

# Recyclage des déchets organiques en agriculture biologique

Journées techniques ITAB de Rambouillet, 23 et 24 janvier 2001

Les 23 et 24 janvier 2001 se sont déroulées à Rambouillet deux journées techniques sur le thème du recyclage des déchets organiques en agriculture biologique, avec la participation de la Bergerie Nationale et du GAB Région Ile-de-France, et le soutien financier du Symiris. Ces journées ont rassemblé près de 200 personnes. Dans cet article nous rapportons un résumé de la synthèse des ateliers (sauf ceux concernant l'approche par cultures) qui avaient lieu en alternance avec les séances plénières. Cette synthèse a été rédigée par Blaise Leclerc à partir des notes fournies par chaque rapporteur d'atelier.

(un article plus complet sur ces ateliers a paru dans Alter Agri n° 46, à commander auprès d'Agnès Deschamps, ITAB, 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12, tél. : 01 40 04 50 64, fax : 01 40 04 50 66, E-mail : agnes.deschamps@itab.asso.fr)

## L'objectif des journées

Parmi les déchets organiques d'origine urbaine et péri-urbaine, on trouve principalement les déchets verts<sup>1</sup> et les biodéchets des ménages<sup>2</sup>, qui seront de plus en plus proposés au milieu agricole (échéance de 2002 concernant la loi sur les déchets), et qui peuvent intéresser les agriculteurs biologiques, notamment pour pallier l'absence d'effluents d'élevage dans certaines régions, et pour participer au recyclage des déchets au niveau local.

Cependant, l'utilisation de ces déchets organiques nécessite de réunir un faisceau de connaissances qui sont à l'heure actuelle encore insuffisantes et très dispersées. Les thèmes à approfondir concernent à la fois la qualité des matières premières entrantes, leur traitement, l'organisation économique du recyclage, la valorisation agronomique des produits obtenus après traitement (en général compostage).

L'objectif de ces journées était double, informer et échanger :

- Informer les agents de développement, les agriculteurs, les formateurs, les personnels des collectivités territoriales, sur ce thème spécifique.
- Echanger, sur la base des expériences locales et des projets en cours, dans le but de rendre plus performante chaque démarche locale.

Les deux journées étaient articulées autour de séances plénières avec des interventions courtes de 10 minutes et des travaux en ateliers centrés sur des questions précises. Nous avons privilégié une approche très large en sollicitant des personnes ressources d'horizons très variés : ADEME, INRA, Instituts techniques, Ecoles d'agriculture, Ministères, Universités, Associations de développement en agriculture biologique, FNAB, réseau des CUMA, des Chambres d'agriculture, Collectivités territoriales, Laboratoires, Bureaux d'études, etc.

## Éléments indésirables dans les déchets organiques : agir sur la qualité des matières premières

Animateur : Jacques Wiart, ADEME

Rapporteur : Sabine Houot, INA-Paris Grignon

Un rappel de la réglementation a été fait sur les produits actuellement autorisés en agriculture biologique :

- toutes les matières organiques issues de l'agriculture biologique,

- les matières fertilisantes faisant partie de la liste de l'annexe IIA du règlement (CE) n° 2092/91 : déchets végétaux compostés (= compost de déchets verts), déchets ménagers compostés (jusqu'en 2002),
- les effluents d'élevage d'origine conventionnelle à condition qu'ils soient compostés. La définition du hors-sol doit changer en 2005, ce qui entraînera une modification des quantités d'effluents d'élevage pouvant ou ne pouvant pas être utilisées en agriculture biologique. Les participants à l'atelier notent que la période précédant 2005 doit être mise à profit pour réaliser une campagne de caractérisation des matières organiques.

