

1. Introduction et toile de fond

1.1 But du guide

Le présent guide vise les buts suivants :

- illustrer et décrire les éléments clés d'un système de bande de végétation filtrante (BVF) à la ferme;
- permettre aux propriétaires fonciers en milieu rural, et notamment aux propriétaires ou exploitants de fermes, d'effectuer une étude préliminaire de l'applicabilité d'un système BVF à leur situation particulière;
- décrire la démarche détaillée menant à la conception d'un système BVF destiné à gérer les eaux de ruissellement agricoles.

Le guide décrit également les situations de conception courantes au moyen d'études de cas.

La section 1 du guide précise le but et le rôle d'un système BVF, ses principaux éléments, ses caractéristiques générales et ses applications autorisées. Le guide traite aussi du cadre réglementaire qui s'applique à l'élaboration des systèmes BVF.

La section 2 décrit les éléments d'un système BVF et donne un aperçu des points à prendre en considération dans la conception de chacun.

La section 3 porte sur les critères techniques et la méthodologie que doivent respecter les personnes compétentes chargées de concevoir les systèmes BVF. Cette section s'attarde aux utilisations des systèmes BVF, aux lignes directrices pouvant guider la conception d'un système BVF à la ferme et aux calculs à réaliser pour préciser les détails du système.

La section 4 propose une démarche étape par étape qui guide la conception d'un système BVF.

La section 5 présente des études de cas visant deux systèmes BVF, accompagnées des calculs détaillés.

La section 6 renferme les tableaux qui servent à la conception et à la mise en œuvre des systèmes BVF. Le tableau 6.1 indique le volume de stockage maximal établi par la méthode prudente que doit offrir un bassin de stockage-décantation en différents points de l'Ontario. Le tableau 6.2 indique le volume de stockage minimal que doit offrir le bassin de stockage-décantation ainsi que le débit de pointe établi par la méthode rationnelle pour différents points de l'Ontario. Le tableau 6.3 indique la superficie que doit avoir une zone d'infiltration en fonction de la conductivité hydraulique en milieu saturé de sa classe de texture de sol et des débits.

On trouve un glossaire à l'annexe A à la fin du guide.

1.2 But d'un système BVF

Le but d'un système BVF est de traiter les eaux de ruissellement agricoles (contaminées par du fumier) et de réduire ainsi leur teneur en éléments nutritifs, en matière organique, en agents pathogènes et en contaminants.

1.3 Application des systèmes BVF

La technologie de traitement par BVF s'applique au :

- traitement des eaux de ruissellement provenant des enclos (c.-à-d. des aires d'exercice des animaux d'élevage aménagées à l'extérieur ou des zones de confinement extérieures) qui sont revêtus de béton ou d'un matériau non poreux équivalent;
- traitement des eaux de ruissellement provenant des installations permanentes de stockage de fumier solide revêtues de béton ou d'un matériau non poreux équivalent.

Les systèmes BVF conviennent en général aux petites et moyennes entreprises en raison du volume d'effluent produit et de la taille des aménagements requis. Ils peuvent toutefois convenir également aux grosses exploitations, pourvu qu'on accroisse, entre autres, la puissance des pompes et la grosseur des canalisations.

Il est primordial que soient en tout temps exclues d'un système BVF, les eaux de lavage qui proviennent d'une autre source (comme un centre de traite) et les eaux de ruissellement propres (comme l'eau de pluie s'écoulant d'un toit ou les eaux de ruissellement non contaminées), et cela, pour :

- faciliter l'obtention des permis;
- éviter de surcharger le système;
- éviter d'encombrer inutilement le système avec de l'eau propre.

