

Expérimentation en Mesocosmes

Interactions entre amendements calciques (Calcimer ou Dolomie) et le régime hydrique sur la dynamique de l'azote en sol de prairie

Introduction

Objectifs

Approche

In situ

Mesocosmes

Microcosmes

Background

- Réduire la variabilité environnementale ou la manipuler et mener des mesures plus complexes sur le cycle de l'azote
→ Expérimenter en mesocosmes
- Influence du chaulage sur la disponibilité de l'azote ?
- Influence de la sécheresse sur le cycle de l'azote ?

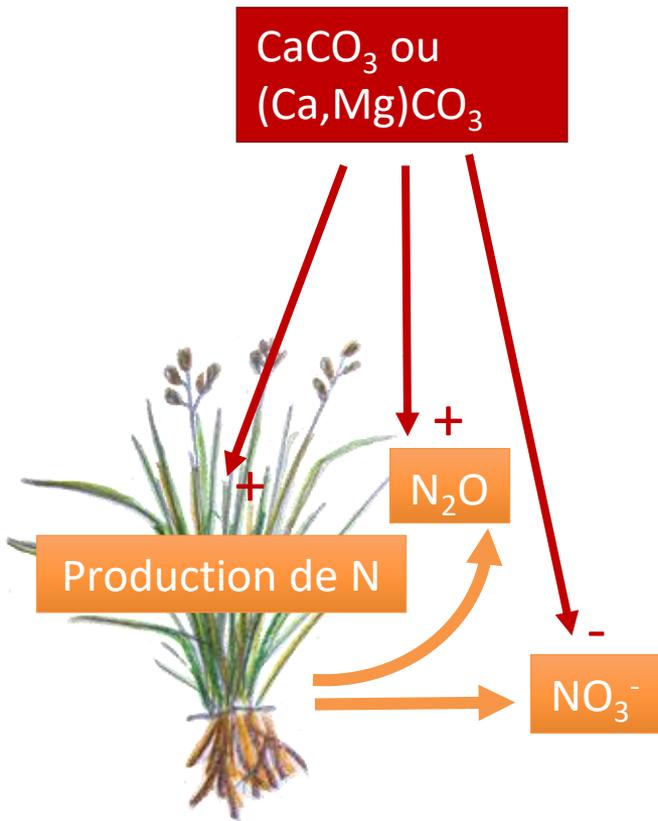
fin de sécheresse vs rehumidification

↘ production de N
↘ lessivage NO_3^-
↘ *émissions* NO_2

vs

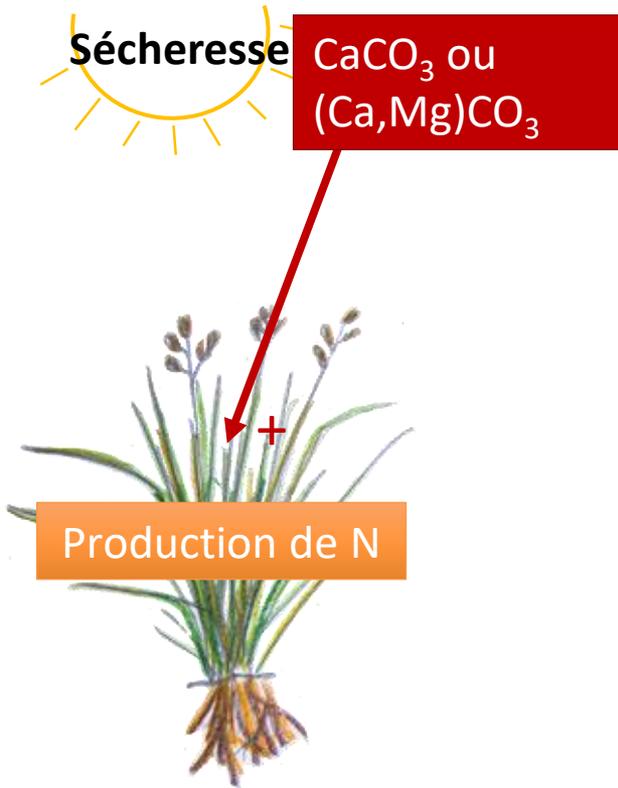
↗ lessivage NO_3^-
↗ *émissions* NO_2

→ Impact du chaulage sur le cycle de l'azote ?
→ Interaction entre chaulage et statut hydrique ?



