



HAL
open science

Les pluviolixiviats : une entrée de carbone sous-estimée pour les sols cultivés ?

Guillaume Humbert, Gonzague Alavoine, Hugues Clivot

► To cite this version:

Guillaume Humbert, Gonzague Alavoine, Hugues Clivot. Les pluviolixiviats : une entrée de carbone sous-estimée pour les sols cultivés ?. ResMO 2024 - Matière organique, Environnement & Société, Mar 2024, Semur-En-Auxois, France. hal-04620187v2

HAL Id: hal-04620187

<https://hal.inrae.fr/hal-04620187v2>

Submitted on 10 Oct 2024

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.



RESMO
2024 20 ANS

Matière organique,
Environnement & Société
26-28 mars à Saumur-en-Auxois (21)



Les pluviolixiviats :

Une entrée de carbone sous-estimée
pour les sols cultivés ?

G. Humbert, G. Alavoine, H. Clivot



Les pluviolixiviats

**Pluie
météorique**

Interception

*Image de forêt avec des
flèches*

Flux libres

**Flux le long
du tronc**

**Flux relâché par
le feuillage**

Jusqu'à 60 % des pluies incidentes sont transférées au sol par ces écoulements



Image de forêt avec des flèches et des chiffres



Flux des solutés en $\text{kg ha}^{-1} \text{y}^{-1}$ pour une forêt tropicale (McDowell et al., 2020)

Les pluviolixiviats

*Image d'arbre avec des
flèches et des illustrations
des éléments transférés*

Les pluviolixiviats

- Glucides
- Acides organiques
- Polyphenols

*Image d'arbre avec des
flèches et des illustrations
des éléments transférés*

Pourquoi ne pas s'y intéresser en contexte agricole ?

Pourquoi ne pas s'y intéresser en contexte agricole ?



Pourquoi ne pas s'y intéresser en contexte agricole ?



Cultures intermédiaires



Agroforesterie



Cultures intercalaires



Semi sous couvert

Quels sont les flux de carbone associés aux pluviolixiviats en contexte agricole ?



Cultures intermédiaires



Agroforesterie

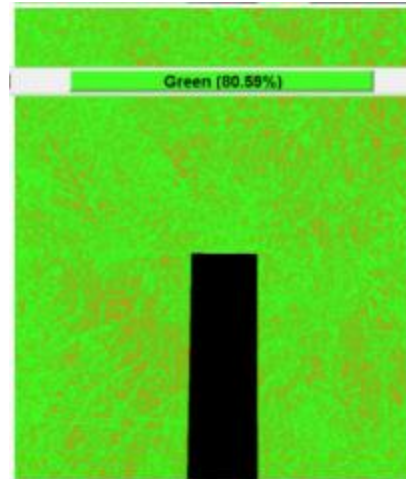
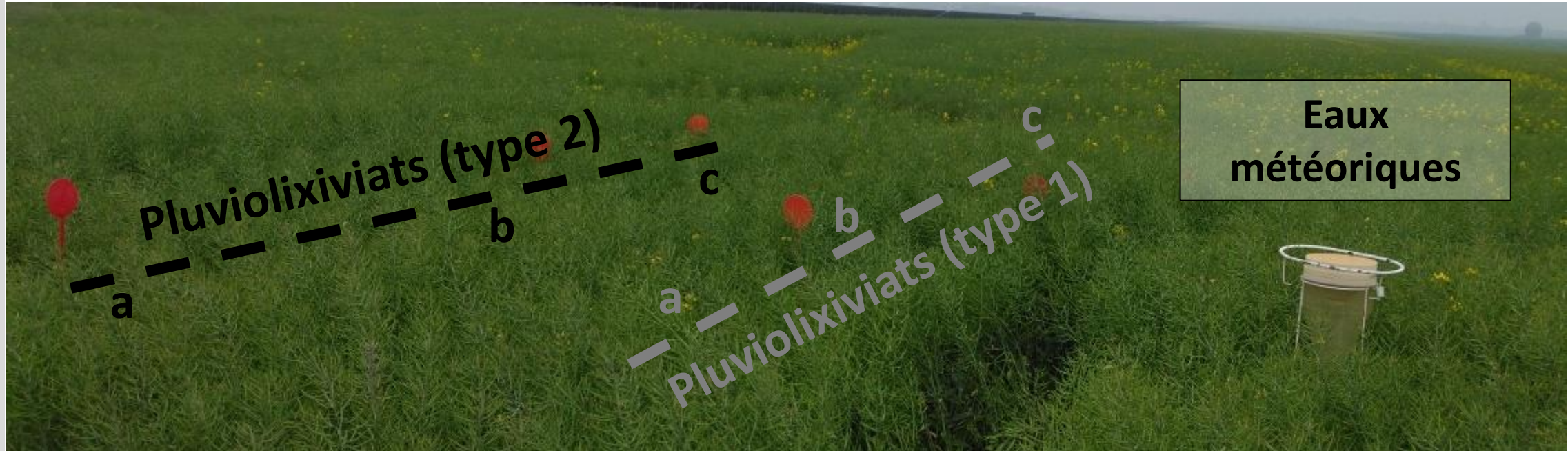