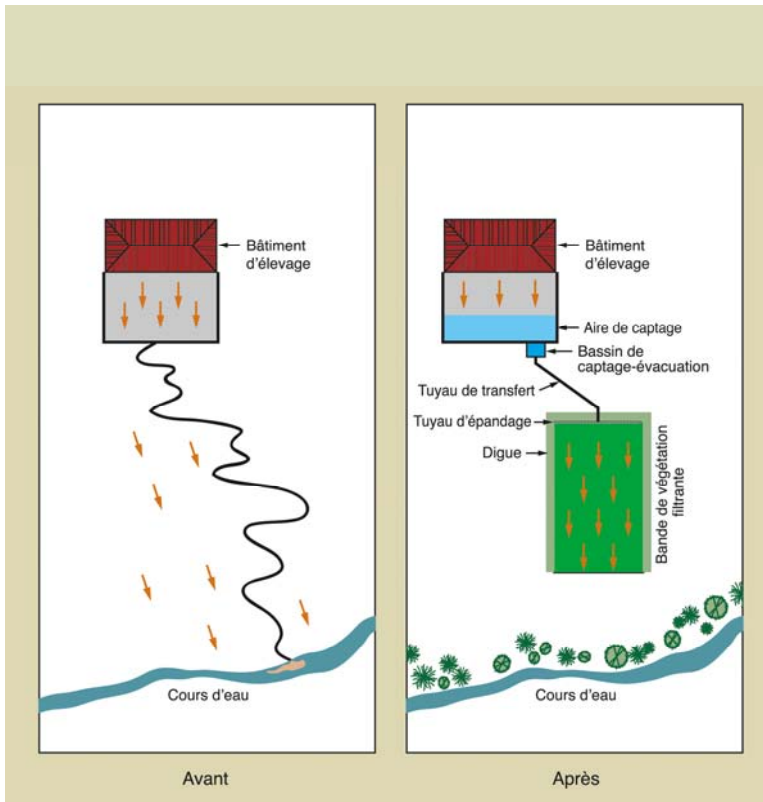
1.4 Définition du système BVF

Le système BVF capte, stocke temporairement et évacue vers une zone d'infiltration, les eaux de ruissellement de source agricole provenant d'un enclos ou d'une installation permanente de stockage de fumier solide. Il réunit différents éléments qui remplissent essentiellement les fonctions suivantes :

1. Capturer et stocker temporairement l'effluent;
2. Éliminer par dégrillage les matières solides de l'effluent;
3. Maîtriser le taux de rejet d'éléments nutritifs, de matière organique et d'agents pathogènes dans l'effluent;
4. Évacuer l'effluent vers une zone d'infiltration (par gravité ou par pompage);
5. Répartir l'effluent uniformément sur toute la largeur de la zone d'infiltration;
6. Permettre à l'effluent de s'infiltrer dans le sol à l'intérieur de la zone d'infiltration.

La zone d'infiltration est une bande de terre peuplée d'une végétation dense, conçue et aménagée de manière à recevoir et à traiter l'effluent par décantation, filtration, absorption et infiltration. Le système BVF est conçu pour produire « zéro rejet ». En d'autres mots, il capte la totalité des eaux de ruissellement de source agricole qu'il reçoit et ne produit aucun rejet dans les eaux de surface. Il protège aussi la nappe phréatique. Ce guide précise d'ailleurs les limites à respecter pour garantir cette protection.

FIGURE 1.1
SCHÉMA DE LA SITUATION « AVANT » ET « APRÈS »



1.5 Solutions de recharge à un système BVF

Tout système de gestion des eaux de ruissellement conçu pour une installation permanente de stockage d'éléments nutritifs solides, une cour de ferme bétonnée ou une zone de confinement extérieure permanente doit absolument canaliser, capter, retenir et traiter les eaux de ruissellement contaminées. Un tel système renferme au moins l'un des éléments suivants :

1.5.1 Toit

Un toit évite d'avoir à prendre des mesures particulières de gestion des eaux de ruissellement en excluant carrément les précipitations des surfaces contaminées par du fumier, pourvu que la toiture couvre toute la superficie visée et que les eaux de ruissellement qui s'écoulent en amont soient détournées des installations. La pose de gouttières et de tuyaux de descente des eaux pluviales pour évacuer l'eau provenant des toitures et l'empêcher de pénétrer dans l'enclos constitue une bonne pratique.

