par rapport à la valeur caractérisée (%) |
|--|-------------|--|
| Valeur réelle caractérisée | 19 817 | 100 |
| Évaluation à partir des <i>Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003)</i> (teneur en P_2O_5 : moyenne) | 14 028 | 71 |
| Évaluation à partir des <i>Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003)</i> (teneur en P_2O_5 : supérieure) | 22 560 | 114 |
| Évaluation à partir du bilan alimentaire | 20 249 | 102 |

Le libellé suivant pourrait être utilisé si l'agronome obtenait des résultats comparables pour deux années consécutives de caractérisation :

La production annuelle de phosphore découlant de la caractérisation des effluents du lieu d'élevage est comparable à la valeur issue de la méthode du bilan alimentaire et se situe dans la fourchette de valeurs des Valeurs références-Production bovine (CRAAQ, 2003) pour les bouvillons d'abattage. De plus, la caractérisation a été jugée conforme au protocole adapté pour la production bovine, publié dans la fiche technique Adaptation des protocoles de caractérisation : pourquoi et selon quels principes. Par conséquent, la valeur caractérisée sera utilisée aux fins de l'élaboration du PAEF et du bilan de phosphore.

Signature de l'agronome

RAPPORT DE CARACTÉRISATION - CAS n° 4 (VEAU DE GRAIN-FINITION)

Mise en garde : Comme les données d'une seule année de caractérisation ont été traitées, ce rapport de caractérisation est présenté à titre d'exemple seulement. Normalement, l'interprétation des données doit être supportée par un minimum de deux années de caractérisation.

1 - Caractéristiques du lieu d'élevage

Catégorie d'élevage : veau de grain-finition

Cheptel : 225 veaux (inventaire moyen annuel)

Type d'effluent : solide

Poids moyen à l'entrée : 97,5 kg

Poids moyen à la sortie : 288,3 kg

Durée d'élevage : 133 jours

Rotation annuelle : 2,56

2 - Validation des activités de caractérisation

| | Structure d'entreposage n° 1 |
|---|------------------------------|
| Nombre de chantiers d'épandage | 2 |
| Nombre total d'échantillons | 1 |
| Nombre de prélèvements par échantillon | 13 |
| Fréquence de prélèvement | À tous les 5 voyages |
| Nombre de pesées d'épandeur | 5 |
| Fréquence des pesées | 5 pesées consécutives |
| Masse moyenne du fumier/voyage (kg) | 3 571 |
| Le conseiller a accès à un historique de registres d'épandage | Oui |
| Masse totale de fumier caractérisé (tonnes) | 186 (61 % du volume annuel) |
| Évaluation de la masse totale annuelle de fumier produit par le cheptel (tonnes) | 304 |
| Méthode d'évaluation de la masse totale annuelle retenue par le conseiller ⁽¹⁾ | Registres d'épandage |

(1) Comme le volume (ou masse) d'effluents d'élevage caractérisé n'est pas nécessairement équivalent au volume annuel produit par le cheptel, le conseiller doit évaluer le volume annuel produit. Il existe deux méthodes d'évaluation : les mesures de hauteur dans la fosse, valables pour les effluents liquides, ou l'analyse d'un historique de registres d'épandage, valable pour les effluents liquides et solides. Un historique de registres d'épandage permet d'évaluer la variabilité des volumes (ou masses) annuels produits. Il permet aussi de valider l'estimé des volumes produits lors de la caractérisation.

Les activités de caractérisation sont jugées non conformes au *Protocole de caractérisation des fumiers-Production d'œufs de consommation* (CRAAQ, 2008) applicable aux fumiers solides, et ce, pour les raisons suivantes :

- le deuxième chantier d'épandage n'a pas été échantillonné;
- 13 prélèvements, au lieu de 15, ont été effectués pour le premier chantier d'épandage;
- 5 pesées consécutives ont été effectuées au lieu de respecter une répartition uniforme sur tout le volume à vidanger.

