PRESENTATION DU PROCEDE

L'objectif est donc d'assurer la valorisation du fumier et du lisier, de façon pérenne, en maîtrisant son caractère polluant par la réduction des émissions gazeuses et des teneurs en éléments fertilisants.

La gestion des effluents agricoles doit s'effectuer directement à la source. Le traitement de la pollution sur site doit donc s'encrer dans un procédé simple, facile à opérer, fiable, économiquement rentable et opérable régulièrement à la ferme. Le déchet peut être traité pour des raisons agronomiques (valorisation, conservation, augmentation de disponibilité des éléments fertilisants ou réduction des besoins en engrais minéraux), environnementales (conservation du milieu, protection des sols et des eaux, réduction de certains composants présents en quantité excédentaire, hygiène et conformité avec les normes environnementales) et économiques (réduction du volume afin de diminuer les coûts d'entreposage et d'épandage, réduction du coût de gestion).

1. DESCRIPTION

1.1. L'installation

Le compostage VAL'ID® est un système de traitement des effluents sur site. Par une fermentation aérobie du mélange fumier et lisier, il permet d'accélérer la fabrication de compost. L'aération forcée et le contrôle des paramètres permettent aux micro-organismes de dégrader la matière organique en 4 semaines.

Enfin, lors de la fermentation, le casier est protégé par un bâtiment, isolant complètement le système des conditions extérieures.

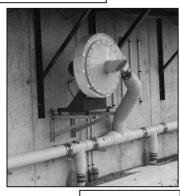
La totalité du système est pilotée par 4 sondes de température permettant d'enregistrer et de réguler la ventilation.

1.2. L'aération

Il est composé d'une soufflerie capable de refouler dans **3 gaines** percées d'orifices disposés dans chaque casier. Un ventilateur assure l'apport d'oxygène pour l'ensemble. Le flux d'air est canalisé par un collecteur placé à l'arrière de chaque casier, qui assure l'homogénéité de l'apport en air dans toutes les gaines.



Gaines de ventilation avant coulage de la dalle béton



Ventilateur

15

Le système aéraulique est dimensionné en fonction des biodéchets. Les capacités de ventilation assurent l'alimentation de réseaux de gaines placées en dessous des andains.

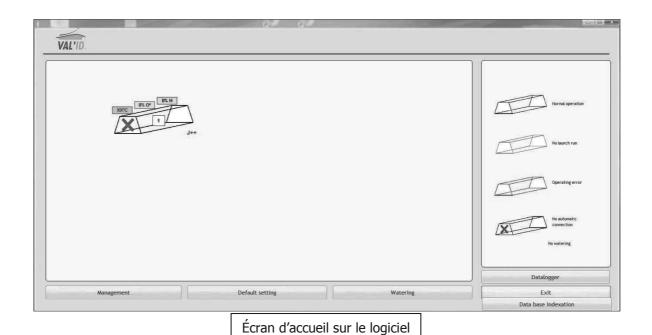
1.3. Le système de régulation

Il est composé d'un ordinateur équipé du logiciel VAL'ID, placé à l'abri à proximité ou à distance du site de compostage, et d'une carte déportée, placé à proximité de l'andain. Utilisant le numérique BUS-CAN, un câble numérique de dialogue est nécessaire.

La mesure permanente de la température, par quatre sondes, permet de gérer l'aération et d'enregistrer la température. Ainsi, l'automate permet :

• ENREGISTREMENT DE LA TEMPERATURE :

- > Mesure de la température une fois par minute,
- > Moyennage des mesures,
- Mémorisation de trois mesures par jour de la température par sonde et de la moyenne,
- > Sortie sur papier.



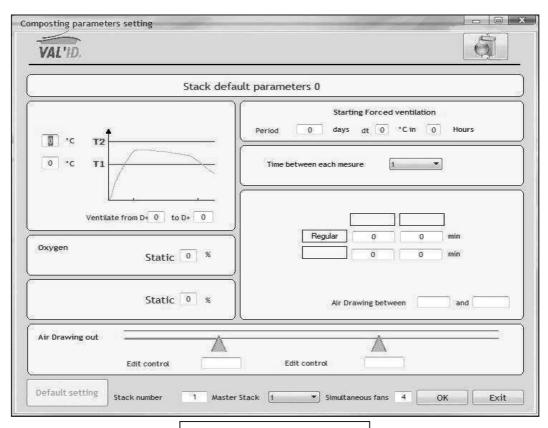
• REGULATION DE L'AERATION :