1.5.2 Système BVF ou l'équivalent

Tout système de bande de végétation filtrante ou tout système équivalent (p. ex. un marais artificiel) qui est conçu par une personne compétente et qui permet de réduire au minimum les effets du ruissellement sur les eaux de surface constitue un système de gestion des eaux de ruissellement acceptable.

1.5.3 Stockage et épandage sur les terres

Les systèmes de captage et de stockage des eaux de ruissellement doivent pouvoir contenir les eaux de ruissellement contaminées pendant la période de stockage réglementaire de 240 jours, suivant les exigences de l'article 69 du Règlement de l'Ontario 267/03, tel qu'il a été modifié. Les eaux de ruissellement provenant des enclos et des installations permanentes de stockage de fumier solide peuvent être épandues directement sur les terres ou peuvent être captées et évacuées vers une structure de stockage à fonction unique ou une structure de stockage de fumier liquide en vue de leur épandage ultérieur. Les exploitations soumises aux dispositions d'inclusion progressive doivent respecter les exigences de la *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs* ainsi que du règlement et des protocoles qui y sont associés, notamment la période de stockage prévue à l'article 69 du Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié (240 jours, sous réserve d'exceptions selon la période d'utilisation de la zone de confinement extérieure, le calendrier d'épandage des éléments nutritifs, la présence d'installations de stockage temporaire, le recours à des cessions, etc.). Pour les fermes qui sont dotées de plans de gestion des éléments nutritifs, ce plan doit tenir compte de la teneur en éléments nutritifs des eaux de ruissellement épandues sur les terres.

1.5.4 Zone végétalisée en permanence

Si l'eau en amont est détournée de l'installation de stockage ou de l'enclos, une zone végétalisée peut représenter une solution de gestion des eaux de ruissellement. Cette solution n'est toutefois *pas* envisageable dans les cas suivants :

- (a) les eaux de ruissellement produites par une installation permanente de stockage d'éléments nutritifs solides d'une superficie de 300 m² (3 229 pi²) ou plus sont évacuées au moyen d'une seule voie d'écoulement;
- (b) le nombre d'animaux d'élevage gardés dans une zone de confinement extérieure permanente est suffisant pour produire au moins 150 unités nutritives par année; ou
- (c) les eaux de ruissellement produites par une zone de confinement extérieure permanente d'une superficie de 2 000 m² (21 528 pi²) ou plus sont évacuées au moyen d'une seule voie d'écoulement.

De plus, la zone végétalisée en permanence doit reposer sur une couche de sol d'au moins 0,5 m (1,6 pi) et doit respecter un certain nombre de restrictions visant les distances de retrait réglementaires et les voies d'écoulement. Pour plus de détails, voir l'article 81 du Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié.

1.5.5 Autres solutions de gestion

Il existe des solutions de rechange qui peuvent être envisagées pour la gestion des eaux de ruissellement comme il en existe pour la gestion des éléments nutritifs, notamment :

- la cession des eaux de ruissellement à d'autres unités agricoles aux fins de stockage et d'épandage sur des terres;
- la conception et la construction d'installations de traitement sur place;
- le recours à des méthodes de traitement naturelles comme les marais;
- le recours aux services d'un courtier.

Ces solutions de rechange n'ont pas pour effet de soustraire le producteur aux exigences de l'article 81 du Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié.

1.6 Abréviations

BVF	Bande de végétation filtrante
LGEN	<i>Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs</i>
LREO	<i>Loi sur les ressources en eau de l'Ontario</i>
MAAARO	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
MEO	Ministère de l'Environnement de l'Ontario
PGEN	Plan de gestion des éléments nutritifs
PGO	Pratiques de gestion optimale
SGEN	Stratégie de gestion des éléments nutritifs
UN	Unité nutritive, selon la définition donnée à ce terme dans la LGEN
ZCE	Zone de confinement extérieure

