

# What's new in Plant-Soil-Microbe Interactions

GRR VASI Végétal - Agronomie - Sols - Innovation



## Responsables scientifiques :

**Pr A. Driouich**

Glyco-MEV, EA 4358

Université de Rouen

76821 Mont-Saint-Aignan cedex

azeddine.driouich@univ-

rouen.fr

**Dr K. Laval**

Directeur de la recherche

ESITPA

3, rue du Tronquet

76134 Mont-Saint-Aignan cedex

klaval@esitpa.org



Juin 2016



Do you know ...



## Soutenance d'Habilitation à Diriger des Recherches d'Isabelle Gattin

Mardi 7 juin 2016, à 14h, à LaSalle-Beauvais-ESITPA

### Des activités microbiologiques à l'indication d'état des sols

D'après le rapport de la FAO « Status of the World's soil Resources » publié le 4 Décembre 2015 à l'issue de l'année du Sol, l'érosion emporte de 25 à 40 milliards de tonnes de couche superficielle de terre chaque année, réduisant considérablement les rendements agricoles et la capacité du sol à emmagasiner et recycler le carbone, les nutriments et l'eau. Les pertes de production céréalière dues à l'érosion ont été estimées à 7,6 millions de tonnes par an.

La nécessité de préserver nos ressources, dont on sait aujourd'hui qu'elles ne sont pas toujours renouvelables à l'échelle humaine, comme le sol par exemple, nous incite à repenser un nouveau paradigme pour nos modes de production alimentaire et privilégier une agriculture plus durable dans le respect et l'optimisation du fonctionnement des écosystèmes. Des choix peuvent être faits pour favoriser les systèmes de culture plus adaptés à la préservation des milieux, pour contribuer à l'atteinte des enjeux de durabilité définis dans le cadre des conférences environnementales (Sommet de Rio 1992 ; Grenelle de l'Environnement 2007 ; COP 21 2015) et relayés par les différentes réglementations européennes et leurs déclinaisons nationales. Ces nouveaux enjeux de l'agriculture nous invitent à repenser également la place des sols au sein de nos systèmes de production.

En effet, les sols rendent de nombreux services écosystémiques (production primaire, cycle des éléments nutritifs, régulation et purification de l'eau, régulation et séquestration du carbone, habitat et biodiversité) et les processus biologiques telluriques se trouvent au cœur de leur capacité à rendre ces services. Mes travaux de recherche, depuis ma thèse en 1999 sur les cycles biogéochimiques de l'azote et du carbone, jusqu'à ma responsabilité scientifique de l'axe « Écologie et fonction microbiennes des sols » de l'unité AGRITERR aujourd'hui, m'ont permis d'explorer différentes approches de caractérisation de ces processus biologiques, comme la quantification des flux d'éléments (carbone et l'azote), la caractérisation des fonctions enzymatiques dans les sols et la définition de liens structure des communautés / fonctions biologiques des sols.

Les travaux que j'ai menés ont notamment permis de montrer que la gestion du sol (mode d'occupation, pratique culturale, décomposition de résidus de culture) joue un rôle fondamental sur la variation des flux d'éléments en générant une modification du fonctionnement des cycles biogéochimiques, ainsi qu'une réorganisation de la biodiversité du sol et de ses activités. Ils ont également contribué au développement d'indicateurs biologiques de l'état des sols utilisables pour (1) accompagner l'identification la mise en œuvre de pratiques agricoles susceptibles d'optimiser le fonctionnement écologique des sols afin de limiter le recours aux intrants et maintenir le taux des matières organiques, (2) évaluer précocement les effets des changements de pratiques vis-à-vis d'objectifs de performance immédiate (fertilité) en cohérence avec les attentes à terme (par exemple stockage C ou état sanitaire du sol).

L'ensemble de ces travaux visent à continuer d'alimenter les connaissances sur les relations fines qui existent entre la biodiversité tellurique et les fonctions écosystémiques et principalement agronomiques assurées par cette matrice complexe et fragile qu'est le sol.