

(remplace la fiche technique n° 12-064 du MAAARO portant le même titre)

Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs **Construction d'une installation permanente, en béton ou en acier, pour l'entreposage d'éléments nutritifs liquides – MSA**

R. Brunke, ing., et B. Lebeau, ing.

INTRODUCTION

La présente fiche technique fait la synthèse des principaux facteurs dont il faut tenir compte lors de l'agrandissement ou de la construction d'une installation permanente, en béton, en acier ou dans un matériau équivalent, pour l'entreposage d'éléments nutritifs à des fins de stockage de matières de source agricole (MSA). Son contenu s'applique aux réservoirs à ciel ouvert, tel celui qui est photographié à la figure 1, et aux structures d'entreposage couvertes, y compris celles qui sont situées sous un bâtiment d'élevage.

Cette fiche technique contient une description générale et simplifiée des normes de sélection d'un site et de construction prescrites par la [partie VIII du Règlement de l'Ontario 267/03](#) (ci-après « le Règlement ») applicable aux unités agricoles qui produisent plus de cinq unités nutritives de fumier par année. Elle doit être utilisée avec le Règlement en vertu de la [Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs](#) (LGEN).



Figure 1. Les réservoirs circulaires à ciel ouvert sont fréquemment utilisés dans les fermes pour entreposer des éléments nutritifs liquides, tel le fumier produit par les activités d'élevage.

En vertu du Règlement, une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides est une structure :

- d'une capacité d'entreposage de 14 jours ou plus; ou
- d'une profondeur d'éléments nutritifs liquides de 100 mm ou plus.

Les éléments nutritifs liquides incluent les matières de source agricole et non agricole dont la teneur en matière sèche est inférieure à 18 % ou dont l'affaissement est supérieur à 150 mm, d'après l'essai d'affaissement mentionné dans le Règlement. Les matières de source agricole (MSA) comprennent :

- le fumier d'animaux d'élevage;
- les eaux de ruissellement provenant de cours d'animaux d'élevage et d'aires d'entreposage de fumier;
- les eaux de lavage provenant d'exploitations agricoles, pourvu qu'elles n'aient pas été mélangées avec des matières de vidange.

Les matières de source non agricole (MSNA) comprennent :

- les biosolides de papetières;
- les biosolides d'égouts;
- les matières de source non agricole qui peuvent être épandues comme éléments nutritifs, notamment des eaux de lavage et des déchets organiques dérivés de la transformation des aliments.

Les matières issues de la digestion anaérobie constituent un autre type d'éléments nutritifs liquides; elles peuvent être de source agricole ou non agricole, selon la matière traitée par le digesteur. Par exemple, les matières issues de la digestion anaérobie qui répondent aux critères suivants sont considérées comme des MSA :

- Les matières destinées à la digestion anaérobie ont été traitées dans un digesteur anaérobie mixte;
- Au moins 50 %, en volume, de la quantité totale des matières destinées à la digestion anaérobie étaient des matières provenant d'une exploitation agricole;
- Les matières destinées à la digestion anaérobie ne contenaient pas de biosolides d'égouts ou de matières de vidange.

Les normes de construction applicables aux nouvelles installations permanentes d'entreposage d'éléments nutritifs liquides ou aux agrandissements de ces installations sont similaires pour les MSNA et les MSA, à quelques exceptions près. En plus de la présente fiche technique, se reporter à la fiche technique du MAAARO, *Entreposage de matières de source non agricole (MSNA) dans une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs* pour obtenir de plus amples détails.

CONSIDÉRATIONS IMPORTANTES

Il faut tenir compte de ce qui suit lors de la construction ou de l'agrandissement d'une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides :

- Un ingénieur doit concevoir toute nouvelle installation d'entreposage d'éléments nutritifs liquides ou tout agrandissement d'une telle installation;
- Un ingénieur doit effectuer une inspection générale de la construction ou de l'agrandissement pour s'assurer que la structure est bâtie conformément aux critères de conception de l'ingénieur et aux exigences de la partie VIII du Règlement intitulée « Sélection d'un site, construction et entreposage »;
- La construction de toute installation permanente, en béton, en acier ou dans un matériau équivalent, pour l'entreposage d'éléments nutritifs nécessite un permis de construire;
- Il faut disposer d'une stratégie de gestion des éléments nutritifs (SGEN) préparée par un consultant agréé en gestion des éléments nutritifs et approuvée par le MAAARO pour obtenir un permis de construire afin de bâtir une installation permanente, en béton ou en acier ou dans un matériau équivalent, pour l'entreposage d'éléments nutritifs;
- Une telle installation requiert au moins deux niveaux de protection souterraine;
- Respecter les distances de retrait prescrites par rapport aux éléments sensibles tels que les puits, l'eau de surface et les utilisations conflictuelles;
- Retirer tout drain souterrain perforé à proximité de la structure d'entreposage, à moins qu'il soit nécessaire et correctement installé comme drain de fondation équipé d'un poste d'observation et d'arrêt [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 63 (5)];
- Communiquer avec la municipalité pour obtenir un permis de construire et connaître les exigences locales supplémentaires applicables à la construction d'une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides.

Les points ci-dessus sont développés ci-après sous différentes rubriques.

DIMENSIONS DES INSTALLATIONS D'ENTREPOSAGE

La taille de la structure d'entreposage dépend de plusieurs facteurs :

- La quantité de matières produites sur une période donnée (quotidiennement, par semaine, etc.);
- Si l'installation doit aussi servir à l'entreposage d'autres matières, comme des eaux de ruissellement et des eaux de lavage;
- Le nombre de jours (ou de semaines) où les matières séjourneront dans l'installation;
- La quantité nette de précipitations entrant dans l'installation – pour les réservoirs à ciel ouvert, cette quantité dépend du nombre de jours d'entreposage requis par l'exploitation et de la hauteur à allouer de 0,83 m/an (c.-à-d. 2,27 mm par jour d'entreposage), indiquée au tableau 5.2 du Protocole de gestion des éléments nutritifs;
- Les exigences de franc-bord (0,3 m pour les réservoirs à ciel ouvert et les structures d'entreposage situées sous une étable dotée d'un plancher à lattes; 0,15 m pour les structures d'entreposage couvertes).

NOTA : Le franc-bord correspond au rehaussement nécessaire pour tenir compte des vagues causées par le vent et l'agitation, et offrir un facteur de sécurité dans l'éventualité de précipitations extrêmement abondantes, de fuites dans le réseau d'alimentation en eau, etc. Il s'ajoute à la profondeur nominale requise pour contenir le fumier et les précipitations.

Quantité de matières produites

La quantité de fumier produite par le bétail varie d'une exploitation à l'autre en raison de différences dans la régie des troupeaux, notamment au chapitre de la quantité de litière utilisée.

Il faut évaluer la quantité de fumier produite par une exploitation existante au fil des ans, incluant la litière, durant le nettoyage des étables et les installations d'entreposage déjà en place. Les tableaux de gestion des éléments nutritifs accompagnant le Règlement et [l'application AgriSuite](#) fournissent également des valeurs de production quotidienne de fumier pour divers cheptels.

Les dimensions de l'installation d'entreposage doivent être fondées sur la plus grande des deux quantités de fumier (la quantité évaluée à la ferme ou celle mentionnée par le Règlement), à moins que plusieurs années de relevés fiables de la production de fumier démontrent une quantité inférieure.

Capacité d'entreposage exigée

En vertu de la LGEN, les exploitations agricoles assujetties au Règlement du fait qu'elles construisent ou agrandissent une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs ou une structure destinée à abriter le bétail doivent disposer d'une capacité d'entreposage suffisante pour entreposer pendant un minimum de 240 jours les éléments nutritifs qu'elles produisent et qui sont destinés à être entreposés à la ferme (p. ex. fumier, eaux de lavage et eaux de ruissellement), sous réserve des exceptions suivantes :

