



Qualité du compost



Sabine HOUOT
Directeur de Recherche
INRA-Grignon (78)

Un événement



Co-organisé avec



Sous le parrainage de

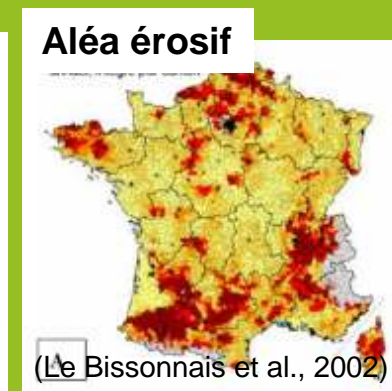
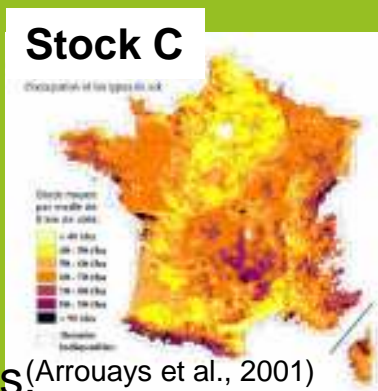




Importance de la matière organique dans les sols

➤ Fertilité des sols

- chimique: éléments fertilisants N, P, K
- physique: structure, disponibilité de l'eau
- biologique: microflore, faune
- quantité de MO dans les sols : quelles teneurs, quels stocks?
- dynamique : à quelle vitesse elle se transforme?

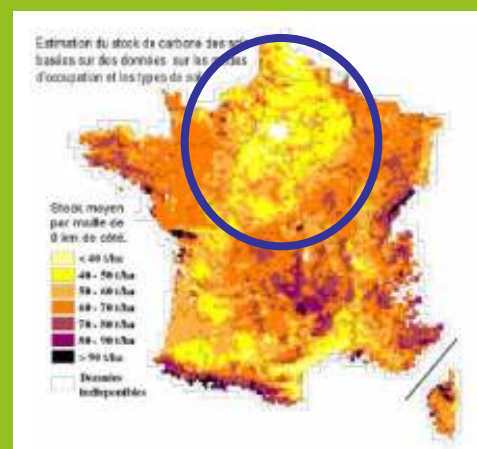


➤ Rôle environnemental (séquestration de C)

- 0.2 % d'augmentation des stocks de MO dans les sols suffirait à compenser les émissions de CO₂ d'origine fossile (Van Camp et al., 2004. EUR 21319 EN/3)
- En Europe: stratégie pour la protection des sols. Différentes menaces ont été définies (**diminution de la MO**, érosion, contamination...)



Hétérogénéité spatiale des sources « traditionnelles » de matière organique



- Productions animales concentrées dans certaines régions

- Autres sources de matière organique à développer dans les autres régions: origine urbaine