Cultures intercalaires



Semi sous couvert

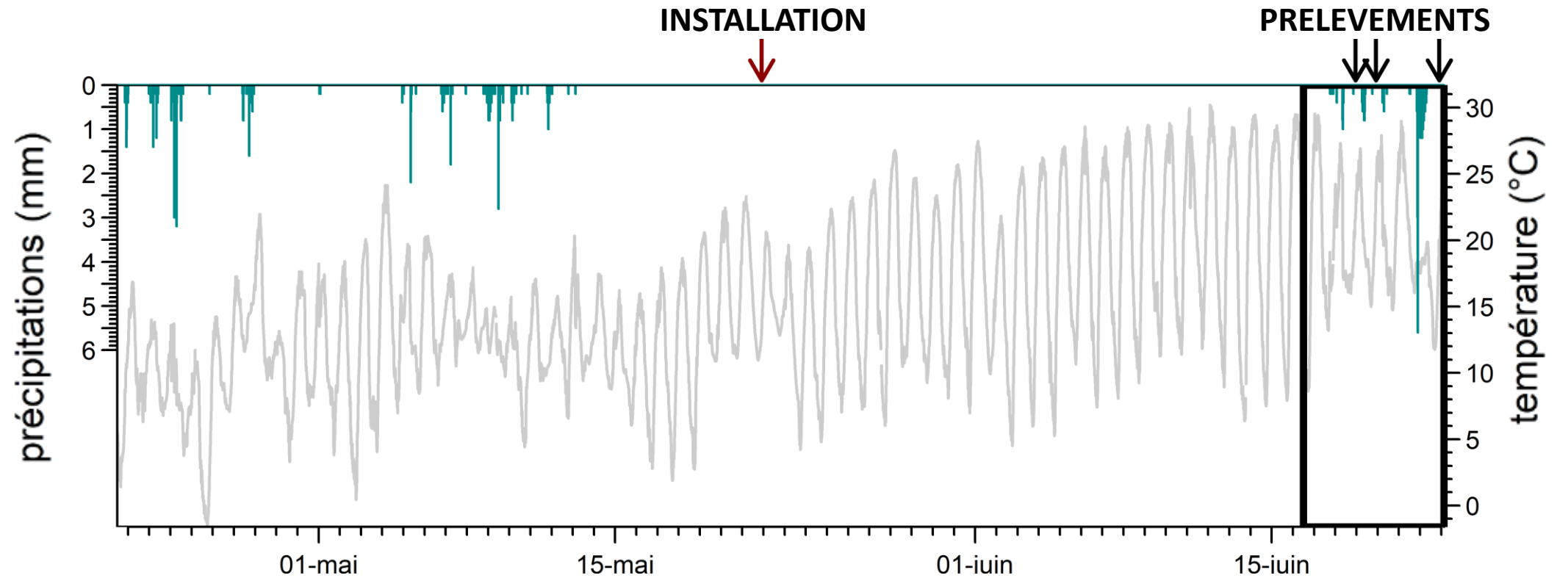
Le dispositif expérimental



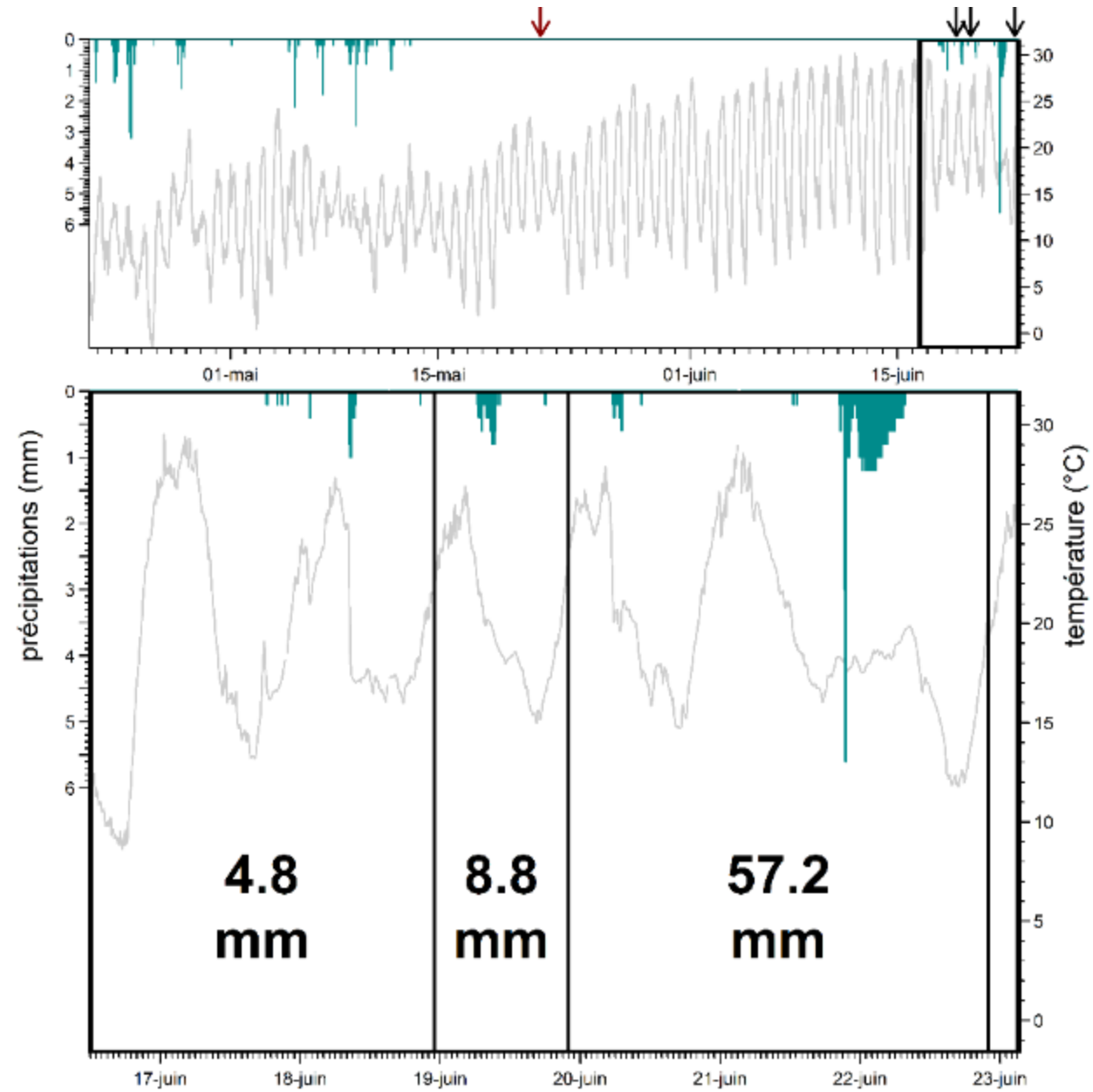
80 % du sol couvert par la végétation



