

GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT PROVENANT DES ENCLOS ET DES SILOS

DANS CE CHAPITRE, NOUS ÉTUDIERONS :

les eaux de ruissellement : en quoi elles consistent, quels risques elles posent et comment en évaluer les volumes

les solutions, notamment la protection des enclos par des toits, les systèmes de collecte et d'entreposage des eaux de ruissellement, les bandes filtrantes de végétation, et les marais artificiels

les mesures particulières employées pour gérer les jus d'ensilage, une autre source d'eaux de ruissellement.

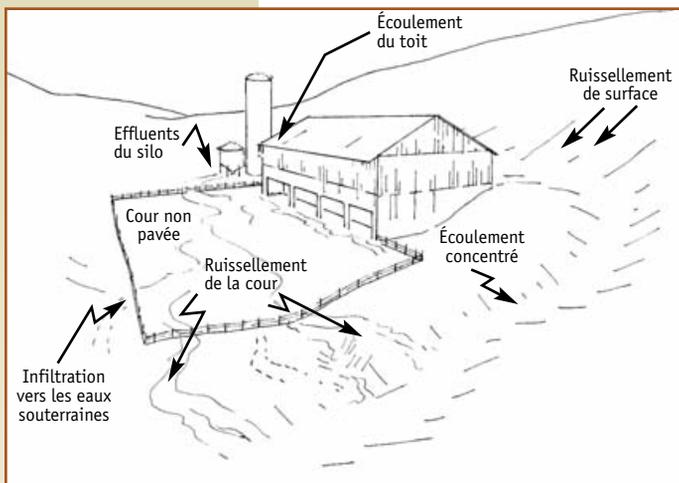


Les **enclos à bétail** et les **parcs d'engraissement** sont des aires aménagées à l'extérieur qui servent à l'engraissement, à l'exercice ou à la stabulation libre des animaux. Ces éléments sont fréquents dans les élevages de bovins laitiers, de bovins de boucherie, d'ovins et de caprins.

On considère les **zones de confinement** du bétail comme étant des enclos à bétail ou des parcs d'engraissement là où le pacage et le pâturage répondent à moins de 50 % des besoins alimentaires du bétail.

Le problème posé par les eaux de ruissellement vient de ce que, dans les parcs d'engraissement ou les enclos à bétail en béton, ces « eaux » ont été en contact avec du fumier en solution ou en suspension. Les eaux de ruissellement peuvent provenir :

- ▶ directement des précipitations;
- ▶ de la neige et de la fonte des neiges;
- ▶ de gouttières;
- ▶ du débordement des abreuvoirs;
- ▶ du fumier entreposé ou mis en tas;
- ▶ de l'écoulement des eaux de surface.



Sans une gestion convenable, les eaux de ruissellement peuvent s'écouler à la surface du sol et contaminer les eaux de surface, comme les ruisseaux. Elles peuvent aussi s'infiltrer dans le sol et risquer de contaminer l'eau potable.

Bien des établissements possèdent de grands enclos à bétail qui n'ont pas été conçus pour assurer la gestion des déchets ou qui ne sont pas entretenus de manière à réduire le volume des eaux de ruissellement.

Les eaux de ruissellement comportent une fraction solide et une fraction liquide. En général, la fraction liquide est constituée d'urine, d'eaux de lavage et d'eaux contaminées, et la fraction solide, de fumier, de litière, d'aliments et de terre.

Bon nombre des contaminants que l'on retrouve dans les eaux de ruissellement sont présents dans le fumier liquide. En général, les eaux de ruissellement renferment très peu de matières solides (matière sèche). Par conséquent, elles renferment des concentrations de constituants beaucoup plus faibles que le fumier liquide.

VOLUME DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Les structures d'entreposage de fumier solide, les enclos à bétail en béton et les zones de confinement extérieures permanentes devraient être pourvus d'un système de gestion des eaux de ruissellement qui capte toutes les eaux de ruissellement produites par les installations. L'objectif est d'empêcher les eaux de ruissellement de polluer les eaux de surface.

Les dernières versions du logiciel NMAN produit par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) permettent de calculer le volume des eaux de ruissellement. Ce volume varie en fonction des facteurs indiqués ci-dessous.

« On voit ici un réseau de gouttières qui éloigne l'eau propre de l'enclos extérieur. » – Bob Stone, ingénieur agricole, MAAARO.



