

ETUDES MENEES AU CENTRE D'ELEVAGE DE POISY

L'exploitation laitière en support d'expérimentations 2016-2019

✓ AUTOUR DU SOJA

- Test de différentes variétés de soja pour juger de leur rendement respectif (sur 3 ans).
Partenaires : Terres Inovia, Jura Mont-Blanc, PEP Grandes Cultures
- Incorporation de graines crues aplaties dans la ration VL pour étudier l'influence de ce régime sur la production laitière et la composition du lait, en comparaison d'un lot témoin.
Partenaires : la Dauphinoise, PEP Bovins Lait



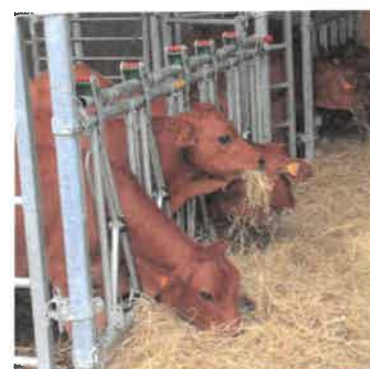
✓ AUTOUR DU PATURAGE



- PATURA : réseau régional de suivi de la pousse de l'herbe.
Objectif : création de références sur la pousse de l'herbe et diffusion de bulletins de conseils aux éleveurs dans différents départements.
Partenaires : PEP Bovins Lait
- HERBOMETRES et SUIVIS DE CROISSANCE D'HERBE : pour mise au point d'un indice de production fourragère des prairies à partir de photos satellitaires
Objectif : dispositif assurantiel en cas de baisse des rendements prairie.
Partenaires : AIRBUS, PACIFICA, IDELE (E.Pottier)
- CAPTEURS GPS : pour études du comportement au pâturage + enregistrements de diverses informations zootechniques (2018 et suites)
Partenaires : PEP Bovins Lait, IDEL, INNOVARUM (ESP), GENTORE (UE)

✓ AUTOUR DE LA CONDUITE D'ELEVAGE

- GESTION D'UN ATELIER DE GENISSES TARENTAISES pour suivi technico-économique des animaux, et vitrine raciale.
Partenaires : UPRA Tarentaise
- CROISSANCE GENISSES ABONDANCE ET TARENTEISE pour optimiser l'âge au vêlage adapté aux systèmes de production spécifiques alpins (objectif 30 mois)
Partenaires : OSRAR, UPRA Tarentaise, IDELE (J.Jurquet)
- CARBON-DAIRY : pour évaluer et réduire l'empreinte carbone de l'exploitation.
Partenaires : IDELE (M.Laurent, S.Moreau)
- BIODIVERSITE : pour caractériser la biodiversité végétale de l'exploitation.
Partenaires : IDELE (V.Manneville)
- POEETE : réflexion sur les systèmes de polyculture/élevage au niveau des exploitations et des territoires.
Partenaires : Région Rhône-Alpes



✓ AUTOUR DE LA RESILIENCE



- EURODAIRY (programme européen) : le Centre est « KTC » = « Knowledge Transfert Center » pour ce programme européen (14 pays) ; Poisy, lieu du séminaire 2017 ; transfert d'innovations autour de 4 thèmes majeurs = utilisation efficiente des ressources, résilience technico-économique, biodiversité, bien-être et santé animale.

- GENTORE (programme européen) : le Centre fait partie des « fermes expérimentales » où sont recueillies les données de résilience technico-économique.

✓ AUTRES EXPES « PRIVEES »

- Glycémie des veaux (étude du lien entre la glycémie dans les premiers jours de vie et la santé du veau).
- Parasitisme
- Produits de nettoyage/hygiène de traite
- Compléments alimentaires (diarrhées des veaux)
- Agriculture de précision : utilisation et test de capteurs pour la détection des chaleurs, l'activité mais aussi le bien être animal.

