

# ECOScience

## Stratégies de gestion des sols pour réduire les émissions agricoles

Enseignant-chercheur UFSM / Chercheur invité Ecosys

Ricardo Bergamo Schenato

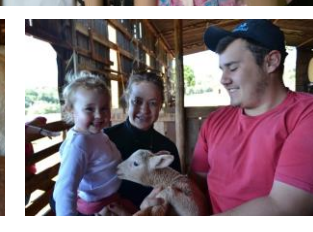
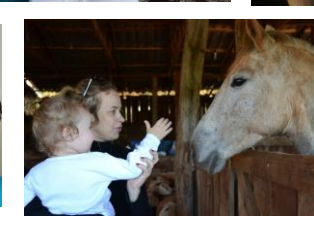
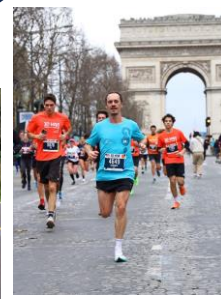
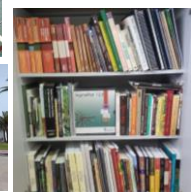
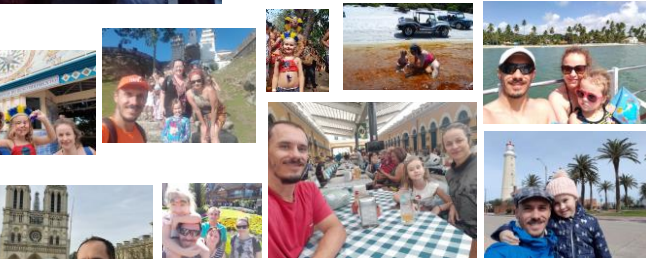
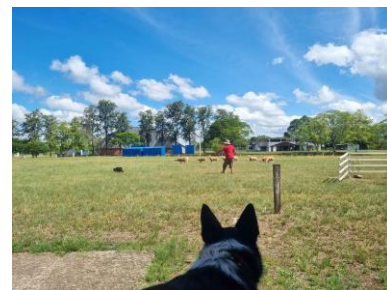
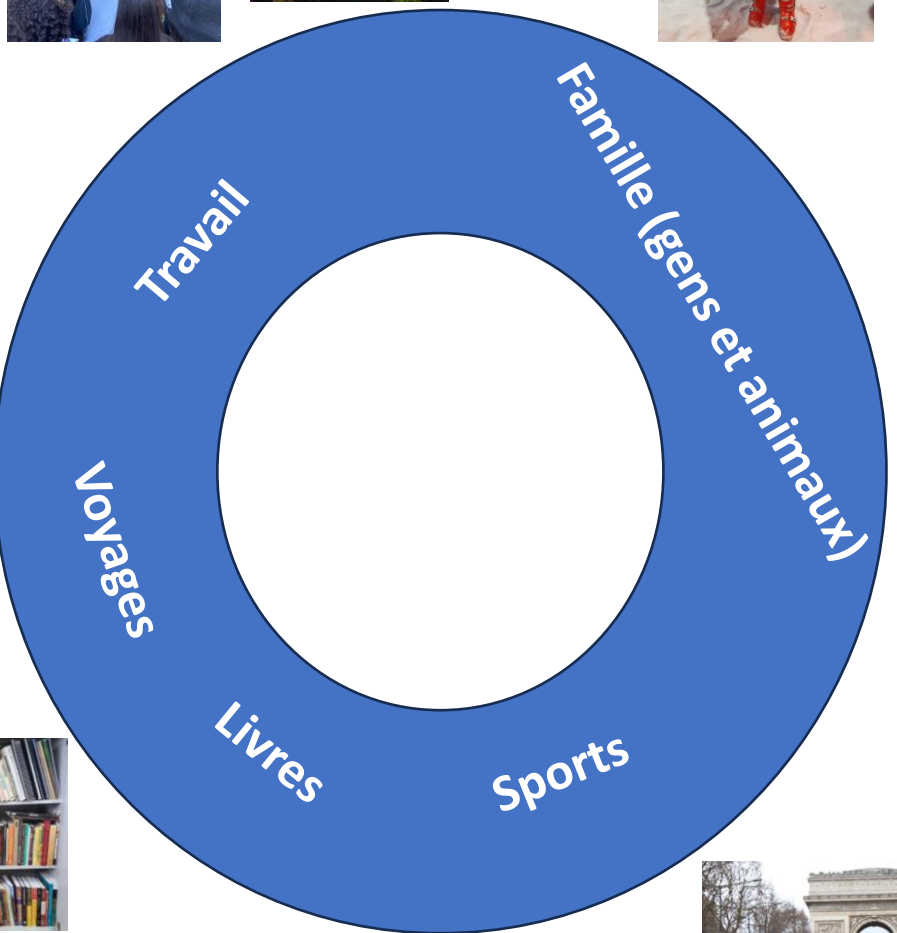
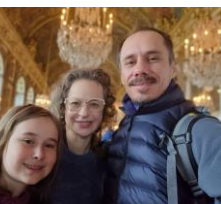
# Contenu de la présentation