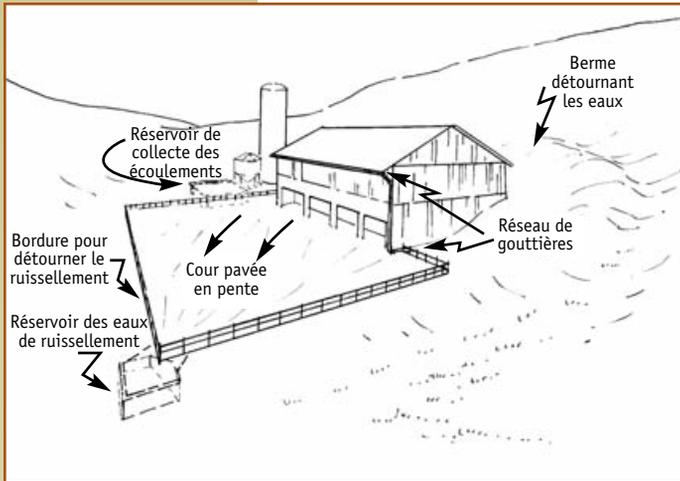
FACTEURS PRIS EN COMPTE DANS LE CALCUL DU VOLUME DES EAUX DE RUISSELLEMENT

FACTEUR DE CONCEPTION	EXPLICATION
INTENSITÉ, DURÉE ET FRÉQUENCE DES PRÉCIPITATIONS	Le logiciel NMAN utilise la moyenne des précipitations annuelles établie pour la province
SUPERFICIE DU PARC D'ENGRASSEMENT OU DE LA STRUCTURE D'ENTREPOSAGE DE FUMIER	Plus petite est la superficie, plus petite sera la capacité nécessaire du système d'entreposage ou de traitement des eaux de ruissellement
TENEUR EN MATIÈRE SÈCHE DU FUMIER SOLIDE	Cette teneur varie selon le type d'élevage et la quantité de litière utilisée ou d'eau ajoutée

En général, les volumes d'eaux de ruissellement produits par les enclos extérieurs et les structures d'entreposage de fumier solide dépassent largement les prévisions des producteurs. Par exemple, sur une période de 240 jours, un enclos extérieur peut produire une hauteur d'eaux de ruissellement allant jusqu'à 36,6 cm (1,2 pi) pour chaque pied carré de superficie du parc d'engraissement.

Cette quantité d'eaux de ruissellement varie selon la teneur en matière sèche du fumier et selon la quantité de fumier produite par le parc d'engraissement au cours de la période. Le fumier solide absorbe un pourcentage important des liquides qui tombent à la surface d'un enclos extérieur. Par conséquent, s'il y a peu de fumier solide dans l'enclos extérieur, il faut s'attendre à un ruissellement plus important.

Avant d'envisager l'aménagement d'un système de gestion des eaux de ruissellement, il faut d'abord détourner toutes les sources d'eau propre des structures d'entreposage de fumier solide, des enclos à bétail ou des zones de confinement extérieures permanentes. Par « eau propre », on entend la pluie, la neige fondue ou toute autre eau qui n'a pas été en contact avec le fumier. Le fait de diriger les sources d'eau propre loin des installations réduit le volume des eaux de ruissellement contaminées à gérer.



Les pratiques de gestion optimales permettant de détourner les sources d'eau propre comprennent : bermes en terre et structures de détournement; tuyaux de descente en amont de l'enclos à bétail; voies d'eau gazonnées; et réseaux de gouttières sur les toits des installations d'élevage.

Nous étudierons ici quatre grandes PGO des eaux de ruissellement. Chaque exploitation peut choisir l'une, ou mieux, une combinaison de ces pratiques :

- enclos protégés par des toits;
- systèmes de collecte et d'entreposage des eaux de ruissellement;
- bandes filtrantes de végétation;
- marais artificiels.

STRUCTURES D'ENTREPOSAGE OU ENCLOS EXTÉRIEURS PROTÉGÉS PAR DES TOITS



La présence d'un toit au-dessus d'un enclos à bétail ou d'une structure d'entreposage de fumier solide empêche la pluie et la neige d'y pénétrer. La pluie et la neige fondue augmentent le volume des eaux de ruissellement qui doivent être entreposées ou traitées. L'eau qui s'ajoute peut aussi modifier la teneur du fumier en matière sèche et obliger à utiliser un autre type de système de traitement.

Toute zone de confinement extérieure, tout enclos en béton et toute structure d'entreposage de fumier solide devrait posséder un système de gestion des eaux de ruissellement pouvant capter l'ensemble des eaux de ruissellement produites pendant une période de 240 jours (à quelques exceptions près).

SYSTÈMES DE COLLECTE ET D'ENTREPOSAGE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Il existe deux possibilités :

- détourner les eaux vers une structure d'entreposage de fumier liquide existante (une solution qui convient aux enclos pavés et à certains parcs secs), ou
- détourner les eaux vers une structure distincte.

