



**VERS UN DEVELOPPEMENT DURABLE
DU COMPOSTAGE**

6 octobre 1999

Ce document reprend les propositions des professionnels de la collecte et du traitement des déchets regroupés au sein de la FNADE pour un développement durable de la filière compostage.

Vous trouverez par ailleurs en complément à ces propositions un document technique « *Proposition de teneurs limites en éléments traces métalliques dans les composts* ».

Ce document est un outil de travail pour amorcer une concertation générale entre les différents acteurs de la filière tant au niveau français qu'européen.

OBJECTIFS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA FILIERE COMPOSTAGE

Les professionnels du déchet et de l'environnement qui interviennent pour le compte des collectivités locales ont un devoir de vigilance sanitaire pour assurer la primauté de la sécurité des personnes sur l'intérêt économique.

Cette volonté se traduit par des actions fondées sur la réflexion, la concertation et la prise d'initiatives.

Conscient que le compostage souffrait d'une image nuisible à sa pérennité et à son développement et qu'une gestion durable sur les différents territoires passait par des alliances solides et de longue durée, le Collège Valorisation Biologique de la FNADE a, en un peu plus d'une année, multiplié les contacts avec les acteurs de la filière compostage : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), Confédération Française des Coopératives Agricoles (CFCA), Institut National des Appellations d'Origine (INAO), Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA), Bureau National des Supports de Culture et Amendements Organiques (BNSCAO).

La démarche engagée consiste à **intégrer les interactions** entre systèmes industriels, pratiques agricoles et santé publique et **anticiper leurs évolutions**.

Les pouvoirs publics ont inscrit la valorisation biologique et le recyclage au cœur de leur politique d'environnement¹ et communiqué largement sur le sujet. En conséquence, les professionnels de la filière compostage doivent désormais répondre à la préoccupation des pouvoirs publics par des investissements pertinents permettant de produire à partir de déchets, **des matières secondaires** apportant une **plus-value** à l'agriculture.

Les objectifs poursuivis pour un **développement durable** de cette filière doivent être :

- la connaissance des besoins en fertilisation des sols,
- la prise en compte de l'ensemble des substances organiques épandables, qu'elles viennent des industries, des collectivités ou de l'agriculture,
- l'estimation et la limitation des risques connus ou prévisibles,
- la mise en place à terme d'un système de suivi et de collecte de données donnant toute garantie aux utilisateurs,
- la recherche d'accords collectifs avec les différents partenaires de la filière permettant la mise en place de contrats de progrès.

L'enjeu consiste donc à élaborer des prescriptions techniques minimales volontairement consenties et ayant un caractère général : il n'est pas normal que des produits commercialisables dans les mêmes conditions et destinés aux mêmes

¹ Circulaire sur les plans départementaux du 28 avril 1998
Communication au conseil des ministres du 26 Août 1998

usages ne soient pas soumis aux mêmes contrôles environnementaux (déchets de fermes et composts de boues par exemple) et aux mêmes critères d'autorisation.

Le flou réglementaire actuel n'est de fait pas un espace de liberté, mais une source de conflits, car il laisse la place à une discrimination de principe entre les produits en fonction de leur origine et n'offre pas les garanties nécessaires à la sécurité des personnes. Ceci est contraire aux objectifs fixés alors même que les terres d'épandage et/ou les marchés utilisateurs doivent s'assurer de l'innocuité de l'ensemble des produits qu'ils reçoivent : fertilisants, amendements parmi lesquels on doit compter en particulier les composts d'origine urbaine ou agro-alimentaire (dont les composts des boues), les fumiers, les lisiers, les fientes, les boues urbaines et d'agro-alimentaire.

S'assurer que les produits correspondent à un besoin et ne présentent pas de risque envisageable telles sont les conditions minimales du développement de cette filière.

1. L'agriculture consommatrice de matières organiques

Associer de façon équitable l'agriculture aux objectifs de la société ce n'est pas la mettre en position de "rendre service aux villes" en prenant leurs déchets au risque de dérive dans les équilibres écologiques et économiques, c'est avant tout en faire un acteur à part entière du recyclage tant dans sa dimension de producteur que d'utilisateur de matières organiques qui lui sont nécessaires.