- Si l'exploitant envoie certaines matières de source agricole qu'il produit à la ferme à un courtier, l'exploitant et le courtier doivent disposer entre eux d'une capacité d'entreposage globale de 240 jours;
Par exemple, si un éleveur de poules signe une convention avec un courtier ayant une capacité de stockage de 60 jours, il lui suffit de disposer d'une capacité d'entreposage de fumier de 180 jours.
 - Si la période d'utilisation d'un bâtiment d'élevage est inférieure à 240 jours;
Par exemple, si un parc d'engraissement de bovins de boucherie abrite les animaux pendant 180 jours seulement, du 1^{er} novembre au 1^{er} mai, date où ils sont mis au pâturage, il serait suffisant que le parc d'engraissement ait une capacité de seulement 180 jours.
 - Si le plan de gestion des éléments nutritifs (PGEN) prévoit l'épandage d'éléments nutritifs selon un calendrier qui réduit la capacité d'entreposage nécessaire;
Par exemple, une exploitation dont le PGEN prévoit l'épandage de fumier à une fréquence supérieure à une fois tous les 240 jours ne devrait pas avoir besoin d'une capacité d'entreposage de 240 jours.
- NOTA :** Cette disposition s'applique aux installations d'entreposage de fumier liquide à la condition que le nombre d'animaux d'élevage sur l'unité agricole n'ait pas augmenté depuis le 30 septembre 2003.

- Si la stratégie de gestion des éléments nutritifs de l'exploitant prévoit le transfert de fumier à l'extérieur de l'unité agricole.
Par exemple, si un producteur laitier transfère son fumier tous les trois mois à une autre unité agricole, il serait suffisant que la ferme laitière ait une capacité d'entreposage de trois mois.

Il faut aussi prendre en considération la capacité d'entreposage requise pour toutes les matières que reçoit l'unité agricole et qui ne sont pas épandues directement sur les biens-fonds (p. ex. fumier reçu d'autres exploitations agricoles, MSNA).

SÉLECTION DU SITE

Lors du choix d'une nouvelle installation d'entreposage ou de l'agrandissement d'une installation existante, il faut tenir compte des répercussions possibles sur les eaux de surface et souterraines ainsi que sur les voisins. Les distances de retrait par rapport à des éléments environnants doivent être respectées. Prière de consulter la fiche technique *Exigences de sélection d'un site pour une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs* pour comprendre les distances de retrait prescrites en vertu du Règlement, les distances minimales de séparation (DMS) par rapport aux propriétés avoisinantes et d'autres considérations.

RECOURS À DES PERSONNES QUALIFIÉES

Pour obtenir un permis de construire afin de bâtir une installation permanente, en béton, en acier ou dans un matériau équivalent, pour l'entreposage d'éléments nutritifs, se doter d'une SGEN préparée par une personne titulaire d'un certificat délivré au titre de la [partie X du Règlement](#) et approuvée par le MAAARO.

Le Règlement exige ce qui suit en matière d'ingénierie des nouvelles installations permanentes d'entreposage d'éléments nutritifs liquides et des agrandissements de ces installations :

Certificat d'engagement de l'ingénieur —

L'ingénieur doit signer un certificat d'engagement de l'ingénieur pour obtenir un permis de construire [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 71 (1)]. Cette disposition vise à garantir que le projet respecte les exigences de conception qui pourraient être prévues dans le Règlement. Il est possible de télécharger le [certificat d'engagement de l'ingénieur](#) à partir du

Répertoire central des formulaires ou de l'obtenir en communiquant avec un ingénieur ou un spécialiste de l'environnement du MAAARO.

Conception — La conception de la construction ou de l'agrandissement de l'installation, y compris tout système de surveillance, doit être confiée à un ingénieur [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 71 (1)]. Là où il le faut, la conception et le devis doivent prévoir un revêtement et un système de transfert. Par exemple, si un tuyau associé à un système de transfert pénètre dans l'installation d'entreposage d'éléments nutritifs, la conception et le devis doivent prévoir, entre autres, le renforcement de l'ouverture et la pose d'un joint d'étanchéité flexible. L'ingénieur qui conçoit l'installation d'entreposage doit confirmer si un tuyau de transfert pénètre dans l'installation. Si l'on ne confie pas au même ingénieur la conception de l'installation d'entreposage et celle du système de transfert, les deux ingénieurs doivent communiquer entre eux pour s'assurer que la conception du réservoir respecte les exigences applicables aux systèmes de transfert en vertu du Règlement.

Étude du site — Une étude de caractérisation du site doit être effectuée par un ingénieur ou un géoscientifique professionnel [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 64].

