

## COMPOSTS ET DIGESTATS : QUELLE QUALITE ?

Deux études, de l'INERIS et de l'INRA, ont récemment tenté d'évaluer la qualité et les propriétés de différents composts ou digestats produits en France à partir de différents ingrédients. Elles sont parfois citées comme preuves d'une bonne qualité des composts issus d'OM résiduelles (ou TMB), mais France Nature Environnement (FNE) considère que leurs résultats indiquent le contraire.

### 1. Etude INERIS

#### **Etude comparative de la qualité de composts et de digestats issus de la fraction fermentescible d'ordures ménagères, collectée séparément ou en mélange<sup>1</sup>**

INERIS, 3 avril 2012

Cette étude a collecté les résultats des analyses de composts venant de différents unités, dont 15 traitant des biodéchets des ménages, et 15 traitant des ordures ménagères résiduelles (OMR) avec une étape de tri mécanique (système souvent appelé traitement mécano-biologique ou TMB). Les analyses couvraient une période allant de 1 à 4 ans.

#### **Les résultats**

**Tableau 1 : Comparaison entre les contaminations en ETM pour les composts/digestats sur OMR<sup>2</sup> (TMB) et pour ceux issus d'une collecte sélective (CS) – en mg/kg<sup>3</sup>**

ETM	CS	OMR	OMR/CS	AB
Cd	0,59	1,1	1,86	1
Cr	26,4	43	1,63	70
Cu	65,7	128	1,95	70
Hg	0,19	0,51	2,68	0,4
Ni	17,1	26,1	1,53	25
Pb	57,1	93,3	1,63	45
Zn	230	356	1,55	200

OMR/CS = Rapport OMR/CS pour chaque ETM (comparaison des moyennes)

ETM = éléments traces métalliques, en mg/kg

AB = les limites de la norme AB

Cellules en jaune : dépassements par rapport à la norme AB.

Ce tableau montre

- 1) que le compost issu d'OMR triés mécaniquement est, en moyenne, nettement plus pollué en ETM que le compost après collecte sélective : des niveaux entre 1,5 et 2,6 fois plus élevés
- 2) qu'en moyenne le compost issu de collecte sélective est conforme aux valeurs limites exigées en AB pour tous les ETM sauf le plomb et le zinc, mais que celui issu d'OMR dépasse les limites pour tous les éléments sauf le chrome.

*NB l'arsenic n'a pas été inclus dans cette comparaison, car les rares taux élevés trouvés correspondent vraisemblablement à une spécificité régionale, un compostage de végétaux cultivés sur des sols riches en arsenic (un bruit de fond pédogéochimique élevé).*

<sup>1</sup> Lien : <http://www.ineris.fr/centredoc/ineris-drc-12-125976-02525-b-red-1337010661.pdf>

<sup>2</sup> OMR = ordures ménagères résiduelles

<sup>3</sup> Ce tableau ne reprend pas les résultats pour l'arsenic, dont le taux élevé dans certains composts doit en toute probabilité être attribué à des particularités pédologiques.

**Tableau 2 : Comparaison entre les deux types de compost pour les impuretés physiques, par rapport à l'exigence proposée par le JRC<sup>4</sup>**

Impuretés %	CS	OMR	OMR/CS	JRC
Films PSE	0,02	0,05	2,13	
Autres plastiques	0,08	0,61	7,63	
Verre/métaux	0,27	0,75	2,80	
<b>Total</b>	<b>0,37</b>	<b>1,42</b>	<b>3,79</b>	<b>0,5</b>

En jaune : dépassement par rapport à la limite proposée par le JRC

Le taux d'impuretés physiques est beaucoup plus élevé dans le compost sur OMR, entre 2,1 et 7,6 fois le niveau du compost après collecte sélective.

Même en prenant la méthode de mesure française, où les impuretés sont comptées à partir de 5mm seulement, comparée à la limite européenne qui les compte à partir de 2mm, le compost sur OMR est très loin de l'exigence européenne en projet – presque 3 fois plus d'impuretés, en moyenne.

