

Proposition de stage niveau Master 1

« Sélection des communautés microbiennes par les plantes et la matière organique dans des Technosols construits »

Chaque année, l'urbanisation conduit à l'excavation de quantités importantes d'horizons profonds du sol (dénommés « remblais » par les aménageurs) et à leur mise en décharge dans les zones périurbaines ou rurales. En parallèle, des horizons superficiels de sols sont décapés en zone rurale, et sont amenés en ville afin de reconstituer les sols nécessaires aux espaces verts urbains. Ces transferts de sols présentent un coût important, en termes économique (stockage, transport) et environnemental (dégradation des sols, à la fois dans les zones de stockage et les zones décapées, émission de gaz à effet de serre), et entraînent un risque de raréfaction de la ressource en terre végétale. Pour répondre à ces enjeux a été développée une approche de génie écologique visant à créer des sols artificiels à partir de déchets. Appelés « Technosols construits », ils peuvent être élaborés à partir de matériaux urbains très divers: compost de déchets verts, remblais, béton, briques, déchets de papeterie... Une fois en place, les Technosols sont colonisés spontanément par des plantes provenant des écosystèmes adjacents. Lorsque les plantes colonisent un sol nouveau, comme un Technosol récemment mis en place, elles recrutent et favorisent des microorganismes symbiotiques ou mutualistes pour s'adapter à cet environnement stressant et provoquent une augmentation de l'abondance microbienne dans la rhizosphère. Néanmoins, l'effet des plantes sur les microorganismes est susceptible de varier en fonction de l'espèce mais aussi en fonction de la quantité de matière organique (MO). Pour étudier ces questions nous avons mis en place une expérimentation en pot sous serre. Douze espèces de plantes prairiales appartenant à 4 familles (Poacées, Astéracées, Lamiacées, Hypéricacées et Rubiacées) ont été cultivées sur 4 Technosols différents, composés de remblais et d'une quantité variable de compost de déchets verts, représentant un gradient de MO. L'objectif du stage sera d'évaluer l'effet de la MO et du type de plante sur l'abondance et la structure des communautés microbiennes (bactéries, archées et champignons) de la rhizosphère. Nous ferons l'hypothèse que la sélection des communautés microbiennes rhizosphériques par les plantes est d'autant plus forte que le sol est pauvre en MO. Pour cela, le ou la stagiaire réalisera des extractions et purifications d'ADN et utilisera des techniques de PCR quantitative (qPCR) et d'empreintes génétiques (TRFLP, ARISA).

Profil souhaité : Etudiant.e en master 1 de Microbiologie, Biologie moléculaire ou Ecologie avec un attrait pour le travail en laboratoire, l'ingénierie écologique et la biologie des sols.

Organisme d'accueil : IEES-Paris (Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement) , équipe BioDIS (Biogéographie et Diversité des Interactions dans les Sols), site de l'UPEC, 61 avenue du général de Gaulle, 94000 Créteil

Durée du stage : 2 mois à partir d'Avril 2018

Contact : Nicolas Romillac (nicolas.romillac@u-pec.fr) et Thomas Lerch (thomas.lerch@u-pec.fr)

<http://ieesparis.ufr918.upmc.fr>

