



AU GAEC DE KERGAVAREC DANS LE FINISTÈRE

UN FILTRE À ROSEAUX AVEC RECYCLAGE DEPUIS TROIS ANS

L'élevage a investi dans l'un des nouveaux dispositifs de traitement agréés : le filtre planté de roseaux à un étage avec recyclage qui traite près de 1 000 m³ d'eaux blanches, brunes et de lixiviats de fumière.

Sil est un investissement que Jacques, Olivier et Laurent Abily ne regrettent pas, c'est bien leur filtre planté de roseaux avec recyclage. Installé en 2004 dans le cadre d'un protocole de suivi, le système qui vient d'être validé leur donne en effet entière satisfaction. Dans cet élevage d'environ 90 laitières, situé à Plabennec, près de Brest, les surfaces non couvertes représentent près de 700 m², avec une pluviométrie moyenne de 1 200 m/an. « Depuis notre mise aux normes en 1999, tous les effluents peu chargés étaient stockés en fosse, ce qui nous amenait à

épandre d'importants volumes de très faible valeur. Aussi, quand la chambre d'agriculture du Finistère, l'Institut de l'élevage et le Cémagref nous ont proposé de tester un dispositif pour traiter l'ensemble des eaux souillées, nous n'avons pas hésité. »

La filière mise en place comprend trois éléments : un bassin tampon de sédimentation (BTS) pour le traitement primaire des effluents, un filtre planté de roseaux à recyclage où s'effectue le traitement secondaire et un verger enherbé pour la phase finale d'épuration.

Cette filière reçoit les eaux brunes des aires découvertes,

les eaux blanches de la salle de traite (2x8 épi) et les lixiviats de la fumière (160 m²), pour un volume annuel d'environ 950 m³. Les eaux vertes, elles, sont stockées dans une petite fosse existante couverte. « L'effluent récupéré est de valeur correcte et mérite d'être épandu. »

UNE ALIMENTATION ALTERNÉE

L'élément novateur de la filière est la présence du filtre planté de roseaux avec recyclage. « Ce dispositif permet un traitement biologique des effluents peu chargés en deux étapes. Il se produit d'abord dans les bassins implantés de roseaux une transformation de l'azote ammoniacal en nitrates. Puis ces nitrates sont dénitrifiés en azote gazeux lorsque l'effluent est recyclé dans le bassin tampon de sédimentation », explique Yvon Seité du pôle herbivore des chambres d'agriculture de Bretagne. S'il fonc-

EN SAVOIR PLUS

Une brochure intitulée « Gestion des effluents peu chargés en élevage - Trois nouvelles filières de traitement validées » sera disponible fin avril 2007 auprès de Technipel⁽¹⁾.

(1) Tél. 01-40-04-51-71.
Fax 01-40-04-52-80.
ou www.inst-elevage.asso.fr

tionne correctement, le système permet un abatement de la charge en azote avant traitement tertiaire compris entre 80 et 85 %.

Au Gaec de Kergavarec, le BTS comprend un décanteur de 27 m² (2 m de profondeur) et un second compartiment de 3 m² où se trouve la pompe (de 27 m³/h) qui envoie l'effluent prétraité vers le filtre planté de roseaux. Ce filtre de 102 m² est divisé en trois bassins identiques de 34 m², alimentés alternativement grâce à un réseau de vannes. « Chaque bassin reçoit des effluents pendant une semaine avant d'être au repos

Le filtre à roseaux avec recyclage en été (à gauche) et en hiver (à droite). Il permet de traiter l'ensemble des eaux souillées.

« les deux semaines suivantes ». Cette alternance est indispensable, afin d'éviter le colmatage des filtres.

18 000 € HORS MAIN-D'ŒUVRE

Les trois bassins d'une profondeur d'1,4 m contiennent trois couches de galets et graviers de granulométrie différente : 15 cm de galets de 20/40 mm en fond, puis 10 cm de graviers de 10/20 mm et un mètre de graviers plus fins de 3/6 mm en surface.