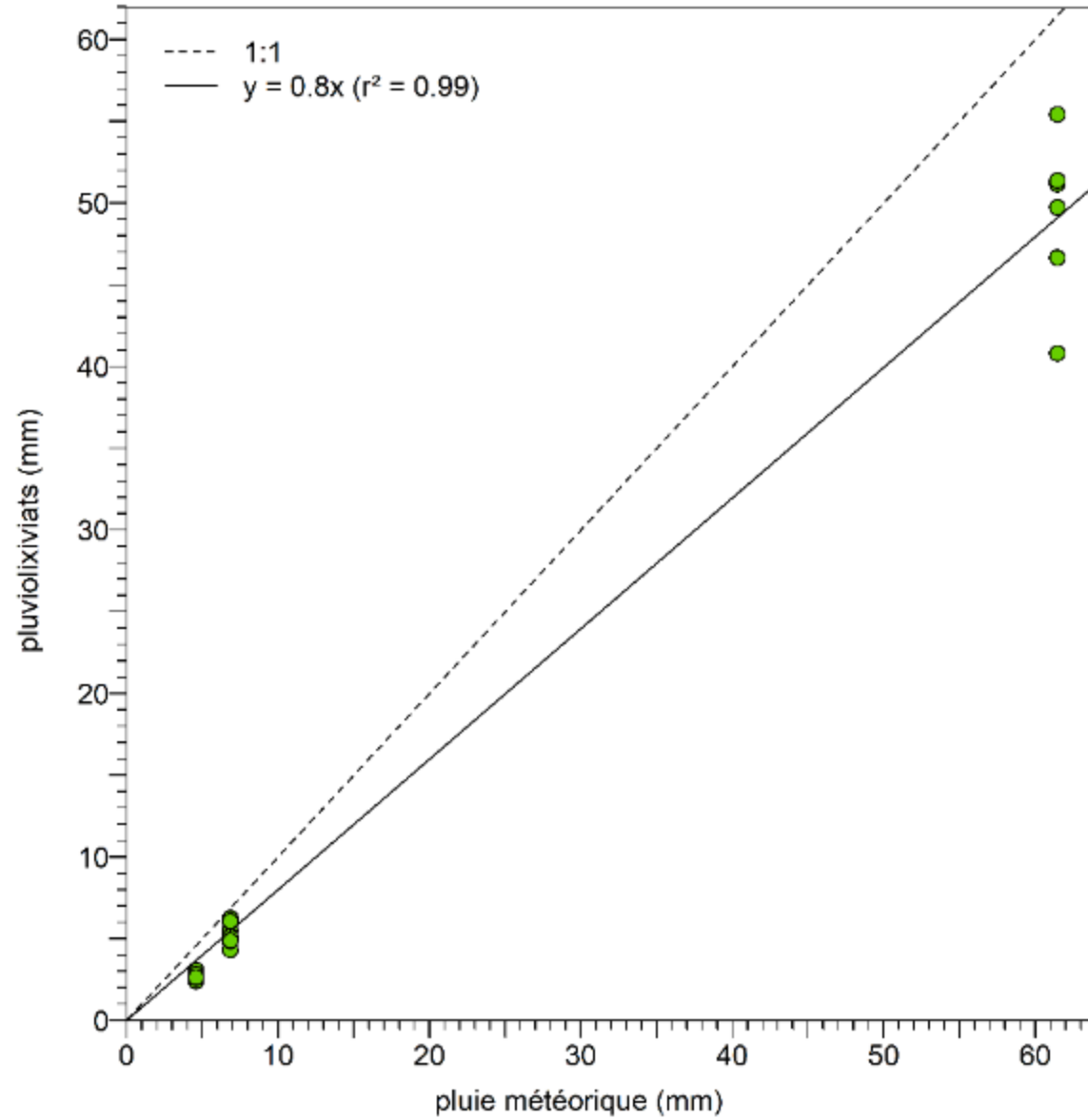
3 évènements échantillonnés



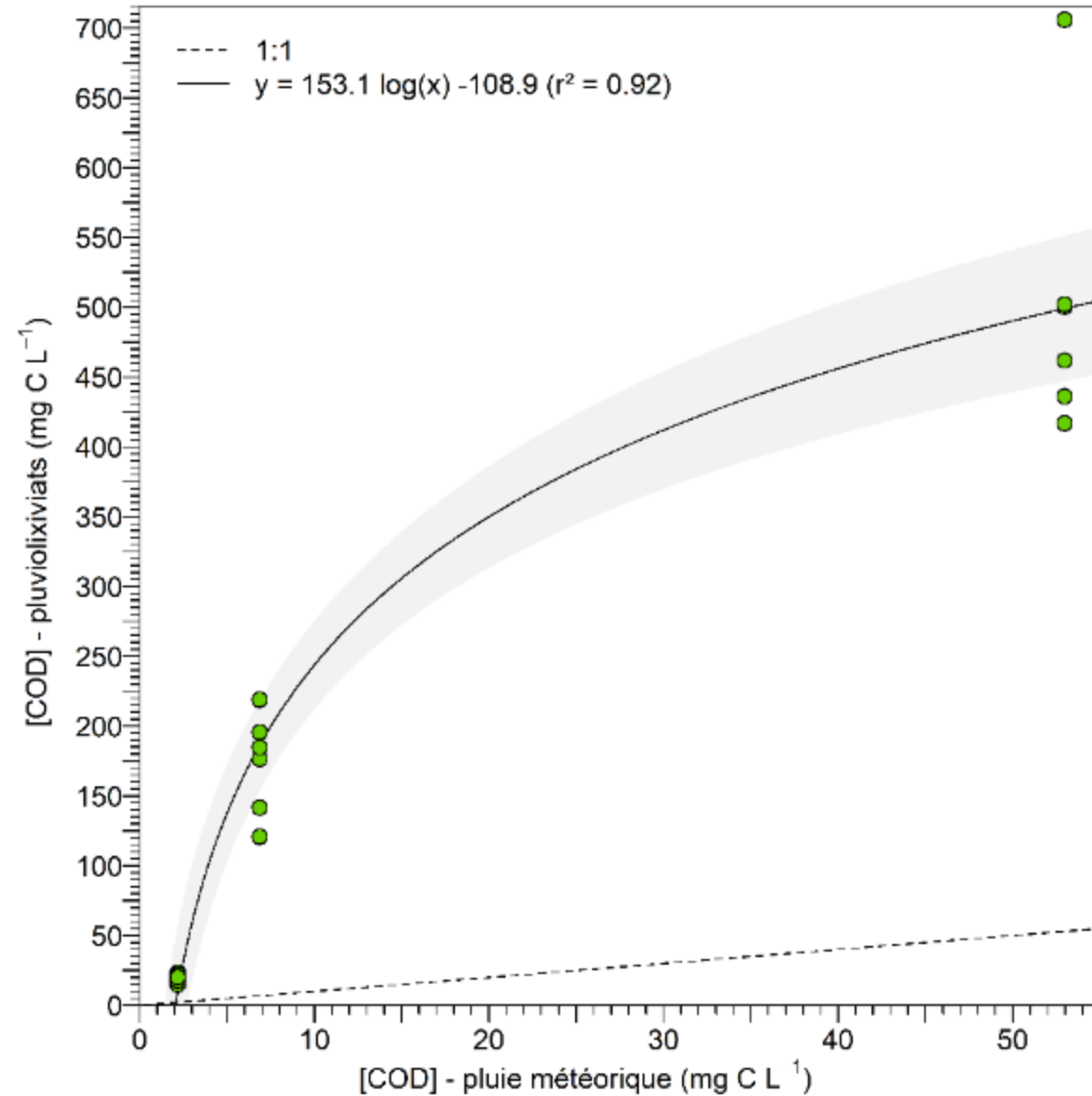
3 évènements échantillonnés



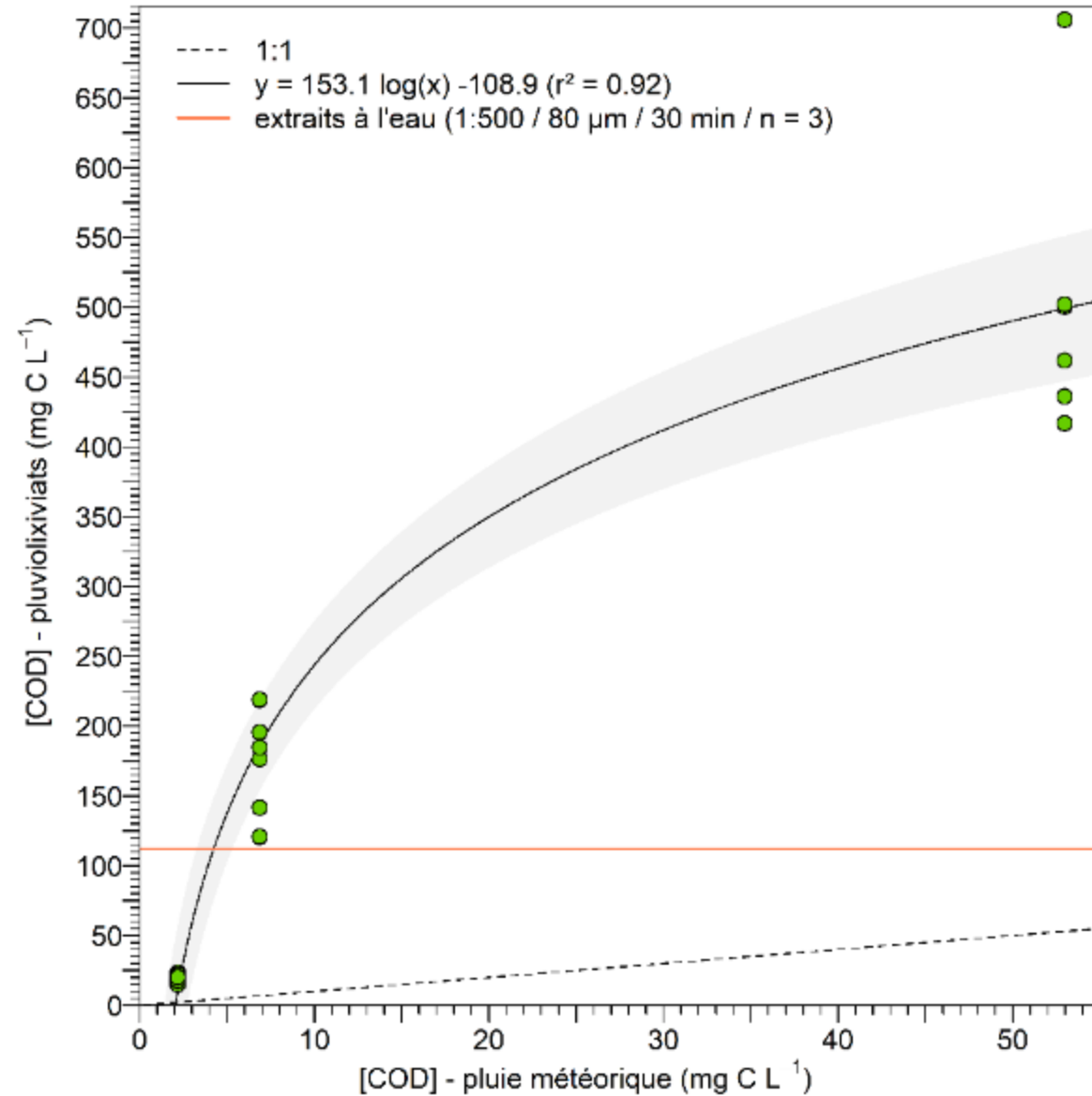