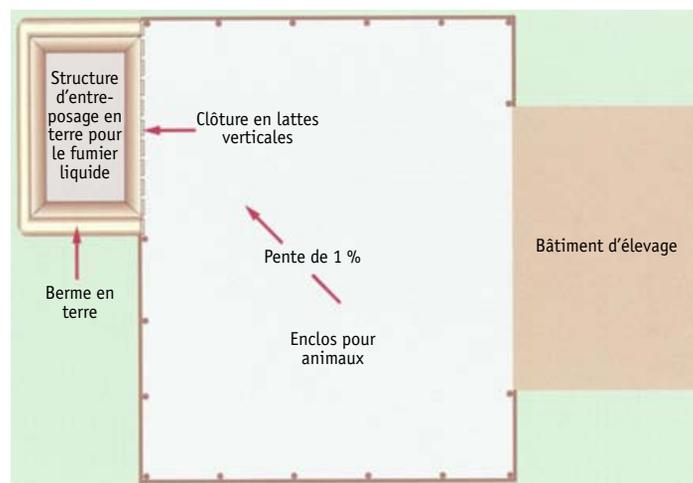
DÉTOURNEMENT DES EAUX VERS UNE STRUCTURE D'ENTREPOSAGE DE FUMIER LIQUIDE

- La structure d'entreposage existante devrait avoir une capacité suffisante pour accueillir le volume additionnel représenté par les eaux de ruissellement.
- Les enclos devraient être conçus de manière à acheminer les eaux contaminées et toutes les précipitations (y compris celles des gros orages) vers la structure d'entreposage de fumier liquide.
- La conception des enclos pavés peut comprendre des bordures en béton, des caniveaux et un exutoire doté d'une clôture en lattes verticales.
- Ces systèmes donnent un maximum de résultats à condition que soient raclés périodiquement le fumier, la litière et les aliments gaspillés, et que soient enlevées les particules piégées dans le « peigne » que constitue la clôture à l'exutoire.

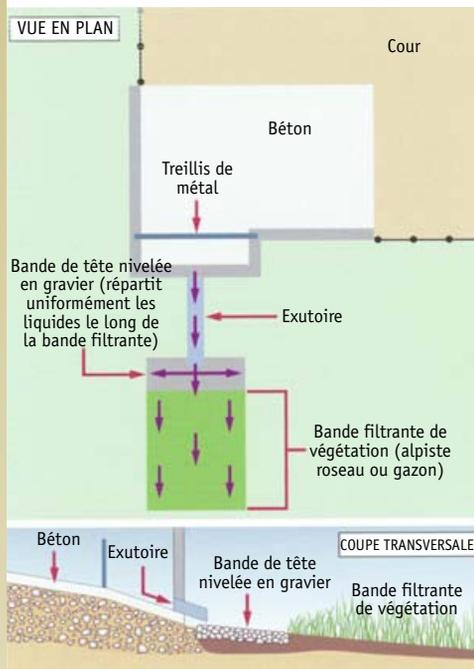
DÉTOURNEMENT DES EAUX VERS UNE STRUCTURE DISTINCTE

- La forme des enclos doit permettre de diriger les eaux contaminées et toutes les précipitations (y compris celles des gros orages) vers la structure d'entreposage prévue.
- Les enclos pavés peuvent comprendre des caniveaux en béton et des bordures en béton spécialement conçus ou des canaux de dérivation gazonnés et un exutoire doté d'une clôture en lattes verticales.
- Ces systèmes donnent de bons résultats uniquement à condition que soient raclés périodiquement le fumier, la litière et les aliments gaspillés, et que soient enlevées les particules piégées dans le « peigne » que constitue la clôture à l'exutoire.

Les systèmes d'entreposage des eaux de ruissellement dans une structure distincte sont plus efficaces si l'on empêche une partie des matières solides d'y pénétrer.



BANDES FILTRANTES DE VÉGÉTATION



Les bandes filtrantes de végétation sont conçues et aménagées de manière à ce que les eaux de ruissellement soient captées, puis traitées par sédimentation, par filtration, par dilution et absorption des polluants, et par infiltration dans le sol.

Le captage et le transfert des eaux de ruissellement se font au moyen de structures de détournement, de bordures, de caniveaux et du pavage et, dans certains cas, par pompage.

La gestion des eaux de ruissellement se fait en deux étapes : l'une qui vise les matières solides, l'autre, les liquides. Le retrait des matières solides nécessite un bassin de sédimentation ou une structure d'entreposage. Les liquides sont évacués vers une zone de végétation où ils subissent une filtration avant de pénétrer dans le sol.