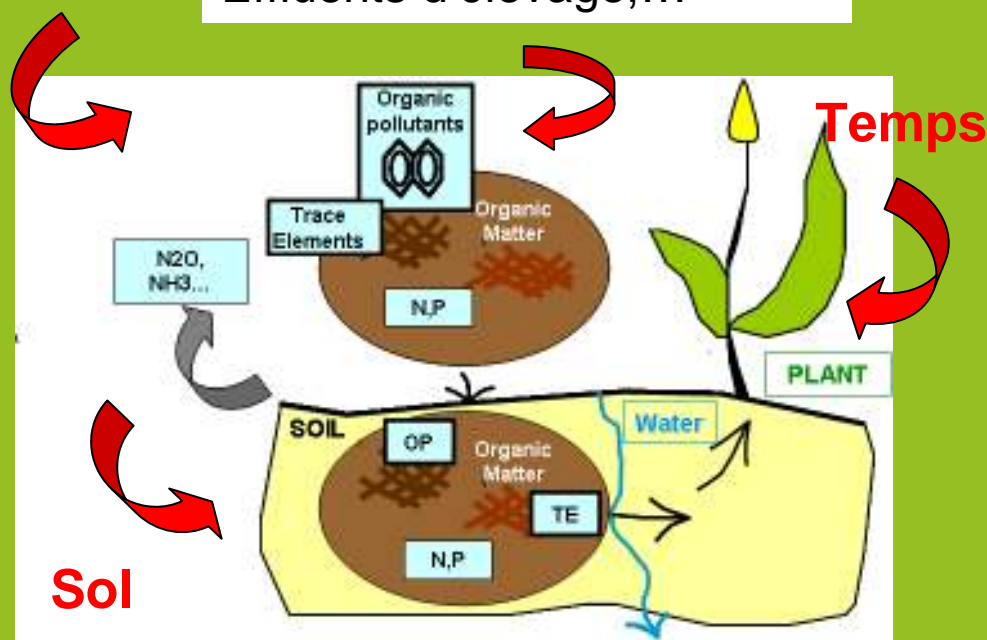


SOERE PRO: Impacts environnementaux du recyclage de produits résiduels organiques

Origine: déchets + Traitement

Composts, digestats, Boues, Effluents d'élevage,...

Climat



- Réseaux de sites expérimentaux d'observation
- Valeurs agronomiques et impacts environnementaux
- Retour vers les procédés de traitement
- Développement d'indicateurs
- Durabilité de la valorisation au champ



Présentation du dispositif Qualiagro



4 blocs de 10 parcelles (450 m²)

4 amendements organiques:

- fumier
- c. ordures ménagères résiduelles (OMR)
- c. biodéchets (BIO)
- c. déchets verts et boue (DVB)
- témoin

2 niveaux de fertilisation azotée
Succession blé - maïs

Épandage tous les 2ans, 4 t C/ha

Sol pauvre en MO, battant, pH 6.7



Effets positifs des composts apportés:

- Valeur amendante: augmentation des teneurs en MO
- Augmentation des rendements: valeur fertilisante
- Augmentation du pH: amendement calcaire
- Amélioration de la stabilité de la structure des sols
- Augmentation de l'activité biologique

Impacts négatifs potentiels:

- ETM: Accumulation dans les sols
- ETM: Pas d'effet sur la qualité des grains récoltés
- CTO: Pas d'accumulation dans les sols
- Inertes: la conformité n'est pas suffisante
- Pathogènes: Pas de survie dans les sols



Amélioration de la fertilité des sols après apports de compost

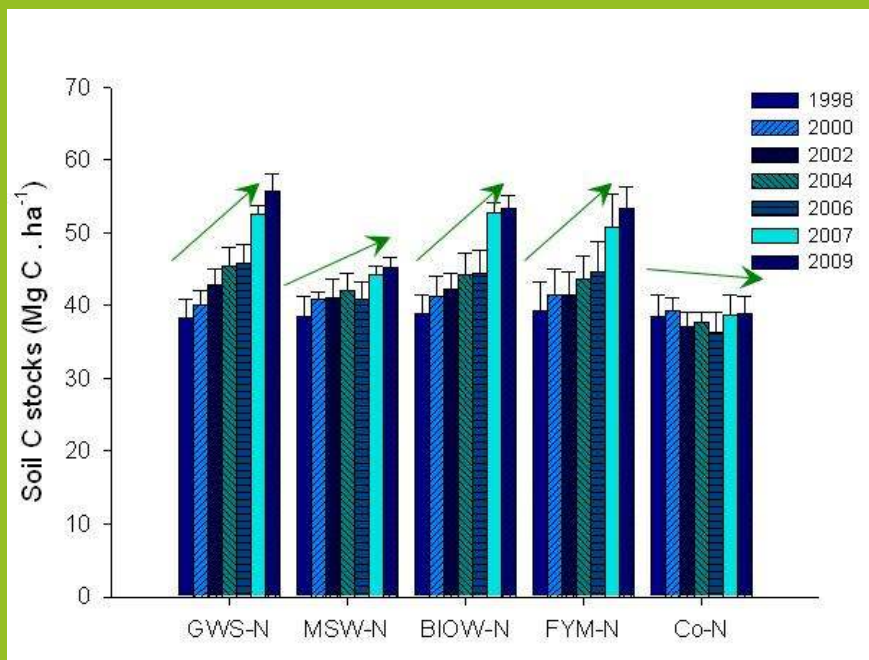
- Effective
- Progressive

Les composts sont des amendements et non des engrais



Augmentation des teneurs en MO du sol: variation avec le type de compost

- Augmentation des teneurs en C variable en fonction des apports
- **Besoin d'outils pour évaluer l'efficacité des apports et prévoir les évolutions de C : ISMO**



