

Comment traiter la litière de sable

La taille du troupeau et le prix du sable dicteront le choix du traitement du mélange fumier/sable.



Étable avec litière de sable, nettoyage d'allée avec un véhicule et demi-pneu en caoutchouc, cour d'accès vers le sédimenteur à sable. La boîte grillagée est un des collecteurs à lixiviat.

Les producteurs adoptent le système de régie d'étable avec litière de sable principalement pour le confort et la santé des vaches. Par contre, la régie avec ce type de litière présente de nombreux défis : le nettoyage de l'étable, le transfert du mélange fumier/sable de l'étable vers l'extérieur, la récupération/lavage du

sable et son entreposage, ainsi que la reprise pour l'épandage du mélange fumier/sable.

Plusieurs options de traitement du fumier contenant du sable sont disponibles. La taille du troupeau et le prix du sable sont les deux éléments principaux qui guident le choix vers la meilleure option.

Aux États-Unis, les fermes de 1000 vaches et plus utilisent des systèmes de lavage des planchers pour nettoyer adéquatement les allées des étables avec litière de sable.

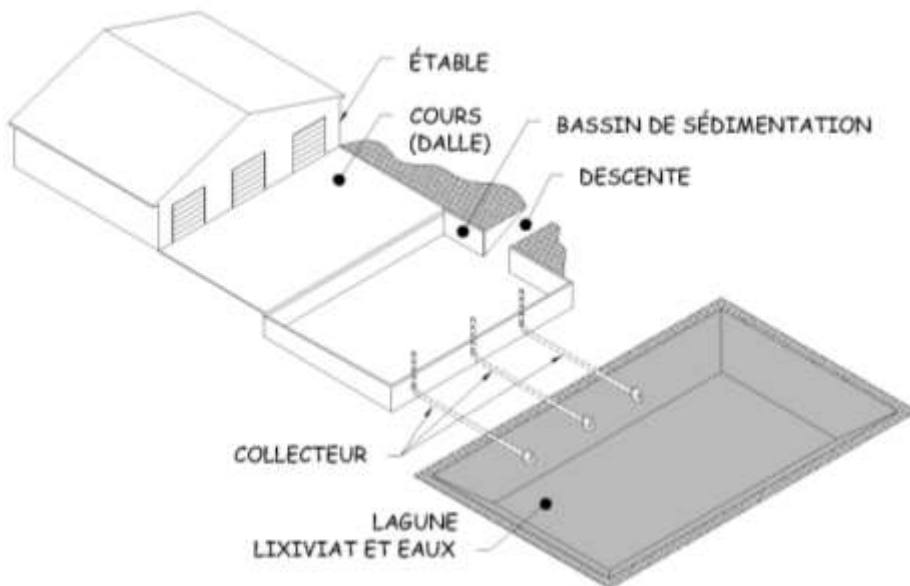


Schéma d'une installation avec un bassin de sédimentation et lagune.

Un système type se compose ainsi :

- 1) une longue étable avec des planchers en pente de 2 à 2,5 % vers la sortie du lisier ;
- 2) de grands réservoirs d'eau recyclée qui est utilisée pour le lavage régulier des planchers ;
- 3) de collecteurs à lisier et à sable qui acheminent les effluents provenant de la « vague » d'eau et de fumier qui descend vers l'extrémité basse de l'étable vers un séparateur à sable ;
- 4) d'un séparateur à sable qui peut être mécanique et qui est muni d'un système de lavage pour recycler le sable ;
- 5) d'une pompe pour acheminer les liquides vers des lagunes ou entrepôts en béton.

Les systèmes de lavage du sable coûtent très cher et requièrent beaucoup d'eau. Seuls les grands troupeaux de 1000 vaches et plus peuvent économiquement développer ces systèmes. De plus, on met en question les aspects sanitaires. Le sable recyclé contient encore du fumier et l'eau recyclée qui retourne au réservoir de lavage contient, elle aussi, des éléments de fumier. Plusieurs grosses fermes développent des digesteurs anaérobiques pour le fumier contenant du sable.

Au Québec, ces systèmes sont peu pratiques. Les très grandes quantités d'eau à épandre et à entreposer sont un véritable problème. En effet, l'irrigation par canon des liquides est interdite dans la province.