La régulation de l'aération est directement liée à la mesure de la température par les quatre sondes :

VAL'ID



- > Contrôle du fonctionnement de la soufflerie (marche/arrêt, sens de la turbine),
- > Commande du fonctionnement de la soufflerie par rapport à la température :
- > Consigne haute de la température ou le ventilateur est stoppé,



Paramètres de compostage sur le logiciel VAL'ID

• REGLAGES DES PARAMETRES DE COMPOSTAGE :

- > Temps de ventilation de la soufflerie,
- > Cycle de ventilation,
- > Consignes haute et basse de la température.

L'ensemble des asservissements est réalisé à partir du logiciel VAL'ID.

1.4. La gestion des lixiviats

Les lixiviats de la plateforme de compostage sont collectés par les gaines d'aération dans une fosse 3m³ fourni par Ocène. Ces lixiviats peuvent ensuite être remis en tête de fermentation.



2. AVANTAGES ET DEBOUCHES

Le compostage par le procédé VAL'ID permet une **hygiénisation** par une rapide montée en température à plus de 55 °C. Il s'affranchit totalement des conditions extérieures et contrôle les principaux paramètres de dégradation de la matière organique. Avec un mélange optimum des déchets, le temps de fermentation descend à 1 mois, et ce, grâce à l'aération forcée.

Il nécessite peu de main d'œuvre et de matériel pour la fabrication du compost et ne génère aucun consommable pour produire un compost de qualité régulière.

Le compost est principalement destiné, en cas d'exportation, à la valorisation agricole, horticole, vinicole et maraîchère. Il sera épandu sur des parcelles cultivées. Les cultures exporteront et transformeront les composants fertilisants du compost.

Le compostage présente le double avantage de réduire la quantité de fumier à manipuler et de donner un compost qui peut éventuellement servir à des usages résidentiels par le biais d'un marché entre fabricants et fournisseurs.

Le compost peut être apporté soit juste avant implantation, à la préparation du semis, soit en cours de végétation à la sortie de l'hiver ou avant redémarrage de la végétation. Sur les cultures annuelles, l'épandage se fera soit avant labour, avec incorporation par un outil rotatif, soit après labour, à la préparation du semis ou de la plantation.

De structure granuleuse, le compost s'épand de façon plus homogène et plus régulière que le fumier.

Le traitement des déchets sur site, permet un suivi, précis et rigoureux des matières mises en compostage.

3. METHODOLOGIE

La méthode consiste à définir les caractéristiques de la matière à traiter et les besoins spécifiques du compostage.

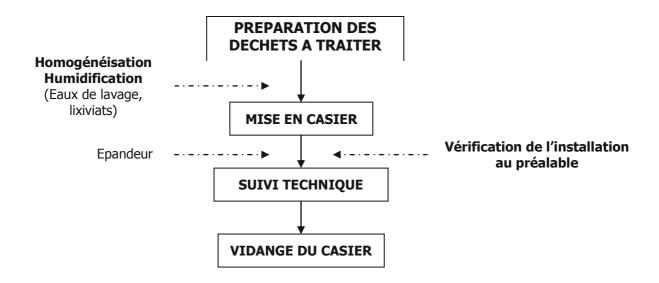
Le but du procédé VAL'ID® est d'obtenir un compost régulier et de qualité. Par conséquent, il est impératif de mesurer les paramètres suivants :

- Nature du substrat : Homogénéité et Granulométrie,
- Taux d'humidité.

3.1. Méthodologie

La méthodologie VAL'ID® est établie par rapport à une classification pratique des matières à composter et respecte la procédure suivante :





3.2. Préparation des déchets à traiter

L'homogénéisation doit être assurée lors de la préparation des matières à traiter. Dans le cas d'un effluents à traiter avec un humidifiant, il faut s'assurer que les 2 produits soient bien mélanger. Dans le but d'obtenir un produit à composter homogène, tant par sa structure que par sa composition chimique, la préparation en couche, le relevage régulier des 2 produits ou l'utilisation d'un épandeur doit être obligatoire.