L'effluent issu du traitement primaire arrive par flux successifs d'un mètre cube à la surface du bassin du filtre à roseaux à alimenter. Il y est alors réparti par un réseau de tuyaux PVC perforés. Après avoir percolé à travers les différentes couches du filtre, l'effluent est récupéré en fond de bassin par un réseau de drains qui l'envoie gravitairement vers un regard répartiteur.

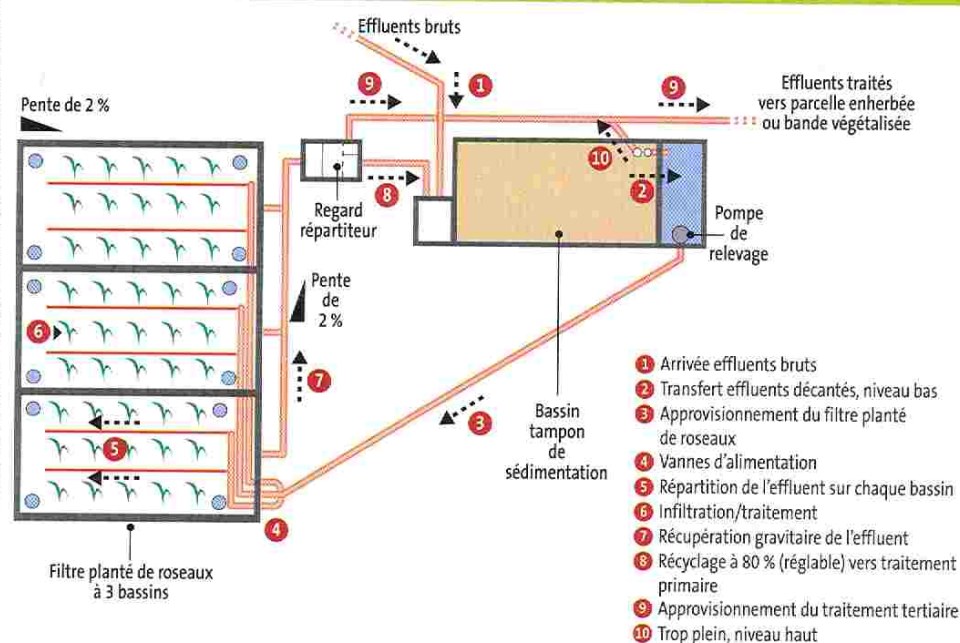
Au niveau de ce regard, 80 % de l'effluent repartent pour un nouveau cycle dans le décanteur du bassin tampon de sédimentation. Les 20 % restant sont envoyés vers la parcelle de traitement tertiaire, un verger enherbé d'environ 1 200 m² où ils sont épandus par l'intermédiaire de deux tuyaux perforés de 20 m de long.

Habitué à l'auto-construction, les éleveurs ont réalisé eux-mêmes les BTS et filtre à roseaux, en parpaings bancheurs avec un enduit intérieur hydrofuge pour assurer l'étanchéité. Ce choix permet de limiter le coût d'investissement, estimé ici à 18 000 € hors main-d'œuvre.

1 000 M³ D'ÉPANDAGE ÉVITÉS

Le système est souple d'utilisation, même s'il nécessite un peu de suivi, notamment pour alterner l'alimentation des bassins du filtre à roseaux,

FONCTIONNEMENT DU FILTRE PLANTÉ DE ROSEAUX AVEC RECYCLAGE



Placé en contrebas du filtre à roseaux, le bassin tampon de sédimentation auto-construit par les éleveurs comprend un décanteur de 27 m² et un petit compartiment où se trouve la pompe qui envoie l'effluent décanté vers le filtre.