Inspection générale — Un ingénieur doit effectuer une inspection générale de la construction ou de l'agrandissement. Cette inspection vise à garantir que l'installation d'entreposage d'éléments nutritifs liquides est conforme aux plans et devis de l'ingénieur. [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 71 (1)]

Autres exigences municipales ou provinciales

La construction d'une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides doit également respecter toutes les exigences applicables du [Code du bâtiment de l'Ontario](#) et du [Code national de construction des bâtiments agricoles – 1995](#).

De plus amples détails sur les exigences de conception en vertu du Règlement sont fournis ci-après.

CRITÈRES DE CONCEPTION PARTICULIERS IMPOSÉS PAR LE RÈGLEMENT

Étude du site — Toute nouvelle installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs ou de fumier liquides, ou tout agrandissement d'une telle installation, requiert une caractérisation ou une inspection de site. L'étude doit inclure un nombre minimal de trous d'essai afin de déterminer les types de sols et la présence d'un aquifère ou d'une roche-mère et d'en déduire la pertinence de l'emplacement pour une installation d'entreposage et toute exigence de conception particulière prévue par le Règlement. Pour obtenir de plus amples détails, voir la fiche technique du MAAARO *Étude de caractérisation de site en vue de la construction d'une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs* et le Règlement [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 65, 67 et 68].

Systèmes structuraux — La figure 2 illustre des systèmes structuraux acceptables en vertu du Règlement [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 65 (2)].

Conception générale — L'installation, y compris les systèmes de surveillance connexes, « est conçue pour réduire au minimum les déversements et la corrosion et pour être solide et sûre » [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 71 (1)].

Type de béton — Si du béton est utilisé, il doit être suffisamment fort et durable pour résister aux conditions environnementales et pour protéger l'acier d'armature (le cas échéant) d'un environnement potentiellement corrosif [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 72 (1)]. Consulter le Code du bâtiment de l'Ontario pour savoir quel type de béton utiliser.

Planchers en béton — Les planchers en béton doivent être d'une épaisseur minimale de 125 mm, sauf indication contraire de la part d'un ingénieur [Règl. de l'Ont. 267/03, par. 72 (2)].

Revêtement — Certaines conditions liées au site exigent que l'ingénieur prévoie un revêtement, comme l'illustre la figure 2 (diagrammes 2 et 4). Les particularités de l'installation des revêtements synthétiques ou de sol compacté sont précisées dans le Règlement. Par exemple, celui-ci précise

que les revêtements doivent être continus sous le plancher et les semelles de l'installation et qu'ils doivent se prolonger le long de la paroi jusqu'au niveau de la surface du sol. Prière de consulter les articles 73, 74 et 75 du Règlement pour obtenir de plus amples détails sur l'installation et les exigences liées aux revêtements synthétiques et de sol compacté.

Système de confinement secondaire — Si le niveau de liquide dans l'installation d'entreposage est partiellement ou entièrement situé au-dessus de la surface du sol, voici les choix possibles :

- Un ingénieur peut appliquer un facteur de charge de 1,5 ou d'une autre valeur qu'il spécifie afin d'augmenter le degré de sécurité de la structure;
- Un ingénieur peut déterminer que les caractéristiques de l'entreposage et les éléments paysagers autour de l'installation sont tels qu'il n'est pas nécessaire d'aménager un système de confinement secondaire;
- La partie surélevée de l'installation peut être pourvue d'un système de confinement secondaire d'une capacité équivalente à 110 % du volume de cette partie [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 76].

Calculs relatifs à la structure — Le concepteur est tenu d'appliquer un coefficient de risque de 1,0 à toute installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides. Par comparaison, les ingénieurs utilisent couramment un coefficient de risque de 0,8 lors de la conception d'autres structures agricoles à faible densité humaine [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 77].

Ventilation — Tous les systèmes d'entreposage couverts doivent comporter un système de ventilation mécanique ou naturel visant à éviter l'accumulation de gaz corrosifs ou dangereux [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 78].

Structures d'entreposage de MSNA — Prière de consulter la fiche technique du MAAARO *Entreposage des matières de source non agricole dans une installation permanente* pour connaître les exigences supplémentaires propres aux MSNA entreposées dans une installation permanente pour les éléments nutritifs liquides.