Concernant la possibilité éventuelle d'utiliser un jour des boues en agriculture biologique, il est mentionné qu'il est d'abord urgent de bien connaître les produits actuellement utilisés, notamment sur le plan de leurs teneurs en indésirables. Une campagne d'analyse des risques encourus avec l'utilisation des matières organiques provenant d'élevages intensifs est demandée. Cette campagne d'analyse devrait également inclure les amendements organiques commercialisés par les fabricants d'amendements organiques (origine des matières premières entrant dans la composition de ces amendements ?). Cependant, il est rappelé que l'utilisation de matières organiques provenant d'élevages intensifs ne doit pas être interdite uniquement à cause de risques éventuels, mais également pour des raisons éthiques (refus d'un tel mode d'élevage). Le risque possible de pénurie en matières organiques, à partir de 2005, est souligné, surtout dans les zones céréalières où l'élevage a complètement disparu. Il est noté que le développement de l'agriculture biologique est souvent dépendant de l'agriculture conventionnelle vis-à-vis de la fourniture en matières organiques.

## Comment évaluer a priori la valeur agronomique des déchets organiques ?

Animatrice : Laure Metzger, SADEF

Rapporteur : Bernard Nicolardot, INRA Reims

Avant de vouloir caractériser les matières organiques, il est important de définir les objectifs recherchés par l'apport de ces matières organiques, car il y a souvent confusion entre ces différents objectifs : rôle nutritionnel, rôle d'amendement, impact sur l'activité biologique du sol. Les méthodes de caractérisation des matières organiques doivent également pouvoir être extrapolées au champ ; à ce sujet il est rappelé le rôle extrêmement important des observations réalisées par l'agriculteur lui-même. Les méthodes qui permettent de caractériser les matières organiques sont en cours de normalisation. Il s'agit d'une part de la minéralisation du carbone et de l'azote, d'autre part de la caractérisation biochimique des matières organiques [ISB (Indice de Stabilité Biochimique) et CBM (Caractérisation Biochimique des Ma-

<sup>1</sup> Résidus végétaux issus de l'entretien des jardins et espaces verts publics et privés.

<sup>2</sup> Les biodéchets des ménages comprennent les déchets alimentaires, les déchets verts des ménages ou déchets de jardin, les papiers et les cartons.

tières organiques)]. La normalisation de ces méthodes permettra de construire des référentiels qui aideront à extrapoler les résultats de laboratoire au plein champ. L'acquisition de références régionales est primordiale car la transformation des matières organiques apportées au sol est directement dépendante des conditions pédoclimatiques. Il ne faut pas oublier non plus qu'il existe déjà plusieurs outils de pilotage de la fertilisation, qui ne sont pas suffisamment utilisés dans le cadre de l'agriculture biologique, comme les parcelles témoin 0 azote pour estimer la fourniture du sol, la méthode du bilan azoté, etc. La diffusion de ces méthodes doit passer par la formation des techniciens spécialisés en agriculture biologique, et par l'information grâce à des documents techniques.

## **Le recyclage des fumiers équins**

*Animateur : François Lhopiteau, ITAB*

*Rapporteur : Nicolas Baudoin, Haras nationaux*

Cet atelier a permis de dégager les principaux éléments qui suivent :

*L'évacuation des fumiers équins reste un problème pour les structures hippiques*

L'utilisation du fumier équin est une pratique ancestrale pour les agriculteurs, les champignonnistes, les maraîchers, les horticulteurs et, aujourd'hui, les techniciens d'espaces verts et les particuliers. Dès 1976, une étude menée par le Cereopa (Centre d'étude et de recherche sur l'économie et l'organisation des productions animales) sur la valorisation du fumier des établissements hippiques, avait déjà mis en évidence que « *l'approvisionnement en paille, et l'écoulement du fumier des établissements hippiques, sont sources de nombreuses difficultés pour ceux-ci, alors que les agriculteurs commencent à s'inquiéter de l'appauvrissement de leurs terres en humus* ». Ce phénomène s'est amplifié avec la baisse de production française de champignons due à une diminution de la consommation et une concurrence des importations, en particulier des pays de l'Est. Alors que la demande en fumier pour la production de champignon baissait, le nombre de « machines à crottins » augmentait avec le développement de l'équitation à cheval et à poney.

