



**HAL**  
open science

## Amendement des sols par apport de composts de biodéchets produits en maraîchage biologique

Patrice Cannavo, Arnaud Herbreteau, Didier Juret, Mathieu Martin, René Guénon

► **To cite this version:**

Patrice Cannavo, Arnaud Herbreteau, Didier Juret, Mathieu Martin, René Guénon. Amendement des sols par apport de composts de biodéchets produits en maraîchage biologique. 16è Rencontres Comifer-Gemas, Nov 2023, Tours (FR), France. 2023. hal-04353796

**HAL Id: hal-04353796**

**<https://hal.science/hal-04353796>**

Submitted on 19 Dec 2023

**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.

# AMENDEMENT DES SOLS PAR RAPPORT DE COMPOSTS DE BIODÉCHETS PRODUITS EN MARAÎCHAGE BIOLOGIQUE

P. Cannavo<sup>1</sup>, A. Herbreteau<sup>1,2</sup>, D. Juret<sup>3</sup>,  
M. Martin<sup>4</sup>, R. Guénon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Agro, EPHOR, 49000 Angers, France  
<sup>2</sup>Université de Lorraine, INRAE, LSE, LIEC, F-54000 Nancy  
<sup>3</sup>Coopérative Compost In Situ Pays de la Loire, 49800 Trélazé, France  
<sup>4</sup>ENVIE 2E 49 SAS, 49000 Angers, France



## CONTEXTE, PROBLÉMATIQUE, OBJECTIFS

- Tri à la source des biodéchets obligatoire pour les collectivités territoriales ainsi qu'aux acteurs publics et privés, et aux particuliers dès 2024 (L541-21-1 code de l'environnement),
- Le compostage et l'amendement des sols agricoles représente une piste de valorisation,
- La coopérative Compost In Situ collecte les biodéchets et réalise le compost à même le sol en bout de parcelle chez les agriculteurs.

⇒ La qualité de ces composts et leur acceptabilité par les agriculteurs est questionnée

**Objectifs :** (1) Caractériser les propriétés agronomiques de 2 composts à base de biodéchets et les comparer à un compost de déchets verts, (2) Evaluer les effets à court terme sur la qualité agronomique de 2 sols contrastés et la production de 3 cultures légumières.

## MATÉRIELS & MÉTHODES

- 2 sols S1 et S2, pauvres en MO. S1 texture plus grossière
- 3 composts. C1 à base de déchets verts, C2 et C3 constitués de déchets verts et de biodéchets (50:50 vol.). C1 et C2 fabriqués par Compost In Situ, C3 issu de la concurrence et normé NFU 44-051

- Expérimentation à l'Institut Agro à Angers en conteneurs de 460 L
- 8 substrats : 2 sans composts (S1C0, S2C0) et 6 mélanges sol-compost (S1C1, S1C2, S1C3, S2... ) préparés fin avril 2022
- Dose apport de compost : 100 t MS ha<sup>-1</sup>
- Irrigation goutte à goutte, 1 L h<sup>-1</sup>, 2 x 15 minutes par jour

- 3 espèces légumières : laitue (*Batavia Olana*), radis 18 jours, pomme de terre Princesse Amandine.
- Plantation le 9 mai 2022

- Analyse à la récolte : biomasse, teneurs en macro et oligo-éléments, ETM

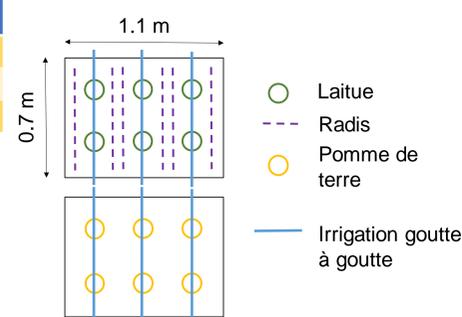
- Analyses de sol (21 juillet 2022, 3 mois après mélange) : analyses agronomiques standard, propriétés physiques, ETM