La production d'amendements organiques répond à une nécessité de préservation des sols dans le souci d'une démarche « qualité », meilleure réponse à l'attitude de défiance qui tend à se généraliser. Il convient en particulier de rationaliser les intrants pour éviter une phytotoxicité des sols consécutive à l'accumulation des métaux lourds.

Les volumes de composts produits sur le territoire national (600 000 tonnes en 1998²) sont commercialisés en totalité à travers des filières individuelles et répondent à un besoin de l'agriculture. En effet, aujourd'hui les sols ne cessent de s'appauvrir : le contenu en **matières organiques** des sols de Beauce a ainsi **baissé de 30%** en 30 ans.

« Par rapport aux connaissances antérieures, les synthèses sur l'érosion des sols mettent en évidence l'importance du problème dans les zones de grandes cultures : érosion diffuse et érosion du thalweg par concentration des ruissellements produits par des vastes impluviums imperméabilisés par la battance et le tassement des sols, érosion en rigoles sur des coteaux en culture de printemps » (INRA : cartographie de l'aléa érosion des sols de 1998) ».

Sur les zones de grande culture, on estime à 2,5 millions d'hectares les surfaces plates soumises à l'aléa érosif fort et à 2,5 millions ces surfaces en pentes.

Le départ de l'horizon fertile est, par exemple, évalué à 3 tonnes/ha/an en Beauce, la disparition des sols n'étant pas compensée par leur reconstitution.

² Enquête FNADE – compostage 1998

L'acidification des sols touche 20% des surfaces cultivées et est en progression constante.

La salinisation accompagne souvent l'irrigation.

Le durcissement des sols est lié aux méthodes de culture.

La qualité des sols est donc un capital à préserver lorsqu'on parle de développement durable de l'agriculture et l'utilisation de matières organiques doit y contribuer : il faut enrayer l'érosion des limons et conserver voire restaurer des conditions propices à un bon enracinement des cultures.

Une politique d'épandage d'amendements organiques est un moyen d'y parvenir.

2. Le compost : un produit commercialisable

Le **compost** est le fruit d'un process qui transforme la matière organique originale en un produit différent par sa composition. Dès lors que le compost est produit dans une démarche d'assurance qualité et présente toutes les garanties d'innocuité, il ne doit plus être considéré comme un déchet mais comme un **produit** commercialisable.

C'est un produit élaboré qui connaît une plus-value et ne peut être considéré au même titre que des boues non traitées ou des déchets bruts d'origine agricole.

Un déchet a une valeur nulle voire négative pour son détenteur ou utilisateur. Selon la définition donnée par l'Union Européenne, il s'agit de « *toute substance dont le détenteur est tenu ou désireux de se débarrasser* ». La jurisprudence de la Cour de Luxembourg (arrêt Vessoso et Zanetti du 28/03/90) considère que la possibilité ou la volonté de valorisation d'un déchet ne change pas la nature de celui-ci.

En revanche, lorsque, par une intervention humaine, par un traitement élaboré, la nature même du produit entrant est changée, il ne peut plus s'agir d'un déchet, mais d'une **matière secondaire**, dont la notion se fait jour désormais. Il conviendrait d'ailleurs que la Directive CEE 75/442 modifiée en 1991 inscrive cette notion nouvelle dans une future révision : une matière secondaire a une valeur réelle et positive tant pour son détenteur que son utilisateur.

Si le matériau sortant des usines de compostage possède une valeur positive, répond à des spécifications constantes et présente un faible taux de contaminants, il ne peut plus être considéré comme un déchet et doit être soumis aux **mêmes règles** que les **autres matières fertilisantes** dans un objectif d'agriculture raisonnée.

3. Maîtrise des risques

Comme tout produit, l'utilisation du compost doit être conforme à un mode d'emploi qui doit être défini en accord avec une composition clairement affichée permettant de témoigner d'une maîtrise des risques.