- Qui sui je

- L'Université au Brésil

- Groupe de recherche au Brésil

- Le projet de recherche



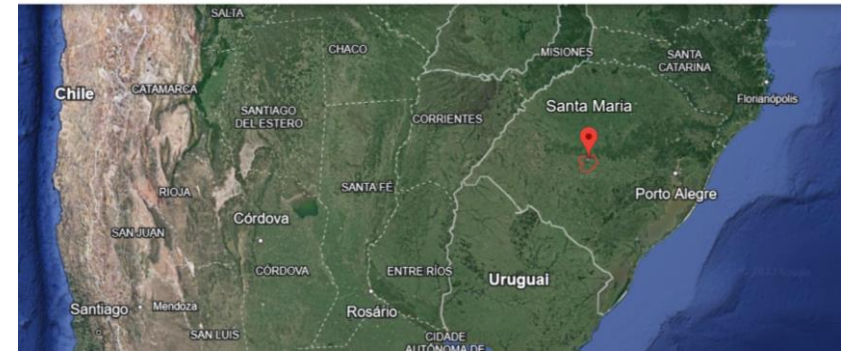
# L'Université



Brésil



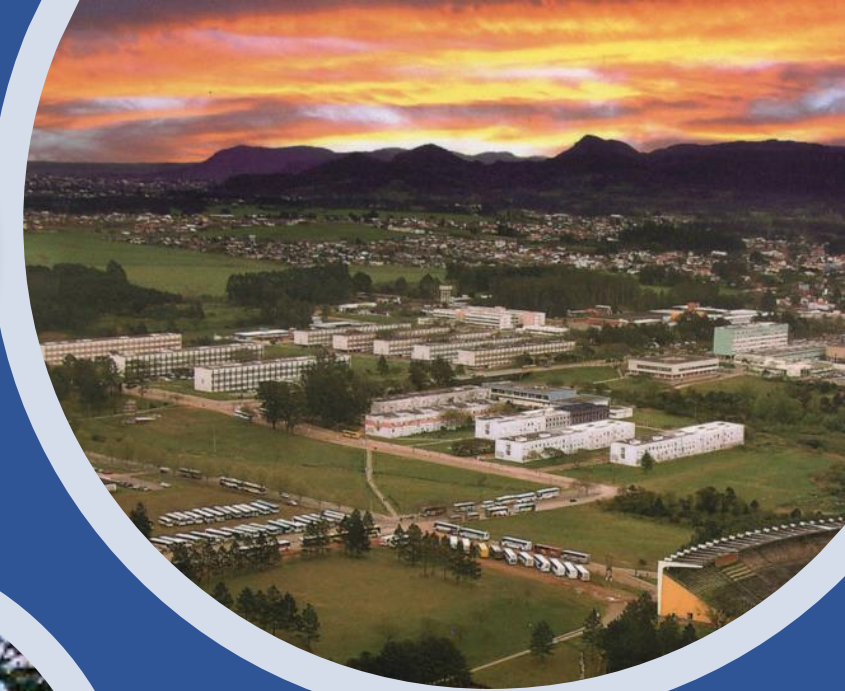
Rio Grande do Sul (État)



Santa Maria (ville)

# UNIVERSITÉ FÉDÉRALE DE SANTA MARIA

- 25500 étudiants (17000 licence (BAC+3); 5000 master (BAC+5) et doctorat; 3500 (Bac Gen./Tec.);
- 129 cours “undergrad.”; 110 cours “grad.” (master et doctorat);
- Domaines: Agricultural Sciences; Biological Sciences; Health Sciences; Exact and Earth Sciences; Human Sciences; Applied Social Sciences; Engineering and Linguistics; Literature and Arts.
- 55% femmes x 45% hommes;
- 2000 enseignant et enseignant-chercheur
- Programme d'échange: la France est le 4ème destin le plus populaire;
- 8 accord de coopération UFSM + France