Chaulage →

- ✓ Augmentation de la minéralisation de l'azote et de la disponibilité des nutriments :
↗ production d'azote
- ✓ Augmentation de l'absorption d'azote des plantes :
↘ du lessivage
- ✓ Augmentation du pH, de la minéralisation et de la dénitrification :
↗ émissions N₂O

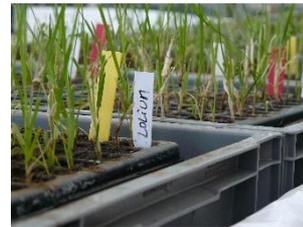


Chaulage * sécheresse printanière →

- ✓ Effet tampon du chaulage *durant la sécheresse* sur la **production en azote**
- ✓ Effet positif du Ca *durant la période de repousse* sur la **production en azote** (via disponibilité de l'azote)

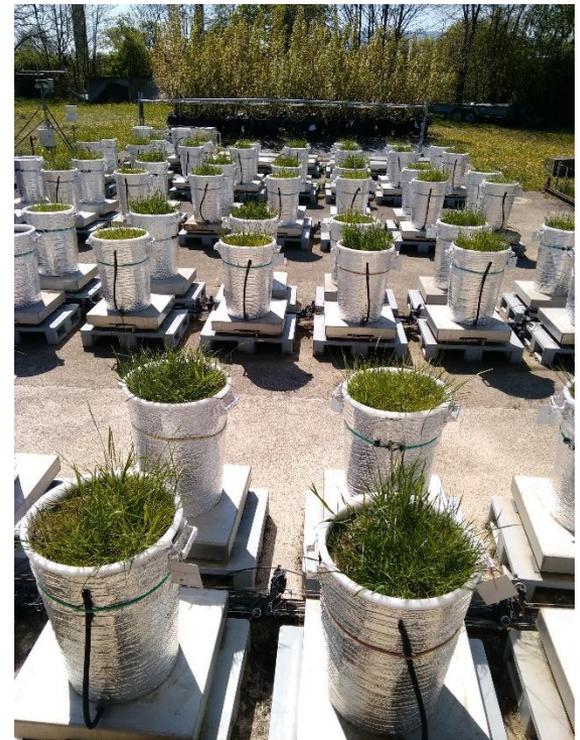
Design expérimental

- Mesocosmes = expérience semi-contrôlée
- Mesocosmes = bloc de prairie (plantes-sol) reconstitué dans des containers plastiques
 - ✓ Différentes couches : pouzzolane, sable, terre (séparées par du geotextile)
 - ✓ Tuyau pour surveiller le lessivage
- Espèces plantées = graminées (50% conservative – 50% exploitative):
Dactylis glomerata, *Festuca rubra*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*

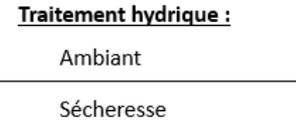
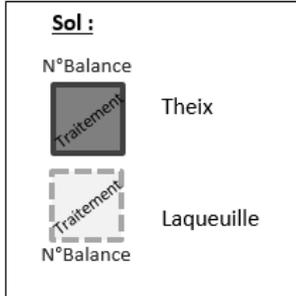
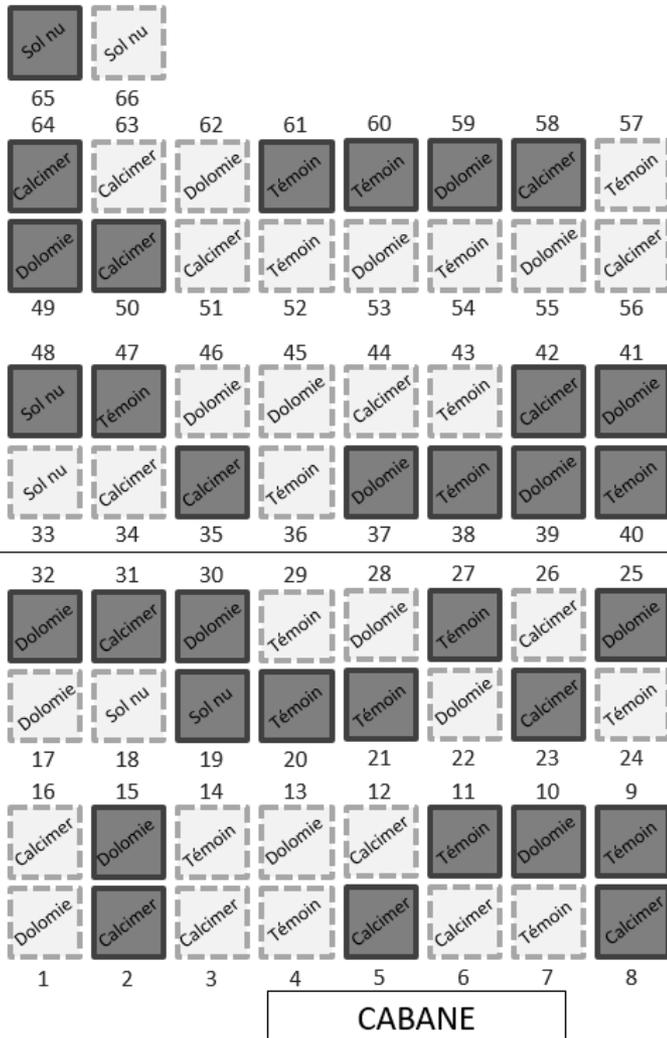