Pour les troupeaux du Québec, on propose plutôt un système composé ainsi :

- 1) une gratte à câble standard pour le nettoyage des allées ;
- 2) un dalot collecteur avec vis à sable (équipement de carrière) ;
- 3) un évacuateur souterrain pour la sortie du fumier ;
- 4) un réservoir circulaire classique en béton pour l'entreposage du mélange fumier/sable.

Le sable et les particules de fumier vont descendre dans le fond du réservoir, laissant la fraction liquide sur le dessus. La reprise se fait en trois étapes, soit :

- 1) le pompage d'un maximum de liquide de surface ;
- 2) la sortie du mélange semi-solide avec une grosse pelle qui circule autour du réservoir (ce mélange semi-solide est ensuite transporté au champ à l'aide d'épandeurs avec portes arrière ou d'épandeurs en V avec projecteur latéral) ;
- 3) le nettoyage final à l'aide d'un petit véhicule avec pelle avant qui est descendu dans le réservoir par la grosse pelle pour racler le fond et pousser le fumier vers le bord du réservoir. La grosse pelle peut ainsi terminer l'évacuation des solides.

Il faut cependant considérer l'usure de l'équipement. Dans la pratique, les grattes mécaniques se détériorent plus rapidement lorsqu'il y a du sable. Une bande de plastique de protection est requise sur le bas de la gratte mécanique. Les câbles et la transmission sont aussi mis à rude épreuve. Finalement, il faut inspecter régulièrement le système de transfert de fumier de l'évacuateur souterrain pour prévenir le blocage du tuyau de transfert.



Aménagement du site pour un écoulement par gravitation des lixiviats entre le bassin de sédimentation et le purot. Les collecteurs sont localisés dans le bassin de sédimentation.



Lagune en sol et membrane étanche pour une ferme de 200 vaches laitières (Minnesota). Cette lagune sert à l'entreposage de tous les lixiviats, eaux de précipitation et eaux de laiterie.

Une autre option très intéressante pour les producteurs du Québec se compose des éléments suivants :

- 1) le nettoyage de l'étable avec un petit véhicule motorisé avec une grappe avant en caoutchouc (demi-pneu de tracteur) ;
- 2) le transfert directement vers l'entrepôt avec ce véhicule (une cour d'accès est nécessaire pour la circulation du véhicule qui pousse directement le fumier de l'étable vers la fosse) ;
- 3) l'entreposage dans une structure à bas niveau avec deux cellules : une pour les solides (bassin de sédimentation) et une pour les liquides (purot).

Les photos présentent le principe d'un entrepôt à fumier avec sable pour séparer les solides (sable + fumier) des liquides (eaux de laiterie + lixiviat). Le véhicule circule dans la cour en béton et pousse le fumier de l'étable vers le bassin de sédimentation. Le mélange de fumier, sable et liquide tombe dans le bassin. Le bassin a un mur vertical près de l'étable, un plancher de béton et des capteurs de surplus de liquide. Dans le bassin de sédimentation, le sable et les solides se déposent au fond. Le lixiviat (surnageant) coule vers des collecteurs. Un système de tuyau achemine les

liquides vers le purot.

Une descente en béton permet au tracteur et aux épandeurs d'accéder au fond du bassin de sédimentation. Les solides et le sable se chargent bien. Durant la reprise, les liquides qui s'égouttent des solides se dirigent vers le purot. En fait, il s'agit d'un système semblable à celui utilisé pour le fumier solide avec litière, avec une plate-forme d'égouttement et un purot.

Un projet de recherche est en cours au Minnesota pour obtenir des données sur les valeurs fertilisantes de la fraction solide du mélange fumier/sable et de la fraction liquide.

Le meilleur système

Les différentes options de transfert et d'entreposage du fumier proposées ici sont des solutions réalistes pour les fermes du Québec. Pour chaque cas de ferme, il faut comparer les coûts en investissement et opération entre les éléments de nettoyage du plancher, du transfert, de l'entreposage et de la reprise. Selon nos études, les coûts en investissement varient de plus ou moins 25 % selon les différentes options.

Le choix d'une litière de sable ne repose pas sur l'économie du sable comparativement à la litière conventionnelle. Ce choix est surtout dicté par la conviction que la litière de sable présente des avantages pour les vaches qui surpassent les inconvénients associés à la manutention des fumiers contenant du sable.