### **Les effets d'une collecte sélective de DEEE<sup>5</sup>**

L'effet des DEEE sur la qualité d'un compost : en comparant les analyses avant et après la mise en place d'une collecte sélective des DEEE sur une collectivité, l'étude trouve une baisse de 20 à 30% des teneurs moyennes en cadmium, nickel, plomb, cuivre et zinc. Par contre le taux de mercure a augmenté depuis début 2011, éventuellement dû aux premières lampes à basse consommation se trouvant dans la poubelle.

### **Limites de la méthodologie**

- Les résultats des analyses sont choisis et envoyés par l'exploitant de l'usine, qui a pu être tenté d'en choisir les meilleurs et de passer les moins bons sous silence.
- Il n'y a aucune information sur les éventuels ajouts ou mélanges de matériaux entrants. Les contaminants de certains intrants peuvent être dilués par d'autres déchets plus 'propres' comme des déchets verts ou des déchets d'industrie agro-alimentaire.
- Les usines de TMB choisies sont les meilleures du pays, puisqu'elles destinent leur produit à un usage agricole (donc conformité NF U44-051). Page 12, « l'INERIS a entrepris une enquête sur la qualité des composts conformes à la norme NF U 44-051 » - ayant choisi ainsi l'échantillon, il n'est pas étonnant de trouver que la plupart des composts sont conformes à la norme !
- Il n'y a aucune indication, pour les TMB, de la proportion des déchets organiques des ménages qui sont réellement traités biologiquement afin de produire un compost. De façon générale, les usines produisant un compost conforme excluent une part importante des déchets organiques du process (par exemple les fines), afin de réduire les contaminants. Il peut en résulter qu'une petite part seulement de la FFOM est réellement transformée en compost.
- Pendant le compostage une partie de la matière organique est convertie en eau et dioxyde de carbone, donc la matière sèche diminue et la concentration des contaminants augmente. Les composts d'OMR sont généralement des composts jeunes, donc les contaminants n'ont été concentrés que partiellement, et ils paraissent plus 'propres' que s'ils étaient plus mûrs. En prenant l'hypothèse qu'un compost mûr aurait un taux de matière organique de 40% sur matière sèche, et en corrigeant les taux de contamination en fonction, on arrive à des rapports allant de 2,0 à 3,5 pour les ETM et 2,8 à 10 pour les impuretés physiques.

<sup>4</sup> JRC = joint research centre, l'organe de recherche de la Commission Européenne.

<sup>5</sup> DEEE = déchets des équipements électriques et électroniques

## **Conclusion de FNE**

Même avec les limitations de la méthodologie citées ci-dessus, cette étude montre une différence significative dans la qualité des composts selon le mode de collecte (séparative ou en mélange). Le taux des ETM est entre 1,5 et 2,6 fois plus élevé, celui des impuretés physiques entre 2,1 et 7,6 fois plus élevé pour les composts sur OMR.

Les composés traces organiques, ceux qui ont une valeur limite prescrite dans la norme NF U44-051, ne suivent pas la même tendance, et ont même des taux plus élevés sur certains sites de déchets collectés séparément que sur les TMB.

La plupart des composts sur collecte sélective seraient conformes au cahier des charges de l'agriculture biologique, mais aucun de ceux sur OMR (en prenant les valeurs moyennes ou médianes).

*LA CONCLUSION POUR FNE EST SANS APPEL : cette étude confirme la nécessité de collecter séparément les déchets organiques des ménages.*

*Toutefois, ce n'est pas le message qui sort de l'étude.*

## **Une présentation étonnante des résultats**

On lit dans l'introduction, « Les composts étudiés ont tous une qualité qui répond généralement aux exigences de la norme française... Seuls quelques dépassements sont recensés sur certains ETM et sur les inertes. » Doit-on s'étonner que les composts testés répondent généralement à la norme, étant donné que les unités testées sont ceux qui produisent un compost conforme à la norme ?!