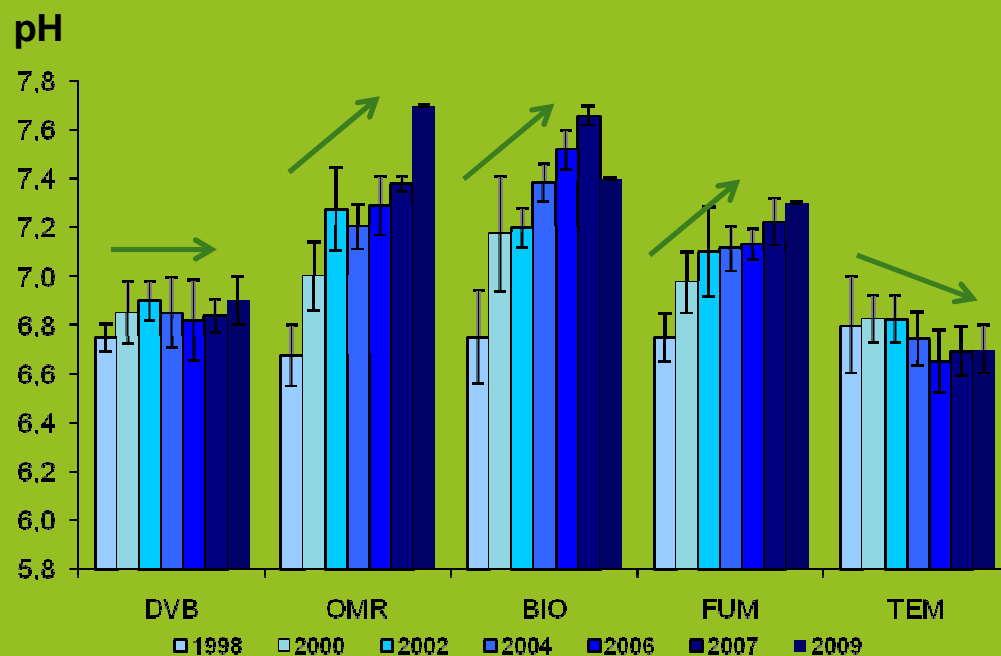
	C appliqué (t/ha. application)	Rendement en MO t Csol/tC apporté
FUM	3.8	0.5
OMR	3.3	0.3
DVB	3.8	0.6
BIO	3.2	0.6