Le produit doit être intégré dans l'analyse du bilan global de fertilisation que tout agriculteur mène pour ses intrants classiques. L'utilisateur doit dresser un bilan entre avantages et inconvénients d'un épandage à partir de sa propre connaissance du contexte biologique dans lequel il intervient et des informations délivrées. Le produit devient partie intégrante du système d'exploitation dans le cadre d'une **agriculture de précision**.

En conséquence, c'est en terme de flux qu'il faudra raisonner. Il s'agit de valoriser les composants positifs du matériau tout en minimisant les effets d'autres composants indésirables ou inutiles grâce aux prescriptions des flux limites.

A l'issue de cette démarche, la FNADE propose donc à ses partenaires, en les justifiant, des seuils au-delà desquels un matériau ne pourra plus être considéré comme un amendement agricole classique de qualité constante, épandable quelle que soit son origine dans des conditions équivalentes aux autres fertilisants. Les produits ne répondant pas aux critères devront trouver d'autres utilisations ou rentrer dans un processus particulier de contrôle (comme l'épandage des boues) voire même être éliminés en décharge ou incinération si les risques estimés sont trop importants.

On notera que les seuils proposés sont plus de deux fois inférieurs aux teneurs limites retenues par la réglementation sur l'épandage des boues alors que celles-ci garantissent déjà dans un cadre particulier de contrôle l'innocuité pour agriculture.

Les limites techniques que se fixe la FNADE en matière de contrôle des métaux lourds sont accessibles aux professionnels désireux d'investir dans des unités de production modernes, pour le bien de leur citoyens et cohérents avec la réglementation sur les matières fertilisantes agricoles.

Par ailleurs, afin d'anticiper l'avenir, la FNADE propose aux Pouvoirs Publics, Ministère de l'Environnement, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) et à l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) de s'associer aux professionnels du déchet pour entreprendre une étude sanitaire sur le compost visant à évaluer les risques connus ou prévisibles de cette filière.

4. La transparence sur la production

Dans ce nouveau type de rapport, les professionnels devront comme tout industriel assurer le contrôle de la qualité de leur production et pouvoir en rendre compte aux autorités compétentes. Par ailleurs, et de façon indépendante, de même que les produits mis classiquement sur le marché font état de leur composition dans un marquage approprié pour le consommateur, nos produits feront l'objet d'un marquage conforme aux besoins des marchés auxquels ils s'adressent.

5. Des accords collectifs durables et sources de progrès

La contractualisation nécessite une ouverture des organisations agricoles ou agro-alimentaires . En effet trop de certifications commerciales qui répondent plus aux lois du marketing qu'à la protection de l'environnement ont été cautionnées. On fait aujourd'hui le constat qu'il existe une multitude de contrats locaux dont les cahiers des charges sont hétérogènes, peu précis, peu crédibles et de ce fait mouvants. Ceci est préjudiciable à un développement durable et la mise en place d'éléments de progrès. Il est donc important de définir durablement et de façon nationale les objectifs de progrès à réaliser dans l'intérêt des collectivités locales et des consommateurs.

PROPOSITION DE TENEURS LIMITEES EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES COMPOSTS

I. Considérations agronomiques et pratiques agricoles françaises

I.1. Besoins en matières organiques et éléments fertilisants

L'agriculture représente 56% du territoire français. Les pratiques culturales ont conduit à l'augmentation progressive, depuis les années 50, des apports d'engrais minéraux. Aujourd'hui la situation est préoccupante pour la ressource en eau, concernant l'azote et le phosphore dans les zones de culture intensive³.

Dans le contexte actuel d'augmentation des phénomènes de fatigue des sols, il y a donc une nécessité de restaurer les teneurs en matières organiques. Cependant, les apports d'amendements organiques ne doivent pas conduire à une sur-fertilisation et à un accroissement de la pollution de la ressource en eau. Ces apports doivent être gérés dans le cadre de bonnes pratiques agricoles et du respect de la réglementation en vigueur.