# Groupe de recherche au Brésil



- 16 enseignant-chercheur (poste permanente)

- Cours de master et doctorat niveau 7 (max selon le classement brésilien): excellence en recherche au niveau international (il y

a 5 en Brasil: UFSM, UFRRJ, USP/ESALQ, UFLA, UFRGS)



Núcleo de Estudos e  
Pesquisas em Recuperação  
de Áreas Degradadas  
Universidade Federal de Santa Maria

« Centre d'études et de recherche sur  
la récupération des zones dégradées »



Coordinatrice: Dr. Ana Paula Moreira Rovedder

# Stratégies de gestion des sols pour réduire les émissions agricoles en milieu tropical



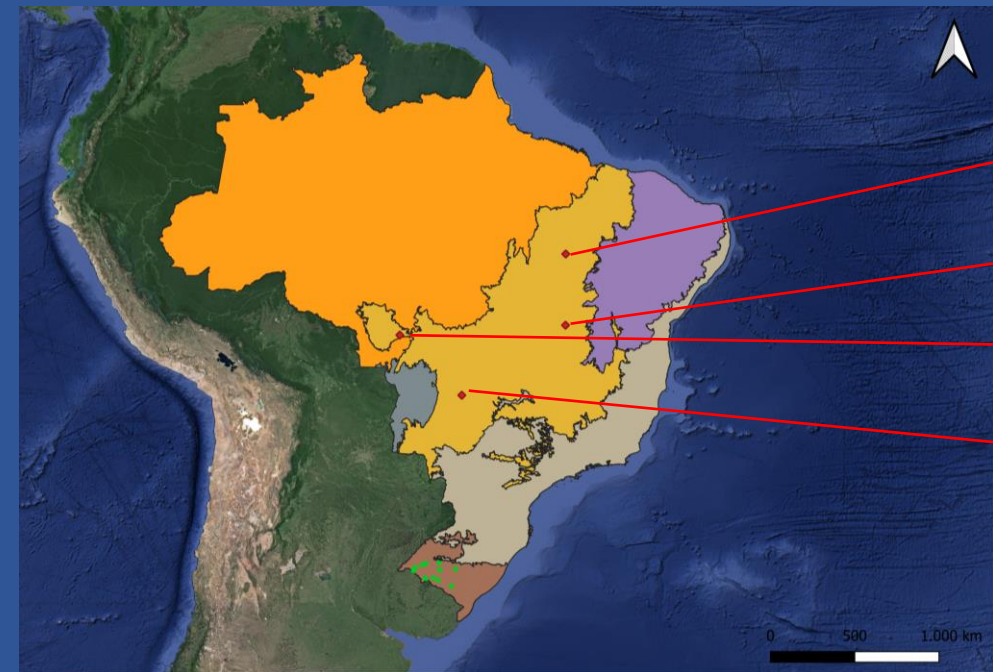
**Question:** Quelles sont les meilleures stratégies pour améliorer la gestion des sols dans les régions tropicales en se concentrant sur l'augmentation du carbone du sol et la diminution des émissions de GES?



**Objectif:** Modéliser différents stratégies de gestion du sol avec Ceres, Daycent.



## Contexte du projet



> 45k ha production + 110 ha recherche (2 parcelles exp.)

> 22k ha production + 184 ha recherche (2 parcelles exp.)

> 63k ha production + 120 ha recherche (3 parcelles exp.)

~22k ha production + 148 ha recherche (2 parcelles exp.)