Olivier, Jacques et Laurent Abily. « Le traitement des effluents peu chargés par l'intermédiaire du filtre à roseaux avec recyclage nous permet d'économiser chaque année l'épandage d'environ 1 000 m³ d'effluents de très faible valeur. »

vérifier que tout est normal et assurer quelques opérations d'entretien. « Nous curons le BTS deux fois par an, fauchons les roseaux à l'automne et, en fin d'hiver, nettoyons la surface du filtre au râteau et au jet pour limiter les risques de colmatage. Nous brossons aussi régulièrement les parois du regard répartiteur. Ces opérations nous prennent au total une trentaine d'heures par an. Mais nous sommes très satisfaits du système, surtout les hivers pluvieux comme cette année où nous avons économisé plus de 1 000 m³ d'épandage. Nos 1 200 m² de fosse nous permettent d'avoir quasiment une année de capacité de stockage. Et le lisier épandu est de meilleure valeur, autour d'1,5 unité d'azote minéral/m³, alors qu'il plafonnait auparavant à 0,5 unité/m³. » ■

Véronique Rychembusch

L'ENSEMBLE DES DISPOSITIFS AGRÉÉS POUR LE PMPOA

	Lagunage	Épandage sur prairie en hiver	Filtres plantés de roseaux		Massifs filtrants végétalisés	Bosquets épurateurs
			à 2 étages	à 1 étage avec recyclage		
Nature des effluents - Effluents peu chargés ⁽¹⁾ - jus de silo	OUI NON	OUI OUI	Eaux blanches + vertes de quai NON	OUI NON	OUI NON	OUI NON
Charge à traiter/jour - limitée (< 15 kg DGO) - élevée (> 15 kg DGO)	adapté adapté	adapté adapté	ciblé eaux blanches + vertes de quai interdit	adapté adapté	adapté interdit	adapté interdit
Contraintes d'implantation	type de sol, surface	proximité prairies	dénivelé, matériaux	dénivelé, matériaux	type de sol	type de sol
Climat froid, neigeux	NON	NON	OUI	OUI	NON ⁽³⁾	possible
Travail spécifique (hors entretien traitements primaire et tertiaire)	entretien des berges des lagunes	déplacement régulier du matériel sur plusieurs bandes	coupe roseaux Alternance de l'alimentation des filtres	Coupe roseaux Alternance de l'alimentation des filtres	Coupe végétaux Alternance de l'alimentation des massifs	Coupe végétaux Alternance de l'alimentation des bosquets
Coût investissement entreprise (comparé au tout stockage)	plus faible à équivalent selon nature du sol ⁽²⁾	équivalent	plus faible à équivalent	équivalent	plus faible	plus faible
Construction possible par l'éleveur (baisse des coûts)	traitement primaire	traitement primaire	filtres	ensemble de la filière	ensemble de la filière	ensemble de la filière

(1) Effluents peu chargés : effluents de traite, eaux brunes des aires non couvertes, lixiviats de fumière.

(2) Coût plus faible si étanchéité par le sol en place, équivalent si étanchéité par géomembrane.

(3) Problème de résistance au gel des eucalyptus.

Massifs filtrants végétalisés, une association de bienfaiteurs

Dans ce dispositif, le traitement des effluents est assuré par la vie microbienne du sol favorisée par une plantation de roseaux en pleine terre, ceinturée de digues plantées d'eucalyptus. Totalement auto-constructible, le dispositif est économique. « *mais nécessite des sols adaptés, avec un horizon de surface perméable d'environ un mètre minimum pour favoriser la nitrification, et un horizon plus profond imperméable permettant la dénitrification* », note Jean-Luc Ménard à l'Institut de l'élevage. Sur sol favorable et avec un niveau de charge polluante à traiter « modéré » (inférieur à 15 kg de DGO/j en sortie du traitement primaire), les massifs filtrants végétalisés peuvent être implantés directement en traitement secondaire. Associés à un traitement primaire, ils constituent alors une filière à



