

ADN environnementale & bioindicateur de sol

RÔLE DE L'ENTREPRISE : pilote

INITIATEUR : les partenaires. Via un appel à projet

PARTENAIRES : partenaires institutionnels et bureaux d'étude

NATURE DU PROJET : recherche appliquée utilisant une technologie innovante

FORME : programme de recherche

ANNEE DE DEBUT / FIN : 2015 - 2016

OBJETIFS DU PROJET

L'objectif de ce projet est d'utiliser l'outil ADN environnemental pour inventorier la biodiversité globale des sols (animale, végétale, fongique et bactérienne) afin d'établir un diagnostic de leur qualité.

CONTEXTE

Les indicateurs biologiques (ou bioindicateurs) les plus couramment appliqués se basent sur une analyse descriptive de la richesse et de l'abondance de groupes d'organismes spécifiques tels que les vers de terre (ou Enchytréides), les nématodes, les microarthropodes ou encore les communautés bactériennes ou fongiques. Toutefois, ces bioindicateurs souffrent d'une forte variabilité spatiale et temporelle selon les conditions édapho-climatiques et leur élaboration nécessite une identification morphologique fastidieuse, subjective et coûteuse. Aujourd'hui, il est possible de contourner certaines de ces difficultés en construisant des bioindicateurs basés sur l'ADN laissé par les organismes dans le sol (ADN environnemental ou ADNe). En effet, identifier des organismes à l'aide de séquences d'ADN plutôt que de caractéristiques morphologiques est généralement plus aisé, et permet une standardisation temporelle et spatiale, mais aussi entre groupes taxonomiques. D'autre part, l'ADNe est moins sujet à la saisonnalité que certains inventaires taxonomiques classiques car il persiste plusieurs mois dans le sol. Plusieurs autres projets de recherche visent actuellement l'élaboration d'indicateurs de qualité des sols à partir des techniques d'ADN à l'échelle nationale, européenne ou internationale. Néanmoins, ces travaux de recherche s'intéressent uniquement au compartiment bactérien du sol et non au compartiment eucaryote. Une première preuve de concept a été obtenue en 2019 et démontre la possibilité de construire un bioindicateur ADN répondant aux modifications de couverture végétale (Bellemain et al. 2019).

Description

La démarche proposée s'appuie sur l'échantillonnage de sols de qualités variables et sur le traitement bioinformatique des données ADN sans connaissance a priori. La signature ADN globale du sol sera corrélée à l'état du site (technique d'intelligence artificielle) et la présence/abondance relative de groupes taxonomiques bioindicateurs (pour les eucaryotes, notamment mésofaune) sera évaluée à partir des données ADN.