Ainsi, l'application de la directive 91/676 du 12 décembre 1991 a entraîné le classement en zones vulnérables de 36% du territoire, soit 69 départements dont 20 sont entièrement classés.

En France, les besoins les plus importants en matières organiques, en terme de tonnage, concernent les grandes cultures. Nous nous sommes donc spécifiquement intéressés aux besoins de fertilisation de ces cultures.

Exemples de besoin :

Le tableau ci-dessous présente les exportations pour deux rotations types de l'agriculture française⁴ (Betterave / Blé / Escourgeon et Maïs / Blé / Escourgeon).

Nous avons considéré que, pour les sols bien pourvus en éléments fertilisants, les apports de fertilisants doivent être, au maximum, équivalents aux exportations. Pour les sols pauvres, ces apports doivent être, au minimum, équivalents aux exportations. Afin d'évaluer des risques de sur-fertilisation nous avons également considéré, dans notre simulation, que les sols de grande culture sont assez bien pourvus.

	Exportations kg/ha	
	Rotation Betterave/Blé/Escourgeon	Rotation Maïs/Blé/Escourgeon
Phosphore (P₂O₅)	200	204
Potassium (K₂O)	248	143
Magnésium (MgO)	57	43

Tableau n°1 : Exportation des cultures.

³ Données statistiques de l'IFEN – Institut Français de l'Environnement

⁴ Source : Agreste – Statistiques agricoles du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

I.2. Apports en matières organiques et fertilisants des composts

En fonction des concentrations en éléments fertilisants contenus en moyenne dans divers composts, nous avons donc évalué l'impact de plusieurs flux sur la contribution de ces amendements organiques à la fertilisation (cf. tableau 2).

	Flux considérés	Pour 1T de	Pour 1,33 T de	Pour 1,7 T de	Pour 2,5 T de
		MO/ha/an	MO/ha/an	MO/ha/an	MO/ha/an
	Composition % sur MB	Kg apportées / ha / 3 ans = par apport			
Mat Sèche (MS)	50	/	/	/	/
Mat Organiques (MO)	25	3000	3990	5100	7500
Azote Total (N)	0,85	102	136	173,4	255
Phosphore Total (P₂O₅)	0,3	36	48	61,2	90
Potassium Total (K₂O)	0,5	60	80	102	150
Magnésium Total (MgO)	0,35	42	56	71,4	105
Chaux (CaO)	3,5	420	559	714	1050

Tableau n°2 : Apports en matières organiques et en éléments fertilisants en fonction de différents flux⁵.

Nous avons comparé les apports ci-dessus aux doses admissibles en azote compte tenu de la directive nitrate (maximum de 170 kg d'azote organique /ha chaque année à partir de l'an 2000 pour les effluents d'élevage dans les zones vulnérables) et des bonnes pratiques agricoles d'apport de chaux (apport < 1T/ha sur la rotation ; dose correspondant à une fumure d'entretien). Une dose supérieure à 1 T/ha/an peut en effet entraîner dans certains milieux récepteurs des phénomènes de rétention des éléments fertilisants liés à une variation du pH⁶

⁵ Un apport d'amendement organique est en moyenne réalisé tous les 3 ans

⁶ Source CORPEN

On constate (tableau n° 3) :

Dose	Epandage réalisé	Constat sur les apports
2.5 T MO/ha/an	30 T de MB	Azote > à la directive nitrates Chaux : la dose entraîne une limitation de l'usage du produit.
1.7 T MO/ha/an	20.4 T de MB	Dose maximale par rapport à la directive nitrates*. <i>(*La FNADE se donne pour référence les seuils définis pour les zones vulnérables)</i>
1.33 T MO/ha/an	16 T de MB	Bon compromis entre les apports en azote, chaux et matières organiques et le respect des besoins des sols et des exigences réglementaires.
1 T de MO/ha/an	12 T de MB	Pratique culturale encore peu développée en grande culture

Tableau n° 3 : Doses limites d'apport dans un cadre de bonnes pratiques agronomiques⁶

