

## Sujet DESU Biologie

*Le DESU Biologie (UFR SciFA, Université de Lorraine, Metz) est un diplôme universitaire s'adressant principalement à des étudiants ayant obtenu leur master 2 et souhaitant acquérir une expérience supplémentaire dans un laboratoire de recherche, avant éventuellement de postuler à des offres de thèse ou à des offres d'emploi. La formation consiste exclusivement en un stage de 6 mois, faisant l'objet d'une rédaction d'un rapport de stage et d'une soutenance orale. Ce stage de formation fait l'objet d'une gratification.*

### **Titre du stage : Les traits fonctionnels des microorganismes pour comprendre le fonctionnement des sols anthropisés.**

Le projet aura pour objet de développer une base de donnée de traits fonctionnels des microorganismes (bactéries/champignons) et de tester cette approche basée sur les traits grâce à des jeux de données de biodiversité microbienne de sols anthropisés déjà acquis au laboratoire.

La biodiversité peut être décrite selon une approche taxonomique et une approche fonctionnelle. La 1<sup>ère</sup> décrit de manière exhaustive l'ensemble des espèces présentes mais ne renseigne pas sur leur rôle au sein de la communauté et dans l'écosystème. La 2<sup>ème</sup> regroupe les individus selon leurs propriétés fonctionnelles décrites par des marqueurs (traits) facilement observables ou mesurables.

En biologie des macro-organismes (plantes et animaux), un trait fonctionnel est une caractéristique morphologique, physiologique ou phénologique d'un organisme qui affecte sa performance individuelle. Cette approche basée sur les traits en est à l'heure actuelle à ses balbutiements en microbiologie.

À l'origine, la possibilité d'étudier les bactéries en culture pure a permis, sur la base de leurs caractères morphologiques (bactéries de type coque, bacille; ou taille, forme, couleur de leur colonie) et physiologiques in vitro (coloration de Gram, aérobie/anaérobie, température de croissance,...) d'élaborer une systématique bactérienne. Cette classification a été modifiée par l'application de méthodes taxonomiques basées sur l'analyse de séquences d'ADNr 16S. Toutefois, aucune de ces 2 classifications ne permet de rendre compte du rôle réel des microorganismes dans leur environnement. En effet, bien que l'hypothèse BEF (Biodiversity Ecosystem Functioning) postule qu'un écosystème abritant une grande biodiversité est plus productif et plus stable, on ne peut pas préjuger du fonctionnement d'un écosystème uniquement en quantifiant sa richesse spécifique. Ainsi, le développement d'une approche basée sur des traits fonctionnels pourrait permettre de relier la diversité taxonomique et certains traits portés par ces taxons pour mieux décrire la structuration des communautés microbiennes dans un écosystème.

L'objectif premier du stage sera d'adapter et de compléter une base de donnée de traits pour les bactéries et les champignons à partir de données de la littérature. Il s'agira de sélectionner les traits systématiquement mesurés sur les souches microbiennes lorsqu'elles sont isolées puis décrites en tant que nouvelles espèces. Pour chaque trait, la base de donnée devra être codée selon la méthode de codage flou. Dans un second temps, quand la base de données sera complète, il s'agira de la tester grâce à des jeux de données de diversités taxonomiques bactériennes et fongiques déjà acquises sur de nombreux échantillons environnementaux soumis à des pressions anthropiques (pollutions métalliques et organiques).

**Profil du candidat recherché :** maîtrise du logiciel de biostatistique R, notion de microbiologie, recherche bibliographique ; nous recherchons quelqu'un de rigoureux, aimant travailler en équipe, et à l'aise avec les outils de bioinformatique, biostatistique et le traitement de données.

**Encadrement :** Aurélie Cébron et Pascale Bauda

**Lieu du stage :** LIEC, UMR7360 site Aiguillettes, Faculté des Sciences et technologies, entrée 1B, 7<sup>ème</sup> étage, Bd des Aiguillettes, 54506 Vandoeuvre-les-nancy.

**Dates du stage :** stage de 6 mois à pourvoir dès Septembre 2018, démarrage de Septembre à Novembre 2018.

**Pour postuler :** Envoyer une lettre de motivation accompagnée d'un CV, des relevés de note de Master, et des noms et coordonnées de 2 personnes référentes à [aurelie.cebron@univ-lorraine.fr](mailto:aurelie.cebron@univ-lorraine.fr)