Innovations

Résilience
 Socio-économique /
 Environnement



Troupeau

- 140 UGB
- 87 vaches laitières
- Races : Montbéliarde (56 %) – Abondance (36%) - Prim'Holstein (6%)
- 90 génisses laitières
- Vêlages étalés
- Age moyen au 1^{er} vêlage : 29 mois
- Atelier d'élevage génisses 10 Tarines/an + Elevage de chevrettes (80/an)

Surfaces

179 ha (surface totale)

- 42 ha prairies permanentes
- 77 ha prairies temporaires
- 6 ha Maïs
- 29 ha (soja/blé/orge)
- + 25 ha alpages



- 125 ha de SFP + 25 ha d'alpages
- 96 % prairies / SFP

Bâtiments

Vaches

- Aire de couchage paillée avec aire d'exercice raclée fumier
- Salle de traite : 2x4 postes en tandem
- Porte de tri automatique
- DAC : 3 stations

Veaux et génisses

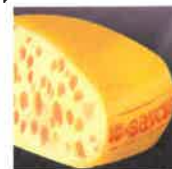
- Niches et cases individuelles
- Box collectifs en aire paillée intégrale

Main-d'œuvre :

3 UMO + staff du centre

Production

- 531 000 litres de lait produits
- 519 000 litres vendus
- 3,65 % TB et 3,31 % TP



- Chargement : 1,1 UGB / ha SFP*
- 6 100 l de lait produit/VL / an
- 4050 l de lait / ha SFP*
- * : alpages inclus (25% /productivité)

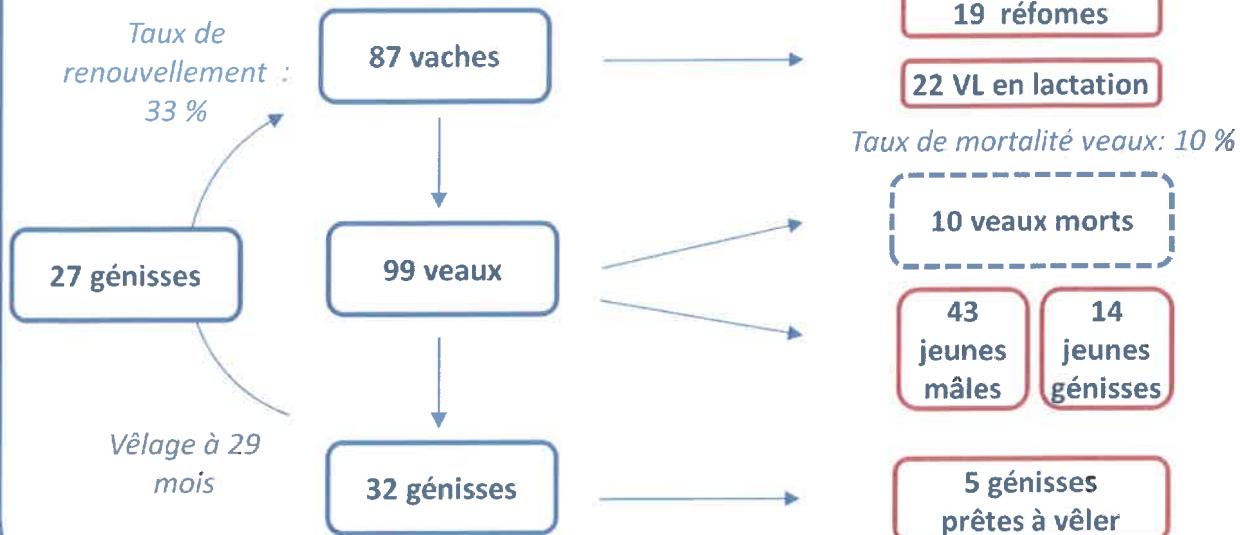
Objectifs, contraintes

- Recherche de l'optimum économique
- Image du produit (IGP)
- Situation péri-urbaine
- Qualité des fourrages liée à la météo

Climat

- 1 250 mm pluviométrie / an
- T° moyenne en hiver : -0,5°C
- T° moyenne en été : 13,8°C