Les bandes filtrantes de végétation sont des zones de végétation conçues de manière à ce que les eaux de ruissellement soient captées, puis traitées par sédimentation, par filtration, par dilution et absorption des polluants, et par infiltration dans le sol.

BASSIN DE SÉDIMENTATION

Le bassin de sédimentation permet de retenir les eaux de ruissellement et de limiter la vitesse d'écoulement pour que les solides se déposent. Les liquides sont évacués vers une zone filtrante de végétation et les solides restent dans le bassin de sédimentation pour s'assécher et être retirés plus tard en vue de leur épandage. Le bassin de sédimentation garde les matières solides hors de la zone filtrante et empêche l'obstruction, notamment, des pompes et des tuyaux.

Il existe deux types de bassins de sédimentation :

Bassin de sédimentation à même l'enclos pavé

Une bordure en béton est construite autour de la partie basse de l'enclos pavé jusqu'à une hauteur suffisante pour permettre de retenir le volume de pluie reçu en 24 heures au cours du pire orage en 25 ans. Les eaux de ruissellement peuvent être emmagasinées à cet endroit pendant une période de 4-10 heures pour permettre aux sédiments de se déposer. Les matières qui se sont ainsi déposées peuvent être raclées en même temps que le fumier solide. Un grillage ou treillis à la sortie du bassin permet de retenir encore mieux les matières solides qui se sont déposées sur la surface pavée. La fraction liquide est évacuée vers un puisard d'où elle est transférée par gravité ou par pompage vers une zone filtrante.

Bassin de sédimentation externe

Un bassin de sédimentation externe peut convenir davantage à certaines exploitations, même si sa construction coûte beaucoup plus cher que le bassin de sédimentation situé à même l'enclos pavé. La fraction liquide des eaux de ruissellement est évacuée vers le bassin de sédimentation externe après s'être échappée de l'enclos pavé par un exutoire doté d'une clôture en lattes verticales qui sert à retenir les particules grossières. Le bassin de sédimentation est suffisamment grand pour ralentir l'écoulement de manière à permettre aux particules solides de se déposer. La fraction solide est ensuite retirée du bassin en vue de son épandage sur les champs. Le bassin de sédimentation empêche les matières solides d'être évacuées vers la zone filtrante et prévient ainsi l'obstruction, notamment, des pompes et des tuyaux.

Le bassin de sédimentation optimal a une superficie relativement grande et est peu profond (habituellement moins de 1 m ou 3 pi). Le bassin de sédimentation devrait être fait de béton ou avoir à tout le moins un fond en béton pour retenir les matières solides. En général, les particules solides mettent une trentaine de minutes à se déposer. Il faut donc prendre ce fait en considération dans la conception du bassin. L'exutoire du bassin doit être grillagé convenablement pour empêcher l'obstruction du puisard, de la pompe, des tuyaux et de la zone filtrante. Il existe sur le marché différents tuyaux, dont les tuyaux perforés et les tuyaux à fentes, qui sont utilisés pour évacuer les liquides du fond du bassin et pour déshydrater les matières solides. Il faut en principe nettoyer le bassin après chaque épisode de ruissellement et veiller, au besoin, à débloquer les sorties. En général, le bassin externe nécessite davantage d'entretien que le bassin à même l'enclos pavé.



Des tuyaux perforés peuvent servir à évacuer les liquides vers la zone filtrante de végétation.

ZONE FILTRANTE DE VÉGÉTATION

À partir du bassin de sédimentation, les eaux de ruissellement peuvent soit s'écouler par gravité soit être pompées vers une zone filtrante de végétation. Les eaux de ruissellement se trouvent traitées au fur et à mesure qu'elles s'écoulent sur la bande gazonnée et qu'elles s'infiltrent dans le sol.

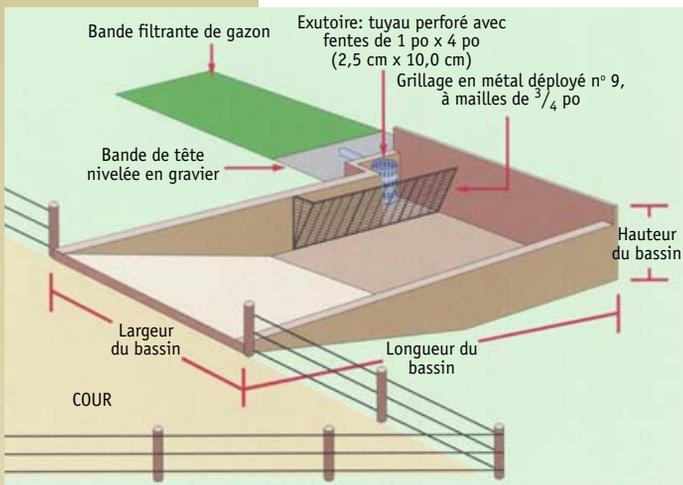
Il est indispensable que les matières solides se déposent avant que les eaux de ruissellement ne pénètrent dans la zone filtrante. Pour être efficace, la zone filtrante de végétation doit être conçue, aménagée, végétalisée et entretenue convenablement. En général, cette zone est gazonnée et se situe sur un terrain ayant une pente qui s'éloigne du point d'entrée des eaux de ruissellement.