3 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la caractérisation de l'année 2012

| Date échantillonnage | Nombre de prélèvements | Masse de fumier caractérisé (tonnes) | Masse totale annuelle de fumier (tonnes) | Teneur (kg P_2O_5 /tonne) | Charge fertilisante (kg P_2O_5) |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|
| 14 août-12 au 17 août-12 | 13 | 186 | 304 | 4,9 | 1 490 |

4 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir des Valeurs références-production bovine (CRAAQ, 2003) pour le veau de grain

| Catégorie Veau de grain | Nombre de têtes | Masse totale de fumier par cycle d'élevage (kg/tête) | Rotation annuelle | Teneur (kg P_2O_5 /tonne) | Charge fertilisante (kg P_2O_5) |
|----------------------------------|-----------------|--|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Teneur moyenne | 225 | 1 508 | 2,5 | 3,18 | 2 697 |
| Teneur inférieure ⁽¹⁾ | 225 | 1 508 | 2,5 | 1,88 | 1 595 |
| Teneur supérieure ⁽¹⁾ | 225 | 1 508 | 2,5 | 4,48 | 3 800 |

(1) Calculée en appliquant l'écart (+ -) sur la valeur moyenne.

5 - Évaluation de la production annuelle de phosphore (P_2O_5) du lieu d'élevage à partir de la méthode du bilan alimentaire

Libellé proposé : *Le bilan alimentaire a été élaboré par « nom de l'agronome ».*

Le tableau suivant présente le sommaire des entrées et des sorties de phosphore dans l'élevage de votre ferme.

| | |
|--|-------------------|
| Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage au début (1 ^{er} janvier 2011) | 474,7 kg |
| + Introduction de phosphore sur le lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 2 015,7 kg |
| - Sortie de phosphore hors du lieu d'élevage du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2011 | 1 323,3 kg |
| Inventaire de phosphore sur le lieu d'élevage à la fin (31 décembre 2011) | 289,9 kg |
| = Rejets totaux 2011 (P) | 877,2 kg |
| ou Rejets totaux 2011 (P ₂ O ₅) | 2 010,1 kg |

Note : La conduite d'élevage observée (inventaire d'animaux, performances zootechniques, aliments servis) pendant la période de production d'effluents d'élevage, soit de l'automne 2011 au printemps 2012, est comparable à celle observée pendant la période de collecte de données pour la production du bilan alimentaire, soit du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011.

6 - Interprétation des valeurs reliées à la production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

Les valeurs illustrant la production annuelle de phosphore (kg P₂O₅) selon les trois méthodes sont présentées ci-dessous.

Production annuelle de phosphore du lieu d'élevage

| | Kg P ₂ O ₅ | Valeur relative par rapport à la valeur caractérisée (%) |
|--|----------------------------------|--|
| Valeur réelle caractérisée | 1 490 | 100 |
| Évaluation à partir des <i>Valeurs références-Production bovine</i> (CRAAQ, 2003) (teneur en P ₂ O ₅ : moyenne) | 2 697 | 181 |
| Évaluation à partir des <i>Valeurs références-Production bovine</i> (CRAAQ, 2003) (teneur en P ₂ O ₅ : inférieure) | 1 595 | 107 |
| Évaluation à partir du bilan alimentaire | 2 010 | 135 |

La production annuelle de phosphore (P₂O₅) découlant de la caractérisation des effluents du lieu d'élevage est comparable au niveau inférieur de la fourchette de valeurs des Valeurs références-Production bovine (CRAAQ, 2003) pour la production de veaux de grain. La valeur issue de la méthode du bilan alimentaire est supérieure de 35 % à la valeur issue de la caractérisation. Cependant, comme la caractérisation des fumiers pour l'année 2012 a été jugée non conforme au protocole de caractérisation des fumiers solides publié par le CRAAQ en 2008, il est recommandé de continuer la caractérisation des fumiers jusqu'à l'obtention de deux années consécutives de caractérisation conformes au protocole.

Signature de l'agronome