1.7 Cadre réglementaire

1.7.1 Législation

La *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs* (LGEN) établit des normes claires et uniformes en ce qui touche à la gestion des éléments fertilisants (ou éléments nutritifs) sur les fermes. Cette loi uniformise à l'échelle de la province la façon dont sont gérés les éléments nutritifs sur les terres agricoles. Elle vise à protéger la qualité des sols et des eaux dans les collectivités rurales de l'Ontario, de sorte que les agriculteurs puissent exploiter leurs fermes et y investir en toute confiance. Les ministères ontariens de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales (MAAARO) ainsi que de l'Environnement (MEO) sont chargés d'administrer cette loi, son règlement d'application (Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié), qui renferme 12 parties consacrées aux normes, et deux protocoles (Protocole de gestion des éléments nutritifs et Protocole d'échantillonnage et d'analyse), qui fournissent plus de détails sur le règlement. Ce règlement ainsi que les protocoles qui s'y rattachent ont été promulgués le 1^{er} juillet 2003 et sont entrés en vigueur le 30 septembre de la même année.

Le règlement traite de la gestion du fumier et des autres matières prescrites qui peuvent être épandues au profit des cultures. La stratégie de gestion des éléments nutritifs (SGEN) est le document que préparent les exploitations agricoles qui produisent des éléments nutritifs. La SGEN précise le volume et les caractéristiques des matières produites ainsi que la façon dont elles doivent être stockées et utilisées. Le plan de gestion des éléments nutritifs (PGEN) précise pour sa part de quelle façon les éléments

nutritifs seront épandus sur les terres. Ce document précise les normes d'épandage qui doivent être prises en compte (p. ex. distances de séparation ou périodes d'attente) ainsi que le taux d'épandage convenable compte tenu de la superficie des terres disponibles et des cultures qui seront pratiquées.

Les unités nutritives (UN) servent à classer les exploitations selon leur taille et à déterminer le calendrier de mise en œuvre qui s'applique à la SGEN et au PGEN. Une unité nutritive correspond à la quantité de fumier qui représente une valeur fertilisante égale au moins de 43 kg (95 lb) d'azote ou de 55 kg (121 lb) de phosphate. Le tableau 3.1 du Protocole de gestion des éléments nutritifs peut être utile à la détermination du nombre d'UN produites par une exploitation. Le nombre total d'UN détermine si une exploitation d'élevage est assujettie à la réglementation ou non.

Depuis le 31 décembre 2005, toutes les exploitations agricoles qui produisent plus de 5 UN et qui demandent un permis de construire visant un bâtiment d'élevage ou une structure de stockage de fumier, ou qui construisent une structure de stockage de fumier en terre, doivent avoir une SGEN approuvée par le MAAARO. Consulter le site Web du MAAARO au www.omafra.gov.on.ca ou appeler la Ligne d'information sur la gestion des éléments nutritifs, au 1 866 242-4460, pour en savoir plus long sur les dispositions d'inclusion progressive prévues dans le règlement.

Une fois qu'une exploitation agricole est soumise aux dispositions du règlement (p. ex. qu'elle est tenue de se doter d'une SGEN et d'un PGEN), le propriétaire ou l'exploitant assume dès lors la responsabilité de gérer les eaux de ruissellement associées au stockage des éléments nutritifs. En d'autres mots, à partir du moment où le règlement exige que l'exploitation se dote d'une SGEN ou d'un PGEN, toute installation permanente de stockage d'éléments nutritifs solides doit obligatoirement s'assortir d'un système de gestion des eaux de ruissellement. De même, un enclos doté d'une surface imperméable doit également être pourvu d'un système de gestion des eaux de ruissellement. Pour plus de détails, voir l'article 81 du Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié.

Le système de gestion des eaux de ruissellement doit être en mesure de recueillir toutes les eaux de ruissellement produites par un enclos ou une structure permanente de stockage de fumier solide. Selon le Règl. de l'Ont. 267/03, tel qu'il a été modifié, un système de bande de végétation filtrante conçu par une personne compétente constitue un système de gestion des eaux de ruissellement convenable. Le présent guide donne des conseils visant la conception, la construction et l'exploitation d'un système BVF.

