



**HAL**  
open science

# Impact des facteurs abiotiques et des communautés de décomposeurs sur la décompositions de litière prairiale racinaire

Remi R. Pilon, Pierre Birbis, Katja Klumpp, Catherine Picon-Cochard

► **To cite this version:**

Remi R. Pilon, Pierre Birbis, Katja Klumpp, Catherine Picon-Cochard. Impact des facteurs abiotiques et des communautés de décomposeurs sur la décompositions de litière prairiale racinaire. Colloque national d'écologie scientifique, Association Française d'Ecologie Microbienne (AFEM). FRA., Sep 2010, Montpellier, France. 415 p. hal-02753440

**HAL Id: hal-02753440**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02753440v1>**

Submitted on 3 Jun 2020

**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.

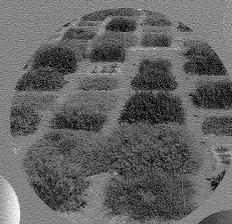
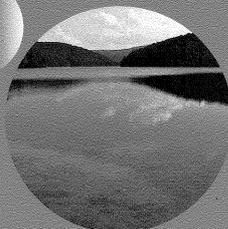
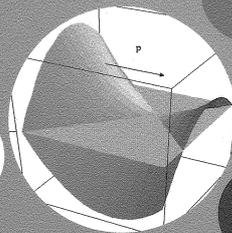
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Ecologie 2010

*Colloque national d'écologie scientifique*

*2-3-4 Septembre 2010*

*Montpellier*



● **Communications orales  
et posters**

A l'initiative des réseaux : AFEM - COMEVOL - ECOVEG - JEF - PPD - REID - SFE - TRAITS

**Session 46 : Couplages réseaux trophiques - flux biogéochimiques dans les écosystèmes terrestres et aquatiques**

**Impact des facteurs abiotiques et des communautés de décomposeurs sur la décomposition de litière prairiale racinaire**

*Rémi Pilon - Pierre Birbis - Katja Klumpp - Catherine Picon-Cochard*

La décomposition de la litière végétale joue un rôle important dans les cycles du carbone et des nutriments dans les écosystèmes terrestres. La litière racinaire apparaît comme l'entrée principale de carbone et de nutriments dans les sols prairiaux. Une modification du climat, de la qualité de la litière et de la diversité des décomposeurs microbiens et de la microfaune sont les facteurs principaux affectant le taux de décomposition de la matière organique. Notre étude porte sur l'impact d'un scénario climatique futur (+3°C, -20% de précipitations estivales, +200ppm [CO<sub>2</sub>] atmosphérique) et des communautés de décomposeurs sur le taux de décomposition d'une litière racinaire. A même qualité de litière, nous testons l'hypothèse que le taux de décomposition est contrôlé à la fois par des effets directs (changements de communautés de décomposeurs, activité rhizosphérique) et des effets indirects (modification du climat). Une incubation de litière racinaire en sachet est réalisée durant une année dans des monolithes de prairies qui subissent 4 traitements climatiques (C=Control, T=Température, TD=Température + Sécheresse estivale, TDCO<sub>2</sub>=Température+Sécheresse estivale +CO<sub>2</sub> élevé) à -10 cm. Trois mailles différentes permettent de comparer les effets des principaux groupes de décomposeurs: 5µm=bactéries, 50µm=champignons+bactéries, 1000µm=exclusion de la macrofaune uniquement. L'observation confirme l'absence de filaments fongiques dans les sachets de maille 5µm et de racine pour la maille 50µm. Des analyses chimiques (C, N, parfois selon méthode Van Soest) sont réalisées sur la litière pendant la décomposition. Pour la maille standard 1mm, nos résultats confirment que la température accélère la décomposition alors que la sécheresse estivale n'induit aucun effet. L'augmentation de la concentration en CO<sub>2</sub> accélère la vitesse de décomposition probablement via l'augmentation de l'activité rhizosphérique (rhizodéposition, respiration). Sous le climat témoin, l'ensemble du réseau trophique étudié (1mm) décompose plus rapidement la litière que les bactéries et champignons. Les bactéries sont toutefois responsables de la majorité de la décomposition. L'inclusion des champignons ne modifie pas ces taux. Cependant, l'analyse des différents composés pariétaux montre que le groupe champignons+bactéries accélérerait la décomposition de la lignine aux dépens de l'hémicellulose. Sous climat réchauffé, les composés pariétaux sont décomposés à la même vitesse quels que soient les niveaux trophiques impliqués, alors que l'effet CO<sub>2</sub> n'est observé que si la totalité du réseau trophique est prise en compte. L'interaction climat et décomposeurs permet entre autre d'accélérer la décomposition de la lignine. Ces résultats suggèrent que les groupes de décomposeurs sont différemment affectés par le changement climatique via une combinaison d'effets directs et indirects.

Contact : Rémi Pilon - INRA Clermont-Ferrand - remi.pilon@clermont.inra.fr