Une berme en terre entoure la bande filtrante pour empêcher les eaux de surface de s'y engouffrer et veiller à ce qu'elle ne reçoive, outre les précipitations directes, que les eaux de ruissellement provenant de l'enclos.

Une autorisation en vertu de la *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* peut être exigée par le ministère de l'Environnement de l'Ontario pour l'aménagement d'une bande filtrante de végétation.



Préparer un plan des travaux pour chaque site. Le succès de la bande filtrante repose sur une bonne planification et la prise en compte des caractéristiques du site (p. ex. infiltration dans le sol, conductivité hydraulique). Les bandes filtrantes de végétation doivent être convenablement aménagées et entretenues. Leur couvert végétal est important.



Une zone filtrante de végétation bien conçue prend en compte le volume des liquides et les caractéristiques du terrain, et tient les eaux propres à l'écart.

UNE VOIE D'ÉCOULEMENT ARTIFICIELLE NE CONSTITUE PAS UNE PRATIQUE DE GESTION OPTIMALE

Une voie d'écoulement artificielle n'assure qu'un traitement minimal et ne retient pas les eaux de ruissellement provenant de l'enclos. Une voie, un chenal ou une dépression conduit le liquide à distance des enclos et des zones de confinement extérieures.

Les voies d'écoulement sont des zones qui sont en permanence peuplées de végétation et qui ne sont pas dotées de drains souterrains. Elles s'étendent de l'installation jusqu'à l'eau de surface ou aux entrées des drains souterrains. Les eaux subissent un certain traitement durant leur circulation le long de la voie d'écoulement. Les voies d'écoulement peuvent convenir à des zones où la densité des animaux d'élevage est faible et où la distance par rapport à l'eau de surface est supérieure à 300 mètres (984 pi).

MARAIIS ARTIFICIELS

On sait depuis longtemps que les marais naturels assurent le traitement des eaux contaminées grâce à l'intervention de différents phénomènes physiques, chimiques et biologiques. Ces phénomènes naturels peuvent être reproduits dans les marais artificiels.

Les marais artificiels sont des réseaux conçus, aménagés et gérés par l'homme de manière à simuler les marais naturels ou leur principe de fonctionnement, dans le but d'atteindre les objectifs recherchés par les humains et de répondre aux besoins de ces derniers. Ils créent des conditions optimales pour que l'action des organismes naturels soit le plus efficace possible.

Les marais artificiels constituent ni plus ni moins que des réseaux de traitement des eaux usées conçus pour transformer de nombreux polluants en des gaz qui sont libérés dans l'atmosphère ou pour piéger d'autres polluants dans le substrat. Ils traitent efficacement les eaux contaminées renfermant de fortes concentrations d'azote, de phosphore, de bactéries, de matière organique et de sédiments en suspension.

Cette technique de bioingénierie utilise la végétation aquatique pour épurer les eaux usées. La végétation aquatique transporte l'oxygène jusque dans la zone racinaire, créant une région aérobie qui supporte diverses activités microbiologiques. Cette zone aérobie permet la décomposition des bactéries et la dégradation de différents polluants auxquels sont associés de l'azote, du soufre et d'autres matières organiques produites par les activités humaines (demande biologique d'oxygène, DBO).

Les marais artificiels aménagés pour le traitement des eaux usées sont de deux types :

- les marais à écoulement en surface et
- les marais à écoulement sous la surface.

Dans le cas des marais à écoulement en surface, les eaux usées qui entrent dans le marais circulent bien au-dessus de la surface du substrat, que forment les sols et argiles indigènes. Dans le cas des marais à écoulement sous la surface, l'écoulement de l'effluent se fait entièrement au travers du substrat, qui est composé de gravier, de pierre concassée, de sol, etc. L'effluent est donc maintenu sous la surface du sol. La plupart des marais artificiels qui ont été aménagés en Ontario jusqu'ici sont des marais à écoulement en surface.