9 parcelles sous conditions réelles de production

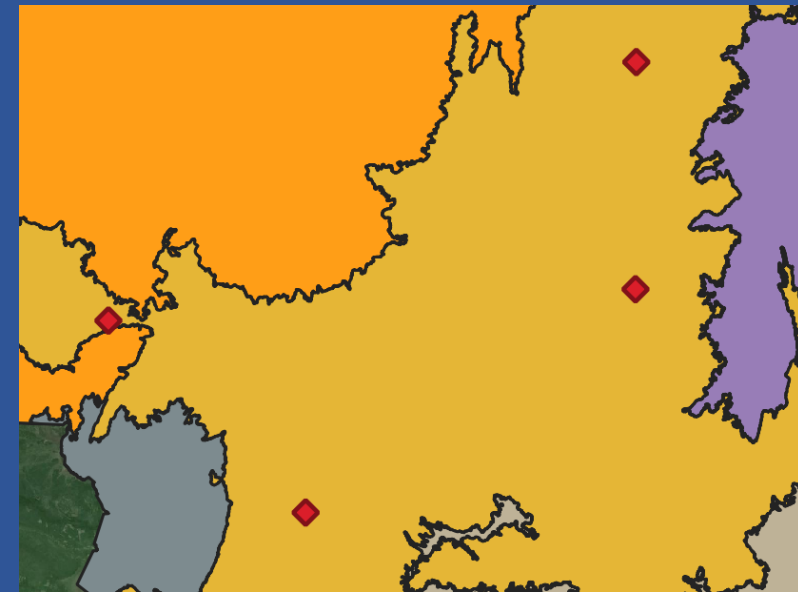
+ 2 parcelle (prairie permanentes et prairie alternée avec cultures) + 4 parcelles "Cerrado"

Différentes séquences:





# Stratégies de gestion des sols pour réduire les émissions agricoles en milieu tropical



Historique complet de toutes les parcelles



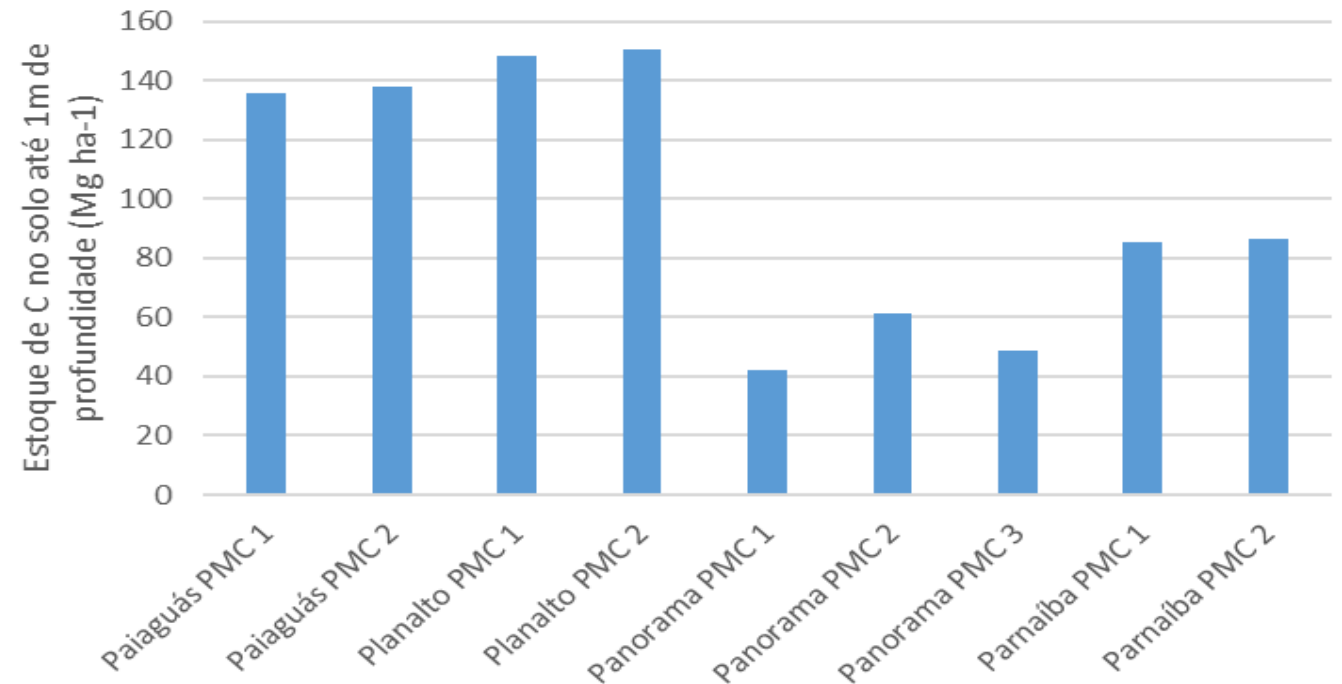
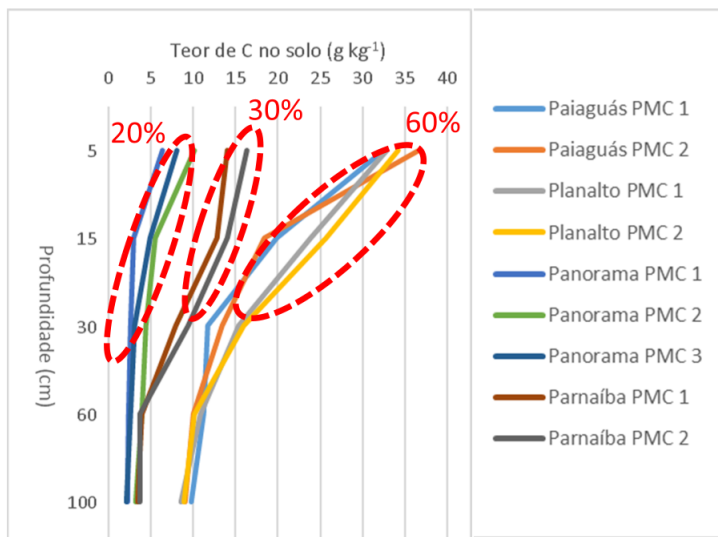
base de données des variables du sol (pH, C, P, K, CCC)



