

Le procédé SHOC^{MD}

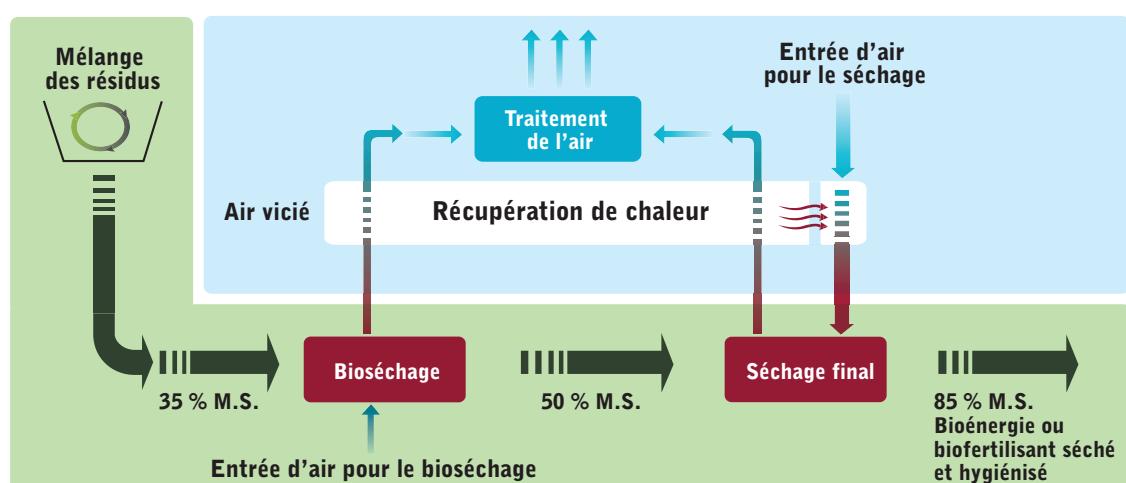
Une solution novatrice pour le traitement et la valorisation des résidus organiques

François Léveillé¹, Dan Zegan¹, Rémi Carrier¹, Denis Potvin² et Jean-Félix Houle²

Le SHOC^{MD} est un procédé de traitement biologique des boues organiques permettant d'obtenir un produit séché, hygiénisé et sans odeurs offensantes.

Les systèmes de traitement des lisiers ou des eaux usées génèrent un volume important de solides à disposer en fin de procédé. Ces solides, aussi appelés boues organiques, ont souvent un taux d'humidité et une masse volumique élevés, ce qui augmente leur coût de transport et limite leur intérêt pour la valorisation.

Au cours des dernières années, l'IRDA a développé un procédé permettant d'assécher et d'hygiéniser les boues organiques d'origine agricole, industrielle et municipale en utilisant des technologies de bioséchage et de récupération d'énergie. Ce procédé, appelé SHOC^{MD} (Système d'Hygiénisation par Oxygénéation Contrôlée), améliore les caractéristiques de la fraction solide afin d'obtenir un produit asséché, exempt de pathogènes et d'odeurs offensantes, donc plus facile à valoriser.



Bioséchage et récupération d'énergie

Le bioséchoir est le cœur du procédé. Il exploite la chaleur dégagée par les bactéries lors de l'activité aérobie en phase thermophile pour accélérer l'évaporation de l'eau contenue dans les boues à traiter. Un système d'aération forcée en régime contrôlé permet d'évacuer l'eau sans générer de lixiviat. L'énergie contenue dans l'air chaud et humide évacué du bioséchoir est alors récupérée grâce à des échangeurs d'air récupérateurs de chaleur. L'énergie récupérée servira à finaliser le séchage du matériel sur le séchoir à bandes.



Intérieur d'un bioséchoir de 50 m³ (F. Ménard inc.)

Performances techniques moyennes du bioséchoir pour chaque m³ de volume utile (résultats de la phase expérimentale, avec matière d'origine agricole)

Période de résidence :	7 jours
Capacité de traitement :	90 kg de boue/jour
Quantité d'eau éliminée :	25 L/jour
Énergie thermique à la sortie du bioséchoir :	24 kWh/jour
Puissance thermique générée :	1 kW
Pouvoir calorifique du produit final :	13 MJ / kg

Installation pilote d'un bioséchoir de 50 m³ (F. Ménard inc.)Installation d'un bioséchoir de 220 m³ (Innoventé inc.)

Les matières utilisées dans le procédé sont des boues ayant entre 13 et 35 % de matière sèche. Au besoin, ces boues sont mélangées avec d'autres résidus organiques qui peuvent avoir aussi un rôle de structurant qui augmente leur perméabilité à l'air et leur taux de matière sèche. Ce mélange entre dans le bioséchoir, où il séjourne pendant 7 à 12 jours, selon le matériel

à traiter et le niveau d'assèchement désiré. Ensuite, le matériel est extrait à la base du bioséchoir et dirigé sur un séchoir à bandes. Lorsque le matériel atteint l'assèchement désiré, il peut être transformé en granules qui, selon les besoins, serviront d'amendement organique, de biocombustible dans des systèmes de cogénération ou de matière pyrolytique.



Installation d'un séchoir final (Innoventé inc.)



Usine de l'entreprise Innoventé de Saint-Patrice-de-Beaurivage



Produit final séché et hygiénisé

Projet réalisé conjointement par :

1



2



Participants à la phase industrielle



Pour en savoir davantage

François Léveillé

418 644-6812

francois.leveillee@irda.qc.ca