

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

P. Cannavo¹, A. Herbreteau^{1,2}, D. Juret³,
M. Martin⁴, R. Guénon¹

¹Institut Agro, EPHOR, 49000 Angers, France
²Université de Lorraine, INRAE, LSE, LIEC, F-54000 Nancy
³Coopérative Compost In Situ Pays de la Loire, 49800 Trélazé, France
⁴ENVIE 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⁻¹
- Irrigation goutte à goutte, 1 L h⁻¹, 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

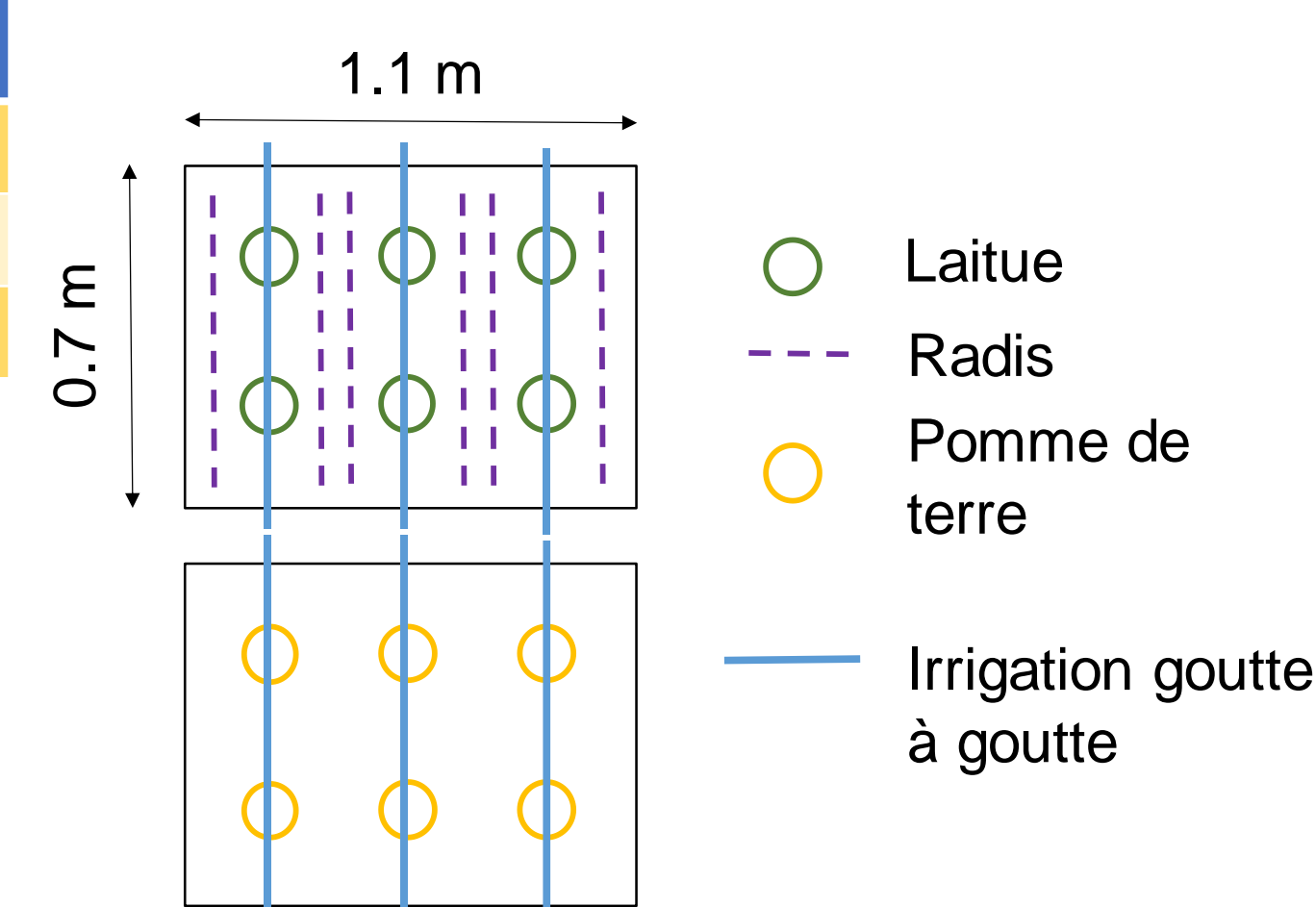
- Analyses de sol (21 juillet 2022, 3 mois après mélange) : analyses agronomiques standard, propriétés physiques, ETM