Sur les fermes, les marais artificiels occupent 0,4–0,8 hectare (1–2 ac). Au moment de leur planification, une étude complète du site doit être faite pour déterminer les conditions de sol et la profondeur de la nappe phréatique, car il est important de réduire au minimum leurs répercussions environnementales sur les eaux souterraines.

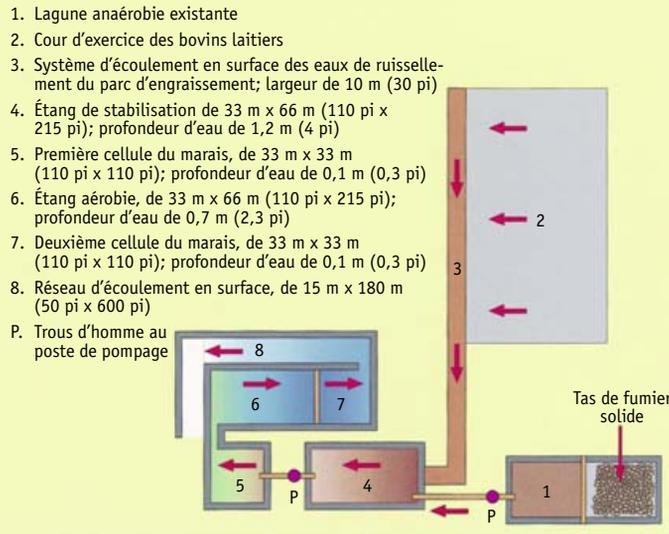
Il en coûte cher d'aménager convenablement des marais artificiels destinés à traiter les eaux de ruissellement et les eaux usées (p. ex. eaux de lavage des laiteries). Plusieurs des marais artificiels aménagés sur des fermes en Ontario l'ont été à titre expérimental. Une conception irréprochable de ces marais est absolument indispensable.

Consulter le ministère de l'Environnement de l'Ontario au sujet de l'obtention d'une autorisation visant l'aménagement d'un marais artificiel.

ÉLÉMENTS DU SYSTÈME

On trouvera ci-dessous les grands éléments des marais artificiels à écoulement en surface servant au traitement des eaux. Les nombres entre parenthèses renvoient à l'illustration de la page 82.

ÉLÉMENT	RÔLE
BASSIN OU FOSSE DE PRÉTRAITEMENT OU DE SÉDIMENTATION (1)	<ul style="list-style-type: none"> sert à la sédimentation ou au prétraitement des eaux usées à l'entrée du marais artificiel de manière à retirer solides, débris et autres particules, et agit comme dispositif d'entrée pour le prochain élément du système permet d'emmagasiner les eaux usées durant les périodes de l'année où le marais n'est pas en mesure d'offrir le niveau de traitement recherché permet de stocker les précipitations ou les eaux de ruissellement produites par celles-ci
BASSIN DE STABILISATION FACULTATIF (4)	<ul style="list-style-type: none"> réduit la demande biologique d'oxygène (DBO) des eaux usées à un niveau acceptable pour la végétation du marais assure l'élimination des matières solides qui peuvent s'y déposer présente une profondeur d'eau d'environ 1,2 m (4 pi) régularise le débit et sert de réserve d'eaux usées durant la saison sèche, c.-à-d. juillet et août
RÉSEAU MARAIS-BASSIN AÉROBIE-MARAIS (5, 6, 7)	<ul style="list-style-type: none"> réduit encore davantage la DBO et les teneurs en éléments fertilisants assure la dégradation de la matière organique soluble grâce à la végétation hydrophile (c.-à-d. quenouilles) qui retient la biomasse transfère l'oxygène au sol entourant les racines, créant ainsi des sites favorables à la digestion aérobie et à la nitrification
CHAMP D'INFILTRATION OU D'ÉVAPORATION (8)	<ul style="list-style-type: none"> complète le système de traitement retire le phosphore par adsorption au sol tandis que les autres éléments fertilisants sont retirés avec la récolte du foin



GESTION DU FUMIER PROVENANT D'ENCLOS ET DE ZONES DE CONFINEMENT EXTÉRIEURES PERMANENTES

Le fumier peut être mis en tas, afin de faciliter le déplacement et la manutention du bétail dans la zone de confinement. À moins qu'il ne soit mis en tas, le fumier devrait être enlevé de la zone de confinement extérieure.

GESTION DE LA NEIGE CONTENANT DU FUMIER

La neige contenant du fumier qui est enlevée d'un enclos à bétail ou d'un parc d'engraissement extérieur occupe un gros volume et renferme peu d'éléments fertilisants.

