COLLOQUE SCIENTIFIQUE Chlordécone
COMPRENDRE & AGIR
23 · 24 · 25 Juin 2026
MARTINIQUE

Evaluation au champ de l'efficacité du biochar de sargasse et du charbon actif DARCO sur la séquestration du chlordécone et de ses métabolites dans un Nitisol contaminé :

effets sur les propriétés du sol, la diversité des herbacées et le transfert sol-plante

STRATÉGIE CHLORDÉCONE

DULORMNE Maguy[1], Gaelle Gruel [1], Nicolas Diomar [1], Mathilde Corte [1], Sarra Gaspard[2], Waking Balaguer Mainviel[2], Matthieu Delannoy[3], Agnès Fourgnier[3], Célia Toi [1], Guido Rychen[3]*

[1] Université des Antilles, UMR EcoFoG, CNRS, CIRAD, INRAE, AgroParisTech, Université de Guyane, Pointe-à-Pitre, France.
[2] Laboratoire COVACHIM-M2E, EA 3592, Université des Antilles, Guadeloupe, France
[3] Université de Lorraine, INRAE, L2A, F-54000 Nancy, France
***Corresponding author: maguy.dulormne@univ-antilles.fr**

Mots-clés : espèces phytoindicatrices, remédiation des sols, richesse specifiques

Contexte et enjeux

- La **contamination durable** des sols par le chlordécone : un enjeu majeur pour la sécurité alimentaire dans les Antilles françaises.
- **Amendements carbonés** (biochar, charbon actif) : solutions prometteuses pour immobiliser le contaminant. Une efficacité en conditions tropicales peu documentée.
- Des travaux récents montrent que **des biochars issus de sargasses réduisent la disponibilité du CLD en laboratoire**, mais aucune évaluation au champ réalisée (Stephan et al 2024; Bertrand et al 2026)

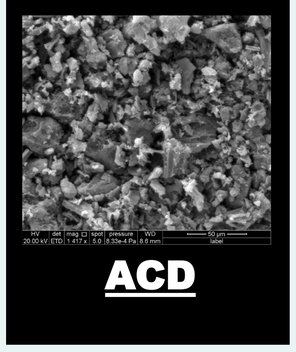
Objectifs

Effet de 2 amendements carbonés à 2% p/p

Bio**C**har de **S**argasse



Activated **C**harbon **D**arco



...sur la séquestration de :

- Chlordécone CLD,
- 5b-hydrochlordecone CLD5b
- Chlordecol CLDOH dans le sol

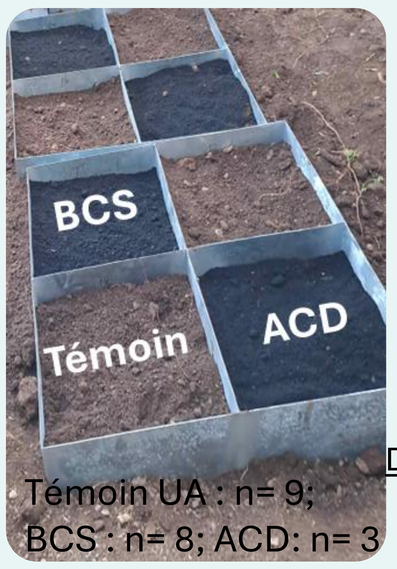
✓ Evaluer les impacts sur la **fertilité** du sol

✓ Evaluer la capacité de **BCS** et **ACD** à réduire le transfert des CLD, CLD5b, CLDOH vers le taro (*Colocasia esculenta*), utilisé comme plante indicatrice

✓ Evaluer les impacts sur la **croissance** du taro et la **diversité** de la flore herbacée

Matériel et méthodes

Etude sur Nitisol contaminé (3 Rivières, Guadeloupe)



Témoin UA : n= 9;
BCS : n= 8; ACD: n= 3

Physicochimie des sols (Laboratoire capinov : teneur en eau, pH, carbone organique, azote total, Phosphore, CEC , cations échangeables, micronutriements)

Dosage CLD, CLDOH, CLD5b (Terana Drôme)

Scanning electron microscope SEM + EDXs (C3mag UA)

Mesures sur le Taro



Biomasse totale
Morphométrie :