Compte tenu de ces calculs et des besoins en fertilisation présentés dans le tableau n°2, nous avons fait les constats suivants :

- Les apports en phosphore et potassium des composts (cf. tableau n°2) sont inférieurs aux exportations des deux rotations pour les doses d'apport inférieures ou égales à 1,7 T MO/ha/an. Pour la dose de 2,5 T MO/ha/an, l'apport en potassium est un peu supérieur aux exportations dans le cas de la rotation maïs/blé,
- Les apports en magnésium des composts, pour les doses inférieures à 1,7 T MO/ha/an, sont voisins voire un peu supérieurs aux exportations pour les deux types de rotations. Les apports sont nettement supérieurs aux exportations pour la dose de 2,5 T MO/ha/an.

On peut donc considérer que, pour les apports inférieurs à 1,7 T MO/ha/an, les risques de sur-fertilisation en phosphore, potassium et magnésium sont négligeables. On respecte, dans ce cas, les prescriptions de bonnes pratiques agricoles édictées pour le contrôle de la fertilisation azotée et du pH du sol⁷.

⁶ Source : CORPEN

⁷ Code de bonnes pratiques agricoles.

II. Contexte réglementaire français

En France, les composts sont commercialisés dans le cadre de la loi du 13 juillet 1979, relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes et des supports de culture.

Cette loi impose l'obtention d'une homologation délivrée par le Ministère de l'Agriculture à moins que les produits concernés, sous réserve de la preuve de leur innocuité, ne soient conformes à une norme « matière fertilisante » rendue d'application obligatoire par ce même ministère. Pour les composts en particulier, la norme 44-051 est généralement utilisée.

Les homologations ne peuvent être accordées qu'aux produits qui ont fait l'objet d'un examen destiné à vérifier leur efficacité et leur innocuité à l'égard de l'homme, des animaux et de leur environnement dans les conditions d'emploi prescrites ou normales. (Art. 3 de la loi du 13 juillet).

Le Ministère de l'agriculture a ainsi établi les limites de flux en éléments traces métalliques à respecter pour assurer l'innocuité du produit. Les valeurs retenues pour les flux annuels maximaux (flux moyens sur 10 ans ; par apport, le flux maximal ne doit pas dépasser trois fois les valeurs annuelles mentionnées) sont les suivantes :

Paramètres	Flux admissibles (g/ha/an)
Arsenic (As)	90
Cadmium (Cd)	15
Chrome (Cr)	600
Cuivre (Cu)	1000
Mercure (Hg)	10
Nickel (Ni)	300
Plomb (Pb)	900
Sélénium (Se)	60
Zinc (Zn) ⁸	3000

Tableau n°4 : Flux limites en éléments traces métalliques Critères d'homologation matières fertilisantes, supports de cultures, produits d'origine résiduaire – Décembre 1998

⁸ Sauf cas de besoin reconnu en accord avec la législation sur les oligo-éléments.

III. Concentrations en éléments traces métalliques dans les matières organiques

La fixation des teneurs en éléments traces métalliques dans les composts ne doit pas être raisonnée de façon arbitraire en fonction de la concentration que l'on peut trouver dans certains produits spécifiques. Elle doit être établie en conformité avec les critères d'innocuité définis pour toute matière fertilisante, quelle que soit son origine. L'objectif est de garantir la protection des sols, des hommes et des animaux dans les conditions d'emploi prescrites.

Il nous semble donc que les concentrations limites en éléments traces doivent être fixées en cohérence avec les flux reconnus comme garantie de l'innocuité du produit et avec les conditions d'emploi normales de ces produits, c'est à dire fonction de la nature des produits concernés et des pratiques culturales locales.

Nous avons pris comme base de calcul les flux valables pour toutes les matières fertilisantes fixés par le ministère de l'agriculture dans le cadre de l'homologation des produits. En fonction des pratiques agricoles françaises et des doses appliquées, nous avons calculé les concentrations limites à ne pas dépasser dans les amendements organiques si l'on veut les valoriser en agriculture. Nous avons ensuite comparé les valeurs obtenues aux valeurs réelles observées dans les composts ou autres amendements.