Design expérimental

- Facteurs étudiés
 - ✓ Chaulage
 - Témoin
 - Dolomie (1.77t/ha – VN=58)
 - Calcimer (2.5t/ha – VN=41)
 - ✓ Ambient vs Sécheresse printanière (arrosage vs exclusion de pluie)
 - ✓ Deux types de sols
 - Sol de Laqueuille (18% OM, pH=5.6, Nmin=76)
 - Sol de Theix (7% OM, pH=5.9, Nmin=20)
- Faible fertilisation en azote (30 unité d'azote, appliqué à la repousse)
- 5 répétitions → 60 pot suivis + 6 pot « sol nu »



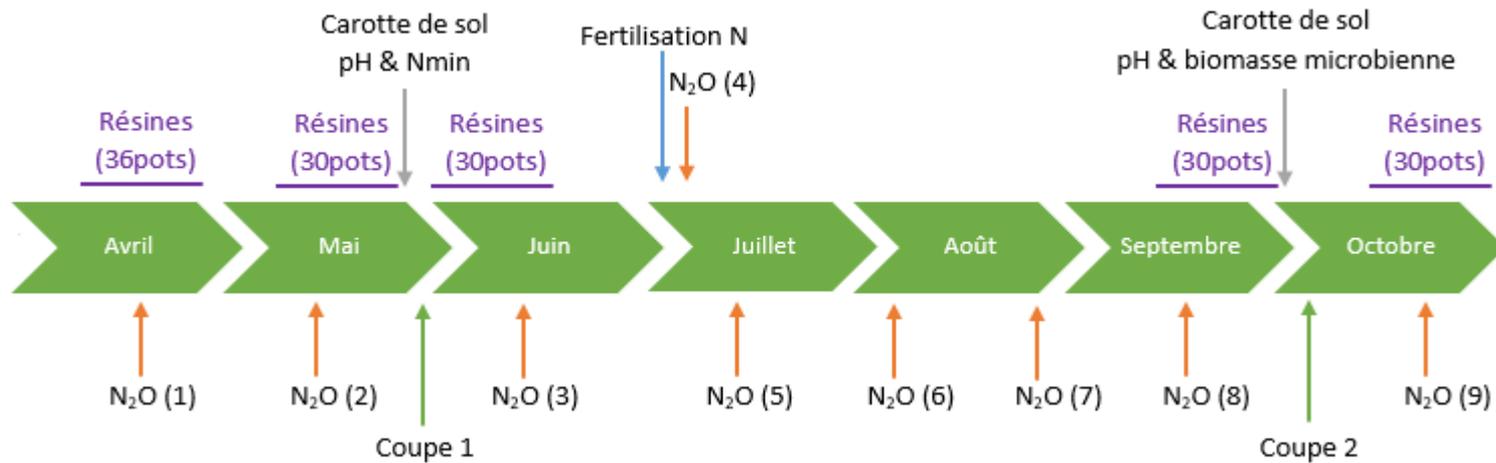
Design expérimental



Mesures réalisées (1/2)

→ Impact du chaulage sur le cycle de l'azote ?