La gestion optimale de cette neige passe par :

- la prévention des accumulations — en recouvrant d'un toit la zone de confinement extérieure;
- la réduction des accumulations — par des brise-vent et un entretien fréquent;
- la collecte des eaux usées — en entreposant cette neige dans la structure d'entreposage du fumier liquide ou dans une structure distincte d'entreposage des eaux de ruissellement; ou
- par l'épandage — en épandant le fumier sur les champs, sous réserve des restrictions indiquées ci-dessous.

Avant d'épandre sur un champ de la neige contenant du fumier, il faut s'assurer que :

- la pente soutenue maximale du champ est inférieure à 3 %;
- la neige n'est pas épandue en deçà de 40 m (130 pi) du haut de la berge la plus rapprochée de toute eau de surface qui se trouve dans le champ;
- une zone tampon de végétation de 6 m (20 pi) longe toute eau de surface se trouvant dans le champ ainsi que les bords du pied de la pente du champ;
- le taux d'épandage correspond à la moitié du taux maximal d'épandage prévu pour les éléments nutritifs et établi par ailleurs pour le champ.

Gérer toutes les matières solides en les raclant vers le système d'entreposage du fumier solide (se référer à la section consacrée à ces systèmes). Faire un nettoyage fréquent. Des enclos propres réduisent la production d'eaux de ruissellement contaminées et d'émissions de méthane et d'oxyde nitreux (des gaz à effet de serre), en plus de réduire les risques de blessures chez les animaux et de propagation des maladies animales.



GESTION DES JUS D'ENSILAGE

Les matières qui peuvent être ensilées comprennent : maïs, petites céréales, luzerne, déchets de conserveries, dont les déchets de la transformation du maïs sucré.

Si les conditions de récolte et d'entreposage sont bonnes, l'ensilage risque peu de nuire à la qualité de l'approvisionnement en eau. Par contre, une quantité excessive de jus d'ensilage non recueillis présente des risques de contamination des eaux souterraines et des eaux de surface. Les effluents des silos sont attribuables à une trop grande quantité d'eau ou une trop forte pression dans les silos.

Tout ensilage entreposé à une teneur en eau supérieure à 65 % produira un lixiviat. La plus grande partie du lixiviat est produite au cours des trois premières semaines d'entreposage. Le lixiviat produit par les graminées ensilées à une teneur en eau de 75 % peut se résumer à un filet d'eau seulement, tandis qu'il peut atteindre 353 L/tonne (79 gal/t. imp.) quand les graminées sont ensilées à une teneur en eau de 85 %.

Les liquides qui s'échappent des matières ensilées renferment de fortes concentrations :

- ▶ de nitrates,
- ▶ d'ammoniac,
- ▶ de fer,
- ▶ d'acide et
- ▶ de composés organiques.

S'il atteint un cours d'eau, ce lixiviat, riche en éléments fertilisants, risque d'appauvrir l'eau en oxygène et de nuire ainsi à la vie des poissons et des autres formes de vie aquatique.

Dans les silos-tours de moins de 12 m (40 pi) de haut, la teneur en eau de l'ensilage devrait être inférieure à 65 %. Dans les silos plus hauts, la teneur en eau devrait se situer sous la barre des 60 %. Dans les silos horizontaux, la teneur en eau devrait être inférieure à 70 %.

La première chose à faire avant d'envisager un système de gestion des jus d'ensilage est de détourner les eaux propres du site d'ensilage. Comme dans le cas du fumier et des eaux de ruissellement des enclos, le fait d'éloigner l'eau propre des installations réduit le volume des liquides contaminés à gérer.

Voici des moyens de détourner l'eau :

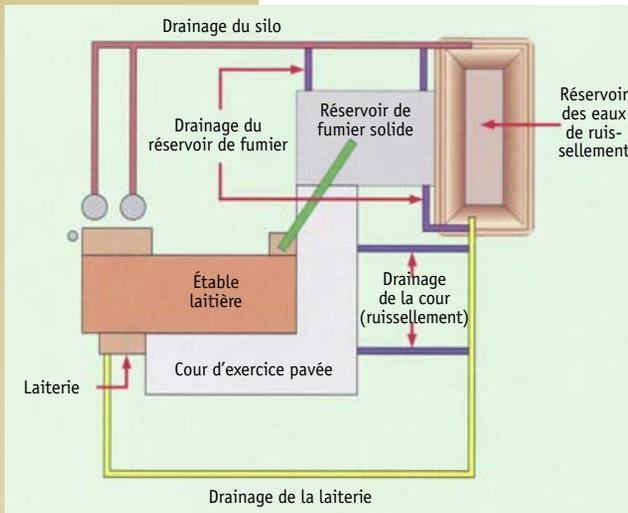
- ▶ recouvrir le silo;
- ▶ aménager des bermes en terre et des structures de détournement;
- ▶ installer des tuyaux de descente en amont du silo;
- ▶ aménager des voies d'eau gazonnées.