Gestion du troupeau laitier



Sans compter les 10 génisses Tarines

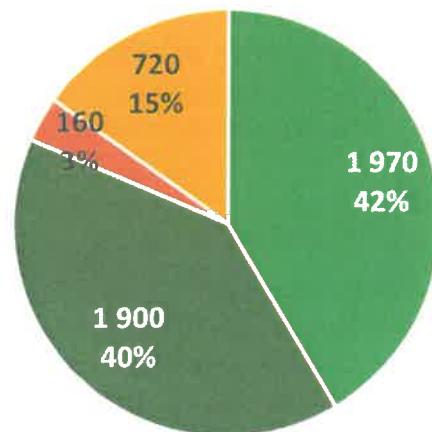


Alimentation des vaches laitières

Fourrages	kg MS / VL / an
Herbe pâturée	1 970
Foin	1 900
Luzerne déshydratée	160
Ensilage maïs épis	720
TOTAL	4 750

Concentré	kg / VL / an
Maïs grain	138
Orge	461
T. Colza	202
Graines de soja	204
Mélasse bet.	94
CMV	112

- Herbe pâturée
- Foin
- Luzerne Déshy.
- Ens. maïs épis



Lait corrigé produit (kg)	481 954
kg de concentrés / vache / an	1 216
g concentré / kg de lait corrigé	220
Quantité concentrés autoproduits / quantité totale de concentrés consommés par les VL	54 %

Quelques spécificités :

- Autoproduction de soja
- Ensilage de Maïs épis
- 180 jours de pâturage intégral
- Mise en alpage des génisses