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

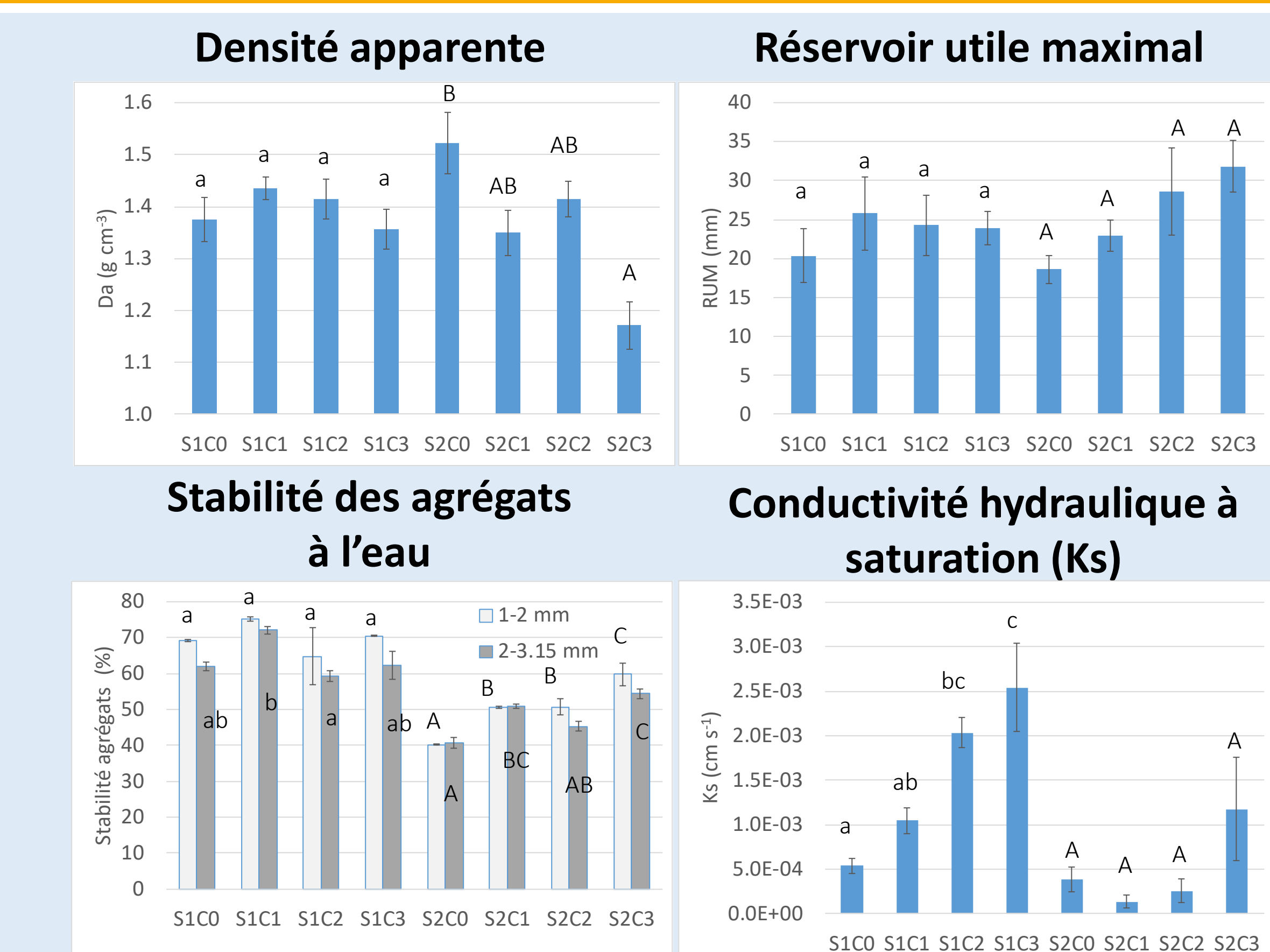
Matériau	Sable (g kg ⁻¹)	Limon (g kg ⁻¹)	Argile (g kg ⁻¹)	CEC (meq 100g ⁻¹)	MO (g kg ⁻¹)	C _{org} a (g kg ⁻¹)	C/N	N minéral (g kg ⁻¹)	pH eau
S1	655	227	96	6,3	21	12	9,9	1	6,2
S2	559	301	118	6,9	21	12	10,7	1	7

Matériau	MO (g kg ⁻¹)	C _{org} a (g kg ⁻¹)	C/N	N minéral (g kg ⁻¹)	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