Augmentation du pH



Les composts peuvent servir d'amendements calciques



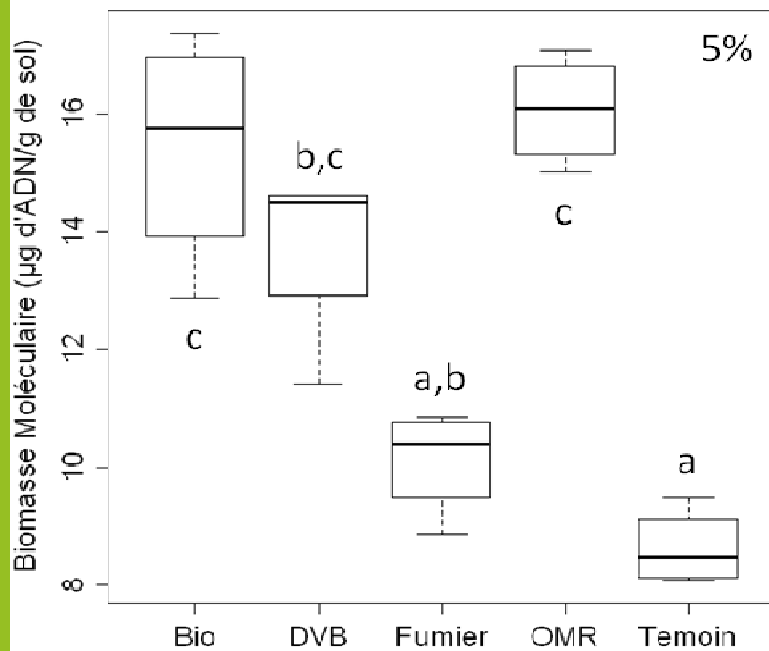
Flux moyen de CaCO_3 par apport

	CaCO_3 (kg/ha. application)
FUM	614
OMR	716
DVB	422
BIO	2292



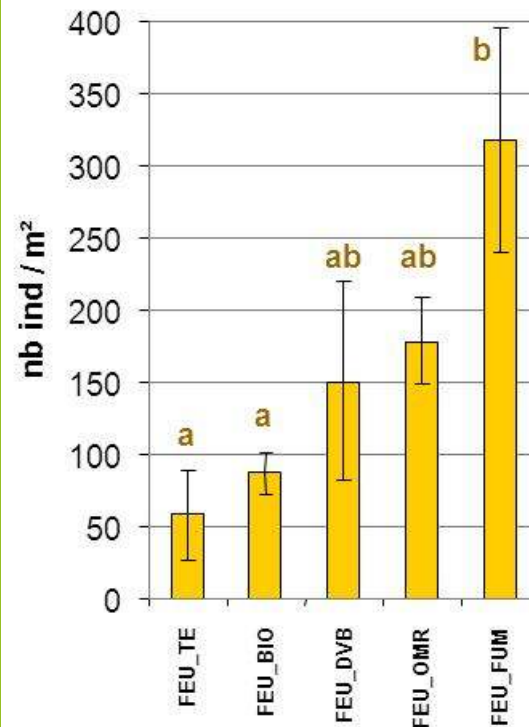
Augmentation de l'activité biologique

Biomasse microbienne



(Dequiedt et al., 2010)

Abondance lombricienne sur Feucherolles



(Pérès et al., 2010)

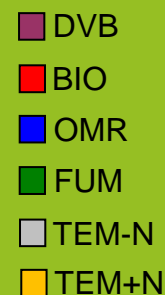
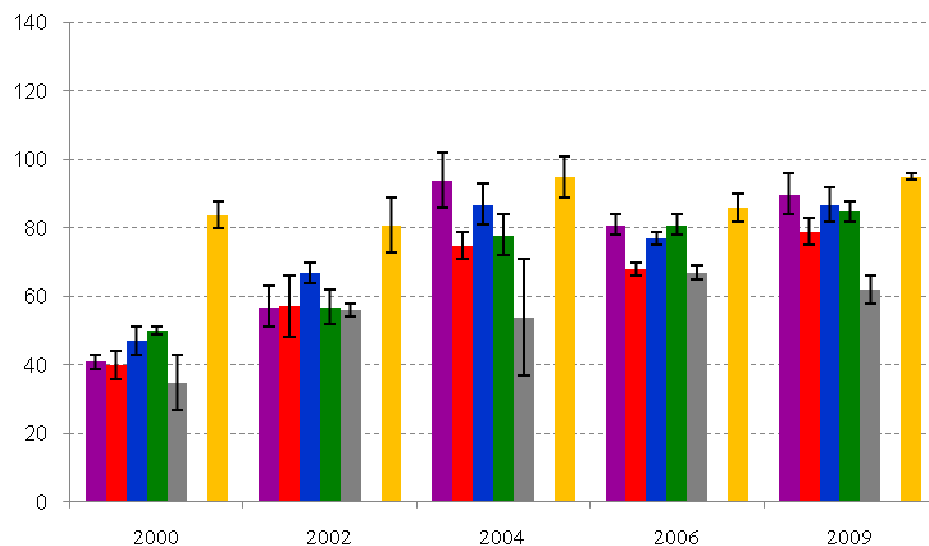


Augmentation des rendements

- Après 3 épandages, les rendements des traitements organiques seuls sont similaires à ceux obtenus avec fertilisation minérale (Témoin + N)
- Quantité de N disponible: DVB > FUM > OMR > FUM
- Vitesse de libération du N: OMR > FUM > DVB > BIO

Blé q/ha (15%)

