

Mieux valoriser la ressource organique dans le cadre de l'intensification écologique.

Philippe Leterme, Thierry Morvan

► **To cite this version:**

Philippe Leterme, Thierry Morvan. Mieux valoriser la ressource organique dans le cadre de l'intensification écologique.. Les colloques de l'Académie Agriculture de France Elevages intensifs et environnement. Les effluents : menace ou richesse? 28 avril 2009, non renseigné, pp.101-118, 2010. hal-00729660

HAL Id: hal-00729660

<https://hal-agrocampus-ouest.archives-ouvertes.fr/hal-00729660>

Submitted on 6 Mar 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MIEUX VALORISER LA RESSOURCE ORGANIQUE DANS LE CADRE DE L'INTENSIFICATION ÉCOLOGIQUE

par Philippe **Leterme**^(*) et Thierry **Morvan**^(**)

L'intensification écologique vise à assurer un haut niveau de rendement physique tout en réduisant les impacts environnementaux et la dépendance vis-à-vis de ressources externes non renouvelables. En se fondant sur un usage plus intensif des processus écologiques, elle conduit à concevoir des systèmes de production devant limiter les dépenses énergétiques et l'utilisation de ressources minières non renouvelables, atteindre un niveau d'autonomie élevé et maîtriser la pollution de l'eau, de l'air et des sols.

Pour aller dans ce sens, la gestion des effluents d'élevage demande de mieux connaître les processus écologiques concernés et leurs conséquences sur les cycles biogéochimiques à court, moyen et long terme car ce sont eux qui vont déterminer les valeurs de ces produits comme fertilisant et amendement et définir les risques vis-à-vis de l'environnement. Des expérimentations de substitution des engrais minéraux par des produits organiques, permettant d'acquérir des références sur ces points, sont présentées ainsi qu'un modèle de cinétique de minéralisation de l'azote organique des effluents, basé sur une typologie des produits. Des expérimentations de longue durée sont ensuite présentées pour évaluer les effets à long terme des apports répétés d'effluents (supplément de minéralisation du sol) et le modèle de Pratt est utilisé pour rendre compte de ces résultats.

Ces expérimentations et modèles permettent de montrer par ailleurs les effets faibles ou nuls d'apports répétés d'effluents sur le lessivage d'azote mais aussi des conséquences significatives sur la dénitrification, importantes en termes globaux mais heureusement moindres si on ne considère que les dégagements de N₂O.

Enfin, des résultats de travaux en cours sont présentés pour illustrer l'effet des apports de matières organiques sur la qualité des sols (stabilité structurale).

Dans le contexte de l'intensification écologique, ces travaux apportent de nombreux enseignements. La valeur fertilisante N à court terme est pour tous les effluents (y compris les fumiers) en grande partie déterminée par la fraction ammoniacale. Pour des raisons agronomiques mais aussi environnementales, il faut donc chercher impérativement à limiter les pertes vers l'eau et l'atmosphère de la forme minérale, par le choix de périodes d'apport adaptées, la maîtrise de la volatilisation (l'enfouissement est efficace mais pose des problèmes de coût énergétique et peut-être incompatible avec l'état des couverts végétaux ou certaines pratiques comme le semis direct) ou des actions sur leur composition. L'usage du compostage, qui réduit considérablement la valeur fertilisante à CT devrait ainsi être réservé aux épandages sur parcelles très éloignées ou sur prairies. A moyen et long terme, les apports réguliers et répétés d'effluents sont « écologiquement corrects » si l'augmentation progressive de la minéralisation du sol qu'ils génèrent est intégrée dans les calculs de fertilisation (comme par exemple dans le cadre de l'outil d'aide à la décision

(*) UMR Agrocampus-Ouest /INRA 'SAS' ; Agrocampus-Ouest.

(**) UMR Agrocampus-Ouest /INRA 'SAS'.

AZOFERT ©) : dans ces conditions, leurs impacts environnementaux sont faibles tandis que leurs effets sur la qualité des sols sont positifs.

Reste toutefois à intégrer les risques liés aux autres éléments apportés, au 1^{er} rang desquels le phosphore. L'intensification écologique conduit ainsi à raisonner l'usage des effluents sur la base d'un triangle 'matière organique stable-N-P' avec 3 objectifs : (1) maintenir/accroître la teneur en des sols et pour cela les apports d'effluents sont essentiels sur les parcelles sans prairies ; cela implique une teneur des effluents en matière organique stable importante. (2) Maximiser la substitution des engrais minéraux par les effluents ce qui implique une teneur en N élevée des effluents. (3) Éviter l'enrichissement excessif des sols en autres éléments minéraux, notamment le phosphore mais aussi les ETM. Aucun produit ne possède des caractéristiques permettant de satisfaire ces 3 objectifs : faible valeur amendante des lisiers, digestats de méthanisation et fumier de volailles, du fait de la limitation de la dose d'apport imposée par les quantités de N et/ou P apportées ; faible valeur fertilisante azotée des composts, et dans une moindre mesure des fumiers (toutefois suffisante pour un maïs, mais à condition d'en mettre 50 t/ha) d'autant plus que la limitation de dose par le critère P joue dans certains cas (par exemple compost de lisier de porc sur paille).

Des solutions existent ou sont à mettre au point parmi lesquelles : élaborer des plans d'épandage avec un panel de produits différents dont les caractéristiques se complèteront (une exploitation porcine avec un bâtiment sur caillebotis et un sur paille peut fournir un bon modèle) ; une organisation collective entre exploitations peut faciliter la composition d'un tel panel et, allant de pair avec cet objectif de diversification des produits, offrir des facilités d'épandage accrues par la diversification des assolements et/ou leur gestion en commun. Standardiser et simplifier les produits en les traitant pour en modifier les caractéristiques, mais avec des objectifs différents des traitements utilisés pour la résorption des excédents d'azote : il est notamment essentiel de conserver l'azote et de le séparer du phosphore. Enfin, il faut étudier les possibilités de produire de l'énergie (méthanisation) tout en préservant les intérêts agronomiques de l'usage des effluents d'élevage.

Avec la volonté d'intensifier l'usage des processus écologiques, il semble donc que l'ère de l'utilisation directe des produits organiques bruts soit en passe de laisser la place à une ère de conditionnement, standardisation et transformation des effluents avant usage. De même, la gestion collective permettra de dégager des degrés de liberté plus importants que la simple gestion individuelle.