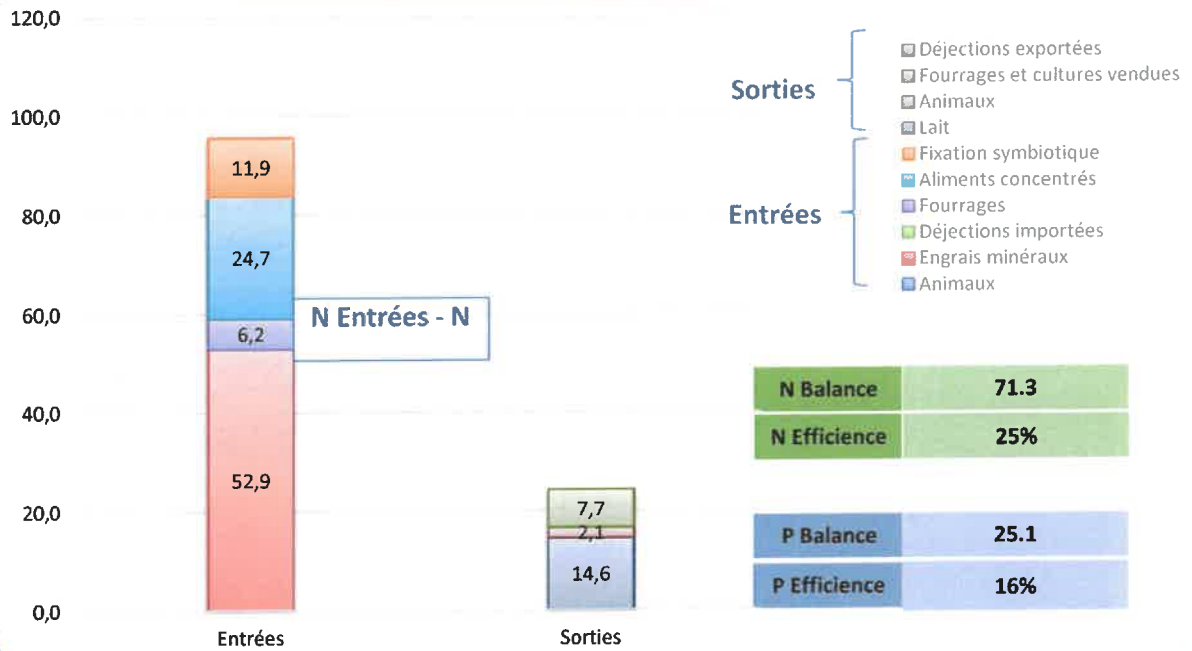


FERTILISATION

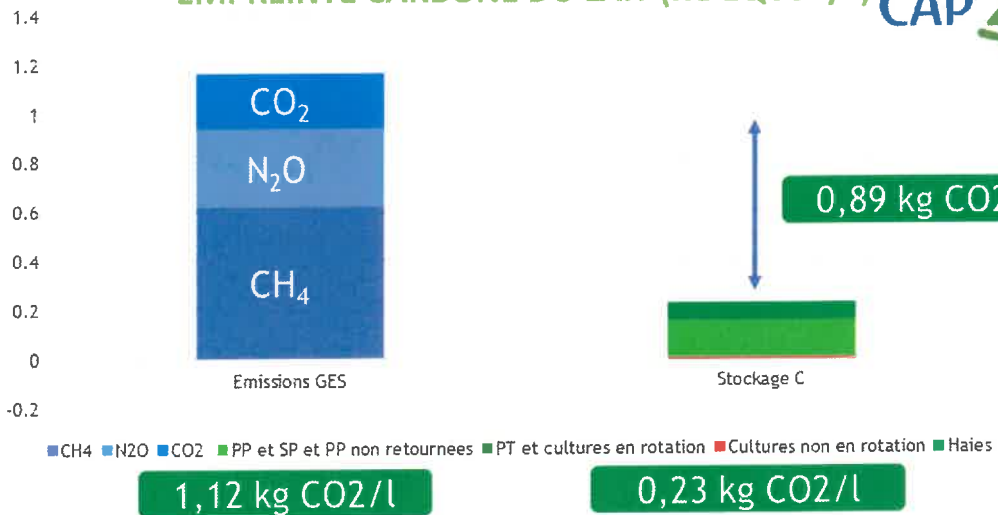
	Engrais organiques	Engrais minéraux		Rendements
		kg N	kg P2O5	
Prairies	12 t/ha de compost (sur 50ha)	40	30	4,1 tMS/ha
Mais	60 t/ha de fumier (sur 6 ha)	100	0	11 tMS/ha
Soja	40 t/ha de fumier	0	0	36 q/ha
Blé	15 t/ha de fumier (sur 2-3 ha)	120	44	51 q/ha

Pression en azote minéral / ha = 53 kg

Bilan des minéraux (en kg/ha)



EMPREINTE CARBONE DU LAIT (KG EQCO2/L)



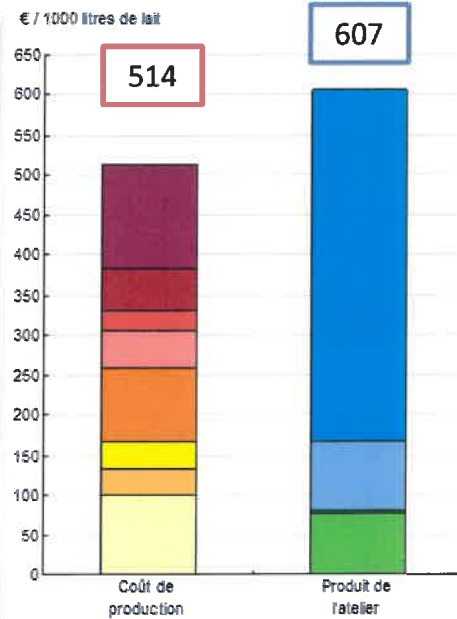


Economie

Coût de production de l'atelier laitier (méthode Inosys-Réseau d'Élevage)

Coût de production total		€/ 1000 litres de lait
Travail	132	
Foncier et capital	50	
Frais divers de gestion	26	
Bâtiments et installations	48	
Mécanisation	90	
Frais d'élevage	35	
Approvisionnements des surfaces	33	
Alimentation des animaux	100	
Total	514	

Produit total		€/ 1000 litres de lait
Prix de vente du lait	439	
Produit viande	88	
Autres produits	4	
Aides	76	
Total	607	