Voici un aperçu des solutions qui s'inscrivent parmi les PGO et dont la mise en place doit être compatible avec le mode de gestion des eaux de ruissellement des enclos et des parcs d'engraissement :

- ▶ réduire les jus d'ensilage au moyen d'un obstacle physique comme une berme de détournement;
- ▶ recueillir les jus d'ensilage dans un réservoir distinct;
- ▶ entreposer ces jus avec les eaux de ruissellement ou le fumier liquide; et/ou
- ▶ diriger l'écoulement concentré vers le réservoir d'entreposage et le fort écoulement dilué vers une bande filtrante de végétation approuvée.



RÉDUCTION DES JUS D'ENSILAGE



Une méthode de gestion des jus d'ensilage consiste à les entreposer avec le fumier liquide ou les eaux de ruissellement des enclos.



Les dimensions des structures d'entreposage des jus d'ensilage devraient être conformes aux recommandations données dans la fiche technique n° 04-032 du MAAARO, *Le stockage des effluents d'ensilage*.

Récolter les fourrages destinés à l'ensilage et à l'ensilage mi-fané aux bonnes teneurs en eau, soit à une teneur inférieure à 60 % dans le cas des silos-tours et à une teneur inférieure à 70 % dans le cas des silos horizontaux. Semer des cultivars de maïs de saison plus courte, afin d'augmenter les taux de matière sèche du fourrage.

Réduire, voire éliminer, les jus d'ensilage par l'ajout de substances absorbantes telles que : paille, farine d'avoine, sucre déshydraté, pulpe de betterave, rafles de maïs déshydratées, maïs concassé et cubes de foin. Pour obtenir de bons résultats, on doit les ajouter en quantités suffisantes pour absorber les jus d'ensilage prévus.

Trop souvent, le préfanage ou la récolte à la bonne teneur en eau est impossible. Si le fourrage est trop humide, on peut craindre des jus d'ensilage. Les substances absorbantes sont alors tout indiquées.

SYSTÈME DE COLLECTE ET D'ENTREPOSAGE DES JUS D'ENSILAGE

Tous les silos, qu'ils soient verticaux ou horizontaux, devraient s'assortir d'un système de collecte et d'entreposage des jus d'ensilage. Ce système serait relié au système qui sert à gérer les eaux de ruissellement provenant de la structure d'entreposage du fumier solide ou des enclos.

Les réservoirs d'entreposage des jus d'ensilage doivent être situés à bonne distance des puits d'eau et des sources d'eau de surface (cours d'eau, fossés, étangs), afin de réduire les risques de contamination. Se référer à la page 30 pour plus de précisions.

De la même façon, les structures d'entreposage des ensilages mi-fanés (ensachés, en tubes ou enveloppés dans du plastique) devraient se situer à bonne distance des puits d'eau et des sources d'eau de surface (cours d'eau, fossés, étangs) pour réduire les risques de contamination.

La formation de jus d'ensilage se produit pendant toute la période d'entreposage, au fur et à mesure que les fourrages sont prélevés du silo. Si le silo est doté d'un bon système de drainage interne, le gros de l'écoulement se produira au cours des 30 premiers jours d'entreposage. Les dimensions des structures servant à l'entreposage de ces jus d'ensilage concentrés devraient respecter les recommandations données dans la fiche technique n° 04-032 du MAAARO, *Le stockage des effluents d'ensilage*.

Au delà de la période de 30 jours, l'effluent dilué qui s'échappe de l'ensilage peut être acheminé vers une structure d'entreposage extérieure réservée au fumier liquide ou aux eaux de ruissellement. En l'absence d'une structure d'entreposage de fumier liquide sur la ferme, on peut aménager un réservoir d'une capacité suffisante pour recueillir les eaux de ruissellement et les effluents d'ensilage produits pendant une période d'entreposage d'au moins 240 jours. Une autre solution consiste à traiter le liquide dilué au moyen d'une bande filtrante de végétation approuvée.

Mise en garde : Ne jamais mélanger l'effluent d'ensilage dans un réservoir clos, surtout si celui-ci se situe à l'intérieur d'un bâtiment d'élevage, car une fois mélangé au fumier, l'effluent d'ensilage accélère la libération de sulfure d'hydrogène. N'ajouter l'effluent d'ensilage qu'aux structures extérieures à ciel ouvert.