### Propriétés physico-chimiques des sols (S1, S2) et des composts (C1, C2, C3)

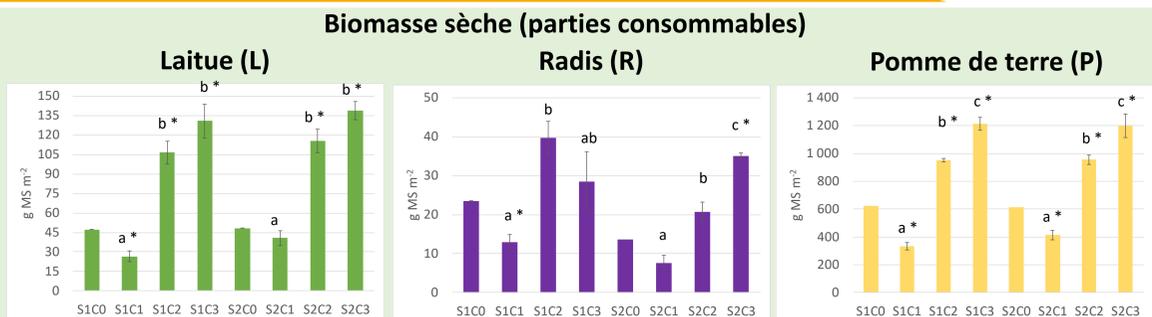
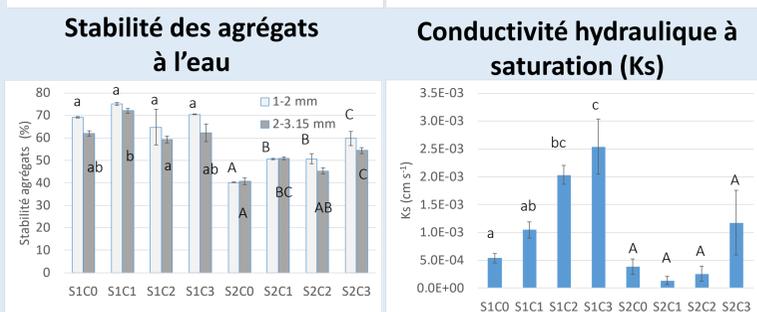
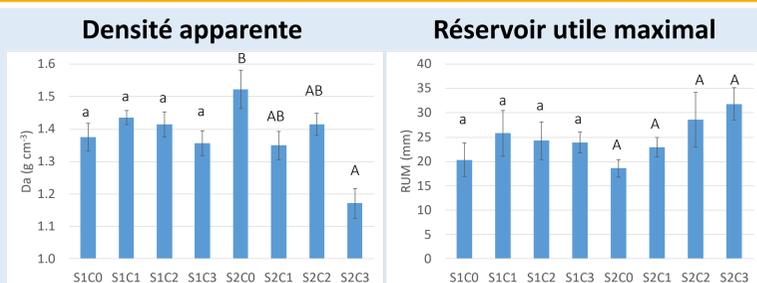
Matériau	Sable (g kg <sup>-1</sup> )	Limon (g kg <sup>-1</sup> )	Argile (g kg <sup>-1</sup> )	CEC (meq 100g <sup>-1</sup> )	MO (g kg <sup>-1</sup> )	C <sub>org</sub> a (g kg <sup>-1</sup> )	C/N	N minéral (g kg <sup>-1</sup> )	pH eau
S1	655	227	96	6,3	21	12	9,9	1	6,2
S2	559	301	118	6,9	21	12	10,7	1	7

Matériau	MO (g kg <sup>-1</sup> )	C <sub>org</sub> a (g kg <sup>-1</sup> )	C/N	N minéral (g kg <sup>-1</sup> )	pH eau	ISMO (% de MO)
C1	229	114	21,5	< 0,01	7,8	72
C2	277	138	9,7	1,29	7,1	84,7
C3	809	405	14,5	0,94	7,9	68,2

### Disposition des cultures dans les conteneurs



## RÉSULTATS & DISCUSSION

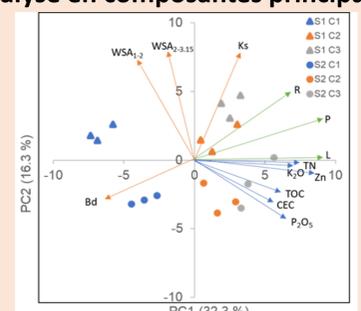


- Effets sol et compost sur Ks principalement,
- C2 et C3 ont eu le plus d'effets positifs sur les propriétés physiques,
- S2 a eu un meilleur pouvoir tampon du pH que S1,
- L'apport de compost a accru la teneur en Cu dans S2 (CEC et teneur en argile légèrement plus forts,
- C1 et C2 non conformes NFU 44-051 (MO trop faible). Possible injection de sol lors du retournement des composts.

- Pas d'influence du type de sol sur les rendements,
- Effet compost significatif sur les rendements, sauf C1 (ratio C/N plus élevé, pas de N minéral initial),
- Le compost C3 issu du commerce a eu le meilleur effet sur les rendements,
- Teneurs en ETM inférieures à la réglementation européenne,
- Transfert d'ETM sol -> plante plus important dans S1 (meilleure immobilisation dans S2, pH neutre),
- Fe et Cu étaient les ETM les plus assimilés et particulièrement par la laitue.

### Analyse en composantes principales

- Interaction sol x compost clairement marquée
- Axe 1 corrélé aux biomasses (R, P, L) et propriétés chimiques des mélanges SxCx
- Séparation des composts selon l'axe 1. C1 clairement isolé des 2 autres composts
- Distinction de S1 et S2 selon l'axe 2 (propriétés physiques)



## CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

- Les composts à base de biodéchets ont eu un effet fertilisant avant tout, en raison de leur richesse en macro et oligo-éléments,
- Ces composts ont amélioré les propriétés physiques des 2 sols et stimulé les rendements de légumes,
- Le processus de compostage à même le sol et dans un esprit d'économie circulaire et de circuit court reste pertinent, à condition de mieux contrôler le retournement des andains (limiter le transfert de sol dans le compost).

