

# MedClean Propre Limpio



Centre d'activités régionales  
pour la production propre



Generalitat de Catalunya  
Gouvernement Catalan  
Ministère de l'Environnement  
et du Logement

N° 40

Exemples d'actions de minimisation de déchets et d'émissions

## Réduction de la production de lactosérum

**Entreprise** MISR. COMPANY FOR MILK AND FOOD est l'une des entreprises publiques les plus grandes du secteur laitier en Égypte. L'entreprise traite 8 250 t/an de lait cru dans le but de produire 1 250 t/an de fromage frais et 850 t/an de fromage sec, en plus d'autres produits laitiers.

**Secteur industriel** Industrie agroalimentaire. Fabrication de produits laitiers.

**Considérations sur l'environnement** L'usine produit des quantités significatives de deux types de lactosérum ayant des caractéristiques différentes :

- Lactosérum perméat issu du processus d'ultrafiltrage pour la fabrication du fromage frais (1,5 t de lactosérum/t de fromage frais).
- Lactosérum doux issu de la fabrication du fromage sec (5,0 t de lactosérum/t de fromage sec produit).

Le lactosérum incorporé aux eaux résiduaires élève considérablement le degré de pollution. L'entreprise pratique des rejets de 183 000 m<sup>3</sup>/an dans les égouts de la ville sans traitement préalable d'épuration, avec une DBO5 de 2 300 ppm et une DCO de 4 050 ppm.

**Antécédents** Outre la problématique environnementale causée, le rejet de lactosérum implique le gaspillage d'une source d'hydrates de carbone, de protéines de haute qualité et de minéraux. L'Égypte utilise depuis des années le vesou et la mélasse de betteraves comme aliments liquides pour les ruminants. C'est pour cette raison que la possibilité d'utiliser le lactosérum comme nouvel aliment liquide de haute qualité et bon marché a éveillé l'intérêt de la zone d'élevage voisine de l'usine.

Dans le but de démontrer aux éleveurs la viabilité de cette alternative, on a mis en place une étude pilote qui a porté sur 30 brebis et a duré 8 semaines : on a remplacé l'apport liquide du régime habituel des animaux (eau) par divers mélanges de lactosérum perméat, de mélasses et d'urée.

Les résultats ont montré que la relation « kg d'aliment liquide/kg du poids gagné par l'animal » présente une plus grande efficacité avec le lactosérum à 100 % (7,51) qu'avec les mélasses à 100 % (9,16) ou le mélange de mélasses, de lactosérum et d'urée (9,66).

**Résumé de l'action** On a estimé à partir des résultats de l'étude que la valeur réelle du lactosérum atteignait 18,49 €/t, mais on a vendu celui-ci à 0,26 €/t pour le faire plus attractif.

On a mis en place un programme de formation destiné aux ouvriers. On y a exposé les procédés de contrôle et de manipulation du lactosérum, les activités de nettoyage, les

registres d'entretien et les mesures de contrôle du lactosérum et la façon dont y répondaient les animaux.

Un système pratique de distribution du lactosérum s'est mis en marche. On a implanté dans l'usine une installation de conduites, de pompes et de cuves de recueillement du lactosérum jusqu'à son passage en camions de distribution. Le lactosérum est déchargé dans les fermes directement dans les points de consommation d'eau afin d'être consommé par les vaches.

L'entreprise a en outre fait l'acquisition de pH-mètres portatifs et de thermomètres pour contrôler de façon continue le lactosérum au niveau de points-clé.

## Bilans

L'élimination ou la réduction du rejet de lactosérum dans l'usine a permis de réduire de façon significative la pollution des eaux résiduaires : 415 t de DBO<sub>5</sub>, 522 t de DCO, 58 t de MES, 218 t de STD et 62 t d'huiles et de graisses en moins. Le volume du rejet a également diminué de 5 970 m<sup>3</sup>/an.

Les frais de traitement des eaux résiduaires ont diminué de 25 %.

Voici les principaux frais issus de l'alimentation au lactosérum : la séparation à la source et la mise en marche du système de stockage et de distribution de l'usine à la ferme. Les bénéfices économiques découlent de la réduction des coûts d'épuration des eaux résiduaires et de la vente du lactosérum. Ceci implique pour la ferme elle-même d'importantes économies au niveau des frais directs d'alimentation du bétail ainsi qu'une augmentation de la productivité.

### *Résumé économique de l'action entreprise durant la première année: alimenter 412 vaches au lactosérum*

ÉCONOMIES	USINE € /an	FERME € /an
Transport du lactosérum et installation de stockage	(13 164)	-
Sondes et équipements de contrôle	(1 122)	(1 122)
Frais de distribution	(1 320)	-
Investissement usine d'épuration	26 407	-
Vente de 6 000 m <sup>3</sup> de lactosérum à 0,26 E/t	1 584	(1 584)
100 % d'économies en consommation d'eau (40 kg/tête/jour)	-	1 584
75 % d'économies en fourrage et céréales (2 kg/tête/jour)	-	36 521
Économies nettes	13 385	35 399
Période de récupération (mois)	<10	<1

*\*Les chiffres entre parenthèses indiquent une augmentation du coût.*

L'économie réalisée la première année résulte principalement de l'économie sur l'investissement de la station d'épuration. Au cours de la deuxième et de la troisième année, les économies nettes pour l'usine ont atteint 10 563 et 22 447 € respectivement en raison de l'augmentation du prix de vente du lactosérum (1,98 et 3,96 €/t).

## Conclusions

Grâce à cette action l'entreprise MISR. COMPANY FOR MILK AND FOOD a pu réduire le degré de pollution de ses eaux résiduaires et obtenir des économies financières significatives, notamment au niveau de l'investissement dans l'épuration des eaux. En outre, cette réduction permet à l'entreprise d'être en conformité avec la loi 93 sur le rejet des eaux résiduaires industrielles.

NOTE : Ce cas pratique prétend simplement illustrer un exemple de prévention de la pollution et ne doit pas être considéré comme une recommandation générale.



Centre d'activités régionales  
pour la production propre

Dr. Roux, 80  
08017 Barcelone (Espagne)  
Tél. (+34) 93 553 87 90  
Fax (+34) 93 553 87 95  
Courriel : [cleanpro@cprac.org](mailto:cleanpro@cprac.org)  
<http://www.cprac.org>