base de données climatique (prec., temp.)

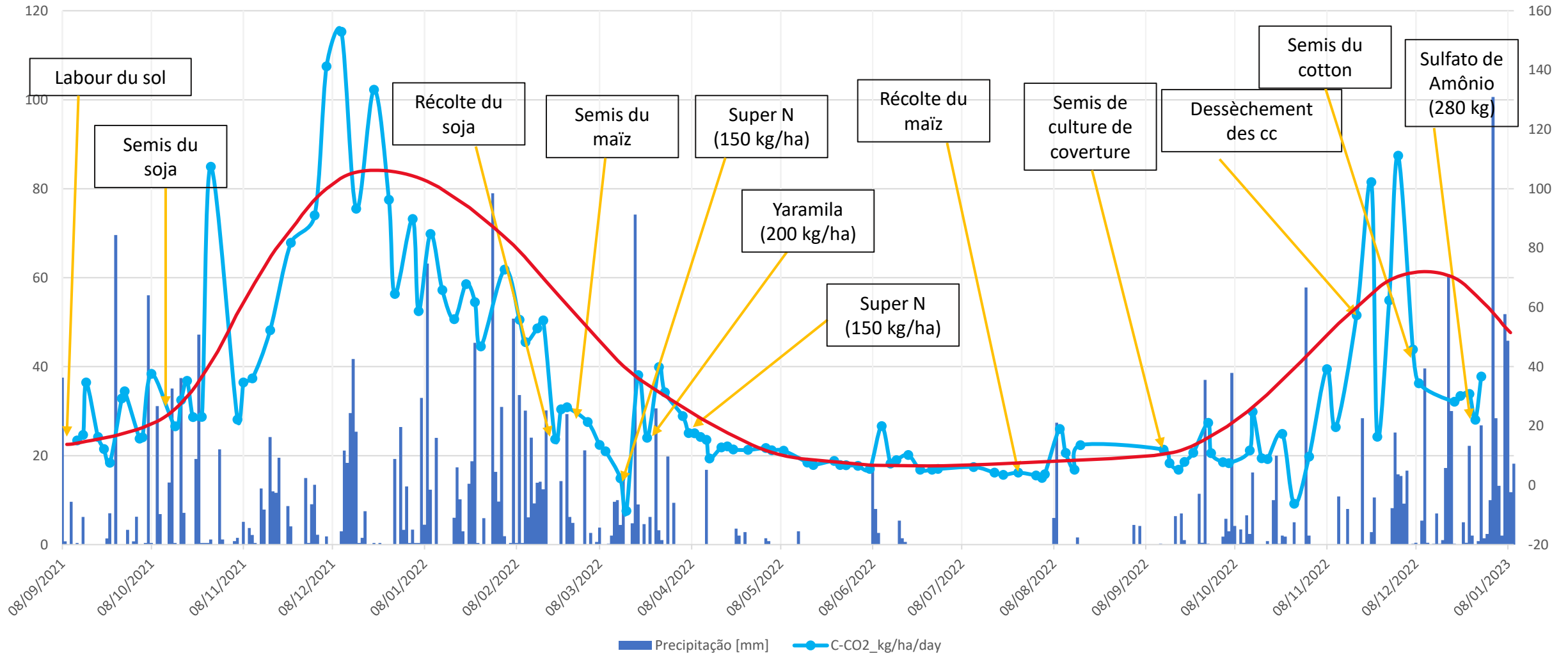


échantillonnage jusqu'à 1 m de profondeur pour C et densité du sol (2022 et 2024)