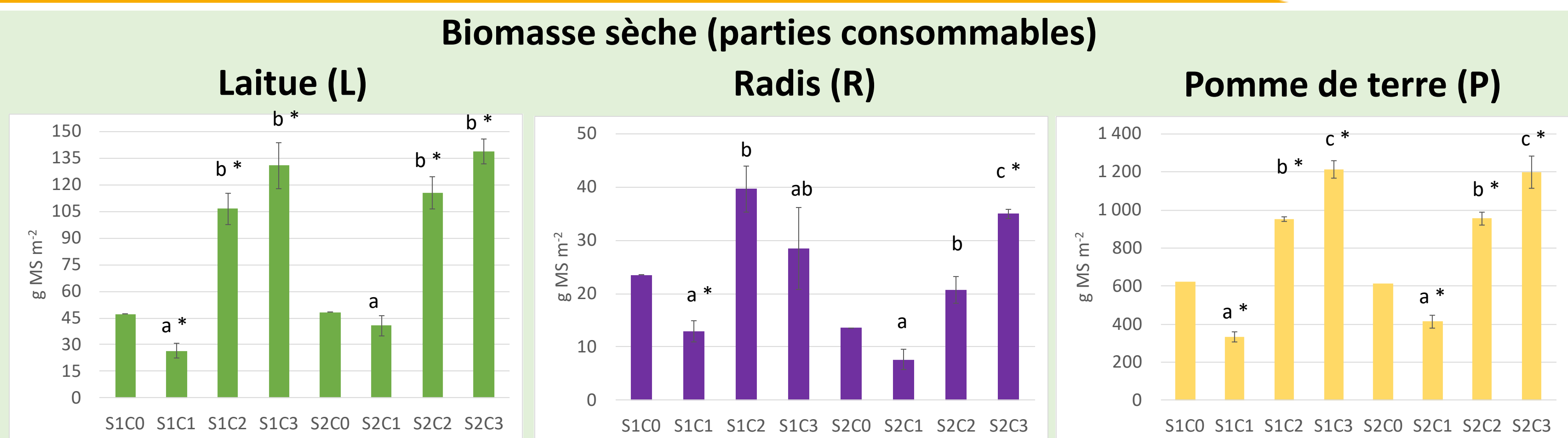
Disposition des cultures dans les conteneurs



RÉSULTATS & DISCUSSION



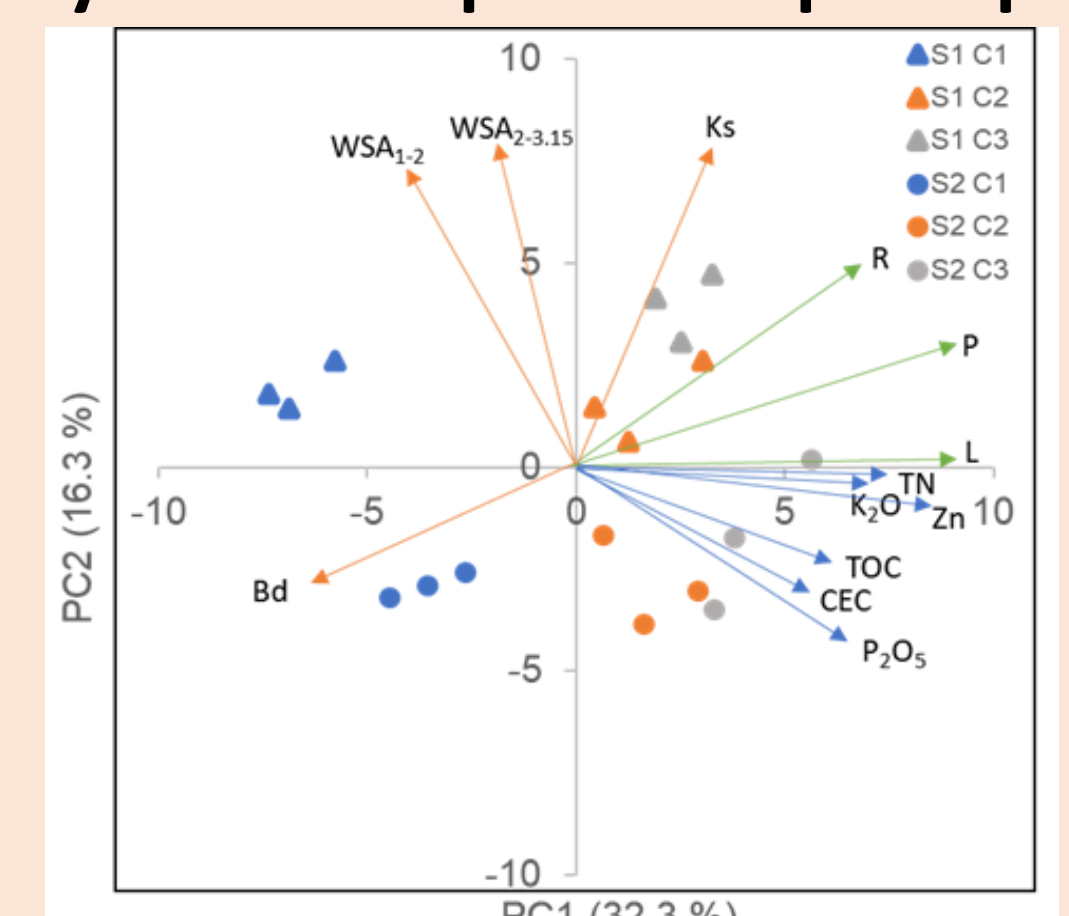
- Effets sol et compost sur Ks principalement,
- C2 et C3 ont eu le plus d'effets positifs sur les propriétés physiques,
- S2 a eu un meilleur pouvoir tampon du pH que S1,
- L'apport de compost a accru la teneur en Cu dans S2 (CEC et teneur en argile légèrement plus forts,
- C1 et C2 non conformes NFU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

- 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)

Analyse en composantes principales



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).

