

Focus sur les sujets de recherche de l'équipe StrAda du Laboratoire DynAMic

Saviez-vous qu'une poignée de terre contient plusieurs milliards de micro-organismes ? Cette population microbienne représente jusqu'à 75% de la biomasse du sol et forme un écosystème biologique complexe dans lequel on peut observer une grande diversité d'interactions. Le sol offre aux organismes présents le gîte et le couvert. En échange, les bactéries contribuent à la structure du sol, à l'équilibre biologique, à la croissance et à la santé des plantes.

Les membres du laboratoire Dynamique des Génomes et Adaptation Microbienne (DynAMic UMR UL-INRAE 1128) étudient deux groupes bactériens et leurs écosystèmes respectifs : les streptocoques dans leurs différents écosystèmes (aliments, tractus digestif humain), les streptomycètes dans le sol forestier (rhizosphère). Basée à la Faculté des Sciences et Technologies de Nancy, cette unité de recherche s'intéresse tout particulièrement aux mécanismes d'évolution rapide chez les bactéries et au transfert horizontal de gènes, à l'échange d'information génétique entre bactéries apparentées ou non d'un même écosystème.

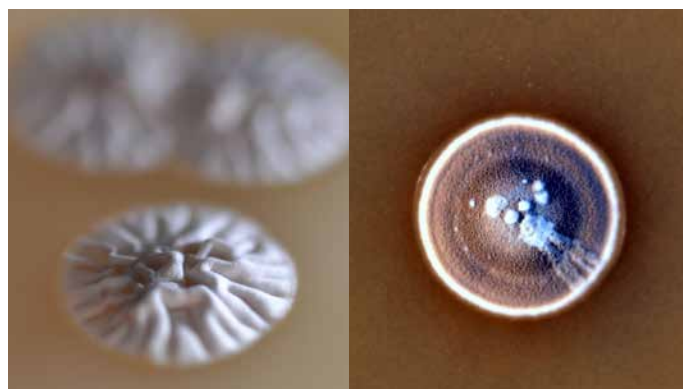
Au sein du laboratoire, l'équipe d'enseignants-chercheurs et de doctorants dirigée par Pierre Leblond, professeur à l'Université de Lorraine, travaille sur les Streptomyces, des bactéries du sol connues pour leurs utilisations en biotechnologies et la production d'antibiotiques notamment. L'équipe Streptomyces Adaptation (StrAda) investigate le rôle de la diversité génétique au sein de la rhizosphère, et tente de répondre aux questions suivantes : La diversité microbienne contribue-t-elle à la résilience du sol face aux changements environnementaux ? L'arbre est-il un acteur de cette dynamique ? La plante peut-elle stimuler l'échange génétique chez les bactéries environnantes, et ne retenir que les plus adaptées à son environnement ? Ou encore, la diversité génétique est-elle un atout pour maintenir l'adaptabilité des bactéries dans l'écosystème ?

Caroline Choufa est en troisième année de thèse dans cette équipe. Lors de la finale de « Ma Thèse en 180 secondes » (MT180) organisée le jeudi 25 mars 2021 par l'Université de Lorraine, cette doctorante a répondu à ces questions à l'aide d'allégories et d'exemples clairs. Diffusée en direct sur YouTube, la présentation de son projet de recherche au sein de l'équipe StrAda lui a permis de monter sur la troisième marche du podium.

Observer ce badinage microbien est l'une des clés pour comprendre cette symbiose bactérie/plante. « Pour se protéger des dangers d'un environnement hostile, la plante coopère avec une population bactérienne. Tel un véritable coach en séduction, celle-ci favorise les rencontres et permet aux bactéries *Streptomyces* de s'unir au

contact de ses racines. Libertines, ces microorganismes multiplient les partenaires et échangent à chaque nouvelle relation une grande quantité d'ADN dans le but de faire évoluer leur génome. La plante participe activement à la diversification de la population qui en retour œuvre pour la santé de l'hôte par la production de très nombreuses molécules bioactives. » (Caroline Chouffa)

Pour découvrir le palmarès de la finale MT180 de 2021 : <http://factuel.univ-lorraine.fr/node/16551>



Les résultats des recherches menées par l'équipe StrAda s'inscrivent dans des consortiums et partenariats plus larges. Soutenue par le programme Lorraine Université d'Excellence (LUE), l'unité de recherche DynAMic bénéficie également de financements du Laboratoire d'Excellence ARBRE (ANR). Géré par l'INRAe, l'objectif du LabEx ARBRE est de comprendre les mécanismes qui régissent l'évolution des écosystèmes forestiers, pour prévoir leurs réponses à moyen et long terme aux changements globaux et mettre au point des méthodes de gestion adaptées permettant d'assurer leur durabilité ou leur mutation.

Zone d'intense activité microbienne, le sol est aujourd'hui considéré comme une ressource vitale non renouvelable qu'il convient de préserver. L'étude du transfert d'information génétique chez les micro-organismes a permis de comprendre que l'évolution est en marche forcée au sein des écosystèmes, et qu'elle régit les dialogues moléculaires entre bactéries, au sein de populations, mais également avec les autres organismes vivants, dont les arbres. Les recherches de StrAda ont un impact tant en recherche fondamentale qu'en recherche appliquée avec l'exploitation des gènes et molécules d'intérêt.

« L'évolution des génomes et des populations bactériennes est quotidienne et constitue un véritable mécanisme d'adaptation à l'environnement. » (Pierre Leblond)

Cette thématique vous intéresse, retrouvez plus d'informations sur le site web du Laboratoire DynAMic ! <http://dynamic.univ-lorraine.fr>