

## Réponse à un stress hydrique expérimental des activités microbiennes des sols forestiers méditerranéens distribués en fonction d'un gradient bioclimatique d'aridité

Alexia Pailler – 2ème année - alexia\_pailler@msn.com

Département 3 : Processus fonctionnels et valorisation de la Biodiversité

Equipe : Ecologie microbienne et biotechnologies

Directeurs de thèse: Raphaël Gros, Daniel Guiral

Le changement climatique va entraîner dans les prochaines décennies un allongement et une intensification des périodes de sécheresse estivale, en particulier en contexte méditerranéen. Or, la disponibilité en eau est considérée comme le principal facteur structurant de la végétation et des communautés microbiennes des sols de ces écosystèmes. Les modifications climatiques pourraient ainsi fortement affecter les communautés microbiennes et plus globalement les relations sols/plantes et ainsi tous les flux de matière et d'énergie au sein de ces écosystèmes.

Les objectifs de cette étude sont 1) d'évaluer à une échelle régionale, le long d'un gradient bioclimatique d'aridité, les réponses des communautés microbiennes des sols forestiers à un stress hydrique expérimental standardisé et 2) de déterminer les mécanismes sous-jacents et les facteurs de contrôle de la réponse au stress hydrique des fonctions microbiennes. Ces objectifs reposent sur l'hypothèse générale que les communautés microbiennes d'environnements actuellement soumis à des conditions de sécheresse et de déficit hydrique seraient moins affectées par le changement climatique que les communautés microbiennes des sols climatiquement moins contraints.

Le gradient bioclimatique d'aridité étudié est situé en Provence calcaire, dans le sud-est de la France. Ce gradient reflète différentes classes d'un indice bioclimatique global, calculé selon un modèle (Vennetier et al., 2008), prenant en compte des variables abiotiques climatiques, géographiques, topographiques et édaphiques, et des variables biotiques relatives à la structure et la composition des formations végétales forestières de la Provence calcaire dominées par au moins l'une des 3 essences forestières : *Pinus halepensis* Mill., *Quercus ilex* L., *Quercus pubescens* Willd.

Les sols ont été échantillonnés sur 48 parcelles recouvrant l'ensemble du gradient. Le métabolisme microbien a été estimé par respirométrie, et par la mesure de trois activités enzymatiques impliquées dans les cycles du C, N, et P. Des mesures de la variation de la respiration catabolique suite à un stress hydrique expérimental (séchage à 50°C pendant 10 jours suivi d'une ré-humidification) ont été utilisées pour tester la sensibilité des fonctions microbiennes des divers sols en fonction de leur localisation au sein du gradient bioclimatique. L'ensemble de ces activités seront confrontées aux caractéristiques physicochimiques des sols (pH, C/N ratio, qualité de la matière organique), ainsi qu'aux différentes variables prises en compte lors de l'établissement du modèle bioclimatique.