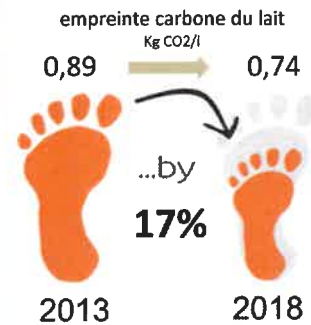
Main d'œuvre lait : 2,79

Productivité de la MO lait : 200 040 L / UMO lait

Projet d'amélioration

	Objectifs 2018-2020	
Lait corrigé / VL	+ 12 %	6600
Concentrés g/l	- 10 %	170
Fioul / 1000 l lait	- 8 %	27,8
Fertilisation des prairies uN/ha	-29%	30
Autonomie protéique	+ 5 %	77%
Autonomie en concentrés	+ 22 %	50%
Mètres linéaires de haies	+ 90%	22000 ml
Alpages pour génisses (100 jours)	+ 60 %	40 ha

CAP'2ER



Partenaires



EuroDairy est un projet Européen regroupant 14 pays membres et 20 partenaires. Il repose sur un réseau qui permet de relier entre eux les producteurs laitiers désireux d'améliorer la performance de leur exploitation et qui ont à cœur d'assurer un avenir plus durable à leur ferme et à leur famille.



Les fermes pilotes Eurodairy sont impliquées localement dans des groupes opérationnels où elles partagent leur expérience avec d'autres éleveurs, conseillers et chercheurs et y diffusent leurs innovations.

Plus d'informations : www.eurodairy.eu



Production de lait de vache sur régimes foin-regain -maïs épi avec de la graine de soja crue

Dans un souci de traçabilité des aliments consommés par les troupeaux laitiers, et/ou afin de réduire les coûts d'alimentation, certains producteurs mettent en place la culture du soja sur leur exploitation avec un objectif d'autoconsommation. Ils souhaitent connaître les conditions d'incorporation des graines de soja crue dans l'alimentation des vaches laitières avec des rations à base de foin.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

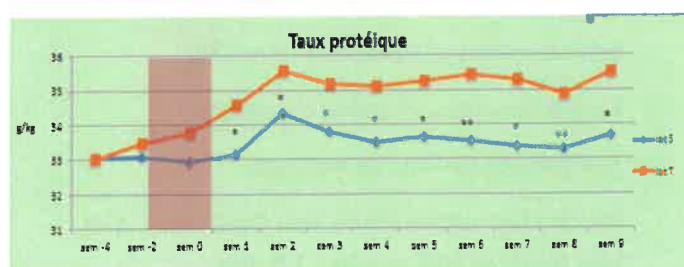
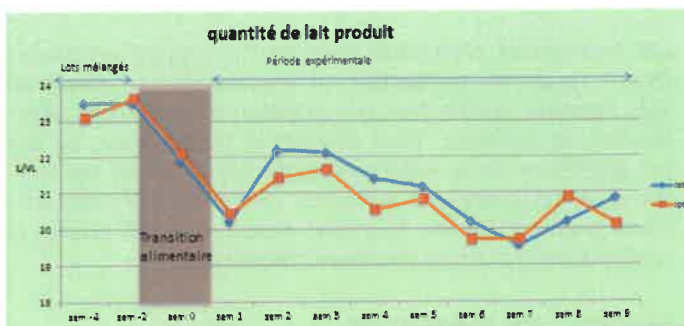
- Essai au centre d'élevage de Poisy (74)
- Essai 9 semaines, 24 paires de vaches
- Analyses AG sur 10 paires de vaches
- Ration : foin-regain (66%), épis maïs (33%), 2.4kg brut graines soja, 1 orge, 2 tx colza
- Témoin 4kg brut tourteau colza + 1.5 orge
- 4.3% MG ration graine crue/2.4% ration témoin

RÉSULTATS

- lait stable,
- Moins de TP, plus de TB
- Etat engraissement et indicateurs santé inchangés
- Augmentation des AG mono et polyinsaturés
- Augmentation des oméga 6 (rapport oméga6/oméga 3 < 5.2)

