



Solutions technologiques de traitement existantes et en développement à la ferme

PAR GAÉTAN GINGRAS, ING. ET AGR.

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
BAPE



Introduction

- ◆ Impact de la production porcine
- ✓ Problème de gestion de lisier (surplus)
- ✓ Problème d'odeur
- ◆ Nouvelle réglementation du MENV (REA)
- ◆ Protection de l'eau et de l'air
- ◆ Solutions technologiques
- ✓ Régie judicieuse des fertilisants
- ✓ Technologies du traitement



Solutions technologiques

- ◆ Conduite d'élevage
- ◆ Gestion du bâtiment
- ◆ Entreposage
- ◆ Compostage
- ◆ Additif
- ◆ Traitement des lisiers



Conduite d'élevage et réduction à la source

- ◆ Maximiser l'efficacité alimentaire = réduction des charges fertilisantes des rejets
- ◆ Réduction de protéine + remplacement par acides aminées :
 - ✓ Réduction des rejets d'azote (10 % à 30 %)
 - ✓ Réduction d'odeur (environ 20 %)
- ◆ Addition de phytase = réduction des rejets de phosphore
(20 % à 30 %)



Gestion du bâtiment réduisant les rejets dans l'air

- ◆ Haut niveau sanitaire
- ◆ Diminution des surfaces humides
- ◆ Réduction du temps de séjour du lisier au bâtiment
- ◆ Additifs chimiques ou biologiques (peu de preuve scientifique)



Gestion du bâtiment réduisant les rejets (suite)

Élevage sur litière :

- ◆ Ce n'est pas du traitement
- ◆ C'est un autre mode de gestion d'élevage
- ◆ Diminution du volume de fumier à épandre
- ◆ Diminution d'odeur à l'épandage
- ◆ Diminution d'odeur au bâtiment (si la ventilation et la gestion de la litière sont adéquates)



Gestion du bâtiment réduisant les rejets (suite)

Élevage sur litière

INCONVÉNIENTS :

- ◆ Disponibilité de litière
- ◆ Production de gaz à effet de serre
- ◆ Perte d'azote totale (20% à 50 %)
- ◆ Déséquilibre du rapport N/P
- ◆ Coût de chauffage plus élevé
- ◆ Surcroît de main-d'œuvre pour gérer du fumier



Gestion à l'entreposage

- ◆ Réservoir étanche
- ◆ Couverture des structures
- ◆ Aération des fumiers
- ◆ Compostage
- ◆ Séparation solide/liquide



Gestion de l'entreposage

Réservoir étanche :

- ◆ Conserve les éléments fertilisants
(légère perte de l'azote)
- ◆ Protège la nappe d'eau
(lieu d'entreposage)



Couverture des structures d'entreposage

- ◆ Réduction de l'action du vent sur le fumier (diminution de la volatilisation des gaz)
- ◆ Réduction des eaux de précipitation (moins de volume à gérer)



Aération des lisiers entreposés

- ◆ Applicable surtout si teneur en M.S. faible
- ◆ Limite la fermentation anaérobie (réduit les odeurs)
- ◆ Diminue les odeurs à l'épandage

INCONVÉNIENTS :

- ◆ Perte d'azote dans l'atmosphère
- ◆ Pollution atmosphérique (si mal géré)



Compostage à la ferme, en centre collectif

- ◆ Préférable avec lisier dont M.S. est élevé
- ◆ Faut beaucoup de matière ligneeuse (pour composter du lisier entier)
- ◆ Volume final composté \approx volume initial de lisier
- ◆ Composter la partie solide (après séparation)
- ◆ Peu d'odeur désagréable au compostage (si bonne régè)
- ◆ Perte d'azote total (incluant la matière ajoutée) = 35% à 50%
- ◆ Diminution des odeurs à l'épandage



Additifs:

- ◆ Produits ajoutés dans l'alimentation ou le lisier
- ◆ Raisons d'utilisation :
 - ✓ Transformation du lisier
 - ✓ Réduction d'odeur
 - ✓ Plus de fluidité
- ◆ Inconvénients :
 - ✓ Pas de méthode de validation standard
 - ✓ Pas de classification
 - ✓ Coût supplémentaire