Une enquête des Haras nationaux venait confirmer cette situation en comparant les modalités de ramassage de fumier dans les 23 dépôts d'étalons entre les années 1994 et 1998. Si, en 1994, plus de la moitié des dépôts d'étalons vendait encore leur fumier même à prix modique, le reste était donné. Quatre ans plus tard, environ 1/3 des dépôts payait pour l'enlèvement du fumier. Bien évidemment, cette enquête n'est qu'indicative sur l'évolution des modalités d'évacuation du fumier des établissements équestres, mais représente bien une problématique principalement pour les établissements situés en zone périurbaine ou parfois en plein centre ville comme c'est le cas pour certains Haras nationaux.

*Le fumier équin = des fumiers différents !*

Suivant la conduite des animaux, la périodicité de curage, le temps de stockage et, surtout, le type de litière utilisée, on peut trouver de grandes différences entre deux fumiers équins. Si la paille de blé reste la litière préférée encore aujourd'hui, certains établissements utilisent des copeaux de bois (que les agriculteurs préfèrent composés de bois de feuillus que de résineux), des amas de lin, de la paille de chanvre ou de pois fourragers. Les centres équestres et les centres d'entraînement utilisent en majorité de la paille de blé qu'ils voudraient à brins longs, sans poussières ni traitements et, parfois, en petites bottes compte

tenu des bâtiments qui ne peuvent pas stocker plus gros (greniers). Bref, tout ce qui a tendance à ne plus exister, provoquant ainsi des problèmes de confort pour le cheval, des problèmes d'allergies (traitement des pailles) et respiratoires (pailles courtes poussiéreuses). Il serait intéressant pour l'agriculture biologique de disposer de fumier équin produit à partir d'un cahier des charges sur la qualité de la paille fournie aux centres équestres. Cela impliquerait des frais supplémentaires en achat de paille, mais un recyclage conventionné avec des agriculteurs biologiques localement.

*En guise de conclusion*

Les centres équestres, pour coopérer et se structurer, doivent pouvoir bénéficier d'aides des institutions et des collectivités afin de pouvoir recycler leurs fumiers. Les fumiers équins paraissent tout à fait intéressants pour être recyclés en agriculture biologique. Pour cela, il semble indispensable d'accompagner les initiatives d'études plus fines sur la qualité et la valorisation du fumier de cheval et aussi sur son utilisation en co-compostage.

## **Intérêt du « co-compostage » (fumiers + déchets verts)**

*Animateur : Jean Devillers, Agricompost*

*Rapporteur : Bernard Godden, Université Libre de Bruxelles*

Les thèmes abordés au cours de cet atelier ont concerné d'une part la qualité (au niveau de la filière de collecte et au niveau du processus de compostage proprement dit), et d'autre part la valorisation des produits du co-compostage.

*Qualité « filière »*

Les points importants à prendre en compte pour assurer la qualité au niveau de la filière sont les suivants :

- nécessité d'un tri préalable pour réduire les impuretés, et pour séparer les branches des tontes afin de réduire les coûts de broyage ;
- associer les différents acteurs dans la démarche qualité : le particulier "déposant", l'opérateur traitant, et les utilisateurs ;
- assurer la traçabilité, en identifiant les déposants en déchetterie (par carte nominative ou numéro de plaque de véhicule), en réalisant le compostage par lots ;
- rémunérer l'agriculteur lorsque les déchets verts sont traités à la ferme, car le traitement a un coût. A partir des expériences des participants, le coût de ce traitement se situe entre 150 et 200 F/tonne de déchets verts.

*Qualité « processus »*

Différents points ont été soulevés sur la qualité du processus de compostage :

- possibilités d'incorporer des lisiers et autres liquides au moment des retournements, grâce à des dispositifs d'aspersion fixés sur le retourneur ;
- problèmes posés par les déchets de légumes (carottes, pommes de terre), ceux-ci étant riches en carbone très assimilable (amylacés) dont la dégradation produit de l'eau ;
- problèmes similaires avec la fraction azotée des fumiers très humides de volailles : nécessité de tenir compte non seulement du C/N total mais aussi du C/N disponible ;
- couverture des tas : éviter de couvrir les tas pendant les phases actives de décomposition (évacuation d'eau). Pour les maturations longues et le stockage,

- possibilité de regrouper les tas et couverture envisageable (régions ou années humides) ;
- fumiers équins comme source extérieure.