Sur les 30 pots « Ambient » :

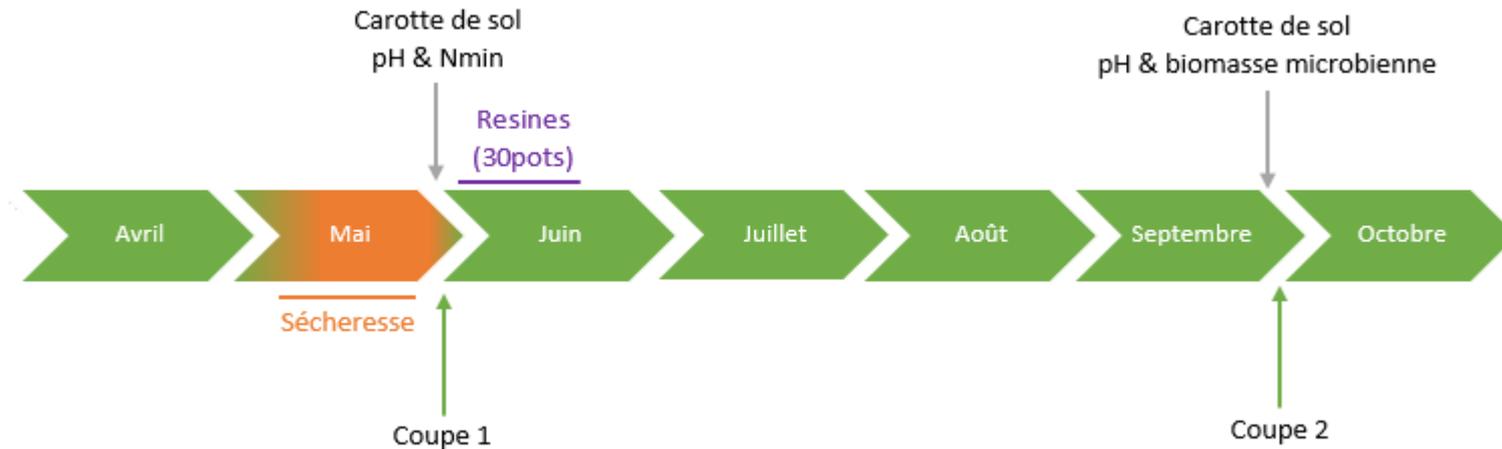


- ✓ 9 mesures de N₂O/CO₂
- ✓ 2 coupes de biomasse aérienne
- ✓ 2 carottes de sol (2 pH, 1 Nmin, 1 biomasse microbienne)
- ✓ 5 périodes d'incubation de 25 jours de résines échangeuses d'ions
- ✓ Suivi des poids pour contrôler l'irrigation des pots
- ✓ Contrôle du lessivage

Mesures réalisées (2/2)

→ Interaction entre chaulage et statut hydrique ?

Sur les pots « Sécheresse » :



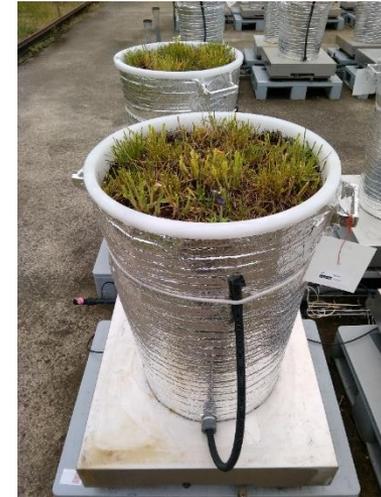
- ✓ 2 coupes de biomasse aérienne
- ✓ 2 carottes de sol (2 pH, 1 Nmin, 1 biomasse microbienne)
- ✓ 1 période d'incubation de 25 jours de résines échangeuses d'ions
- ✓ Suivi des poids pour contrôler le statut hydrique (irrigation hors sécheresse)
- ✓ Contrôle du lessivage

Illustrations (1/3)

