

A modified septic system for the treatment of dairy farm milk house wastewaters

Morin, S., *Barrington, S., Whalen, J. and Martinez, J. 2008. Canadian Biosystems Engineering/Le génie des biosystèmes au Canada **50**: 6.7 - 6.15.

**Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Macdonald Campus of McGill University, 2111 Lakeshore, Ste. Anne de Bellevue, Québec H9X 3V9, Canada. Email: suzellebarrington @sympatico.ca*

In 2001, the Quebec Ministry of Environment modified its livestock waste management regulations and required dairy farms to treat or land spread their milk house wastewaters because of the contamination load exerted when discharged into a water course without treatment. For small dairy farms with fewer than 60 cows, conventional technologies implied an investment of at least \$15 000 Can. The objective of the project was, therefore, to develop a modified, low cost and sustainable septic tank – seepage field system for the treatment and disposal of milk house wastewaters while fully valorizing the nutrients and using the water for irrigation. On two dairy farms with 40 and 50 cows, a sediment and milk fat trap was installed before, and a drained 0.45 ha seepage field was built after, the existing septic tank. The project consisted of checking the two modified systems for clogging by digging out sections of sewer pipes after two years of operation; measuring and sampling milk house wastewaters to establish the annual nutrient load; and comparing the contamination load of the seepage field drainage waters to that of a control area. The milk house wastewaters produced by the farms lead to an average field TN, TP, and TK loading of 60, 50, and 80 kg ha⁻¹ y⁻¹, respectively. The average volume of wastewater generated, of 17.5 mm/month, did not saturate the soil as no sign of saturation was observed when excavating the sewer pipes. The accumulation of milk fat inside the sewer pipes on one farm resulted from the disposal of wasted milk into the septic system, the absence of a water softener, and the fact that this fat was not regularly removed from the trap as required. The modified septic system had no major impact on the quality of its drainage water. The low system modification cost of \$4400 Can and the treatment efficiency achieved meant that the concept is a feasible solution for most small dairy farms. **Key words:** milk house, wastewater, milk fat, nutrient load, seepage field clogging.

En 2001, le Ministère de l'Environnement du Québec modifiait son règlement sur la gestion des fumiers à la ferme et exigeait le traitement des eaux usées de laiterie. Par conséquent, les entreprises laitières avec moins de 60 vaches se voyaient obligées d'investir plus de 15 000\$ Can. pour l'installation d'un système conventionnel de traitement de ces eaux usées. L'objectif du projet était donc de modifier le système de fosse septique et champ d'épuration pour pouvoir traiter à coût raisonnable les eaux usées de laiterie, tout en valorisant ces eaux et leurs nutriments. Sur deux fermes avec 40 et 50 vaches, un bassin de sédimentation et de captage de gras fut installé en amont de la fosse septique existante, et un champ d'épuration drainé de 0,45 ha fut construit en aval de la fosse septique. Le projet consistait à: faire le suivi des champs d'épuration pour évaluer leur colmatage après deux ans d'opération; mesurer et échantillonner les eaux usées de laiterie pour établir leur charge annuelle en nutriment, élément qui dimensionne le champ d'épuration pour un traitement durable, et; faire le suivi des charges de contaminants évacués par le système de drainage du champ d'épuration qui assure son opération. En effectuant la moyenne des deux fermes, les eaux usées de laiterie offraient une charge annuelle de NT, PT et KT de 60, 50 and 80 kg ha⁻¹ an⁻¹, respectivement; le volume moyen généré était de 17,5 mm/mois, ce qui ne suffisait pas à colmater le champ d'épuration tel que constaté à la fin du projet. L'accumulation de gras dans les tuyaux du champ d'épuration d'une des fermes résultait de l'envoi de lait sale dans le système, l'absence d'adoucisseur d'eau dans la laiterie et le manque de nettoyage de la fosse à sédiments et gras. Le drainage du champ d'épuration assurait son bon fonctionnement sans décharger de charge contaminante dans les fossés environnants. Le système modifié ne coûtait que 4400\$ Can., et réussissait à traiter de façon durable les eaux usées des fermes laitières. **Mots clefs:** laiterie, eaux usées, gras, nutriments, colmatage de champs d'épuration.