1.7.2 Processus d'approbation

En vertu de l'article 53 de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (LREO), depuis janvier 2006, les agriculteurs sont tenus de faire approuver leur système BVF. Pour qu'une installation puisse être aménagée, les producteurs doivent obtenir un certificat d'approbation délivré en vertu de la LREO par le ministère de l'Environnement (MEO) et s'y conformer. Aucuns frais ne sont exigés pour la demande de ce certificat d'approbation. Comme la délivrance du certificat en vertu de la LREO peut prendre passablement de temps, il est important de planifier le système BVF bien à l'avance. Suivant une nouvelle marche à suivre, les demandes de certificat d'approbation visant l'installation d'un système BVF seront d'abord soumises à un examen technique par le

MAAARO, qui soumettra ensuite au MEO ses recommandations concernant l'approbation. Le certificat continuera cependant d'être délivré par le MEO. Cette façon de procéder devrait permettre d'accélérer le processus d'approbation. Pour des mises à jour, voir le site Web du MAAARO, au www.omafra.gov.on.ca, ou communiquer avec le centre de ressources de ce ministère.

1.8 Aide au financement

Les projets de maîtrise des eaux de ruissellement à la ferme ouvrent droit à de l'aide au financement offerte aux termes du programme relatif au Plan agro-environnemental Canada-Ontario. L'Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario (AASRO) administre l'aide au financement et veille à la prestation globale du programme de financement fédéral.

L'accès aux ressources fédérales permet aux producteurs d'obtenir de l'aide couvrant 50 % du coût d'un système de bande de végétation filtrante, jusqu'à concurrence de 20 000 \$.

Pour plus d'information sur le financement fédéral offert et pour faire une demande de financement, communiquer avec l'AASRO. Se rendre sur le site www.ontariosoilcrop.org ou appeler le 519 826-4214.

1.9 Pratiques de gestion optimales et publications connexes du MAAARO

On peut se procurer auprès du MAAARO un certain nombre de fascicules de la série *Les pratiques de gestion optimales*, dont les suivants :

- *Bandes tampons* (BMP 15F)
- *Gestion du fumier* (BMP 16F)
- *Gestion des éléments nutritifs* (BMP 05F)
- *Planification de la gestion des éléments nutritifs* (BMP 14F)
- *Gestion du sol* (BMP 06F)
- *La gestion de l'eau* (BMP 07F)

Le MAAARO publie par ailleurs des fiches techniques sur des sujets qui touchent aux systèmes BVF :

- *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs : Normes de sélection d'un site d'entreposage de fumier / Nutrient Management Act, 2002 Siting Regulations for Manure Storage Facilities* (commande n° 06-021; version à jour non encore offerte en français).

Autres fiches techniques pertinentes :

- *Évacuation des eaux de lavage de laiterie d'une manière écologique* (commande n° 04-020);
- *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs : Construction d'installations d'entreposage d'éléments nutritifs liquides étanches à l'eau / Nutrient Management Act, 2002 Construction Hydraulically Secure Liquid Nutrient Storage Facilities* (commande n° 06-035; version à jour non encore offerte en français).

On peut se procurer les fiches techniques et fascicules sur les PGO par l'intermédiaire des centres de ressources du MAAARO ou du site Web www.omafra.gov.on.ca.

1.10 Recours aux services de professionnels

Les propriétaires fonciers en milieu rural et notamment les propriétaires ou exploitants de fermes doivent retenir les services de professionnels aux étapes de la planification, de la conception et éventuellement de la construction d'un système BVF. Ces services peuvent être offerts par un ingénieur, un hydrogéologue, un géoscientifique, un laboratoire ou un entrepreneur.

Voici une fiche technique du MAAARO qui fournit de l'information sur les services offerts par les professionnels et le choix de ces derniers :

- *Intervention de l'ingénieur praticien dans la réalisation de projets à la ferme (commande n° 95-028)*
- *Comment choisir un expert-conseil – Une excellente ressource pour votre collectivité ou votre organisme (commande n° 98-054)*

Pour obtenir une liste des laboratoires qui effectuent des analyses de sol, s'adresser au Centre de ressources du MAAARO ou consulter le site www.omafra.gov.on.ca.