



Influence de systèmes de culture comportant des techniques très simplifiées d'implantation sur le comportement d'un herbicide, le S-métolachlore

Lionel Alletto

INP Ecole d'ingénieurs de Purpan

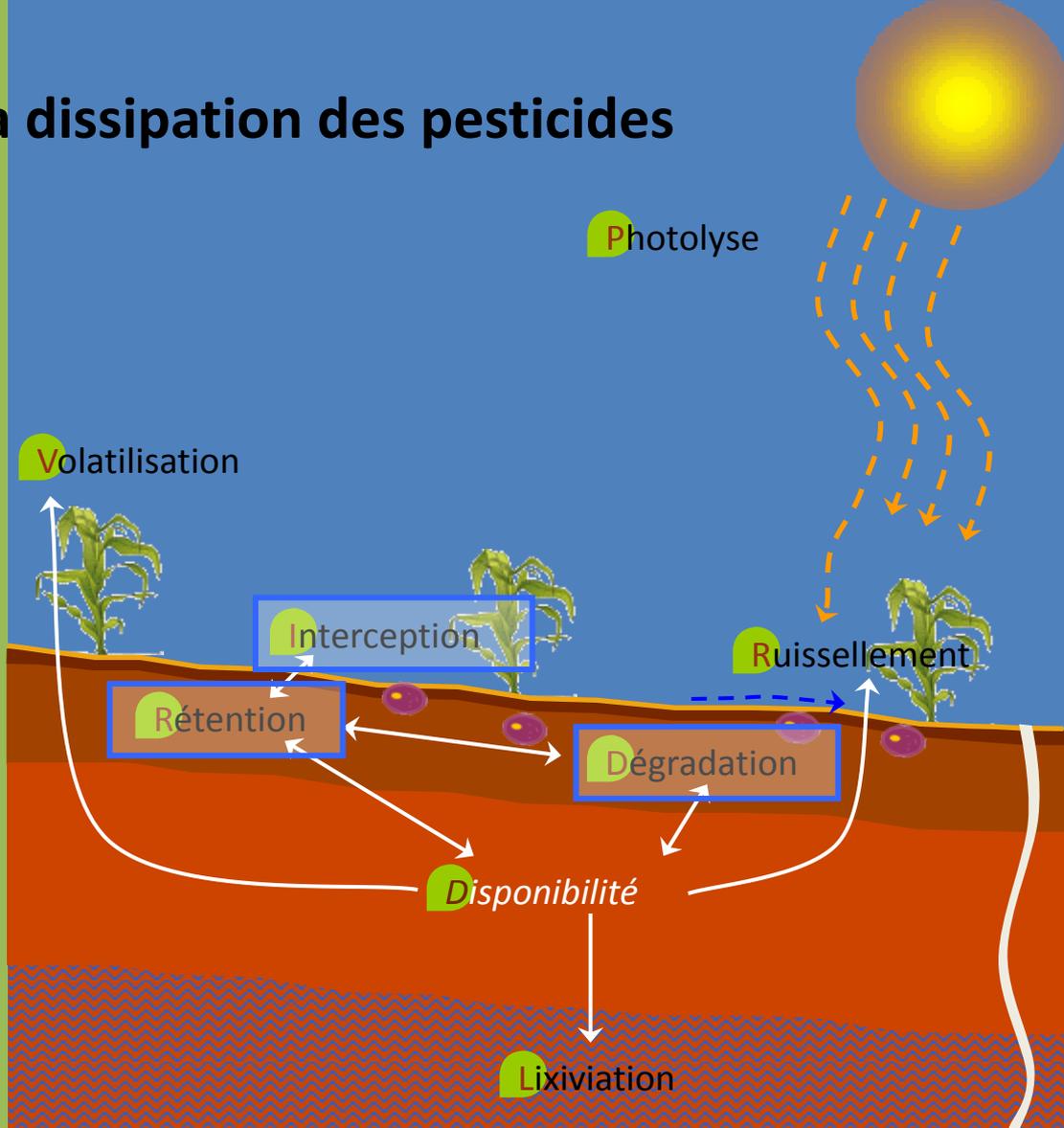


Effets du travail du sol sur la dissipation des pesticides

Mécanismes étudiés

1- Interception / Rétention

2- Dégradation



(D'après Barriuso et al., 1994)

● = microorganisme

Objectifs du volet recherche du programme CASDAR 8102

1- Impacts des conduites culturales étudiées sur la **rétenion du S-métolachlore**

- *Effets des techniques de travail du sol*
- *Effets de la profondeur (0-5 et 5-10 cm)*

2- Effets des conduites culturales étudiées sur la **dégradation du S-métolachlore ?**

- *Variabilité de la dégradation liée au travail du sol, aux rotations, aux types de sol, etc.*

