

Performance épuratoire d'un procédé de séparation de phases CRD constitué d'un tamis vibrant et d'un séparateur à disques sur du lisier de porc

Contexte et objectifs

Les effluents d'élevage doivent faire l'objet d'une valorisation agronomique. En cas d'excédent en éléments fertilisants, un traitement approprié doit être mis en place.

C'est dans ce contexte que la société Concept Rolland Développement (CRD) a sollicité l'IFIP-Institut du Porc pour réaliser un test de performance épuratoire, sur du lisier de porc. Il s'agit de deux séparateurs de phases disposés en série : un tamis vibrant suivi d'un séparateur à disques.

Le dispositif de traitement a été mis en place dans un élevage de production naisseur-engraisseur. L'essai a porté sur 7 m³ de lisier brut environ.

Résultats

Le lisier brut homogénéisé est amené sur un tamis vibrant pour une première séparation de phases. Il est produit une fraction solide qui s'accumule sur une plate-forme couverte et une fraction liquide qui alimente une cuve intermédiaire (voir photo). Cette cuve a deux fonctions : (1) lieu de mélange avec un coagulant et (2) zone de régulation du flux d'effluent.

Lors du transfert de ce mélange « lisier filtré + coagulant » vers le séparateur à disques, un flocculant est rajouté en sus. Le lisier filtré subit ainsi une seconde séparation de phases. Il en résulte une fraction liquide envoyée vers une fosse de stockage extérieure et une fraction solide entreposée sur la plateforme de stockage. Les deux fractions

solides ont été collectées séparément pour les besoins de l'essai. En routine, ils sont mélangés.

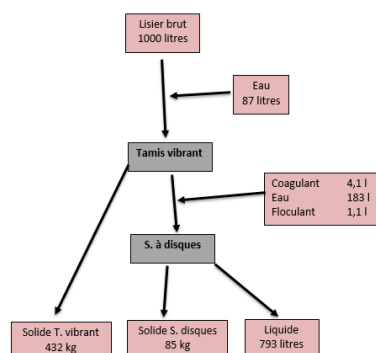
Cuve de réception de la fraction liquide du tamis vibrant



Photo : La cuve de mélange est équipée d'une sonde de niveau permettant de réguler les flux d'effluent.

Les débits de traitement mesurés ont été de 2,3 m³/h et 360 litres/heure pour respectivement le tamis vibrant et le séparateur à disque, pour des débits attendus de 4 et 1 m³/h. La teneur en matière sèche très élevée du lisier brut (plus de 8 %) est vraisemblablement la raison de ce débit moindre qu'attendu. Pour les séparateurs de phases, il est généralement plus pertinent d'exprimer un débit sur la base d'un flux de matière sèche.

Schéma des intrants et extrants



Pour 1 m³ de lisier, il a été utilisé 270 litres d'eau, 4,1 l de coagulant et 1,1 l de flocculant. Après passage dans les deux séparateurs de phases, il a été obtenu

793 litres de liquide et 517 kg de solide.

Les deux fractions solides obtenues issues du tamis vibrant et du séparateur à disques représentent respectivement 42 et 8 % de la masse de lisier traité. La séparation de phases s'est montrée inopérante sur les éléments solubles (comme tous les séparateurs de phases) puisque le taux de capture de l'azote ammoniacal et du potassium est équivalent, ou peu différent, de la masse de produit brut retenu (respectivement 57, 49 et 50 %).

Elle est par contre très efficace sur les éléments particuliers : les deux fractions solides cumulent 95 % de la matière sèche entrante, la totalité de la matière organique, 75 % de l'azote totale et 84 % du phosphore.

Le bilan de masse fait apparaître une sur-estimation de la teneur en phosphore du lisier entrant, le taux de capture de cet élément serait ainsi plutôt compris entre 90 et 99 %, un taux de capture de 90 % du phosphore pouvant être raisonnablement retenu.

Financiers

Entreprise CRD (Concept Rolland Développement)

Contact

pascal.levasseur@ifip.asso.fr

Valorisation

Rapport d'étude