



HAL
open science

Effets de l'augmentation de la concentration en CO₂ de l'atmosphère sur la libération de carbone dans la rhizosphère d'une graminée prairiale: le raygrass (*Lolium perenne*)

Stephane Bazot, Lina Ulf, Herbert Blum, Christophe Nguyen, Christophe Robin

► To cite this version:

Stephane Bazot, Lina Ulf, Herbert Blum, Christophe Nguyen, Christophe Robin. Effets de l'augmentation de la concentration en CO₂ de l'atmosphère sur la libération de carbone dans la rhizosphère d'une graminée prairiale: le raygrass (*Lolium perenne*). Françoise Homand; Marie-Noëlle Pons. Séminaire de l'École Doctorale RP2E, Jan 2003, Nancy, France. École doctorale sciences et ingénierie des ressources procédés, produits, environnement, Actes du séminaire 2003 de l'École doctorale RP2E: Nancy, 23 janvier 2003, pp.346-351, 2003. hal-04473012

HAL Id: hal-04473012

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-04473012v1>

Submitted on 25 Apr 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.

Effet de l'augmentation de la concentration en CO₂ de l'atmosphère sur la libération de carbone dans la rhizosphère d'une graminée prairiale : le ray grass (*Lolium perenne*)

Stéphane Bazot¹, Tina Jiff¹, Herbert Blum², Christophe Nguyen¹, Christophe Robin¹

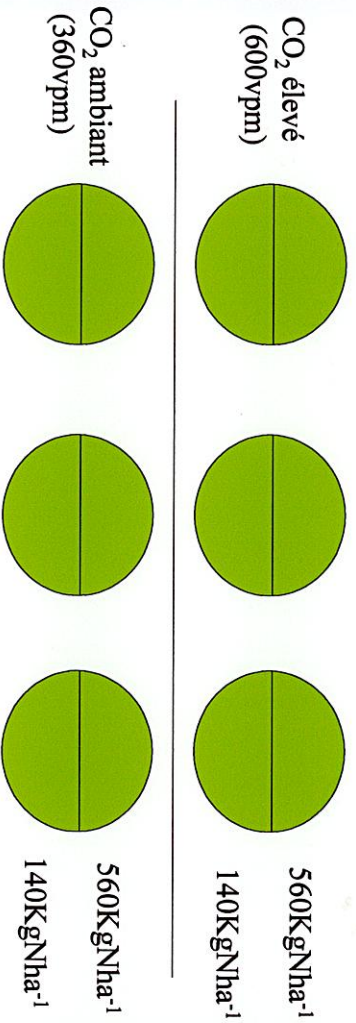
- 1 : Equipe Rhizosphère, UMR INPL-INRA « Agronomie et Environnement » ENSAIA, 54505 Vandœuvre les Nancy, France
- 2 : Institute of Plant Sciences, Swiss federal Institute of Technology (ETH), 8092 Zürich, Suisse

Contexte et objectifs

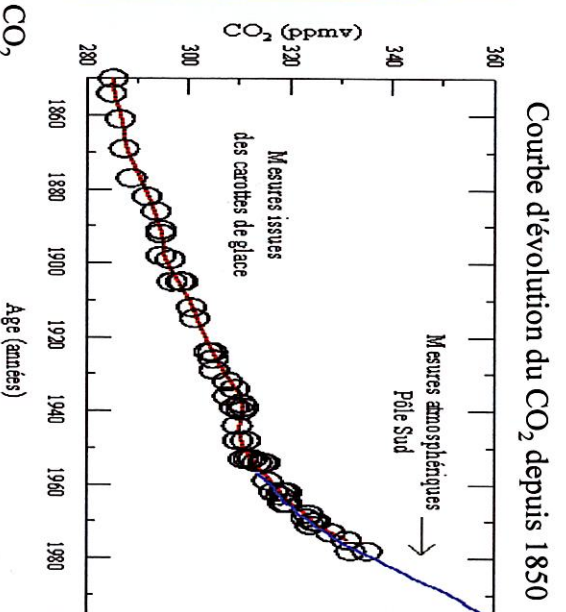
Les prairies recouvrent 50 % de la Surface Agricole Utile et ont une grande importance agronomique. De plus elles stockent une part importante du carbone des écosystèmes terrestres (16%). Les premiers centimètres de leur sol étant fortement colonisés par les racines, la rhizosphère (Volume de sol sous l'influence des racines) a donc un rôle essentiel dans le cycle du carbone des écosystèmes prairiaux. La rhizosphère est liée au fonctionnement des parties aériennes des plantes et à leurs interactions avec l'environnement. L'augmentation de la concentration en CO₂ atmosphérique est un facteur environnemental pouvant influencer la rhizosphère par le biais de la rhizodéposition (libération de composés organiques par les racines). **Dans ce contexte, nous étudions l'effet du CO₂ sur la libération de carbone dans la rhizosphère du ray-grass en conditions naturelles.**

Dispositif d'étude

Le dispositif FACE Suisse d'enrichissement à l'air libre (Free Air CO₂ Enrichment) :