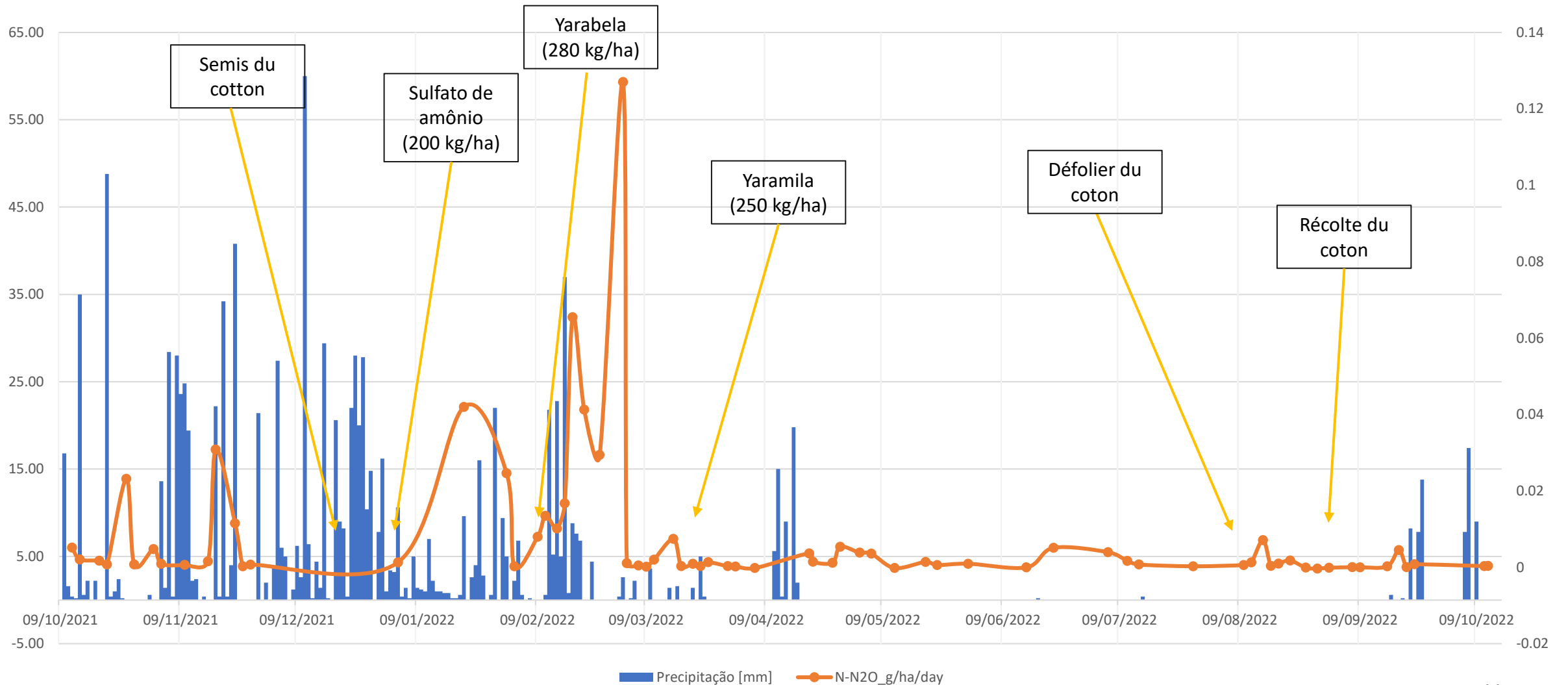
# Flux de gaz à effet de serre – Parcelle 2 (Ferme PL)

Émission de CO<sub>2</sub> = couplées à la pluie et à la dernière culture



# Flux de gaz à effet de serre – Parcelle 3 (Ferme PN)

Émission de N<sub>2</sub>O = couplées à la pluie et à la disponibilité de C et N dans le sol