- Mesure des flux gazeux



- Coupe de biomasse à l'espèces



Introduction

Objectifs

Approche

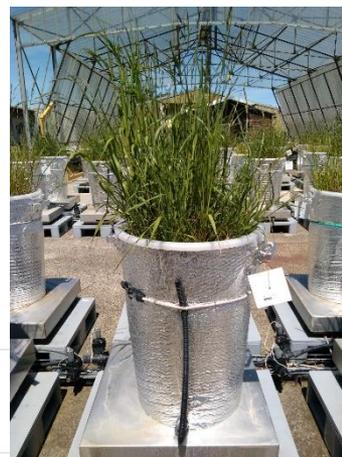
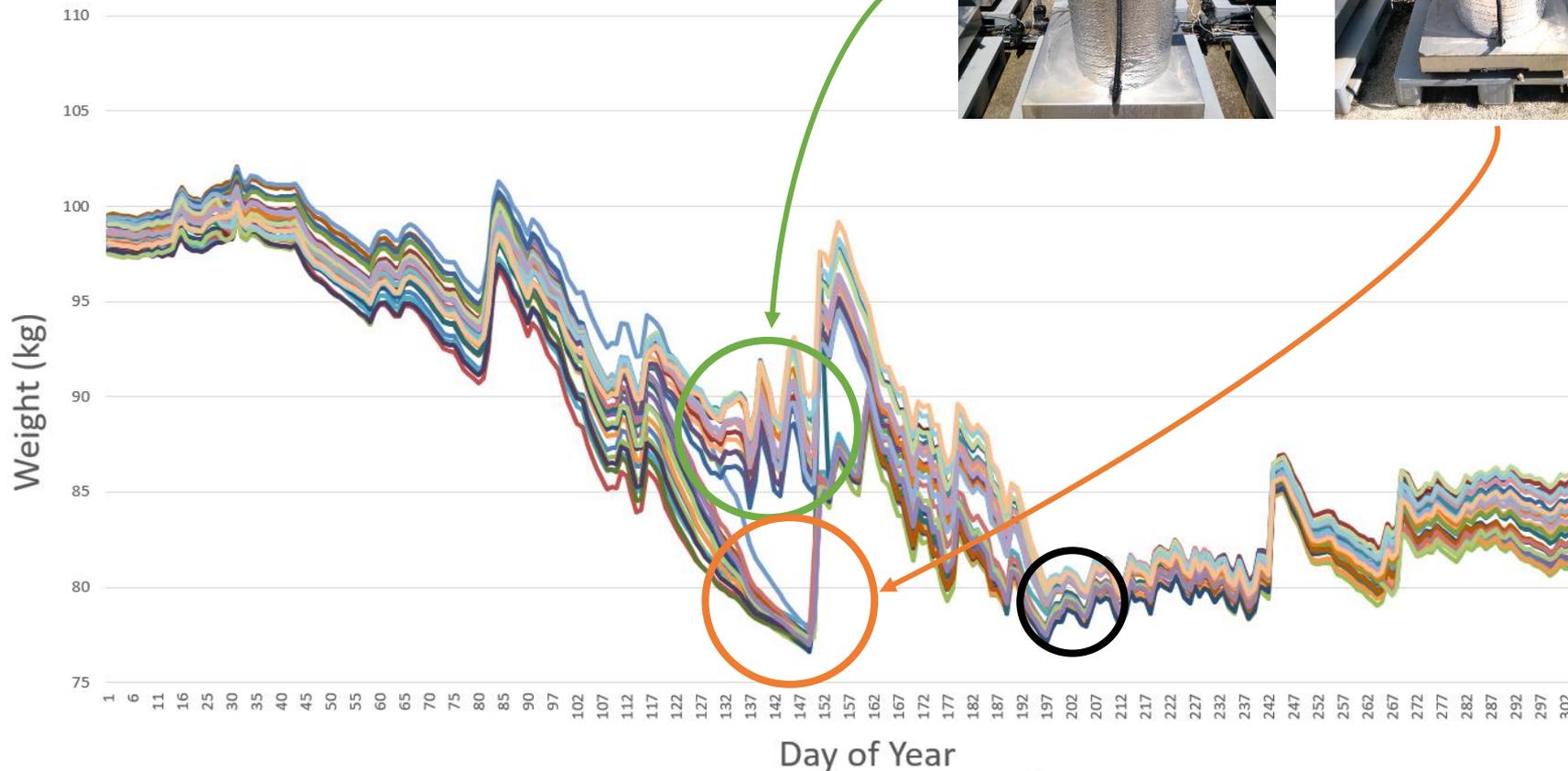
In situ