Sans N





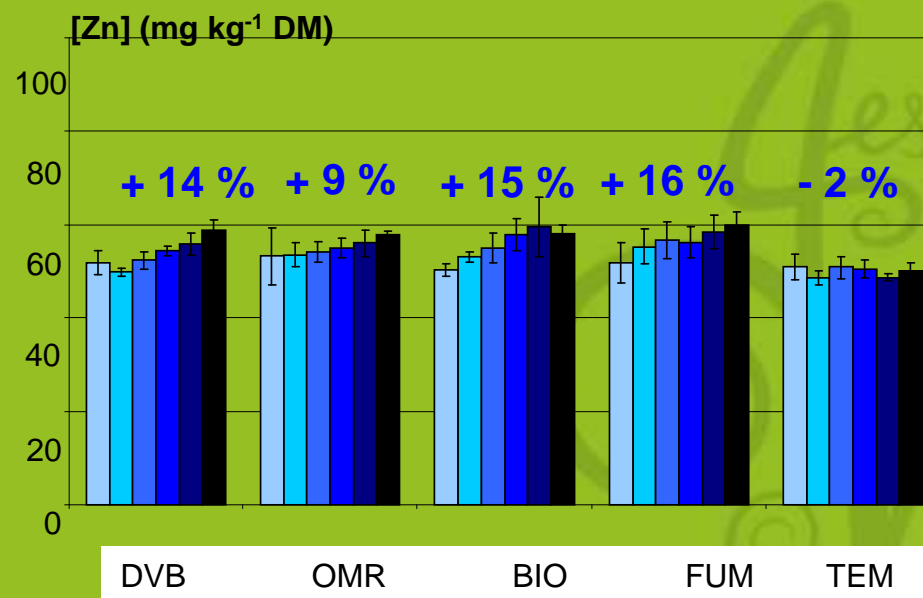
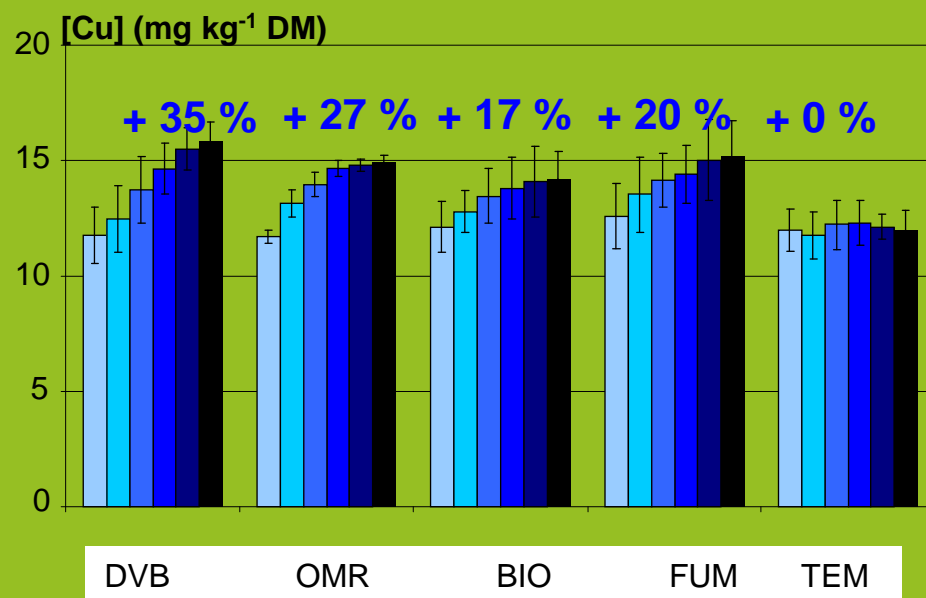
Impacts négatifs potentiels





Evolution des teneurs en ETM

- Concentrations totales : Augmentation du Cu et Zn dans tous les traitements (doses d'apport 5 fois supérieures aux pratiques mais flux en ETM équivalents aux normes)
- pas d'augmentation pour les autres métaux