#### Valorisation

- Nécessité d'un contrôle qualitatif des déchets verts avant compostage en ferme (impuretés, éléments traces métalliques et micro-polluants organiques).
- Nécessité de prise en compte des apports fertilisants.
- Utilisations multiples en fonction des systèmes de production agricole.

## Recyclage des déchets organiques et environnement

Animateurs : Nathalie Arrojo, Bergerie Nationale, François Lhopiteau, ITAB

Rapporteur : Laurence Fontaine, ITAB

Le thème abordé dans cet atelier est vaste ; afin de cadrer les débats, les animateurs ont choisi de présenter la problématique des déchets organiques et de l'environnement de façon schématique :

- d'une part, des atteintes à l'environnement peuvent intervenir à différentes étapes de la gestion des déchets organiques (collecte, stockage, etc.) ;
- d'autre part, l'environnement peut être affecté à différents niveaux (eau, sol, paysage, etc.)
- par ailleurs, les pollutions peuvent être immédiates ou différées dans le temps, ponctuelles ou diffuses.

Quelques réflexions pour limiter l'impact du recyclage des déchets organiques sur l'environnement :

- Chercher à limiter les transports pour limiter les dépenses énergétiques et les pollutions induites.
- Favoriser le dialogue et les échanges entre fabricants et utilisateurs, en toute transparence. L'objectif est que chacun comprenne les besoins des autres acteurs (par exemple, sur l'intérêt du tri des branches, sur la proportion maximale de résineux, etc.) ; ces échanges peuvent déboucher sur la rédaction de cahiers des charges, et donc sur de meilleures garanties, lesquelles doivent conduire à minimiser les risques pour l'environnement.
- Se regrouper entre utilisateurs de déchets recyclés.
- Avoir une approche globale, à l'échelle d'un territoire, afin d'éviter des transferts de pollution. Ainsi, faire du « tout-compost » dans un département entier ne serait pas une solution : en diminuant les risques pour l'eau, on accroît les risques de pollution de l'air.
- Rester objectif... (attention à ne pas diaboliser les boues et de ce fait occulter d'autres problèmes).

Quelques pistes de recherche pour apporter des réponses<sup>1</sup> :

- On note de gros besoins en études et en références, notamment dans les domaines suivants : fabrication des composts (proportion des matériaux de base, retournements, etc.) ; leur épandage.
- Des besoins de formation ont également été exprimés, notamment au niveau des agriculteurs (comment fabriquer un compost, le gérer, l'épandre ?).
- Enfin, des besoins en recherche et en expérimentation ont été formulés, notamment sur les deux thèmes suivants : (1) intérêt des déchets organiques recyclés comme engrais azoté, leur meilleure connaissance aidant à limiter les lessivages d'azote minéral ; (2) volatilisation de l'azote au cours du compostage : com-

ment mieux comprendre et évaluer ces phénomènes pour limiter la pollution de l'air ?

## Quel matériel pour traiter du broyat de déchets verts à la ferme ?

Animateur : Denis Mazaud, ADEME

Rapporteurs : Christel Egéa et Marie-Laure Bailly, réseau CUMA

Les participants à cet atelier étaient des agriculteurs et des techniciens ayant un projet de compostage plus ou moins avancé. L'atelier comportait en première partie une démonstration de retourneur d'andains sur la plate-forme de compostage de la Bergerie Nationale.

