

LE PROCÉDÉ SHOC^{MD}

UNE SOLUTION NOVATRICE POUR LE TRAITEMENT ET LE RECYCLAGE DES RÉSIDUS ORGANIQUES

LE PROCÉDÉ SHOC^{MD}

Le procédé SHOC^{MD} est un procédé de traitement biologique des matières résiduelles organiques permettant d'obtenir un compost hygiénisé et désodorisé qui peut être avantageusement utilisé comme fertilisant ou amendement organique pour les sols.

Le traitement biologique SHOC^{MD} est un procédé industriel en enceinte fermée, de capacité variable, modulaire et compact, conçu pour exploiter la phase thermophile et maximiser la dégradation biologique des résidus organiques en régime d'aération forcée.

Depuis 15 ans, l'IRDA a développé le procédé de traitement biologique SHOC^{MD} (Système d'Hygiénisation par Oxygénation Contrôlée) qui permet de composter des résidus organiques fermentescibles d'origine agricole, industrielle et municipale tel que les fumiers, les biosolides, la fraction organique des résidus municipaux et autres matières putrescibles. Sous des conditions dirigées et à l'instar des procédés de compostage en enceinte fermée, les microorganismes vont dégrader les composés organiques d'une façon accélérée provoquant ainsi une élévation rapide de la température au sein de la masse. Le passage d'un débit d'air contrôlé permet de maintenir un niveau d'oxygénation optimal favorable au maintien d'un environnement aérobie essentiel au développement d'une

activité biologique intense. La matière organique générée par le procédé de compostage en enceinte fermée sera partiellement décomposée et exempte d'agents pathogènes. La stabilisation de la matière sera complétée par une phase de maturation additionnelle dont la durée variera en fonction de l'usage du compost envisagé.

Une unité pilote a été développée et mise au point dans les laboratoires de l'IRDA et par la suite, une unité de 50 m³ pour le traitement de la fraction solide de lisier dans d'une entreprise agricole porcine a été implanté en Montérégie et une seconde unité industrielle de 260 m³ a été installée en Beauce pour le traitement de fumiers, de matières ligneuses et de biosolides.



Unité de traitement biologique SHOC^{MD} de 50 m³

L'UNITÉ DE TRAITEMENT BIOLOGIQUE SHOC^{MD} : une innovation brevetée

L'unité de traitement biologique SHOC^{MD} développée par l'IRDA est une enceinte fermée modulaire dont la capacité varie en fonction du volume annuel de résidus et du mélange optimisé à traiter. Les matières organiques conditionnées et le mélange élaboré doivent permettre de supporter le développement et la croissance des microorganismes qui transforment, au cours de la phase active du compostage, les matières fraîches, hautement fermentescibles et odorantes en un produit partiellement stabilisé. L'état de stabilité atteint à la sortie de l'unité SHOC^{MD} permet d'optimiser et de faciliter le conditionnement et le tri de la matière organique partiellement déshydratée.

La chaleur dégagée par l'activité microbienne intense permet d'atteindre rapidement, dans l'enceinte fermée et isolée, des températures d'hygiénisation (> 55°C) lors de la phase thermophile. Un système d'aération forcée et contrôlé permet de composter et de biosécher l'ensemble de la matière. Ainsi, le procédé SHOC^{MD} ne génère pas de lixiviat. L'air vicié pourra être capté et acheminé vers une unité de traitement, notamment par biofiltration pour traiter efficacement les gaz et les odeurs.