Méthodologie



Matériels et méthodes : Etude de la rétention



Conditions expérimentales

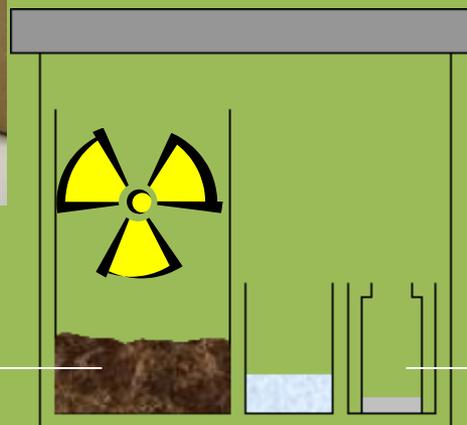
- T°C: 25°C
- Obscurité

Agitation ^{14}C -Herbicide
+ Eau + CaCl_2



Coefficient d'adsorption K_D et K_{OC} : quantité de molécule pouvant se fixer sur les composés organo-minéraux

Matériels et méthodes : Etude de la dégradation



$^{14}\text{CO}_2$: fraction minéralisée

1

Extraction Eau + CaCl_2



2

Fraction facilement biodisponible

Extraction Méthanol



3

Fraction plus difficilement extractible

Combustion d'échantillons = piégeage du $^{14}\text{CO}_2$



4

Fraction non-extractible ("résidus liés")

Conditions d'incubation

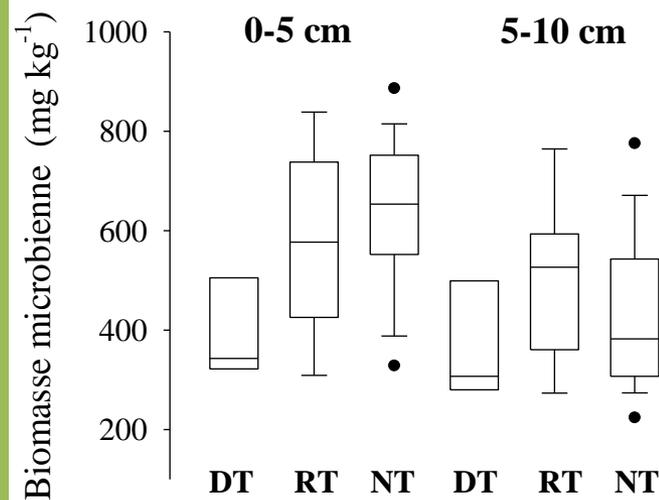
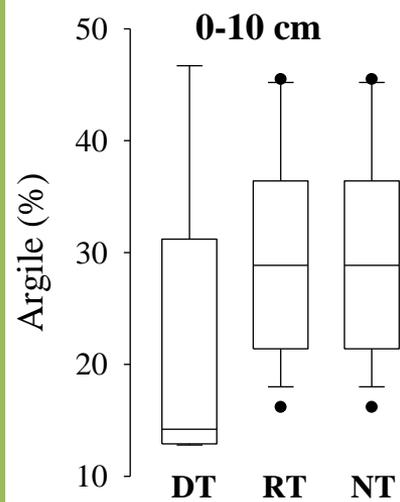
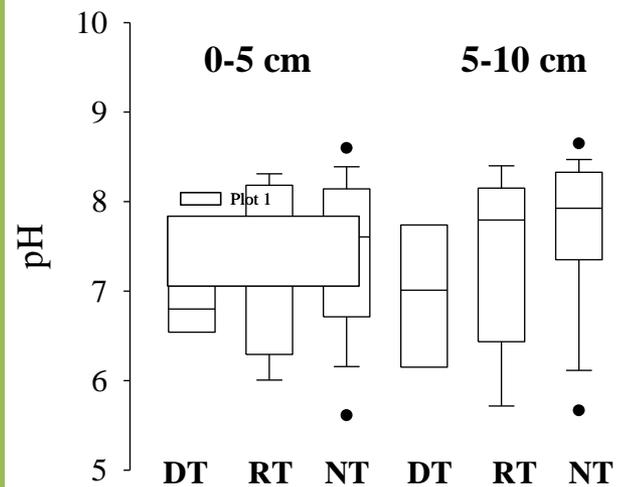
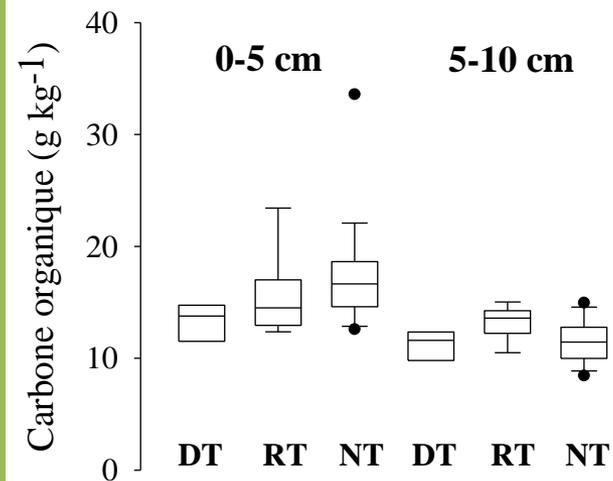
- T°C : 25°C

- Potentiel matriciel : -330 hPa (pF 2.5)