50 à 90 % des précipitations traverse le couvert



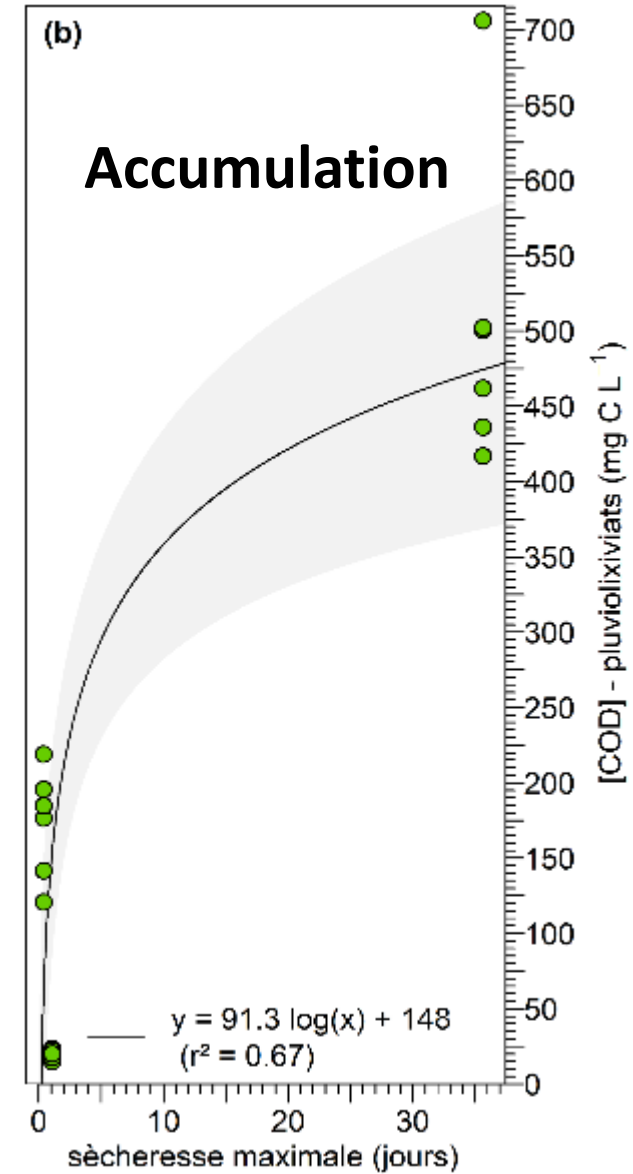
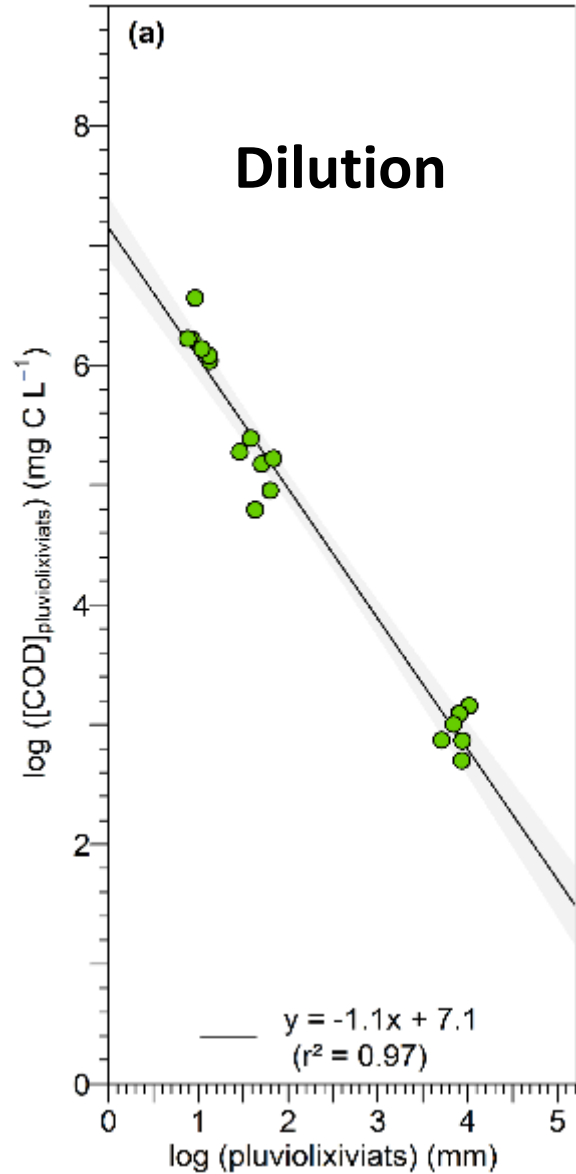
Des pluviolixiviats 6 à 30 fois plus concentrés que les eaux météoriques