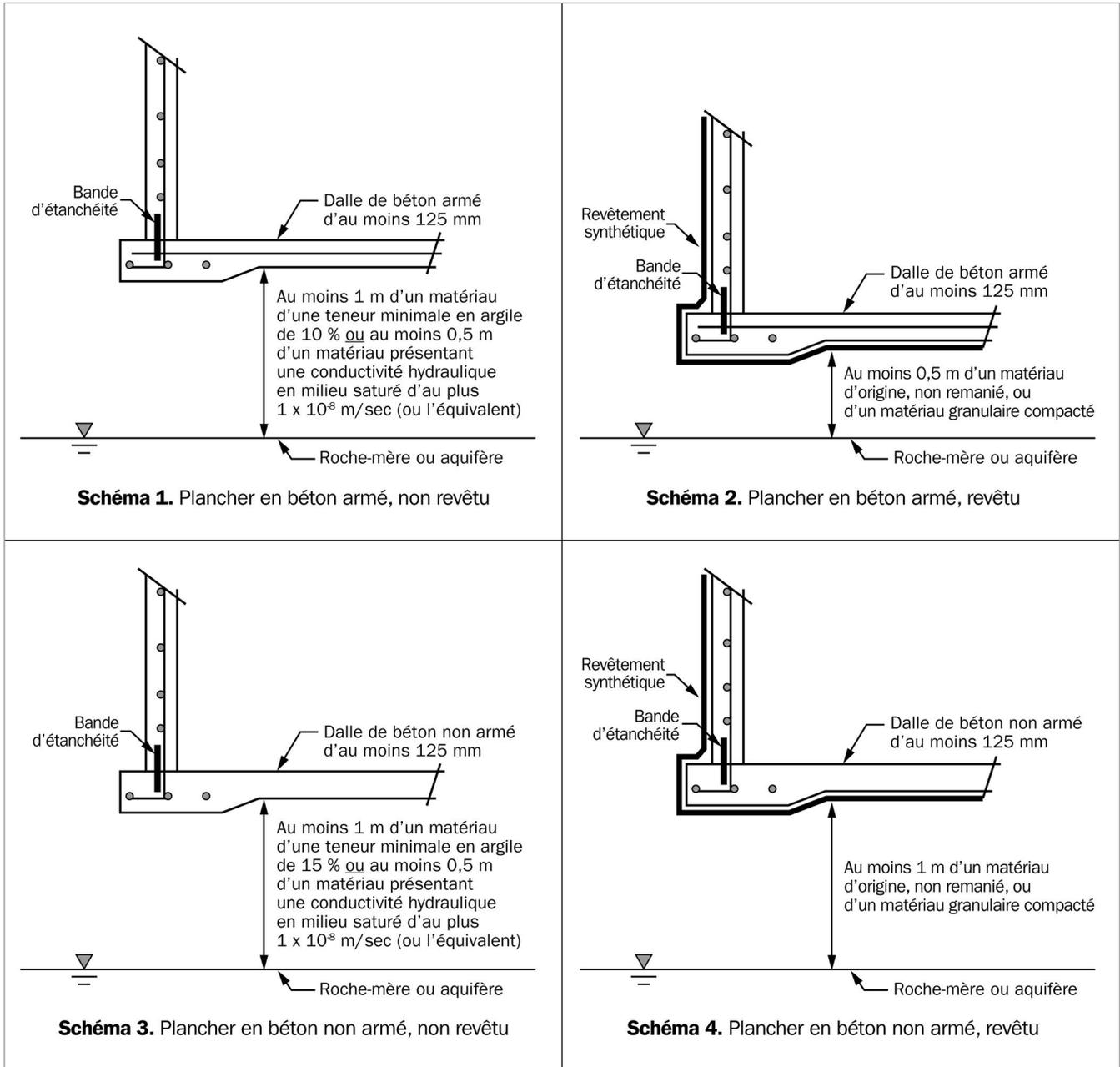


Figure 2. Résumé des options structurales envisageables, selon les conditions du site. Une étude de caractérisation du site détermine la protection naturelle des eaux souterraines offerte par le site.