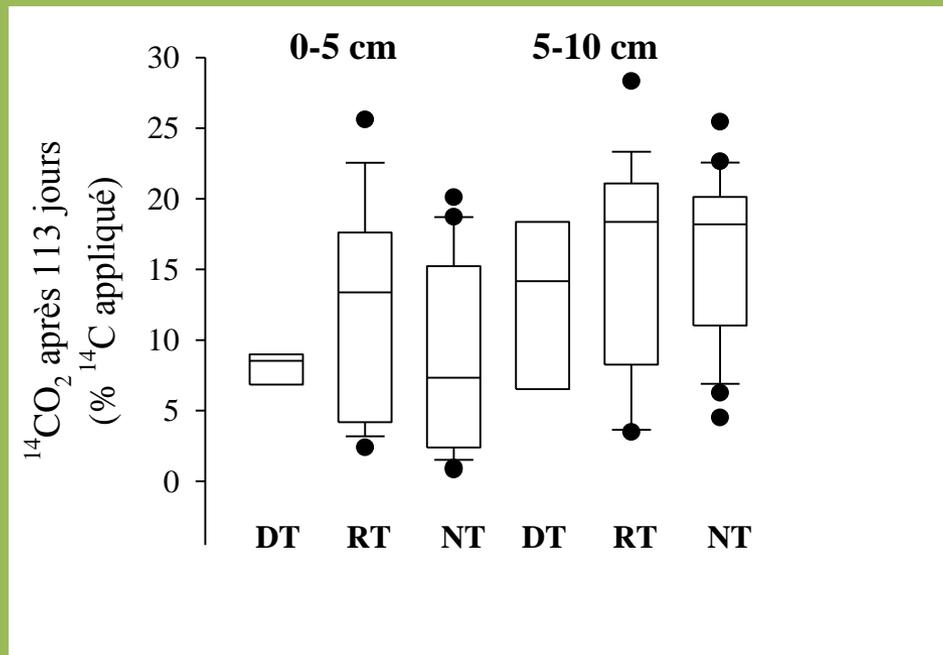
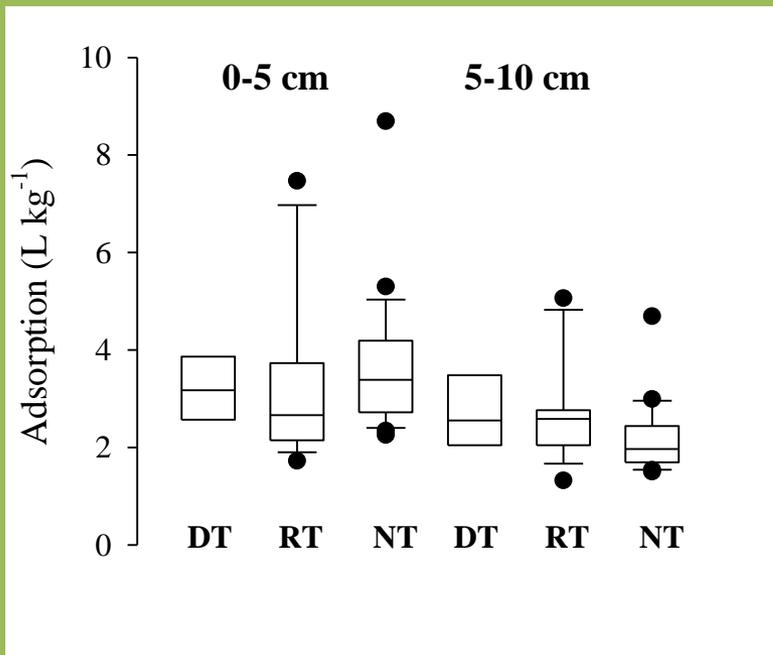
Analyses HPLC (comptage en scintillation) : formes moléculaires

% SMOC (=DT₅₀), autres métabolites

Principaux résultats



Principaux résultats



Conclusion générale

1- La rétention de la molécule est très variable.

Elle est expliquée pour partie par la quantité de matières organiques, le pH.

2- L'introduction de couverts végétaux permet d'accroître la rétention du SMOC sans en réduire la dégradation.

l'augmentation de rétention varie d'un facteur 1,2 à 1,6 alors que la minéralisation n'est pas modifiée

Conclusion générale

3- Une forte proportion de molécule reste disponible pour les transferts.

En se dégradant, la molécule mère forme des composés plus hydrosolubles ce qui accroît le risque de pollution des eaux.

4- La demi-vie de dégradation est plutôt courte comparativement aux données publiées.

La plupart des informations est issue de systèmes en labour : il semble que le travail du sol réduit accélère la dégradation de cette molécule (mais ici seulement 4 situations en labour pour comparer)

Conclusion générale

5- La dégradation de la molécule est très variable et une grande partie de la variabilité s'explique uniquement par le pH.

Pour favoriser la dégradation de ce composé, il est conseillé de maintenir le pH autour de 6,5 ou plus.

6- La normalisation de la biomasse microbienne totale du sol par sa rétention améliore nettement la corrélation avec la dégradation.

Ce ratio permet d'intégrer les phénomènes de compétition entre rétention et dégradation



Merci de votre attention

Pour plus d'informations :

lionel.alletto@purpan.fr



Séance questions