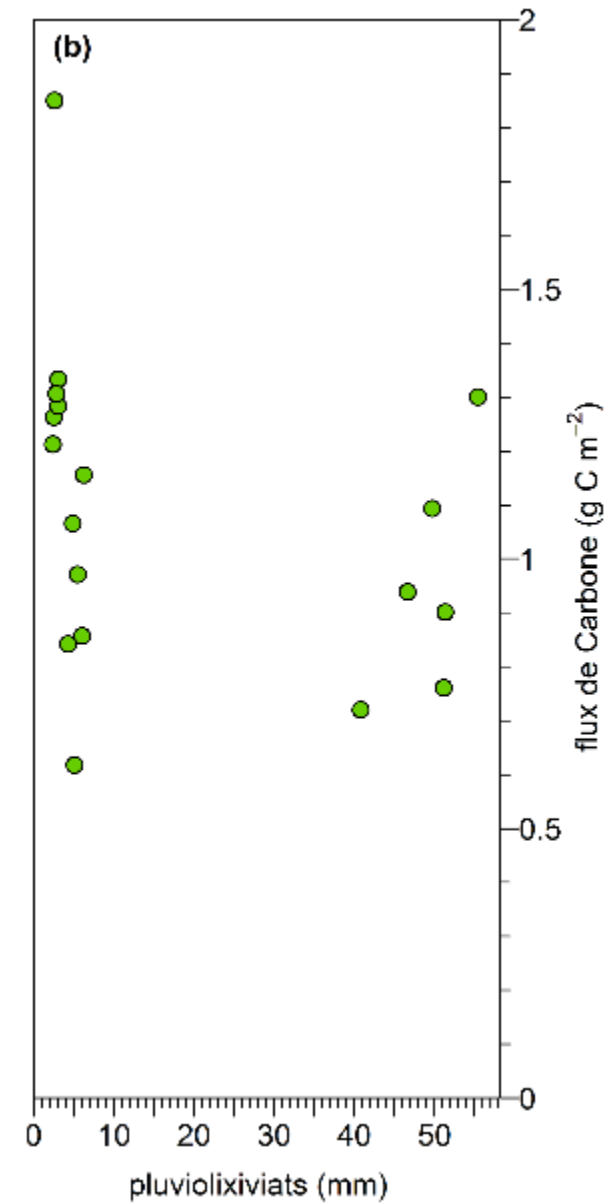
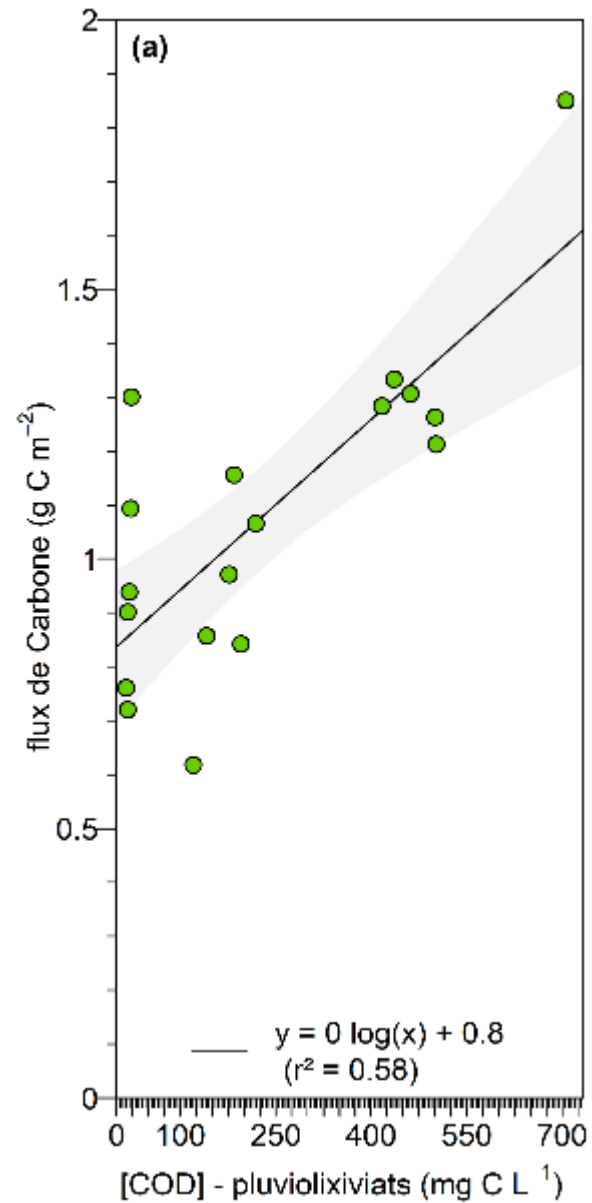
Des pluviolixiviats 6 à 30 fois plus concentrés que les eaux météoriques