1998 2002 2004 2006 2007 2009

Plante

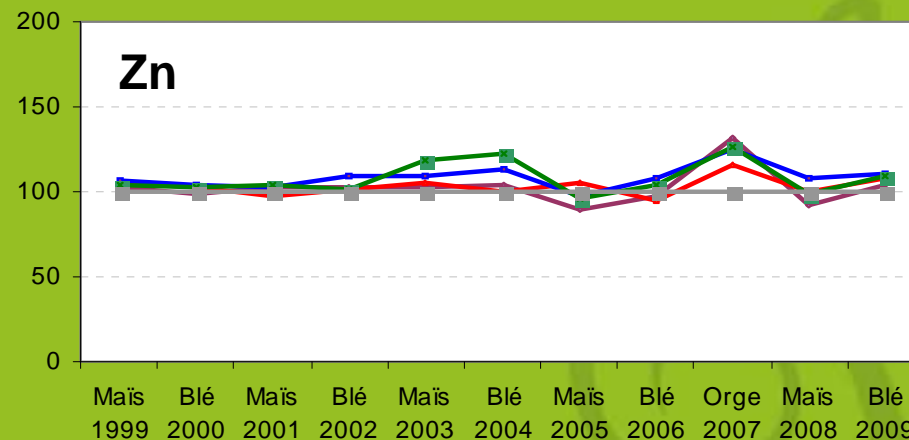
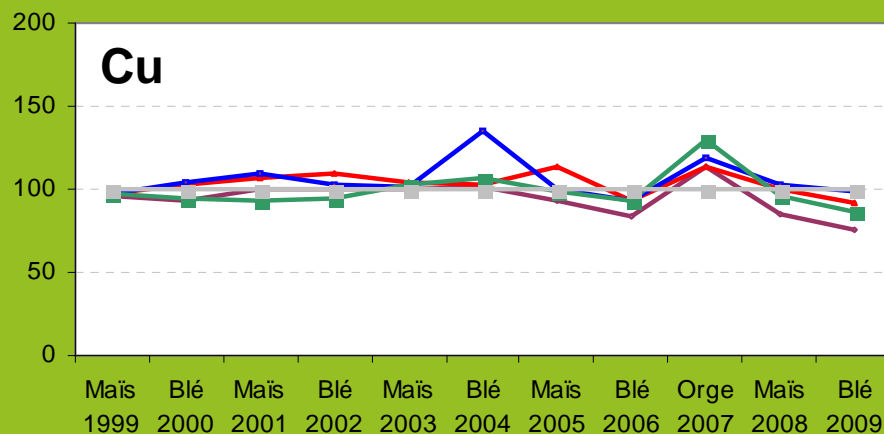
RENCONTRES NATIONALES DE
L'ORGANIQUE

CALAIS - FORUM GAMBETTA

18 & 19 Mai 2011



Pas d'évolution des concentration en ETM dans les grains



DV+B BIO OMR FUM TEM



RENCONTRES NATIONALES DE
L'ORGANIQUE

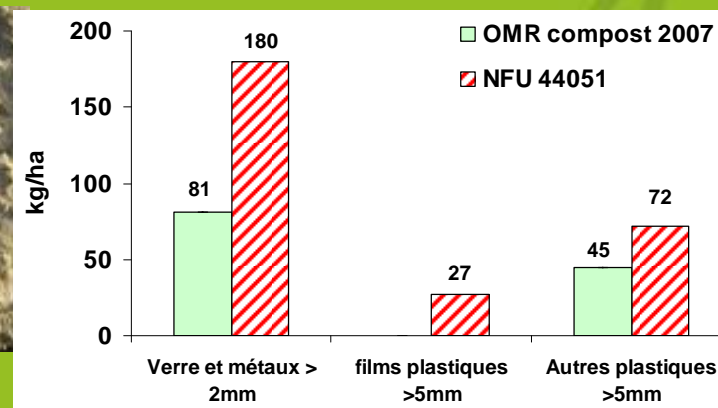
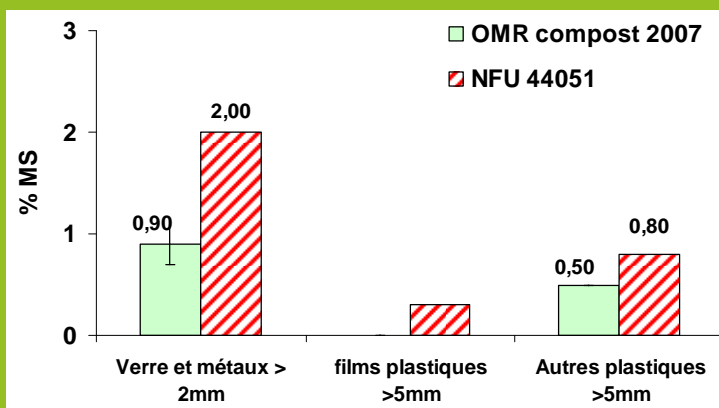
CALAIS - FORUM GAMBETTA

18 & 19 Mai 2011



Les inertes: durcir la réglementation?

