

Interfaces pour le vivant

Title of the research project: **Caracterisation physique du domaine d'activite microbiologique dans les sols**

Thesis supervisor: **NUNAN Naoise**

Email address of the thesis supervisor: naoise.nunan@upmc.fr

Doctoral School : ED129

Subject description:

Alors que l'on cherche à réduire les émissions de gaz à effet de serre et/ou à les compenser, les sols agricoles en sont de substantiels émetteurs et leur stock de carbone diminue un peu partout dans le monde. Pour contrecarrer cette tendance, l'évolution des pratiques agricoles apparait comme un enjeu majeur. Toutefois pour évaluer les impacts et évaluer l'efficacité de nouvelles pratiques agricoles, les modèles actuels de flux de carbone, développés à l'échelle de la parcelle, ne représentent pas de façon satisfaisante la biodégradation des matières organiques du sol (MOS) par les microorganismes. Il a été observé que la minéralisation des MOS est souvent linéaire avec la racine carrée du temps, typique de processus limités par la diffusion. Dans ce cas de figure, les propriétés du milieu qui affectent les chemins de diffusion vers les organismes décomposeurs auront une influence profonde sur la minéralisation. Les chemins de diffusion varient en fonction de la connectivité et de la tortuosité de la phase fluide dans le réseau poral. Ce volume aqueux, connecté à un organisme décomposeur, peut être vu comme le « volume actif » du sol dans lequel certaines molécules organiques peuvent librement diffuser. Les objectifs de cette thèse sont d'évaluer expérimentalement l'hypothèse d'une limitation de la décomposition du C organique par la diffusion et de caractériser les propriétés de la phase fluide qui influencent la diffusion (distribution et connectivité de la teneur en eau dans le milieu) par des approches utilisées en hydro géophysique (mesure de la tortuosité et connectivité électrique).