

Impact de la taille des particules de biochar de Sargasse sur le potentiel de séquestration de la chlordécone chez des sols antillais

Perrine Stephan, Yves Le Roux, Sarra Gaspard, Florentin Michaux, Cyril Feidt, Marion Huguet, Pamela Hartmeyer, Claire Soligot, Guido Rychen, Matthieu Delannoy

▶ **To cite this version:**

Perrine Stephan, Yves Le Roux, Sarra Gaspard, Florentin Michaux, Cyril Feidt, et al.. Impact de la taille des particules de biochar de Sargasse sur le potentiel de séquestration de la chlordécone chez des sols antillais. Colloque scientifique international : Chlordécone, Connaître Pour Agir, Dec 2022, Gosier, France. . hal-03883736

HAL Id: hal-03883736
https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03883736

Submitted on 4 Dec 2022

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Impact de la taille des particules de biochar de Sargasse sur le potentiel de séquestration de la Chlordécone dans des sols Antillais

Perrine STEPHAN[1],Yves LE ROUX[1], Sarra GASPARD[2], Florentin MICHAUX[3], Cyril FEIDT[1], Marion HUGUET[1], Paméla HARTMEYER[1], Claire SOLIGOT[1], Guido RYCHEN[1], Matthieu DELANNOY[1].

[1] *Université de Lorraine, INRAE, URAFPA, F-54000 Nancy, France*
[2] *Laboratoire COVACHIM-M2E, RA 3592, Université des Antilles, Guadeloupe, France*
[3] *Université de Lorraine, LIBio, F-54000 Nancy, France*

INTRODUCTION

ANTILLES

Chlordécone = *pesticide organochloré persistant (1970)* → *Nitisol / Andosol*

Sargassum spp = *algues brunes invasives (2011)* → *Gestion biomasse*

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

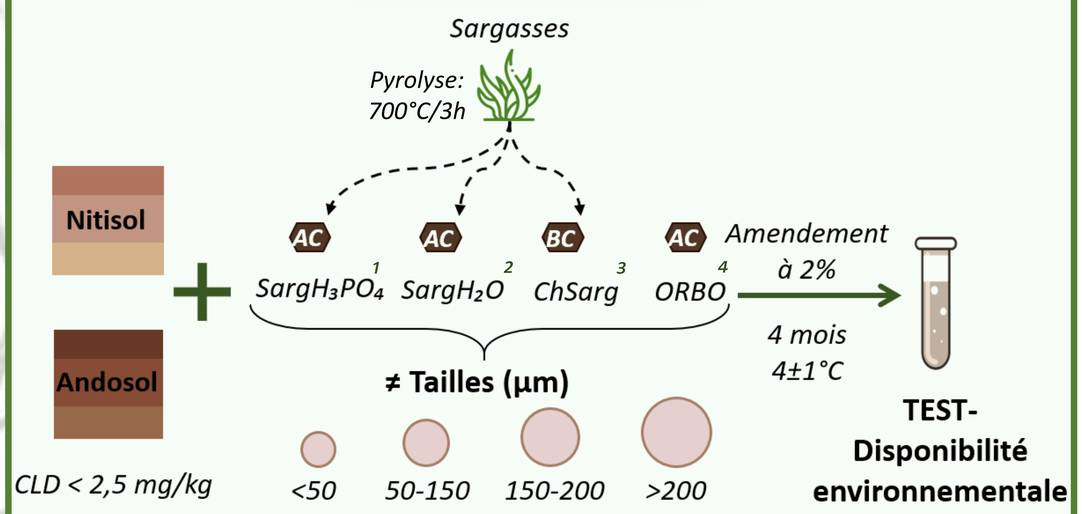
VALORISATION (ANR PYROSAR)

Matrices de séquestration : Production de biochars et charbons actifs de Sargasse

Caractériser les effets d'une réduction de la taille des particules de biochars et charbons sur la disponibilité environnementale de la Chlordécone dans les Andosols et Nitisols.