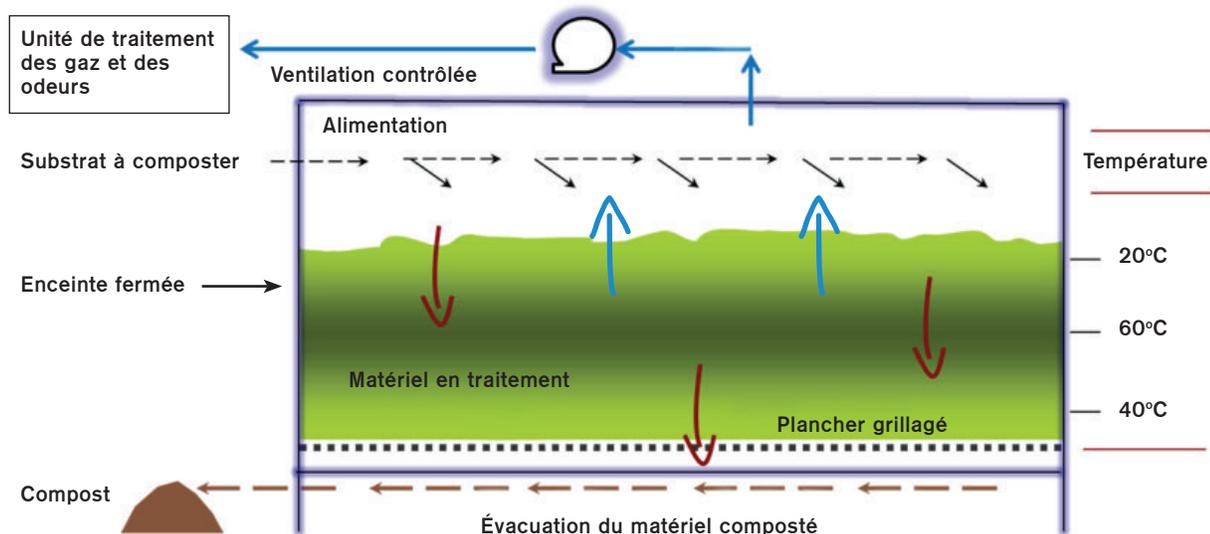
Unité de traitement biologique SHOC^{MD} de 260 m³ (échelle industrielle)

Le procédé SHOC^{MD} a été breveté au Canada (CA 2,611,292) et aux États-Unis (US 8,124,401). L'équipement est aussi breveté au Canada (CA 2,865,767).

FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL

Dans un premier temps, un mélange de résidus organiques est élaboré afin d'obtenir des caractéristiques optimales pour un compostage accéléré. Ainsi, les matières résiduelles organiques sont préalablement conditionnées pour obtenir un substrat à composter (mélange) homogène et adéquat dont le niveau d'humidité initial variera entre 65 et 70 % .

Par la suite, le matériel mélangé est introduit dans l'unité de traitement SHOC^{MD}. La matière est disposée chaque jour, par couches successives, dans l'enceinte fermée. Après un temps de séjour préalablement établi et sous des conditions d'aération dirigées et contrôlées, le matériel est extrait quotidiennement à la base de l'enceinte SHOC^{MD}. À cette étape de dégradation biologique du procédé, le produit est hygiénisé et partiellement désodorisé et déshydraté.



Fonctionnement schématisé de l'unité de traitement SHOC^{MD}

Le matériel sortant du SHOC^{MD} est acheminé vers une aire de compostage en andains ou en piles pour y subir une phase de maturation additionnelle dont la durée variera en fonction des critères de maturité visés et des usages du compost anticipés.

Durant la phase de maturation et lorsque le matériel a atteint les critères de qualité visés par les besoins du marché (humidité, stabilité, odeurs, etc.), il peut être alors conditionné ou affiné (tamisage, granulation, autre) avant d'être utilisé comme fertilisant ou amendement organique pour les sols.

LE COMPOST

Comme tous les autres procédés de compostage, la qualité du compost qui sera produit dépend de divers facteurs :

- Des caractéristiques chimiques et physiques initiales de la matière résiduelle à traiter;
- Des procédés de conditionnement et d'affinage du matériel en amont et/ou en aval de l'unité SHOC^{MD};
- Du maintien des conditions optimales durant les phases de compostage et de maturation afin d'assurer une déshydratation, une hygiénisation et une désodorisation de la matière selon des valeurs ciblées.



Intérieur d'une unité de traitement SHOC^{MD} de 260 m³



Matériel sortant du SHOC^{MD} destiné à la maturation

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE

Denis Potvin, agr.
Chargé de projets – Valorisation de la biomasse

2700, rue Einstein, Québec (Québec) G1P 3W8

Téléphone : 418 643-2380 poste 414
denis.potvin@irda.qc.ca

Février 2016

www.
irda.
qc.ca