



Sujet de travail de Master en Biogéosciences

URBA-SOIL – Rôle des microorganismes dans les sols urbains

Contexte

Selon la FAO (2018), plus de la moitié de la population mondiale vit aujourd'hui dans les villes et cette proportion va continuer d'augmenter ces prochaines décennies. Les sols urbains sont capables d'assurer un certain nombre de prestations écosystémiques dont celle de support pour la vie et la biodiversité. Ainsi, le sol est l'habitat privilégié de nombreux organismes, en particulier les bactéries et les champignons, des acteurs essentiels dans le recyclage de la matière organique. Ces microorganismes sont également fortement impliqués dans la mise en place de la structure du sol par le biais de la sécrétion de mucilages ou encore la formation de réseau de mycélium fongique.

But de l'étude : L'objectif principal est d'identifier et caractériser les microorganismes en sol urbain. Le site d'étude sera la Ville de Lausanne.

Quelques approches sont ciblées :

- 1) identifier les bactéries et champignons impliqués dans les cycles biogéochimiques des sols anthropisés, en utilisant la technologie de séquençage Minion (Oxford nanopores) ;
- 2) estimer les avantages/inconvénients inhérents à cette technologie (« long reads », séquençage sans PCR initiale, séquençage sélectif) sur la fiabilité des résultats obtenus, éventuellement en recréant des communautés artificielles d'organismes ;
- 3) déterminer le rôle potentiel des différents organismes sur la structure du sol et son évolution.

Connaissances nécessaires et méthodes de travail

Sujet orienté vers l'application, nécessitant des compétences à différents niveaux, une certaine adaptation et flexibilité. Engagement, motivation et capacité de travail de manière indépendante. Intérêt pour les études de terrain, de laboratoire et grand intérêt pour les analyses bioinformatiques. Les analyses sont financées, les déplacements assurés par le triangle AZUR (Neuchâtel-Lausanne).

Mots-clés : sols urbains, pédologie appliquée, séquençage Minion, bioinformatique.

Place de travail : HEIA-FR, Filière Génie civil / UniNE, Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle

Collaboration et encadrement : Matthieu Bueche matthieu.bueche@unine.ch; Marie Coudène, marie.coudene@unine.ch; Géraldine Bullinger, HEIA-FR, geraldine.bullinger@hefr.ch;

Contact BGS : Claire Le Bayon, Université de Neuchâtel, claire.lebayon@unine.ch