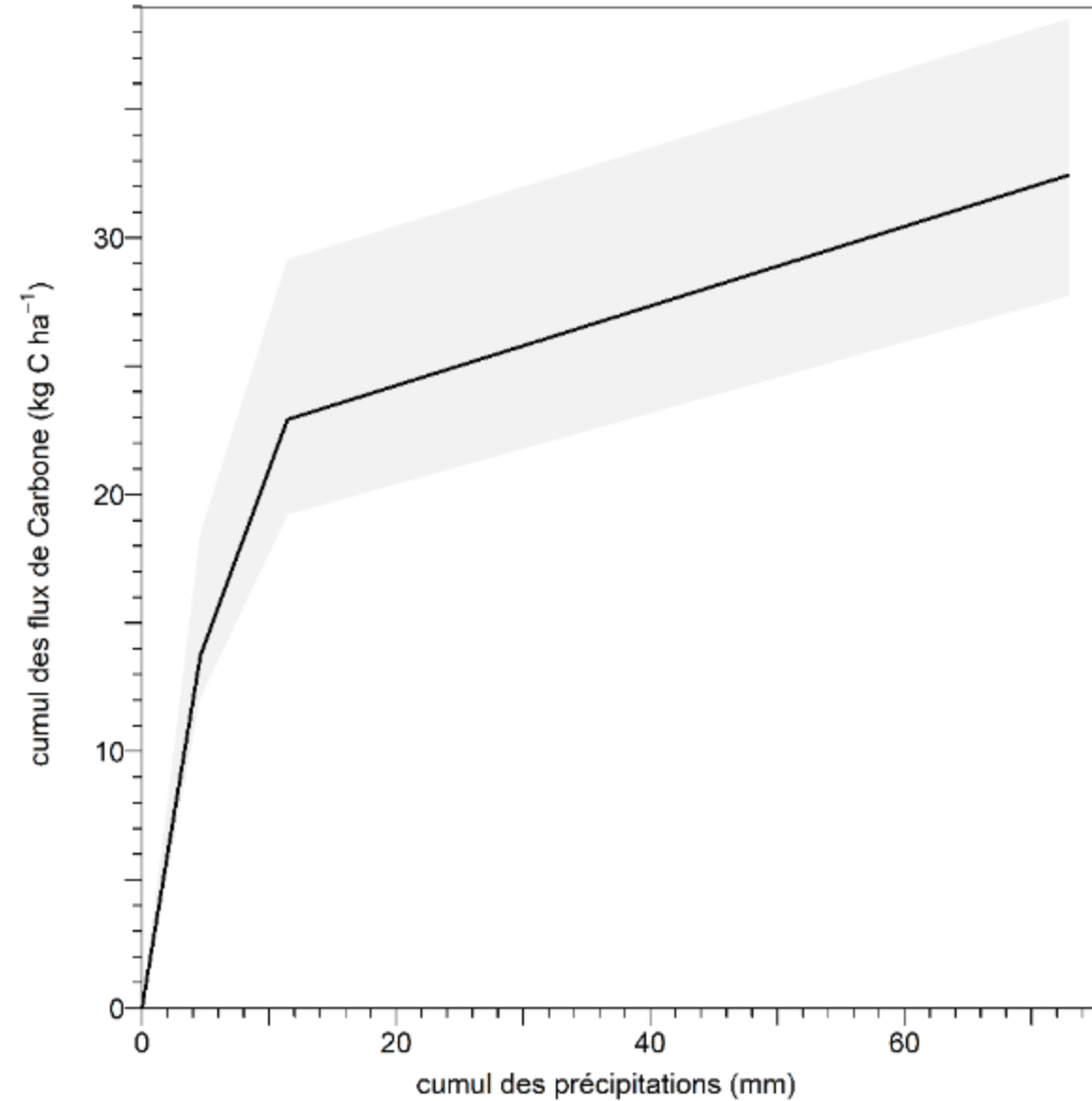
Effets des pluies et de l'antécédent ?



Entre 0,5 et 1,5 g C arrive au sol par mm de pluviolixiviati



Environ 30 kg C ha⁻¹ apportés par les pluviolixiviats sur la période étudiée



Comparaison aux quantités de C restituées par les biomasses aériennes

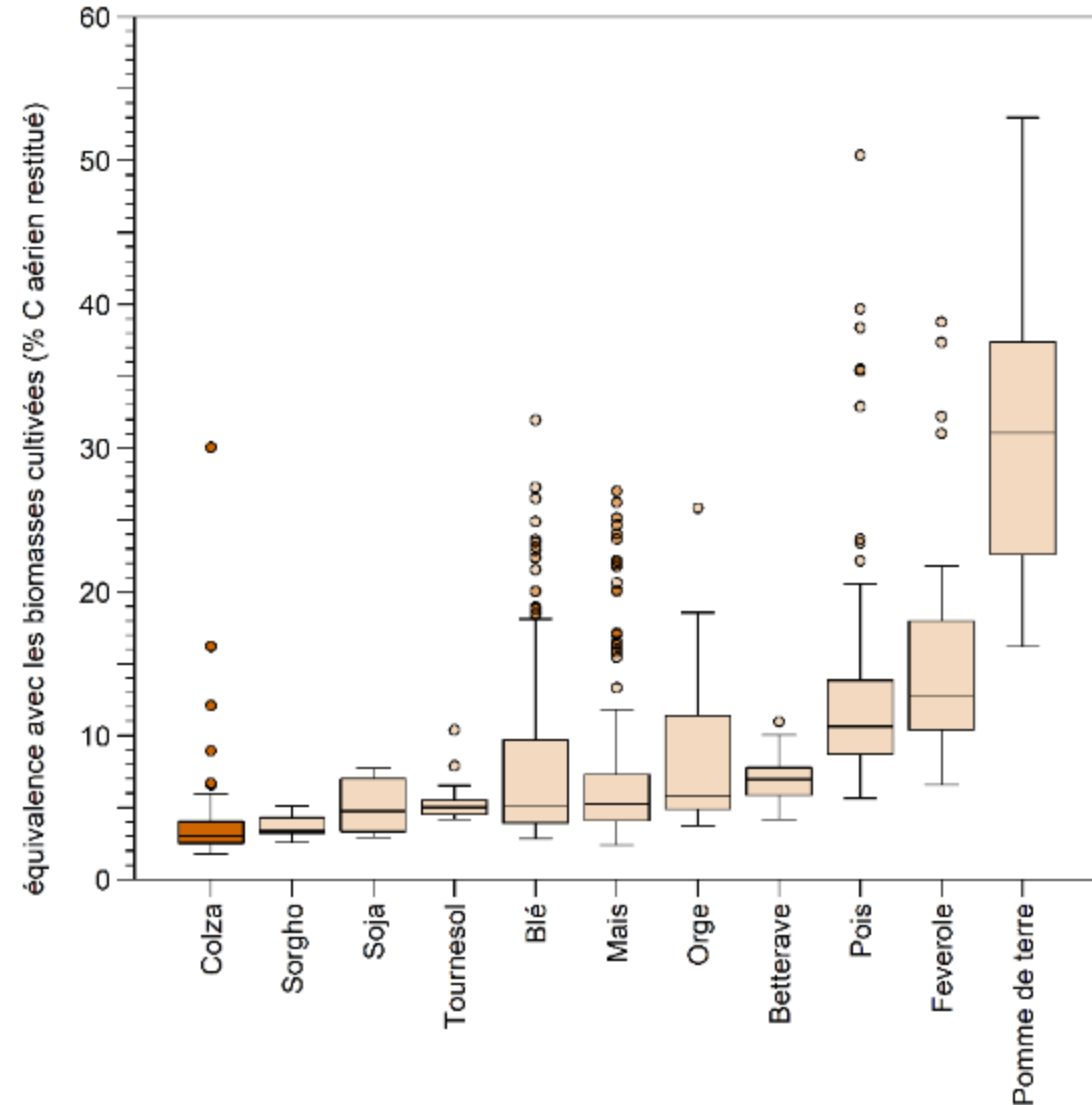


- **130 kg C ha⁻¹ an⁻¹** apportés par la pluviolixiviation d'une culture de colza
- Comparaison aux **valeurs calculées en entrées du modèle AMG** pour estimer les quantités de C aérien restituées pour différentes cultures annuelles à partir de rendements observés sur des essais agronomiques