A noter que pour toutes informations sur le matériel lié au compostage (broyeurs, retourneurs d'andains, cribleurs), il existe un site réalisé par Biomasse Normandie en partenariat avec l'ADEME : <http://www.biomasse-normandie.org>. Les questions soulevées au cours de cet atelier concernaient la collecte, le broyage, le compostage et l'épandage :

#### Collecte et broyage

- Quelle organisation mettre en place pour capter les gisements dispersés ?
- Quel broyeur acheter, en particulier pour les petites quantités ?
- Que broyer ? (il est inutile de broyer les tontes, en raison d'une augmentation de l'usure des marteaux et d'une perte d'énergie inutile).
- Mieux assurer le contrôle du broyage en le faisant sur l'exploitation. Mais comment s'organiser ?

#### Compostage

- Quel matériel pour les petites structures (le matériel ne peut pas circuler facilement) ou les petites quantités ? Compostage à l'épandeur ?
- Quels coûts ? Quelle machine ? Quel tonnage pour bien amortir l'investissement ? Quel type de facturation ? Quel coût ramené à la tonne ?
- Bâchage ? oui, non, avec quoi ? Il existe des retourneurs qui permettent de mettre ou d'enlever la bâche assez facilement.

#### Épandage

- Débat sur le matériel à utiliser pour épandre. Épandeurs à hérissons verticaux ou table d'épandage.
- Le compost de déchets verts userait plus vite le matériel.

#### En conclusion

Ce n'est pas facile de choisir la chaîne de matériels et l'organisation correspondant aux quantités à traiter et au contexte local. Pas de solution type, mais une très large gamme de solutions. Avec peut-être des manques pour les petites structures, les petites quantités.

## Compostage des déchets verts chez les agriculteurs

Animateur : Robert Desvaux, GRAB

Rapporteur : Thierry Drieux, ABCDE

Deux thèmes principaux ont été évoqués : l'organisation et la qualité, en s'appuyant sur l'expérience de la CUMA Innovation (La-Roche-sur-Yon).

#### L'organisation

- Quelle organisation entre producteurs ?
- Quels liens avec le territoire ?
- Quels liens avec la collectivité (financiers, réglementaires, ...) ?
- Quelle gestion du compostage à la ferme (broyage, type de plate-forme, co-compostage) ?

<sup>1</sup> à noter qu'une partie importante de ces réponses sont données dans le guide des matières organiques édité par l'ITAB (voir Echo-MO n° 27)

Relations avec les collectivités : la position de l'agriculteur dans les relations avec les collectivités peut prendre différentes formes : partenariat direct (possible s'il y a un engagement politique fort de la collectivité), partenariat ou sous-traitance des prestataires des collectivités locales. Cette question des relations avec les collectivités sous-tend la question de la rémunération : pour les agriculteurs présents dans cet atelier il paraît évident que ce service rendu à la collectivité a un coût même si le broyage des déchets végétaux est pris en charge par la collectivité (réception des déchets, tri, broyage éventuel, retournements successifs, criblage éventuel, amortissement de plate-forme si elle existe). Pour cette raison l'agriculteur doit être rémunéré pour les tonnages de déchets végétaux qu'il traite par compostage.

#### *La qualité*

Gestion de la qualité des produits entrants (micropolluants métalliques ou organiques, indésirables tels que les sacs plastiques).

Qualité du compost (besoin de références agronomiques, différents composts selon différentes techniques et différentes durées de compostage, selon les produits entrants, selon la granulométrie lors du criblage).

#### *Conclusion*

Les différents thèmes évoqués rapidement ont permis de poser plusieurs questions et pistes de réflexion. Parmi celles-ci, nous avons noté :

- la maîtrise de la qualité des produits compostés peut passer par la réalisation du broyage par l'agriculteur (pour des questions de tri des indésirables avant broyage, de granulométrie, ...).
- au niveau de la réglementation : quelles sont aujourd'hui et quelles seront demain les règles et les contraintes concernant les plates-formes de compostage chez les agriculteurs (régime des installations classées, contraintes d'étanchéité et de recyclage des eaux usées) ?