MATERIELS ET METHODES

PLAN EXPERIMENTAL



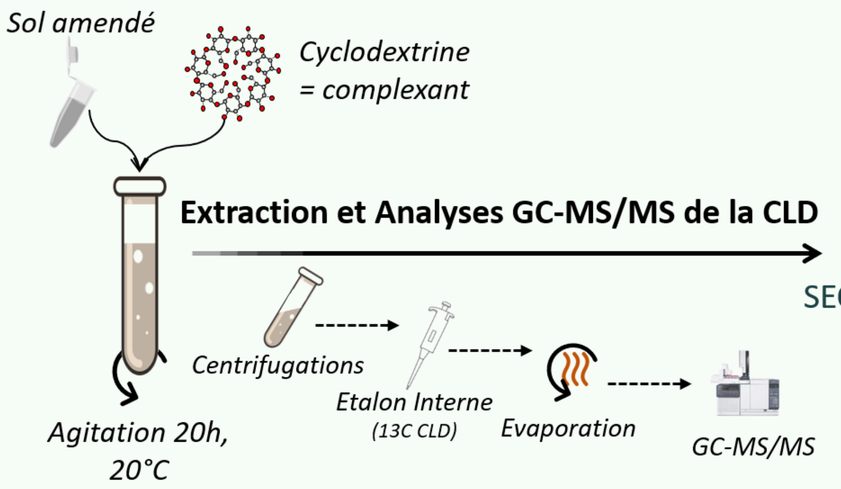
[1] Charbon Actif de Sargasse: Activation Chimique par Acide phosphorique

[2] Charbon Actifs de Sargasse: Activation Physique par vapeur d'eau à 600°C

[3] Biochar de Sargasse

[4] Charbons actifs de noix de Coco

DISPONIBILITE ENVIRONNEMENTALE (TEST ISO/DIS 16751, PARTIE A)



ANALYSES STATISTIQUES

Test ***ANOVA**** à trois facteurs:
- [CLD]= facteur quantitatif
- Type de matrice = facteur qualitatif
- Taille des particules = Facteur qualitatif

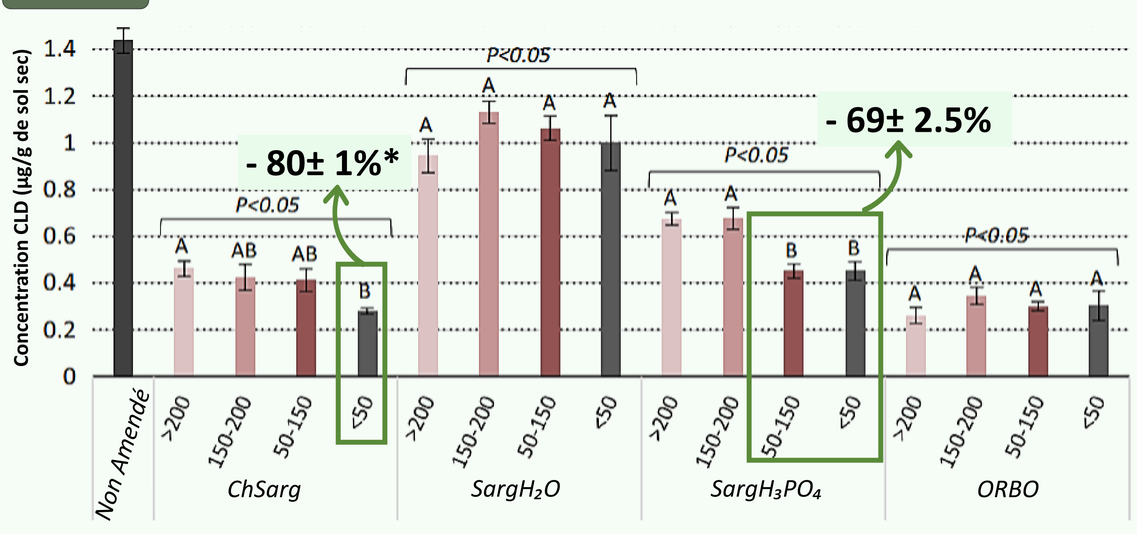
→***Différences** considérées comme **significatives si P<0,05***