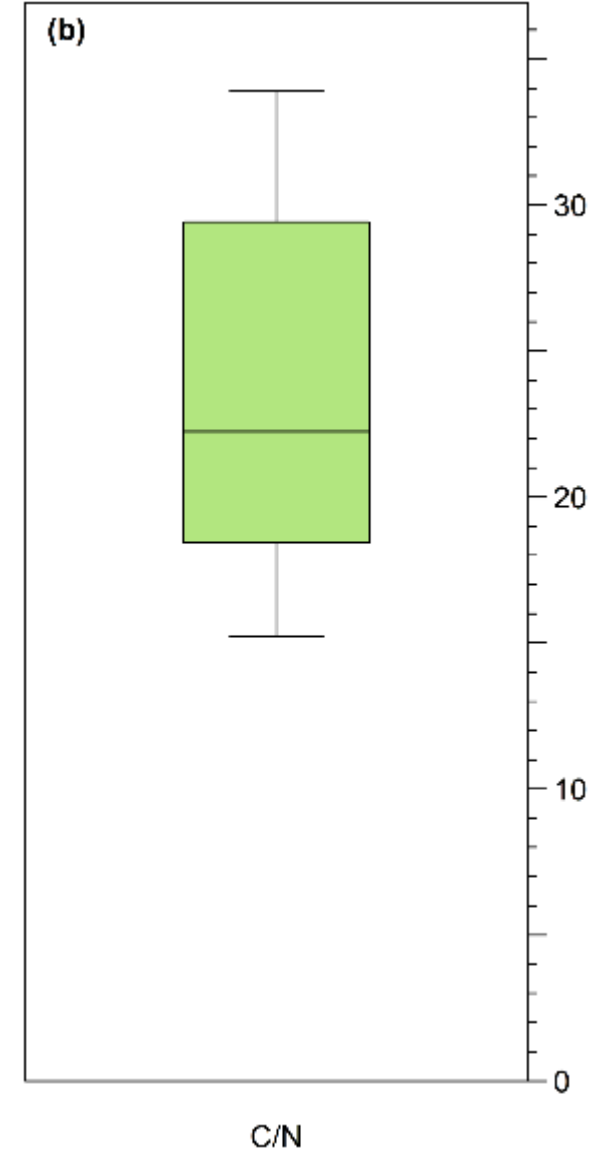
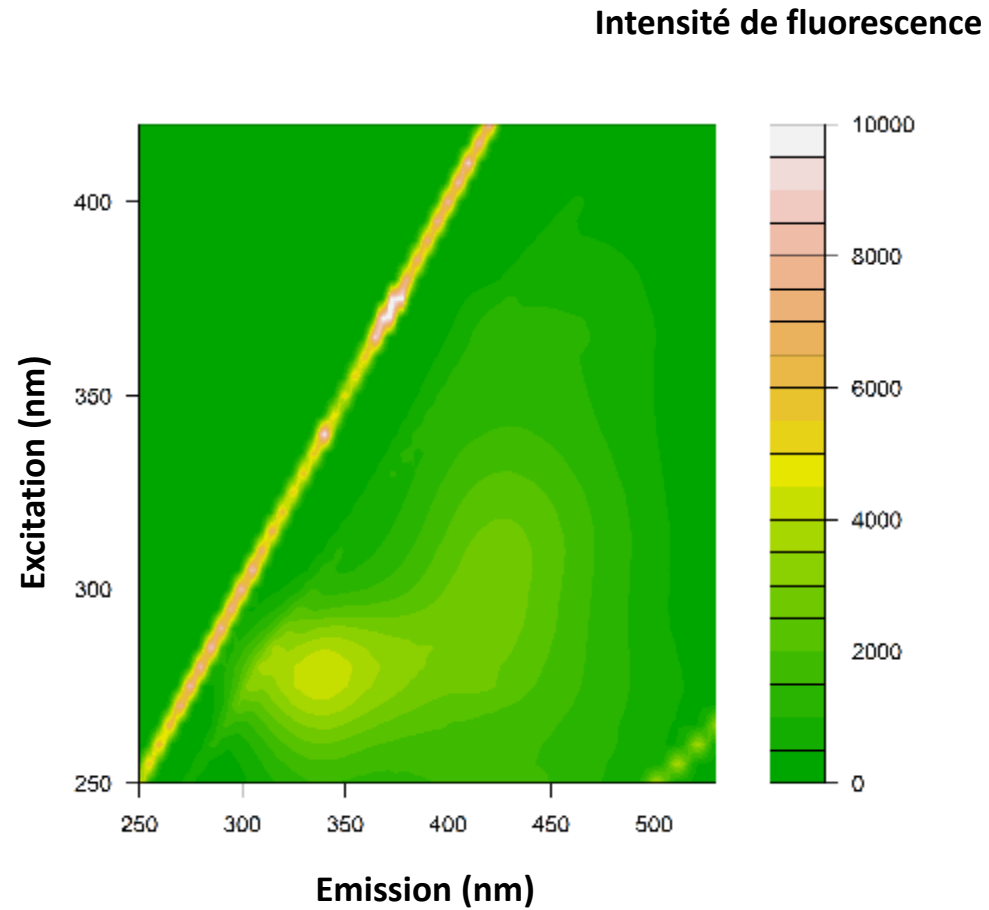
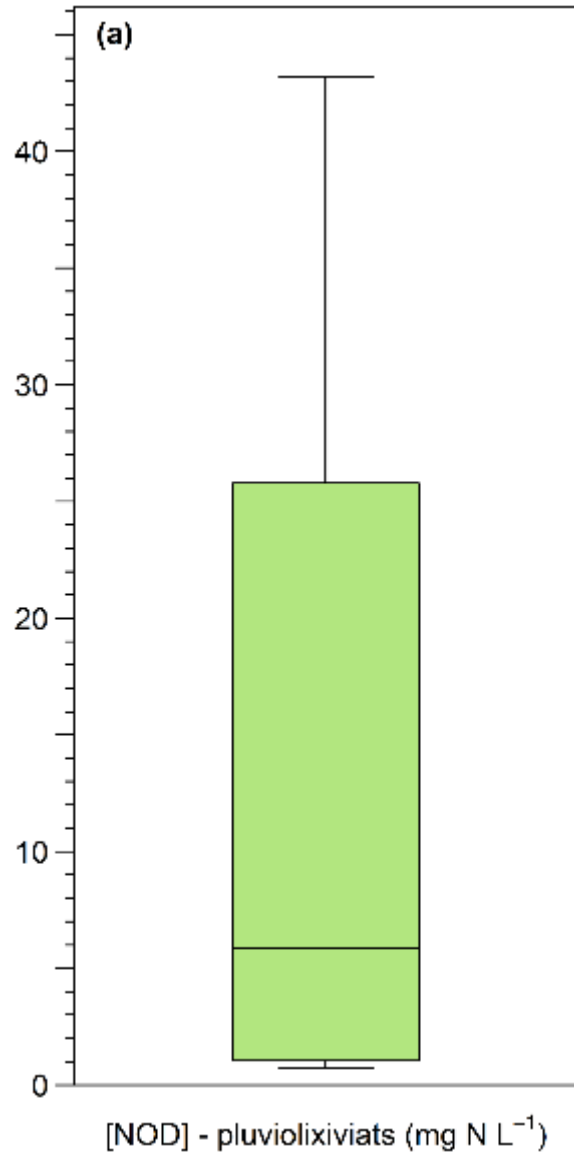
Clivot et al., 2019

