

# Traitement des effluents d'élevage laitier peu chargés et du lait non commercialisable grâce au filtre planté de roseaux

## Treatment of the low-polluted dairy farming effluents and unmarketable milk through the reed-planted filter.

GAILLOT A. (1), VIGNAND P. (2), MERLIN G. (3)

(1) Centre d'Elevage de Poisy « Lucien Biset », 74330 Poisy

(2) SATESE 74, avenue d'Albigny, BP 2444, 74041 Annecy

(3) Polytech'Savoie, Savoie Technolac, 73376 Le Bourget du lac

### INTRODUCTION

Le développement des filtres plantés de roseaux à flux vertical a démarré vers 1995 pour les eaux usées domestiques (Boutin *et al.*, 1998). L'expérimentation réalisée au centre d'élevage de Poisy (74) a pour objectif d'étendre le procédé au milieu agricole. Les contraintes sont : épurer les effluents sans que cela représente de charges de travail supplémentaires, dans un respect de l'environnement et en limitant les nuisances pour les riverains.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Le troupeau est constitué de soixante-dix vaches laitières. Les vaches sont logées sur aire paillée avec couloir de raclage produisant un fumier peu pailleux. Les génisses sont logées sur un autre site.

Quatre types d'effluents sont traités : les eaux blanches (lavage de la machine à traire et du tank à lait), les eaux vertes (lavage des quais de traite), les eaux brunes (pluie provenant de 400 m<sup>2</sup> d'aire bétonnée dont 290 m<sup>2</sup> de fumière), le lait non commercialisable en petites quantités. Ces effluents bruts se caractérisent par des apports discontinus dans la journée et des charges polluantes variables (en fonction des pluies, des pratiques sur la ferme et des quantités de lait jeté). Ils peuvent également contenir des détergents, des médicaments ou des organismes microbiens.

Dimensionnée par le CEMAGREF et l'Institut de l'élevage, la station se compose de trois parties :

1- un bassin de sédimentation servant également de tampon d'orage (BTS) et de zone d'anoxie pour la dénitrification. Il tamponne le pH des eaux de lavage (acide et alcalin) de la machine à traire.

2- un lit à filtres plantés de roseaux (FPR) : constitué de trois filtres en parallèle alimentés en alternance. Il assure le traitement des pollutions organiques et solides et la nitrification.

3- une mare suivie d'une prairie pour le traitement de finition.

En sortie du filtre planté de roseaux, 80 % de l'effluent est renvoyé dans le bassin de sédimentation afin de subir un nouveau traitement. Les 20 % restants vont dans la mare.

Des analyses mensuelles (prélèvements pendant 24 h) sont réalisées en entrée et sortie de BTS et sortie de FPR. Treize paramètres sont analysés dont les principaux sont : Matières En Suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO) et les différentes formes d'azote.

### 2. RESULTATS

#### 2.1. ABATTEMENT DE LA POLLUTION

Les tableaux 1 et 2 présentent les résultats obtenus de juin 2006 à mai 2007.

Tableau 1 : Concentrations moyennes en mg / l

Paramètres	Entrée BTS	Sortie BTS	Sortie FPR
MES	1988	1065	285
DCO	3341	1779	726
Azote global	214		81

Tableau 2 : Charges moyennes en kg / jour

Paramètres	Entrée BTS	Sortie FPR	Rendement
MES	11,73	1,30	89%
DCO	15,36	3,36	78%
Azote global	0,49	0,17	65%

Les concentrations et les charges en MES et DCO sont importantes à l'entrée. Le rendement épuratoire moyen sur les MES est bon (89 %). Le rendement sur la DCO de 78 % est un peu faible. 65 % de l'azote organique est transformé en azote gazeux. La concentration résiduelle des effluents ne permet pas un rejet direct en rivière mais ceci n'est pas contraignant (rejet dans une mare puis prairie). Il n'y a pas de nuisances olfactives.

#### 2.2. COUTS EVITES

La station a supprimé le stockage de 1000 m<sup>3</sup> de lisier sur l'année. A cela s'ajoutent les économies de fuel, de temps de travail (environ 75 h d'épandage contre 38 h de suivi de la station et entretien des abords) et la diminution des nuisances pour les riverains.

### 3. DISCUSSION

Les rendements sur les charges sont inférieurs aux rendements que l'on peut obtenir avec des FPR validés traitant les eaux blanches, vertes et brunes (DCO : 90 % en été, 85 % en hiver, azote : 85 % en été, 80 % en hiver, Institut de l'élevage, 2007). Ceci s'explique par des charges en entrée importantes et variables. Le dimensionnement correspond-il toujours aux charges arrivant sur la station ? Il semble que non en période très pluvieuse. La charge totale admise sur la station est assez importante pour saturer les capacités de traitement ce qui expliquerait des rendements épuratoires moyens. Le lait apporte des charges importantes et reste difficile à traiter sur ce type d'ouvrage. Seul le suivi dans le temps pourra nous indiquer s'il faut le proscrire définitivement ou non et si ces charges peuvent engendrer un colmatage de la station.

### CONCLUSION

Ce système épuratoire présente un réel intérêt au niveau bilan environnemental et temps de travail mais il convient de surveiller les charges admises, sa pérennité et sa fiabilité d'épuration (en suivant d'autres installations similaires).

*Tous nos remerciements au PEP Bovins lait, au conseil général de la Haute Savoie, à la SINT et à G. Merlin (Polytech'Savoie) pour leur aide financière et technique.*

Boutin C., Duchène P., Liénard A., 1998. Cémagref éditions Institut de l'Elevage, CEMAGREF, 2007. collection synthèse