Nombre de répétitions:
- Témoin = 5
- Modalités = 4

**Réalisé avec le logiciel R(4.0.1, Vienne)*

RESULTATS

NITISOL

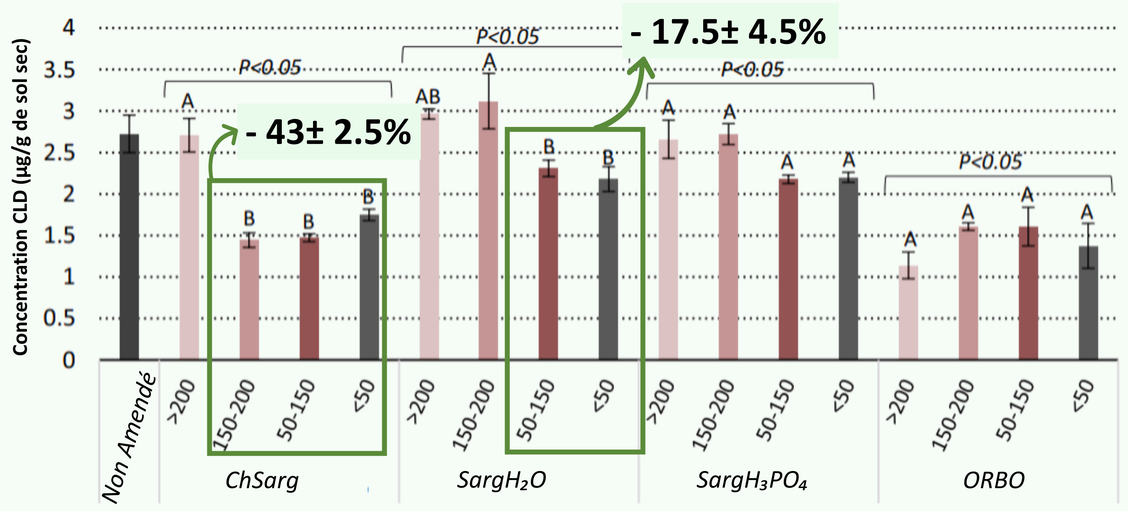


Les matrices les plus **efficaces** pour la **réduction** de la **disponibilité environnementale** du CLD sont l'**ORBO** *(-79 ± 2.7%)* et le **Biochar de Sargasse** *(-73 ± 2.6%)*

Effet « taille des particules » :
- *ORBO et SargH₂O*

Effet « taille des particules » :
- *ChSarg et SargH₃PO₄*

ANDOSOL



Les matrices les plus **efficaces** pour la **réduction** de la **disponibilité environnementale** du CLD sont l'**ORBO** *(-47 ± 6.5%)* et le **Biochar de Sargasse** *(32 ± 3.8%)*

Effet « taille des particules » :
- *ORBO et SargH₃PO₄*

Effet « taille des particules » :
- *ChSarg et SargH₂O*

** Moyenne ± SE / Réduction par rapport au sol Non amendé*

CONCLUSION

- Le **niveau de réduction** de la disponibilité environnemental de la Chlordécone **dépend du type de matrice** carbonée utilisée.
- En ce qui concerne la **taille des particules:**
  - L'**ORBO** n'a montré **aucune différence significative** pour les **deux sols**.
  - Les Charbons actifs **SargH2O et SargH3PO4** n'ont montré un **effet significatif** que pour **l'un des sols testés**.
  - Seul le **biochar de Sargasse** a montré une **différence significative** dans la **réduction de la disponibilité environnementale** en lien avec la réduction de la taille des particules.

Ainsi, pour le biochar de Sargasse une réduction de la granulométrie inférieure à **150µm** entraîne une réduction de la disponibilité environnementale de la chlordécone de **76±2,2%** dans le Nitisol et de **41±2,1%** dans l'Andosol.

COLLOQUE SCIENTIFIQUE « Chlordécone, connaître pour agir » - du 12 au 14 décembre 2022 en Guadeloupe