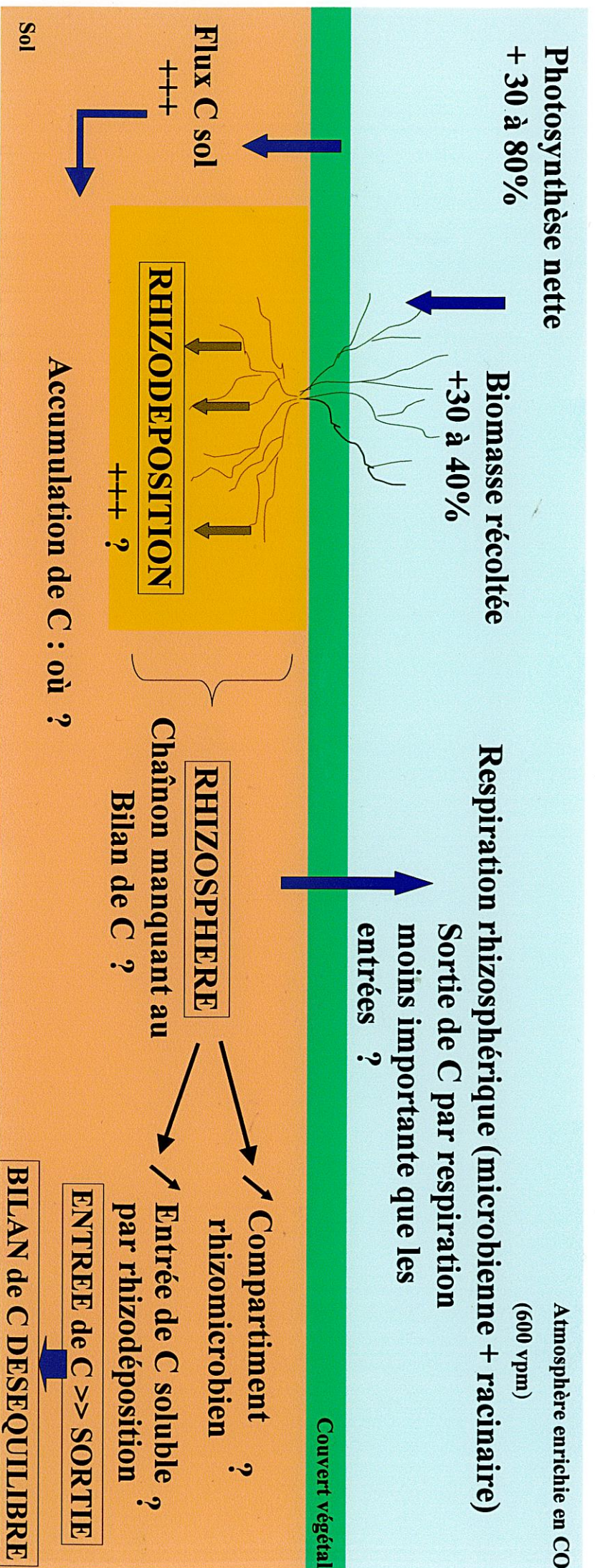
Un anneau du système FACE Suisse, enrichissant l'atmosphère en CO₂ *in situ*.



Buses distributrices de CO₂

Age (années)

A partir des données bibliographiques différents points ont été mis en évidence, nous permettant de proposer un schéma conceptuel résumant notre problématique et de formuler des hypothèses :

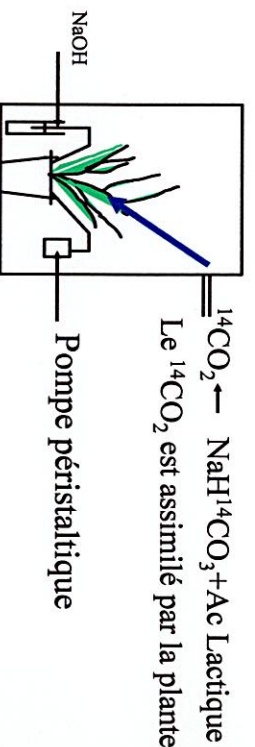


Méthodologies

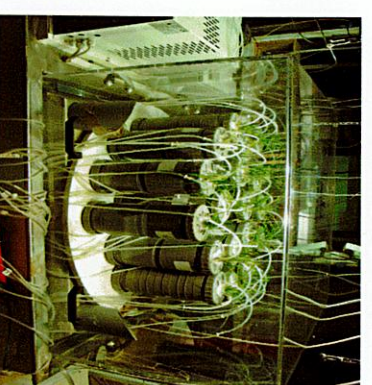
- Marquage des parties aériennes des plantes au **Carbone 14**.
- Estimation de la biomasse microbienne par fumigation extraction.
- Analyse de la répartition du carbone dans les différents compartiments du système plante sol.

Bilan et perspectives

S'intéresser à la rhizosphère permet de répondre à des enjeux agro-environnementaux majeurs. Elle peut favoriser la croissance et la qualité des plantes, en optimisant leur nutrition ou en augmentant leur résistance aux pathogènes. Le sol est un puits pour le CO₂. Peut-il contrebalancer l'augmentation de la concentration en CO₂ atmosphérique ? A travers la rhizodéposition et son action sur le sol, le fonctionnement de la rhizosphère



2 heures de marquage
Récolte après 48 heures



Dispositif de marquage des plantes