Mesocosmes

Microcosmes

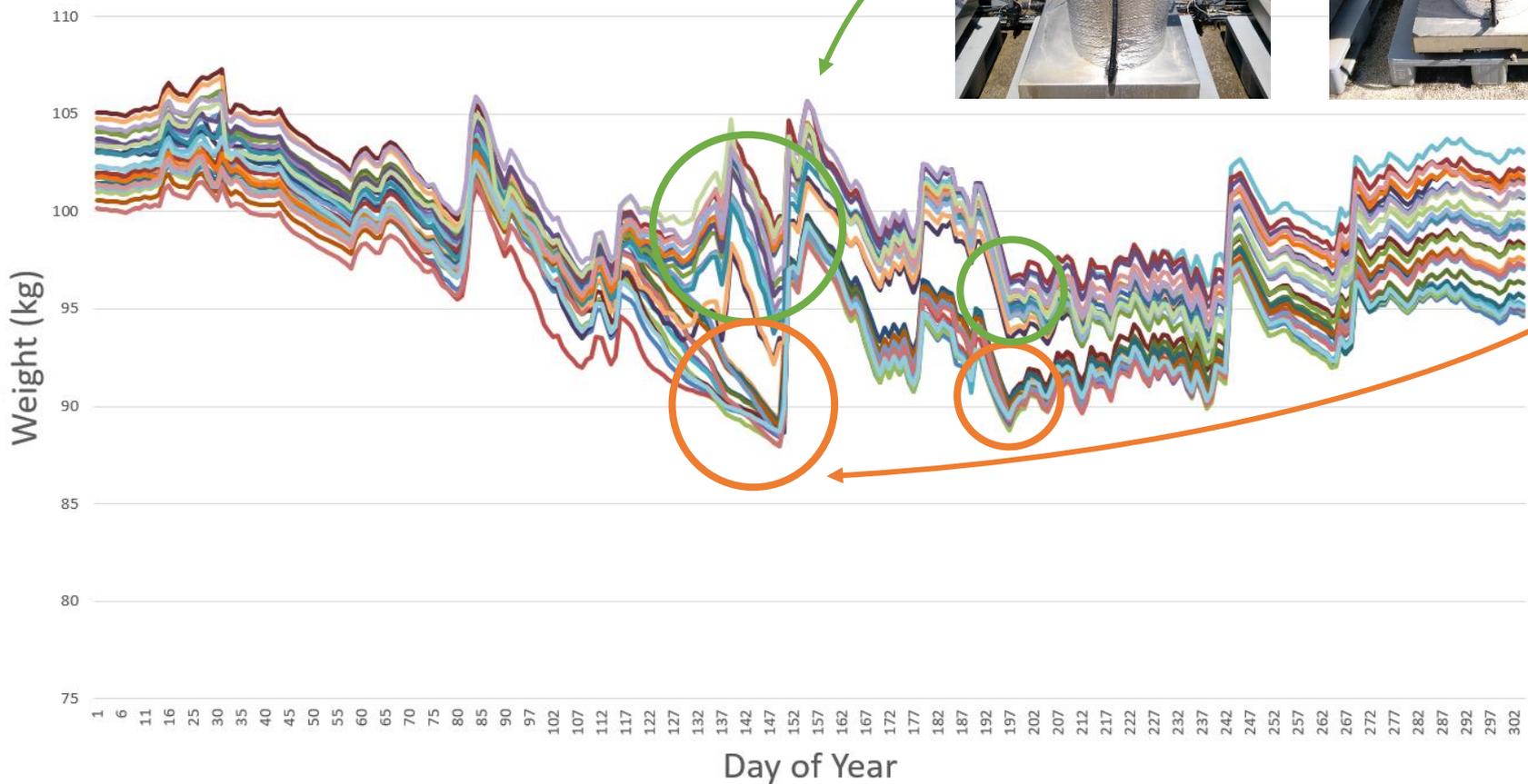
Illustrations (2/3)

- Traitement de sécheresse
Statut hydrique – Sol de Laqueuille



Illustrations (3/3)

- Traitement de sécheresse
Statut hydrique – Sol de Theix





Expérimentations en microcosmes

- I. Interactions CaCO_3 et fertilisation azotée sur la minéralisation du carbone de différents sols de prairies
- II. Impact de deux amendements calciques (CaCO_3 & Calcimer) et effet dose sur les émissions de gaz à effet de serre de deux sols prairiaux