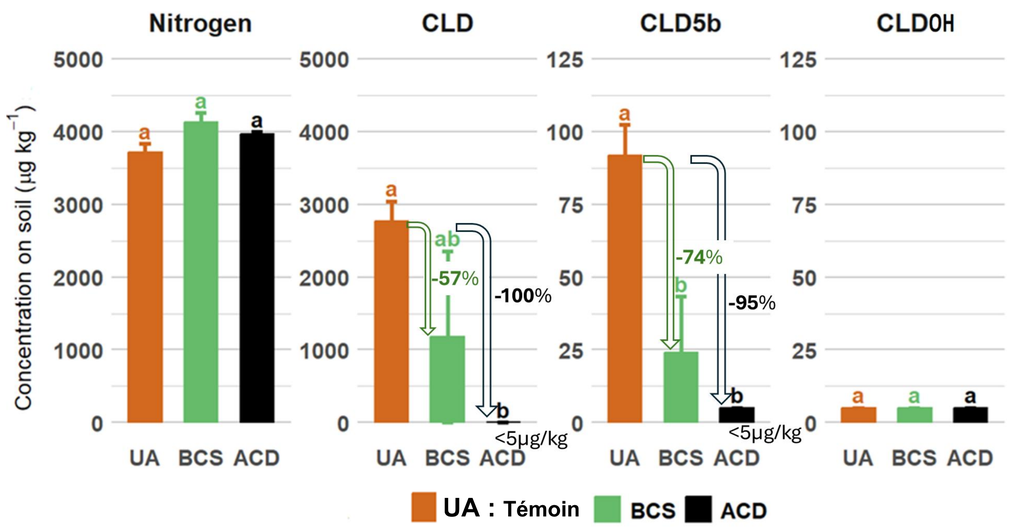
- hauteur,
- nombre de feuille,
- indice chlorophyllien,
- SLA

Diversité des herbacées

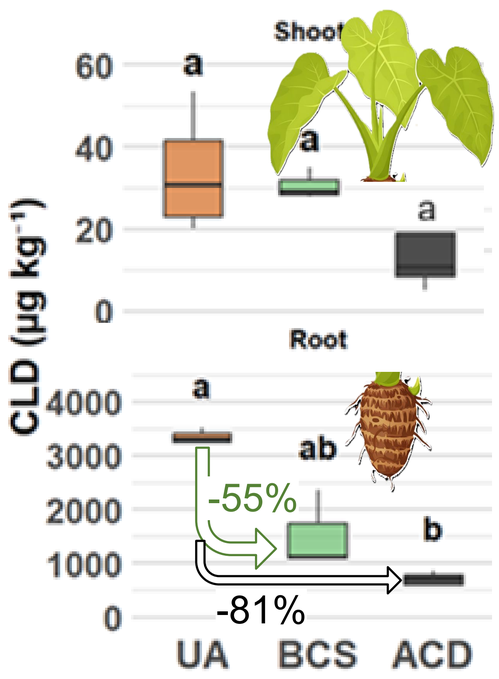


Nombre d'espèces par microplot

Résultats - Discussion



Effet des amendements BCS et ACD sur les concentrations en contaminants dans un nitisol: le charbon actif (ACD) a montré l'efficacité la plus élevée, avec près de 100 % de CLD et CLD5b séquestrés, tandis que le biochar de Sargasses (BCS) a également diminué les concentrations du sol de 57 et 74%, mais de façon plus modérée



Cette réduction s'est traduite par une baisse marquée de l'accumulation de CLD de CLD5b et de CLDOH dans les racines de taro. Dans les parties aériennes, on note une diminution progressive de la concentration en CLD qui n'est pas significative.

BCS a amélioré certaines propriétés du sol (calcium, magnésium, bore, pH), tandis que l'ACD a augmenté l'humidité du sol.
La diversité et la biomasse des herbacées n'ont pas été modifiées à moyen terme par l'apport d'amendements. Plus largement sur le plan agronomique, aucun amendement n'a freiné la croissance du taro.



Conclusion

Ces résultats confirment que les amendements carbonés peuvent réduire la contamination des plantes sans compromettre la productivité ni la diversité végétale. Toutefois, les concentrations résiduelles dans les racines demeurent supérieures au seuil réglementaire, indiquant que ces techniques doivent être envisagées comme mesures complémentaires, nécessitant des apports réguliers et une sélection adaptée des cultures

Références :
Stephan, P., Gaspard, S., Dulormne, M., Francoeur, M., Melyon, S., Hartmeyer, P., ... & Delannoy, M. (2024). Antillean contaminated soils amendment with microwave prepared sargassum biochar: A promising solution to reduce chlordecone transfer to laying hens and piglets?. *Chemosphere*, *359*, 142282.

Bertrand, M., Delannoy, M., Dulormne, M., Gruel, G., Soligot, C., Gaspard, S., ... & Rychen, G. (2026). In situ and in vitro evaluation of a technique for sequestering chlordecone in contaminated nitisol using activated carbon and Sargassum biochar. *Journal of Soils and Sediments*, *26*(4), 99.

Université des Antilles · ECOFOG · ADEME Agence de la transition écologique · anr agence nationale de la recherche · Région Guadeloupe · Université de Lorraine · COVACHIMM