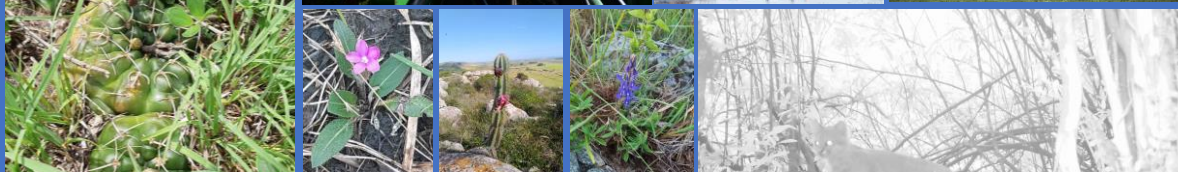
# Changement d'utilisation du sol du PAMPA



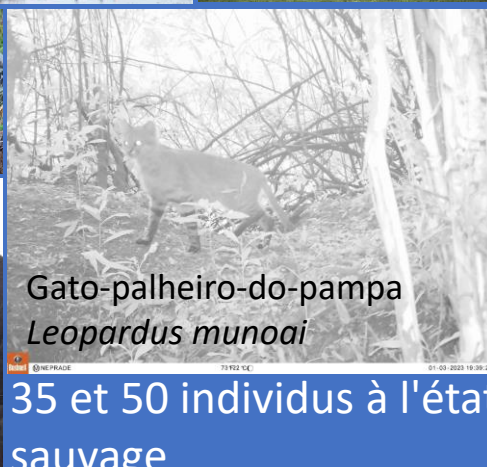
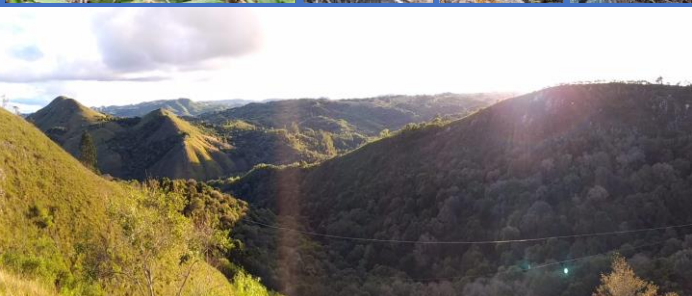
- Pampa = prairies naturelles
  - 178 mille km<sup>2</sup> dans RS
  - climat tempere (13°C-17°C moyenne annuelle)
  - + 3 mille espèces végétales (450 graminées, 150 légumineuses, 70 cactos, 100 arbres)
  - + 670 espèces animaux
  - 49 espèces animaux et 146 espèces végétales sont menacés d'extinction



- 1985 – 2022 = il a perdu 30% de la végétation originale;  
plus de 2 million de ha



- Seulement 3% du Pampa c'est unité de conservation (le plus bas de tous les biomes du Brésil). C'est le moins protégé du pays;



- An nouvelle loi autorise agrandir la zone du eucalyptus de 1 million jusqu'à 4 million de ha.

# Changement d'utilisation du sol du PAMPA



## Aquifère Guarani

- Surface: 1.2 million Km<sup>2</sup> (2x France);
- Volume d'eau: 39.000 Km<sup>3</sup>;
  - + 7300 ans cons. France métropolitaine
- Expansion agricole;
- Pompage de l'eau (agriculture + ville);
- Pesticides;

# Changement d'utilisation du sol du PAMPA



**Question:** Quel est l'impact du changement d'affectation des terres sur les stocks de carbone du sol?

## **Objectifs:**

- Mesurer le stock de carbone dans les prairies naturelles, soja (conversion prairie -> soja: <5 ans, >10 ans) et eucalyptus (>10 ans);
- Modéliser différents scénarios;

EJP SOIL  
European Joint Programme



C-AROUND

# C-AROUND INSTITUTIONS

EJP SOIL  
European Joint Programme

UNAM

Embrapa

NIBIO

ENHANCED NORDMAN UNIVERSITY  
OF SCIENCE & TECHNOLOGY

INRAE

NORSOK

METK

MATE

INRAE  
science for people, life & earth

RPTU

INIA  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
PROGRAMA

ARC • LNR

UFG  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO GOIÁS



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada



# Merci beaucoup!



Université Federale de Santa Maria



Programme de Master et Doctorat en Sciences du sol



Département des Sols



Centre d'études et de recherche sur la récupération des zones dégradées

[ribschenato@gmail.com](mailto:ribschenato@gmail.com)