DISCUSSION

Malgré des foins de qualité moyenne, l'introduction de 2.5 kg de graine de soja dans des rations foin/épis de maïs n'engendre pas de perturbation forte des résultats zootechniques. Le TP baisse mais la valeur reste élevée (race Abondance et Montbéliarde). La valeur plus faible du lot soja en PDIE (99% des besoins versus 110%), n'explique qu'une partie des écarts. Il y a un effet propre du soja. L'introduction de soja graine comparativement au tourteau de colza est plutôt favorable aux profils de MG et donc à la santé humaine.



essai	Ration graine crue	Témoin Colza
Ration totale ingérée (kg MS)	21.4	21.9
Lait brut (litre)	20.9	20.6
Lait 4% MG (l)	20.5	19.9
TB (g/kg)	38.8	37.8
TP (g/kg)	33.4	34.9
Urée (mg/l)	274	267
AGS (%)	65.85	69.05
W6/w3	5.03	4.11

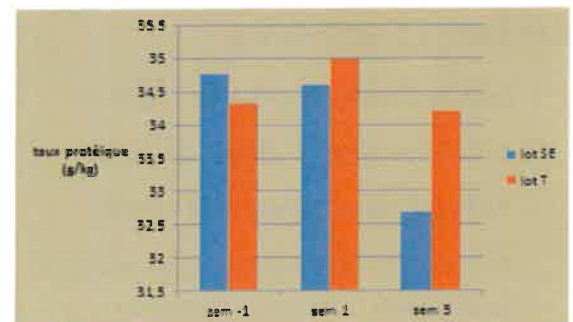
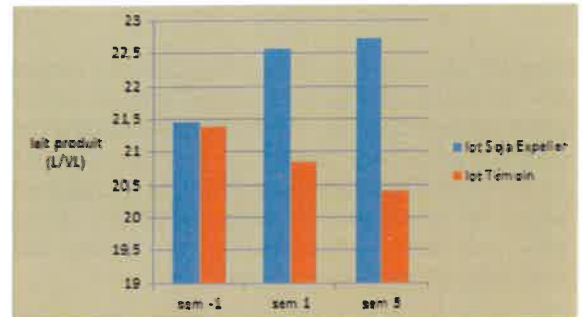


Production de lait de vache sur régimes foin-regain -maïs épi avec du tourteau soja expeller

Les entreprises régionales cherchent à mettre en place une filière locale de production et valorisation de tourteau de soja expeller (extraction par pression et chauffage sans utilisation de solvant). Tout comme la graine crue, se posent les questions de la valorisation de ces produits par les laitières et notamment l'incidence de teneurs élevées en matière grasse (12% MG tourteau expeller, >20% graine crue, contre 5 à 6% pour un tourteau standard).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

- Essai au centre d'élevage de Poisy (74)
- Essai 5 semaines, 26 paires de vaches
- Analyses AG sur laits de mélange
- Ration : foin-regain (70%), épis maïs (30%), 3 kg brut tourteau soja expeller, 1.9 orge
- Témoin 3.4 kg brut tourteau colza + 1.9 orge
- 3.4% MG ration soja expeller/2.3% ration témoin



RÉSULTATS

- Plus de lait brut
- Moins de TP et TB, plus d'urée
- MG et MP en augmentation
- Etat engraissement et indicateurs santé inchangés

essai	Ration soja expeller	Témoin Colza
Ration totale ingérée (kg MS)	21.2	20.9
Lait brut (litre)	22.7	20.4
Lait 4% MG (l)	20.5	19.3
TB (g/kg)	36.1	37.9
TP (g/kg)	32.7	34.2
Urée (mg/l)	288	200
AGS (%)	67.3	70.4
W6/w3	5.2	3.8

DISCUSSION

Le remplacement du tourteau de colza par du tourteau de soja expeller a un effet bénéfique sur la productivité laitière. La hausse de la teneur en MG dans la ration a un effet dépressif sur les taux. Le TP reste toutefois à un niveau satisfaisant (32.7 g/kg). La plus forte valeur en UFL (+0.5) du lot expeller n'explique qu'une partie des écarts. Tout comme dans l'expérimentation graine de soja crue, il y a un effet propre du soja. L'introduction de tourteau soja expeller comparativement au tourteau de colza ne semble pas détériorer les profils en AG.