Ce qui est inquiétant c'est, tout au long de l'étude, le souci de prouver que les composts d'OMR sont de bonne qualité et conformes à la norme. Il est bien connu qu'une norme est un compromis, que la conformité à une norme n'est pas une garantie d'innocuité, et que certaines substances, en particulier les éléments traces métalliques, ont tendance à s'accumuler dans les sols et dans les tissus des êtres vivants. Alors la question ne devrait pas être « est-ce que les composts de TMB sont conformes à la norme ? » mais « est-ce que les composts de TMB polluent le sol plus que les composts de biodéchets ? ».

En même temps, si on veut comparer les composts à une norme, vaut mieux prendre celle de l'agriculture biologique. En 2020, 20% de la surface agricole devrait être en bio, créant une demande importante d'amendements acceptables par le cahier des charges AB.

## **Quelques erreurs inattendues**

- L'appellation « inertes » pour les contaminants physiques – verre, métaux et plastiques – n'est pas satisfaisante. Aucun de ces matériaux n'est inerte. La norme NF-U44-051 maintient l'appellation « impuretés et inertes », il aurait été mieux d'utiliser le terme 'impuretés' ou 'contaminants physiques' par exemple<sup>6</sup>. On attend un vocabulaire plus précis d'une étude scientifique.
- La distinction entre biodéchets domestiques et biodéchets de jardin ou déchets verts n'est pas toujours claire.
- Il y a confusion par rapport à la mesure de la matière organique et des principaux nutriments (NPK). En Europe, le résultat est généralement exprimé sur matière sèche, tandis que en France et dans cette étude, il est sur matière brute.

---

6 Dans les documents européens on trouve les termes de 'impurities', 'physical impurities', 'physical contaminants'.

## 2. Etude INRA

Le programme QUALIAGRO est mené depuis 1998 en collaboration entre l'INRA de Grignon et Veolia Environnement Recherche. Il cherche à caractériser la valeur agronomique de composts d'origine urbaine et leurs impacts environnementaux, à partir d'essai au champ de longue durée et de travaux en laboratoire.

Des communications récentes mentionnant ce programme donnent l'impression que les composts d'OMR donnent d'excellents résultats et ne posent aucun problème.

En réalité les recherches indiquent que l'application de compost, quel qu'en soit l'origine, améliore la fertilité du sol et augmente la matière organique.

Les différents types de compost (biodéchets, OMR, fumier et déchets verts+boues) ont des effets plus ou moins importants sur différents paramètres. Le compost sur OMR semble particulièrement bénéfique pour la croissance des lombrics.

Les composts testés varient sur plusieurs paramètres donc il est difficile de tirer des conclusions. En particulier, le compost sur OMR est nettement plus jeune que les autres composts, donc a plus d'effet stimulant sur la vie du sol. Il aurait été intéressant de comparer des composts d'origine différente mais de maturité équivalente.

**Le bilan** aujourd'hui est que les ETM et les impuretés s'accumulent dans les sols suite aux applications répétées de composts. **La recommandation est de durcir les limites de la norme française pour les inertes/impuretés, et éventuellement pour les ETM.**

**Mise en garde de FNE** : certains effets nocifs ne sont identifiables qu'à très long terme. La consommation quotidienne d'un hamburger légèrement contaminé par le mercure nourrira le corps et donnera de l'énergie. Ce n'est qu'après plusieurs années que les effets toxiques du mercure se manifesteront. Il en est de même pour les sols et les composts dont la contamination légère, mais chronique, engendre dans la durée un risque environnemental et sanitaire.

*Source : Présentation de Sabine Houot le 25 janvier 2012 à Veolia Environnement ; aussi le site web Qualiagro.*

*Penelope Vincent-Sweet  
Réseau Déchets, France Nature Environnement*