### **Coûts et contraintes liés au recyclage des déchets organique à l'échelle territoriale**

*Animatrice : Joëlle Peron, Symiris*

*Rapporteur : Claude Aubert, GAB Région Ile-de-France*

L'évaluation du coût d'une chaîne de compostage type, de la collecte au rendu racine, s'avère très difficile tant les situations de terrain sont différentes ; au mieux la description de la démarche générale serait à effectuer pour ce qui est commun, avec mention des points de différence.

A ce sujet plusieurs étapes ont été mentionnées au cours de l'atelier :

- collecte : chargement, transport, tri, broyage ;
- compostage : mélange, compostage, retournements, criblage, isolation des lots, chargement, transport chez les agriculteurs ;
- épandage : chargement, transport, épandage, incorporation ;
- valorisation et suivi agronomique (analyses, expérimentation et conseils).

#### *Aspects financiers*

- D'un côté la mise en décharge, actuellement encore autorisée, coûte au producteur de déchets de 300 à 500 F la tonne, pour l'incinération 500 F la tonne.
- De l'autre côté la production d'une tonne de produit composté varie selon les situations présentées de

250 F à 330 F ; une expérience à 180 F / tonne ne compte pas le matériel fourni par la collectivité.

A noter également que les déchets verts viennent souvent alourdir le coût de traitement des ordures ménagères en encombrant la collecte au porte à porte ou en container (les particuliers jettent leur déchets verts de jardin dans les poubelles destinées aux ordures ménagères lorsqu'il n'y a pas de déchetteries ou de collecte sélective des déchets verts). Ces volumes importants de déchets verts augmentent ainsi le coût du traitement des déchets ménagers, à tel point qu'en milieu rural une des premières motivations pour mettre en place la collecte séparée des déchets verts est de diminuer leur présence dans les containers d'ordures ménagères.

Avec le rendu-racine, les coûts pourraient s'élever jusqu'à 350 à 400 F la tonne selon le partenariat choisi. Par ailleurs, il apparaît nécessaire d'identifier les diverses qualités recherchées par l'utilisateur (qualités sanitaires des produits entrants, qualités granulométriques et agronomiques des produits finaux, ...), les contraintes qu'elles imposent sur la filière au regard des coûts et de la faisabilité mis en jeu.

*La problématique majeure se résume comme suit :*

- côté agriculteur : on constate que le manque de références actuel ne permet pas d'établir l'intérêt économique pour l'agriculteur biologique de recycler les déchets organiques produits par la société, alors que la rotation, l'itinéraire technique, le travail du sol, voire l'achat d'engrais organiques du commerce répondent en grande partie à ses besoins. L'épandage de tels produits en agriculture biologique ne peut se concevoir que comme un service rendu, comme cela se fait en agriculture conventionnelle pour les boues de stations d'épuration, à savoir en rendu racine gratuit avec accompagnement agronomique (analyse et conseils) ;
- côté producteur de déchets organiques : fournisseurs de nombreux secteurs dont l'agriculture, leur demande est que les agriculteurs biologiques précisent leurs besoins (qualités, volumes, périodes, procédés et niveaux de transformation, ...), avec quels partenariats (par exemple : le producteur de déchets gère toute la filière jusqu'au rendu racines ; ou le producteur de déchets collecte, trie, broie, puis sur des petites plates -formes décentralisées, l'agriculteur composte, crible et épand avec le matériel fourni par la collectivité) pour y adapter leur stratégie, leur équipement et organisation (ce qui sous-entend un minimum de cohérence et de durabilité dans la formulation des attentes des agriculteurs).

### **Conclusion sur ces journées techniques**

*Deux tiers des participants ayant rempli les feuilles d'évaluation souhaitent que ces journées se reproduisent d'ici deux ans. Près de la moitié de ces participants sont également intéressés par des formations autour des thèmes développés à Rambouillet : valeur agronomique des composts et adéquation du type de compost en fonction du type de sol, visite sur le terrain, formations au niveau local. Rendez-vous donc en 2002 ou 2003 pour des journées analogues, avec des ateliers différents, sur trois jours au lieu de deux si le thème traité est aussi large que celui retenu en 2001, ou sur 2 jours si le thème est plus ciblé.*