PARTENAIRES de l'action

Région Rhône-Alpes, groupe Dauphinoise, AFTAIP, SUACI-GIS, Institut de l'Élevage, CA Savoie Mt Blanc, Centre Elevage Poisy
Contact Gregory PINCON - Dauphinoise - 0611376220

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'Élevage de Poisy « Lucien Biset », 74330 Poisy

(2) Service de l'Eau, Conseil Général 74, 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. 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 ne 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 de 70 vaches laitières est logé sur aire paillée avec couloir de raclage produisant un fumier peu paillé.

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 m² d'aire bétonnée dont 290 m² 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 3 filtres en parallèle et alimentés en alternance assurant le traitement des pollutions particulières et organiques, ainsi que la nitrification.

3-Une mare ou suivie en prairie pour le traitement de finition.

En sortie du filtre planté de roseaux, 80% de l'effluent est recirculé en tête de station. Les 20% restants sont rejetés dans la mare (traitement tertiaire).

Des analyses mensuelles (prélèvements sur 24 h) ont été réalisées en entrée de station, sortie du BTS et sortie de FPR. 13 paramètres sont analysés dont les principaux sont : Matière En Suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO) et les différentes formes d'azote. Un seul prélèvement, ponctuel, fut réalisé en sortie de mare. La station fut suivie pendant 2 ans : une année dans son fonctionnement initial et une année avec un système d'aération moyennes bulles de l'effluent à l'aval du BTS.

2. RESULTATS

2.1. ABATTEMENT DE LA POLLUTION

Tableau 1 : Rendements épuratoires sur les concentrations

Paramètres	Moy. de mai à octobre		Moy. de nov. à avril	
	2006 sans aération	2007 avec aération	2006 sans aération	2007 avec aération
MES	71 %	83 %	72 %	72 %
DCO	74 %	89 %	71 %	77 %
Azote global	52 %	68 %	59 %	60 %

Tableau 2 : Charges moyennes en kg/jour sur les 2 années

Paramètres	Entrée BTS	Sortie FPR	Rendement moyen	Effet mare sur le rendement
MES	9,82	1,56	84 %	+ 6 %
DCO	19,92	3,67	82 %	+ 2 %
Azote global	1,30	0,44	67 %	+ 11 %

La concentration des effluents est à la fois forte et variable en MES et DCO en entrée de station (de 0,7 à 6 g/L pour la DCO). Le rendement sur la DCO est voisin de 80 %. Le rendement de dénitrification atteint 66,5%. La concentration résiduelle des effluents ne permet pas un rejet direct en rivière. Aussi une mare est utilisée comme traitement de finition avant infiltration sous une prairie.

2.2. COUTS EVITES

La station a supprimé le stockage de 1000 m³ de lisier sur l'année. A cela s'ajoutent les économies de fuel, de temps de travail (environ 75h d'épandage contre 30h de suivi de la station et entretien des abords) et la diminution des nuisances pour les riverains.

3. DISCUSSION

Les rendements épuratoires ont été améliorés par l'installation de l'aération forcée (en particulier pendant la période estivale). Ils sont globalement meilleurs en « été » qu'en "hiver" : ceci est dû aux variations de pluviométrie, de température et au fonctionnement de la ferme (vaches dans les bâtiments et fumière pleine en hiver). Il semble que le dimensionnement soit sensiblement insuffisant aux vues des charges admises sur la station de ce fait les rendements épuratoires chutent sensiblement en période hivernale (la couverture de la fumière en 2008 devrait améliorer ces résultats). Le lait ne pose pas de problème de traitement en été. Il faut cependant être vigilant en hiver. Aucun colmatage n'est constaté. Une couche de "compost" de 10 cm s'est formée en surface des lits de roseaux (surveiller que celle-ci ne pose pas de problèmes hydrauliques).

CONCLUSION

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

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.