III. 1. Calculs des concentrations en éléments traces métalliques pour différents apports de matières organiques

Nous avons calculé les concentrations en éléments traces métalliques admissibles dans les composts pour les apports de matières organiques précédemment étudiés. Le tableau n°5 fait état de la synthèse des calculs.

Paramètres	Concentrations en mg/kg de MS pour les doses d'apports suivantes			
	1T MO/ha/an	1,33TMO/ha/an	1,7T MO/ha/an	2,5T MO/ha/an
Arsenic (As)	45	33	26	18
Cadmium (Cd)	7.5	5.6	4.4	3
Chrome (Cr)	300	225	176	120
Cuivre (Cu)	500	375	294	200
Mercure (Hg)	5	3.75	2.9	2
Nickel (Ni)	150	112	88	60
Plomb (Pb)	450	338	264	180
Sélénium (Se)	30	22	17	12
Zinc (Zn)	1500	1127	882	600

Tableau n°5 : Concentrations limites en éléments traces métalliques en fonction des doses appliquées (hypothèse produit⁹ : 25%MO/MB – 50%MS)

⁹ Hypothèses retenues conformément à la norme NFU 44-051 et au projet de norme MFITE (matières fertilisantes issues du traitement des eaux).

III. 2. Valeurs moyennes observées dans les amendements organiques en France

Nous avons ensuite analysé les concentrations en éléments traces dans les amendements organiques couramment utilisés en France.

Paramètres	Compost d'ordures ménagères brutes/de reste de collecte sélective (compost OM brute/ Reste)	Compost de fraction fermentescible des ménages (compost FFOM) ¹⁰	Compost de déchets d'espaces verts (compost DEV)	Compost de Boues (MFITE ¹¹)	Lisier de porc	Fumier de champignon
Arsenic (As)		2	8	15	(2)	10
Cadmium (Cd)	2,9	1	0,9	1	0,4	1,6
Chrome (Cr)	93	60	53	74	18	60
Cuivre (Cu)	144	72	42	170	400	160
Mercure (Hg)	1,6	0,5	0,2	1.1	0,4	2,2
Nickel (Ni)	54	16	26	28	14	25
Plomb (Pb)	303	101	83	72	12	250
Sélénium (Se)		1	1,5	3	(3)	
Zinc (Zn)	450	260	180	456	757	930

Tableau n°6 : Concentrations en éléments traces métalliques dans les amendements organiques (mg/kg)

En moyenne, on constate que les produits ont des concentrations inférieures aux seuils correspondant aux apports de 1,7 tonnes de matière organique par hectare et par an (sauf pour le compost d'ordures ménagères brutes ou de reste dont la teneur en plomb est conforme seulement aux seuils correspondant à 1,33 tonnes de matière organique par hectare et par an).

IV. Conclusion

L'analyse des flux de fertilisants apportés montre que 1,7 TMO/ha/an est une valeur d'apport à ne pas dépasser si l'on veut respecter les prescriptions de la directive nitrate. Le flux de matière organique apporté, pris comme hypothèse de calcul des flux de métaux lourds, doit donc être inférieur à 1,7 TMO/ha/an.

Nous proposons donc de retenir des seuils de concentrations limites pour les composts cohérents avec les flux limites en éléments traces métalliques définis par le Ministère de l'Agriculture mentionnés au tableau 4 et les pratiques agronomiques normales assurant une protection de l'environnement tant sur le plan de la préservation des sols (limitation des flux en éléments traces métalliques) que de la préservation de la qualité des eaux (Directive nitrate) soit des apports de 1,33 TMO/ha/an à 1,7 TMO/ha/an au maximum. Les seuils fixés seront un compromis entre gestion des flux de fertilisants et gestion des flux en éléments traces métalliques.

¹⁰ Fraction Fermentescible d'Ordures Ménagères,

¹¹ Matière Fertilisante issue du Traitement des Eaux.