V. REHNEBUCH

part entière. Par contre, pour des charges supérieures à 15 kg de DGO/j, le dispositif ne peut être utilisé qu'en traitement tertiaire. « *L'avantage de ce type de traitement tertiaire est qu'il permet de réduire la surface d'épandage nécessaire, avec un travail de l'éleveur limité.* »

IMPLANTER DE MARS À JUILLET

En pratique, le dispositif comprend trois massifs de même dimension, alimentés

Le dispositif végétal trouve son équilibre entre les roseaux et les eucalyptus dès la deuxième campagne d'alimentation.

alternativement grâce à un réseau de vannes. Chaque massif reçoit des effluents épandus par un tuyau rigide perforé au centre de la zone plantée de roseaux pendant une semaine, avant d'être au repos pour deux semaines. Diverses règles sont à respecter pour la plantation des roseaux

DÉFINITION

- Demande chimique en oxygène (DCO) : correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques.
- Demande globale en oxygène (DGO) représente l'ensemble des besoins en oxygène pour dégrader complètement la matière organique et oxyder la totalité de l'azote en nitrates.

et eucalyptus (choix des espèces, disposition...) et la période la plus favorable se situe de mars à juillet. La mise en charge du dispositif peut se faire six à huit mois après. Un suivi régulier est nécessaire pour alimenter les massifs et s'assurer de leur bon fonctionnement. Les travaux d'entretien (hors taille des eucalyptus) nécessitent entre 30 et 40 heures par an.

Le coût d'investissement pour un massif filtrant végétalisé de 150 m² est évalué entre 5 000 et 8 000 €. ■ V. R.

Autre filière validée : les bosquets épurateurs

Leur principe est assez proche de celui des massifs filtrants végétalisés et leur mise en place nécessite également un sol adapté. Mais la nature des végétaux utilisés et certains éléments de terrassement sont différents. Ainsi, dans ce dispositif, le traitement des effluents fait appel à une zone enherbée (en place depuis plus de six mois) entourée en amont d'une haie arbustive et en aval d'une haie bocagère.

IMPLANTER EN TERRAIN PLAT

Chacune de ces haies est bordée par un fossé peu profond (voir schéma).

Le dispositif associe toujours au moins trois bosquets. Et, comme pour les massifs filtrants végétalisés, ces bosquets épurateurs peuvent être utilisés selon le niveau de la charge polluante, directement en traitement secondaire ou uniquement en traitement tertiaire. Afin de limiter les pertes par ruissellement d'effluents, ils sont de préférence implantés sur terrain plat. Le travail du sol se résume alors à la réalisation des fossés. Chaque bosquet a une largeur de 7,4 m (4 m de zone enherbée, 3 m de haies et 0,4 m de fossé) et une longueur maximale de 50 m pour épandre correctement l'effluent avec un tuyau perforé alimenté par une

pompe. Le dimensionnement des bosquets à mettre en place dépend de la charge à traiter et des volumes d'effluent.

« Les espèces d'arbres utilisées, qui doivent apprécier les milieux humides, sont à choisir en fonction des préconisations de l'organisme départemental ou régional chargé de la préservation des haies. » Elles sont implantées d'octobre à mars selon des règles précises. La mise en charge du dispositif peut être rapide. Les effluents issus du traitement primaire ou secondaire sont alors envoyés par flux successifs (grâce à une pompe ou une chasse à auget) vers un réseau de vannes desservant les bosquets, alimentés alternativement chaque semaine.

DE 9 500 À 11 500 EUROS

Comme pour les massifs filtrants végétalisés un suivi régulier s'impose et une quarantaine d'heures par an sont nécessaires pour l'entretien des fossés, de la bande enherbée (deux fauches par an) et la taille des arbres.

D'après les premières réalisations, le coût d'investissement pour 1 400 m² de bosquets épurateurs est évalué entre 9 500 et 11 500 € selon qu'il est auto-construit ou réalisé par entreprise. ■ V. R.

SCHEMA DE BOSQUETS ÉPURATEURS