Flux pour un apport de 9 t MS.ha⁻¹ (170kg N)





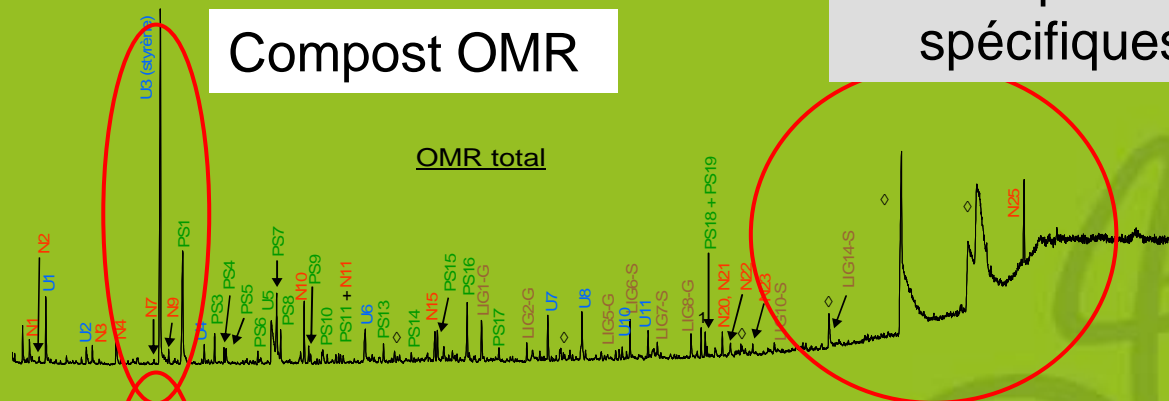
Inertes: le sol en garde la trace

Composés spécifiques

Caractérisation par pyrolyse GC/MS de la MO de compost OMR et de la MO particulaire du sol

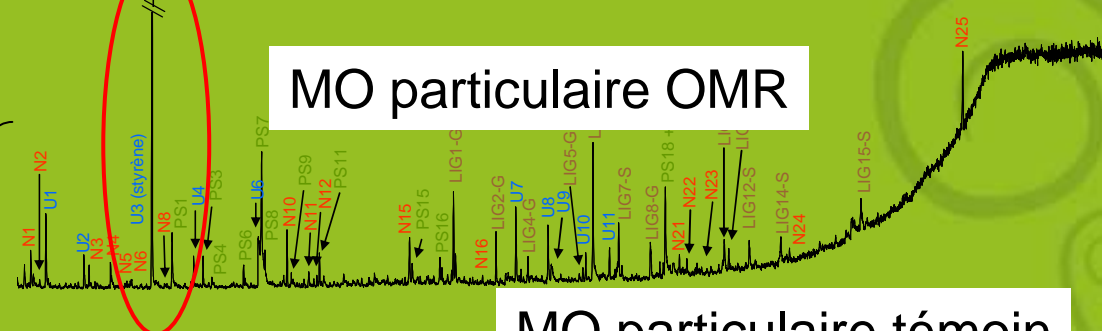
Compost OMR

OMR total



MO particulaire OMR

Sol



MO particulaire témoin

(Peltre, 2007)



Conclusions

- Les apports de composts en cultures céréalières, en particulier OMR et DVB, améliorent la fertilité du sol.
- Un niveau de maturité trop poussé n'est pas forcément intéressant (disponibilité N, activité biologique...).
- La conformité aux normes 44-051 et 44-095 (concentrations et flux) est nécessaire.
- La norme pourrait être durcie pour les inertes et pour les flux en ETM.