3.3. Méthode de préparation

La procédure de mise en service de l'installation est la suivante :

- a) Préparation du mélange dans le casier de pré-stockage ou de fermentation,
- b) Remplissage du casier de fermentation : à l'épandeur ou au godet classique,

<u>NB</u>: le temps entre le stockage du fumier, l'arrosage et le chargement du casier doit être court (72 h au maximum) afin d'éviter une évaporation trop importante de l'eau (surtout en période d'été) et le compostage anaérobie du produit. Si ce délai n'est pas respecté, il sera nécessaire de ré-humidifier le mélange avant la mise en andain.

4. MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

4.1. Remplissage du casier

Les matériels nécessaires au remplissage du casier sont un chargeur ou un télescopique.

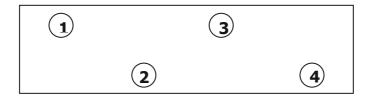
Cette manipulation permet de déstructurer et de bien aérer toute la matière à traiter.



Le dimensionnement de la station permet à l'andain d'atteindre une hauteur comprise entre 2,50 m et 3 m.

4.2. Mise en place des sondes de température

L'objectif est d'obtenir une moyenne de température représentative de l'andain. Les sondes de température sont placées en quinconce tout le long de l'andain. Elles doivent être placées à égale distance l'une de l'autre et piquées vers le centre. Voici une schématisation de leurs emplacements au cœur de l'andain :



5. MISE EN SERVICE DU LOGICIEL VAL'ID®

5.1. Initialisation du logiciel VAL'ID®

La mise en service de l'installation nécessite après remplissage de la plate-forme :

- Vérification des réglages (cycle de ventilation, temps de ventilation, températures limites, électrovanne),
- Initialisation de l'automate (toutes les données enregistrées pendant la précédente campagne de compostage doivent être effacées) : START.

5.2. Réglages

Les réglages sont différents en fonction de la matière première à traiter. L'installation est mise en route et la phase mésophile débute.

5.3. Arrêt de la ventilation

Après 30 jours de compostage en phase thermophile, l'évaluation du produit (des sondages peuvent être réalisés afin de connaître l'évolution du produit) associée à l'évolution de la température, permet de connaître la date d'arrêt de la ventilation et le jour de vidange du casier. L'arrêt de l'oxygénation permet une diminution rapide de la température. Ainsi, lorsque la température est à 50° C, la phase de maturation peut débuter.

La sortie de la plate-forme du produit doit être suivie d'une impression des températures sur papier. Cette preuve de traçabilité vient s'ajouter au cahier d'enregistrement.



6. VIDANGE DU CASIER

6.1. Procédure de vidange

Après avoir retiré les 4 sondes, le casier peut être vidé à l'aide d'un chargeur.

6.2. Phase de maturation

Le compostage en aération contrôlée est composé de 2 phases :

- La phase d'hygiénisation : l'activité bactérienne crée une montée de température qui permet une hygiénisation du produit et une réorganisation des éléments fertilisants dans la matière,
- La phase de maturation : Le refroidissement d'un compost jeune, en sortie de casier, permet une humification du produit et une homogénéisation de l'aspect (brun).

7. SUIVI DU COMPOSTAGE VAL'ID®

7.1. Suivi du compostage

Le principal objectif du suivi est d'assurer une traçabilité du procédé et du produit de façon pérenne : De la production du déchet à son élimination.

L'évolution des températures est surveillée par des mesures journalières (trois fois par jour). Le résultat de cet enregistrement est répertorié sur une fiche d'enregistrement. A chaque fin de lot de compostage. Le cahier d'enregistrement doit être correctement et complètement renseigné

Le principal objectif de ce suivi est de consigner:

- Le Suivi des températures,
- La Notation des évènements pouvant intervenir sur le compostage,
- L'Identification des matières premières et du produit fini (date de début et fin de compostage, coordonnées de l'éleveur, quantité, composition),
- L'Identification du produit fini (date, nom et adresse du destinataire, nature de la matière première, transporteur, quantité),
- Les Analyses.

7.2. Exportation du produit fini



L'objectif de ce protocole est de vérifier la conformité des produits traités aux normes AFNOR NFU correspondantes, par un suivi depuis les déchets entrants jusqu'à la sortie des produits après maturation (cahier d'enregistrement).

• Contrôle du produit fini.

Une analyse et une pesée sont réalisées. Prélevé pendant la phase de maturation (8 semaines au minimum après la sortie du casier), l'échantillon permet de comparer le produit fini à la norme NFU correspondante.

• Analyses à réaliser en fonction des normes en vigueur.