SYSTÈMES DE TRANSFERT

Les installations d'entreposage d'éléments nutritifs incluent souvent un système de transfert des éléments nutritifs liquides. Un système de transfert comprend un puisard, une pompe et des tuyaux destinés à acheminer le fumier du bâtiment d'élevage vers une installation d'entreposage. Il peut aussi servir à transporter d'autres MSA (p. ex. des eaux de lavage ou de ruissellement) ou des MSNA. Tous les systèmes de transfert de liquide autres que les systèmes de transfert par le plancher définis dans le Règlement doivent être conçus par un ingénieur.

Les systèmes de transfert utilisent la gravité ou des dispositifs mécaniques (p. ex. des pompes et de la tuyauterie à fumier) pour déplacer les matières. Quelle que soit la tuyauterie utilisée, il est important que les raccords soient étanches.

Des joints en caoutchouc et des joints à emboîtement à bouts mâle et femelle sont couramment utilisés pour étanchéifier les tuyaux de transfert. De bons raccords garantissent le maintien de l'intégrité du système. La figure 3 montre un système de transfert composé de tuyaux de PVC, en voie d'être assemblé pendant la construction d'un bâtiment d'élevage.



Figure 3. Sections de tuyaux en PVC prêts pour l'assemblage. Les tuyaux formeront un système sûr de transfert de fumier liquide depuis le réservoir situé dans le futur bâtiment d'élevage jusqu'à la structure extérieure d'entreposage du fumier.

D'après le Règlement, nul ne doit aménager ou agrandir un système de transfert d'éléments nutritifs liquides au moment de construire une installation permanente d'entreposage d'éléments nutritifs liquides, sauf si les conditions suivantes sont réunies :

- Le système est conçu et aménagé ou agrandi conformément à la partie VIII du Règlement;
- Un ingénieur conçoit la construction ou l'agrandissement;
- Un ingénieur effectue une inspection générale de la construction ou de l'agrandissement pour s'assurer de sa conformité au devis et à la partie VIII du Règlement.

Tous les raccords de tuyauterie d'un système de transfert d'éléments nutritifs liquides doivent être installés avec des joints d'étanchéité spécialement conçus et compatibles avec le matériau de la tuyauterie [Règl. de l'Ont. 267/03, art. 87] :

- Si des tuyaux pénètrent dans une installation d'entreposage d'éléments nutritifs liquides, une membrane étanche ou un joint d'étanchéité flexible doit être installé entre le tuyau et le plancher ou la paroi du réservoir de stockage, comme collier antifuite;
- Si le système de transfert comporte un risque de refoulement vers la pompe ou le réservoir de vidange, il doit être pourvu d'un robinet primaire et d'un robinet secondaire.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les systèmes de transfert, voir la fiche technique du MAAARO *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs — Systèmes de transfert d'éléments nutritifs liquides à la ferme* et le Règlement.

RESSOURCES

Prière de consulter les fiches techniques suivantes du MAAARO pour obtenir de plus amples détails :

*Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs
— Systèmes de transfert d'éléments nutritifs
liquides à la ferme*

*Étude de caractérisation de site en vue de la
construction d'une installation permanente
d'entreposage d'éléments nutritifs*

*Exigences de sélection d'un site pour une installation
permanente d'entreposage d'éléments nutritifs*

*Entreposage de matières de source non agricole
(MSNA) dans une installation permanente
d'entreposage d'éléments nutritifs*

Pour connaître les exigences applicables à une installation ou à toute partie d'une installation en terre en vertu de la LGEN, voir la fiche technique suivante du MAAARO :

*Construction d'une installation d'entreposage
d'éléments nutritifs liquides en terre pour MSA*

La version anglaise de la présente fiche technique a été rédigée à l'origine par Don Hilborn, ing., sous-produits et fumier, MAAARO (à la retraite), et John Johnson, ing., MAAARO (à la retraite). Elle a été révisée par Benoit Lebeau, ing., matières de source non agricole, MAAARO, et Richard Brunke, ing., gestion des éléments nutritifs, MAAARO.

Avis de non-responsabilité 2018 – Gestion des éléments nutritifs

Les renseignements dans cette fiche technique sont fournis à titre d'information seulement et ne devraient pas être utilisés pour déterminer des obligations légales. Pour ce faire, prière de [consulter la loi pertinente](#). Un avocat ou une avocate peut fournir des conseils juridiques s'il y a lieu. En cas de contradiction entre l'information fournie dans la présente fiche technique et toute loi applicable, la loi préséance.