- Equivalent à :

3 à 30 % du carbone restitué par les biomasses aériennes des plantes cultivées

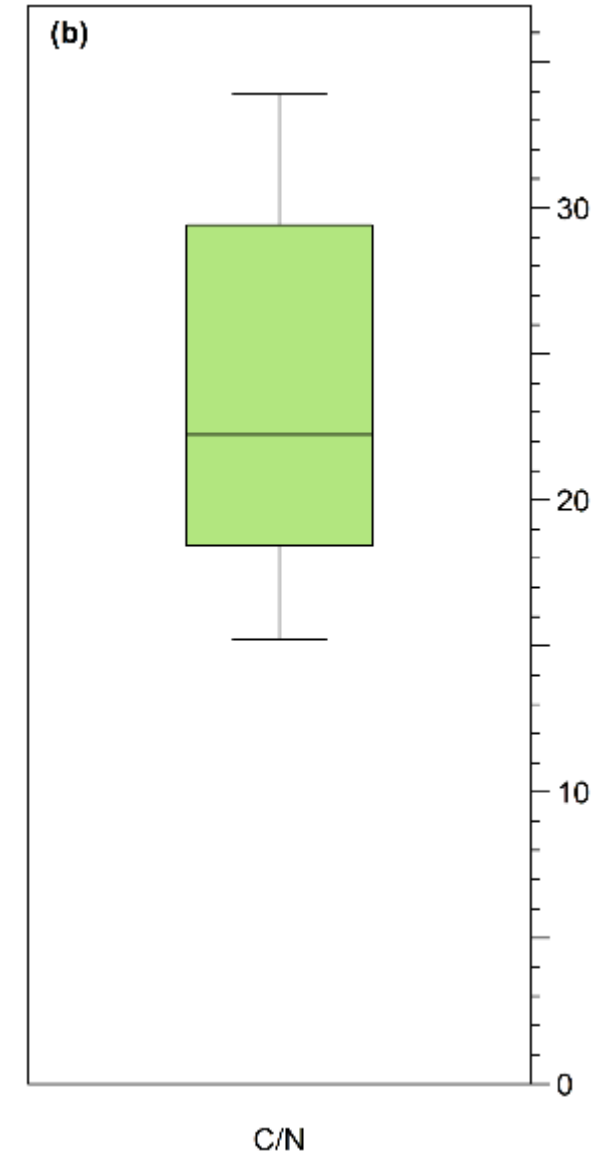
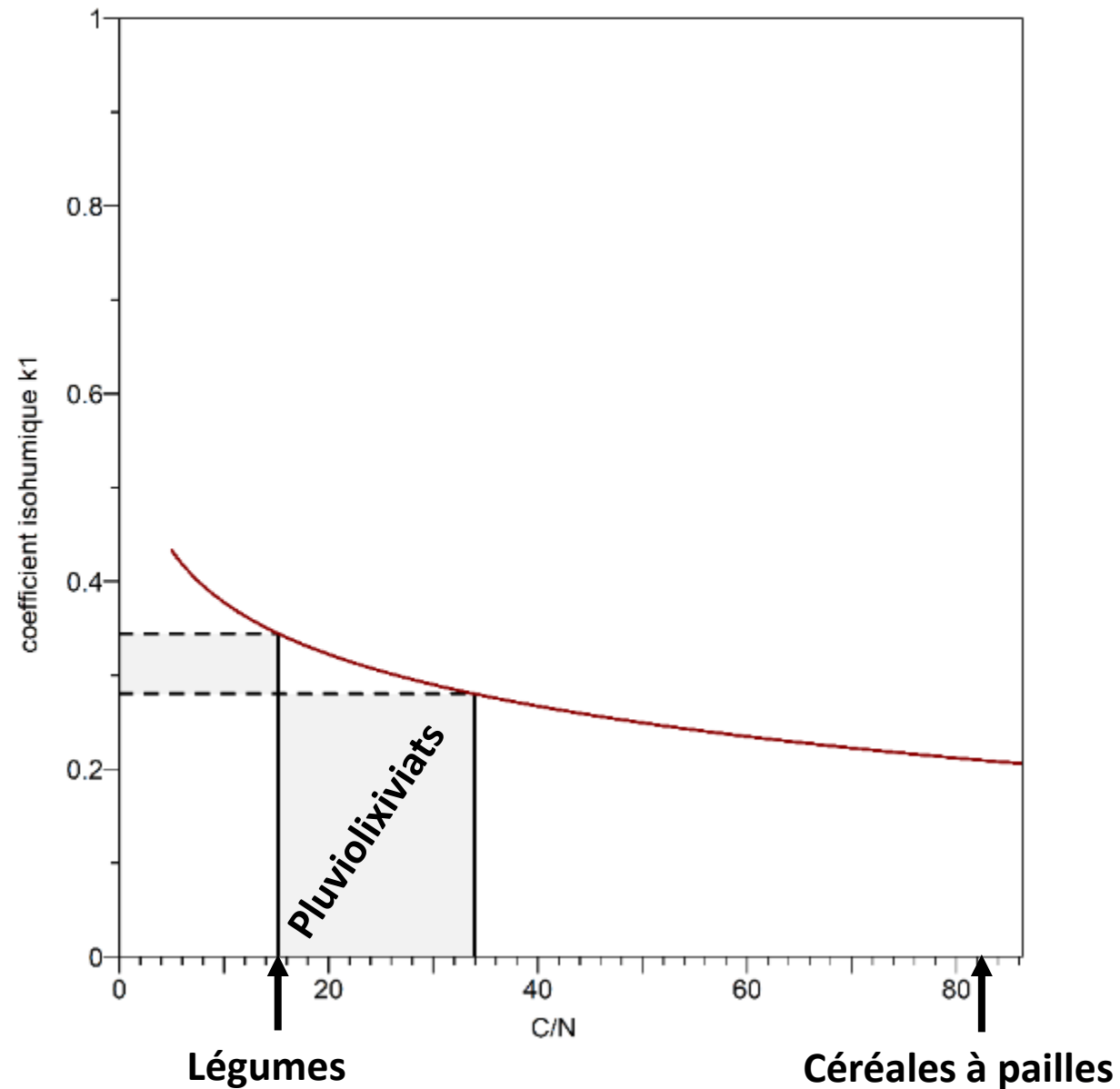


Des matières organiques riches en azote



Un important potentiel d'humification ?

$$k_1 = 0,3$$



Quel devenir des pluviolixiviats ?

- Association directe avec les phases minérales des sols ?
- Assimilation et recyclage dans/par les microorganismes des sols
- Transfert de MOD transformées par les microorganismes de la phyllosphère ?

Merci de votre attention

Les pluviolixiviats :

Une entrée de carbone sous-estimée
pour les sols cultivés ?

Effet des pratiques agricoles ?

