Traitement des eaux usées par phytoépuration

« La phytoépuration est un système pratique : il permet à la fois de faire des économies d'eau et de ne pas polluer l'environnement. »

Contexte

- Création de l'exploitation en 1999
- 80 chèvres, 50 poules, d'autres animaux de basse-cour, 300 ha de pâture et 30 ha labourables (blé, fourrage et autres céréales), le tout mené en AB
- Commercialisation à la ferme et au marché de produits laitiers de chèvre (lait, fromages et yaourts), d'oeufs et un peu de céréales (blé, sarrazin, lentille, pois chiche)
- 3 UTH : 2 chefs d'exploitation et une employée
- Accueils pédagogiques dans le cadre du CIVAM Racines 34

La phytoépuration, fonctionnement général

« La phytoépuration est une technique d'épuration par cultures fixées de bactéries sur un support ou un massif végétalisé » (Aquatiris).

Toutes les eaux usées (salle de traite, fromagerie et habitation excepté les toilettes) vont dans le système de phytoépuration, soit un volume d'environ 700 m³ par an.

1. Dégraissage et décantation
L'eau sale commence son chemin par un bac dégraisseur de 1 m³. Ce bac recueille les graisses et les particules solides pour éviter le colmatage dans les tuyaux. Il est nettoyé tous les 12 à 18 mois par des entreprises spécialisées.

L'eau est ensuite envoyée puis stockée dans une cuve de décantation de 10 m³. Elle y reste au minimum 3 jours car le système a été dimensionné selon la quantité d'eau maximale utilisée par jour, soit 3 m³ par jour (en période de pic de lactation).

2. Bassins de filtration minérale et végétale
Quand la cuve de décantation est pleine, un clapet s'ouvre et oriente l'eau dans la partie droite ou gauche du premier bassin de filtration (voir schéma en page suivante) selon le mode d'ouverture de la vanne manuelle. Ainsi, l'eau est dirigée une semaine dans un côté du bassin et une semaine dans l'autre. L'eau s'infiltre alors progressivement et passe ensuite par gravité dans le deuxième bassin de filtration, où le processus de filtration s'effectue une deuxième fois.

3. Bassin de stockage
L'eau épurée s'écoule, en passant par une vasque spéciale, dans le dernier bassin, en contrebas de 1,5 m par rapport aux 2 autres bassins de filtration. Ce bassin, de 3,5 m de profondeur, sert de lieu de stockage de l'eau épurée. La vasque donne un mouvement à l'eau pour lui permettre de récupérer ses propriétés naturelles.

4. Utilisation de l'eau épurée
Pour 3 m³ d'eau utilisée et payée, environ 1 m³ est récupéré et réutilisé pour l'arrosage des parcelles de luzerne et de foin situées en contrebas. Le reste de l'eau s'est évaporé au cours du processus. Néanmoins entre l'eau de la phytoépuration et les pluies, le bassin n'est jamais à sec.

L'eau sur l'exploitation et ses environs

Pluviométrie de 600 mm en moyenne sur une année, concentrée au printemps et en automne.
L'exploitation est située au-dessus de la plus grande nappe phréatique de la région. Les exploitants utilisent l'eau apportée grâce à un ouvrage hydraulique mis en place et géré par BRL[1] pour l'irrigation des cultures. Ils ont accès à l'eau du réseau d'eau potable pour la chèvrerie et la fromagerie.

[1] *BRL : bureau d'étude gestionnaire, concepteur d'ouvrages hydrauliques)*

Atouts

- Processus naturel sans produits chimiques
- Eau propre et réutilisable : qualité baignade
- Irrigation

Contraintes

- Avoir de la place pour le construire (environ 200 m²)
- Dimensionner selon la quantité d'eau maximale utilisée sur une journée

Zoom sur la qualité de l'eau et ses avantages pour l'eau du dernier bassin

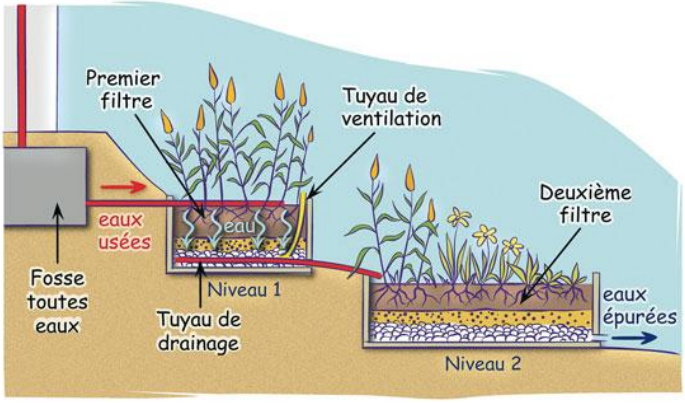
Au cours de la première année de fonctionnement, 3 analyses ont été réalisées. Les résultats ont montré qu'avant de commencer le processus de purification de l'eau, l'eau a une teneur de 70 000 ufc/100 ml[2] Escherichia coli. A la sortie (dernier bassin), il y en a moins de 20 ufc. L'eau obtient ainsi la notation de baignade + grand public. Il aurait été possible de construire un bassin de baignade naturelle, mais les exploitants ont opté pour la création d'une simple retenue d'eau.

Ce bassin est planté d'une végétation aquatique, pour faire de l'ombrage sur l'eau et ralentir le processus d'eutrophisation. On y trouve notamment des larves de libellules, indicateur de la bonne qualité de l'eau. Ce bassin permet également le développement d'une vie de mare favorisant la présence d'auxiliaires, amphibiens (grenouille, crapaud, triton) et libellules notamment.

[2]UFC/100 ml = unité formant colonie par 100 ml. Une bactérie peut former une colonie après incubation du milieu de culture. C'est le nombre de colonies qui est dénombré pour 100 ml)

Inscription dans une démarche globale

Les cultures et les prairies sont menées selon les principes de la biodynamie. C'est-à-dire qu'elles n'utilisent aucun produit chimique ou minéral. Les plantes sont soignées grâce à des décoctions naturelles de plantes. Le sol est renforcé avec le compost fait sur place. La présence des auxiliaires est favorisée par un enherbement naturel de bandes « sauvages » et la mise en place de haies (refuge et nourriture) autour des prairies et des parcelles cultivées.



Filtres à roseaux - © D. Klecka (label vert)

Conseil au démarrage...

« C'est un investissement à faire, mais cela vaut le coup ». Pour des besoins équivalents à 3000 l d'eau par jour, la construction d'un bassin de phytoépuration revient approximativement entre 5000 € et 10000€ tout compris (matériaux et construction). La différence de prix est due à l'esthétique que l'on souhaite pour les bassins.

Ressources

Contact sur la pratique :
Réseau Aquatiris : ensemble de bureaux d'études accompagnant de la conception à la réalisation. On line : http://www.aquatiris.fr

Labelverte.org - Spécialiste des toilettes sèches et de la phytoépuration. On line : http://www.labelverte.org/

Fiche réalisée par la FRCIVAM LR

Fédération Régionale CIVAM Languedoc-Roussillon
Anne-Sophie ROBAST : 04 67 06 23 40
ad.frcivamlr@gmail.com

Mené en partenariat avec le GRCIVAM PACA

Groupement Régional CIVAM PACA
Mathieu ESPERT : 04 90 78 35 39
m.espert.civampaca@gmail.com

Fiche réalisée en 2013 avec le soutien de :

Actions d'accompagnement financées par :

Projet soutenu par Fondation de France