Traitement des lisiers

OBJECTIFS :

- ◆ Modifier les caractéristiques chimiques et/ou physiques du lisier par différents procédés.
- ◆ Procédés :
 - ✓ Mécanique
 - ✓ Biologique
 - ✓ Chimique
 - ✓ Thermique
 - ✓ Physico-chimique



Traitement des lisiers (suite)

- ◆ Solutions potentielles aux problèmes agroenvironnementaux
 - ✓ Utilisation judicieuse des superficies d'épandage
 - ✓ Diminution des odeurs (entreposage et épandage)
 - ✓ Diminution des volumes à manutentionner
 - ✓ Valorisation des sous-produits



Traitement des lisiers (suite)

- ◆ Méthodologie d'évaluation
 - ✓ Plan agroenvironnemental de la production porcine 1997
 - ✓ Comité multipartite: FPPQ, UPA, MAPAQ, MENV, AQINAC, CFQ, UQCN, JMRCQ
 - ✓ Comité transfert technologique
 - Groupe multidisciplinaire d'analyses
 - identifier les technologies
 - évaluer les technologies
 - recommander des pistes de R & D
 - 46 critères d'évaluation



Traitement des lisiers (suite)

- ◆ Situation en 1997
 - ✓ 71 concepts répertoriés
 - ✓ 32 dossiers complets
 - ✓ 9 chaînes de traitement recensées

- ◆ Situation en 2002
 - ✓ 30 concepts nouveaux ou revus, depuis 1997
 - ✓ 7 technologies en validation à la ferme
 - ✓ 2 centres régionaux



Traitement complet ou partiel

Complet :

- ◆ Partie liquide rejetable au cours d'eau
- ◆ Partie solide exportée vers une usine régionale et transformée en produit commercialisable

Partiel :

- ◆ Faire deux produits : solide et liquide
- ◆ Liquide = épandage
- ◆ Solide = épandage au bin ou transfert vers une usine régionale



Traitement partiel « Séparation solide/liquide »

◆ Pourquoi cette solution ?

- ✓ Faciliter la vaporisation des éléments fertilisants
- ✓ Gérer le liquide (azote) sur des terres avoisinantes
- ✓ Gérer le solide (phosphore) sur des terres éloignées ou vers des centres de traitement



Traitement partiel « Séparation solide/liquide »

◆ Séparation des particules du lisier:

✓ Chimique :

Produits coagulants ou produits floculants

Mécanique

Tamis, vis centrifuge, vis centrifuge et décanteur, vis sans fin à pression ou autres combinaisons

◆ Équipement complémentaire dans une chaîne de traitement

◆ Séparation à la sortie du bâtiment

◆ Séparation à la vidange du réservoir

◆ Aucun rejet au cours d'eau des liquides séparés



Procédés de traitement en validation

- ◆ À la ferme
 - ✓ Bio-Terre Systems inc
 - ✓ Biosor^{MD}
 - ✓ Solution Biofertile
 - ✓ Manurex (Purin pur)
 - ✓ Séquencia
 - ✓ Lagunage TDBS
 - ✓ Compostage Biomax

- ◆ Usines Régionales
 - ✓ Agrir inc.
 - ✓ Compostpro inc.



Traitement des lisiers

Principales difficultés à surmonter

- ◆ Travailler avec des intrants non homogènes
- ◆ Séparer solide et liquide
- ◆ Concentrer le phosphore dans la phase solide
- ◆ Développer le marché des sous-produits



Conclusion

- ◆ Il y a des solutions technologiques existantes
- ◆ Il faut une évaluation des problèmes cas à cas
- ◆ Les séparateurs sont des équipements déjà opérationnels
- ◆ Les chaînes de traitement existantes au Québec seront validées bientôt
- ◆ Ces technologies changent les façons de faire
- ◆ Des coûts sont rattachés à ces changements