

Effet positif de l'arbre sur le phosphore du sol

Les recherches menées sur des parcelles en agroforesterie montrent qu'ils aident à améliorer la disponibilité du phosphore dans le sol pour les cultures.

A la tête du projet de recherche-action Impact, Claire Bertrand, agricultrice à Lumigny-Nesles-Ormeaux (Seine-et-Marne) et microbiologiste, s'est entouré de différents partenaires (Agrof'île, Novasol Experts, Inrae) pour étudier les « interactions microbiennes pour l'assimilation du phosphore en agroforesterie de climat tempéré ». « Les cultures ont besoin de phosphore, a-t-elle précisé lors de la présentation des résultats. Dans nos sols et climats, on note 30 à 60 % de carence en phosphore pour répondre aux besoins des plantes. Un des objectifs du projet était de savoir si l'arbre facilite son assimilation. »

Pour ce faire, des échantillons de sol ont été prélevés et analysés sur l'horizon 0-20 cm, à l'automne, sur deux exploitations en 2023 et 2024, au pied de l'arbre, en bord de culture (1,5 à 2 m) et en milieu de culture (13,5 à 19 m selon la largeur de la bande cultivée entre deux lignes d'arbres), pour estimer la distance d'effet de trois essences : l'aulne, le noyer et le merisier. En 2025, trois nouvelles parcelles d'autres exploitations (avec différents itinéraires techniques, types de sol, climats, environnements...) ont été suivies pour généraliser les résultats.

Micro-organismes stimulés

« Il existe deux types de phosphore dans le sol, explique Battle Karimi, directrice scientifique pour le bureau d'études Novasol Experts. D'une part, le phosphore organique, principalement apporté par l'arbre, est rendu disponible pour les plantes sous formes inor-

ganiques (phosphates) par l'activité de minéralisation des micro-organismes du sol. D'autre part, le phosphore inorganique est issu des apports externes ou de la roche mère très lentement dégradée. Ce dernier est localisé dans l'eau du sol, prêt à être absorbé par les plantes, ou est complexé et immobilisé sur les particules minérales du sol. »

L'experte spécifie le rôle de l'arbre : « Il permet une entrée de phosphore au travers de l'entrée de matière organique dans le sol et stimule une diversité de micro-organismes impliqués dans la minéralisation du phosphore organique (bactéries et champignons), dans la solubilisation du phosphore inorganique immobilisé (bactéries) ou encore dans la capture et la transfusion du phosphore du sol à la plante (mycorrhizes). »

Ce constat est surtout visible au pied de l'arbre mais « ce sont encore des arbres relativement jeunes (11 ans) et on peut

penser que cet effet positif se propagera à la parcelle avec le temps », estiment les chercheuses. Par ailleurs, les résultats montrent qu'intégrer une diversité d'essences d'arbres permet de favoriser différents réseaux microbiens.

Rendements stables

Il est à noter également que « les résultats sont plus ou moins marqués selon les pratiques agricoles : travail du sol, apports de fientes, rotations... », relève Claire Bertrand.

Pour Rémi Seingier, agriculteur à Lumigny-Nesles-Ormeaux, dont la parcelle sablo-limoneuse de 38 ha en agroforesterie a été étudiée, « sur le terrain, il est difficile de constater un effet des arbres sur l'assimilation du phosphore par les cultures. Mais ce qui est certain, c'est que depuis la plantation des arbres il y a 11 ans, j'observe une régularité des rendements. Malgré les aléas climatiques, ils restent stables. » **F. Mélix**



Claire Bertrand, agricultrice et microbiologiste, est à la tête du projet Impact avec Novasol Experts. Elle est installée en Seine-et-Marne où une parcelle agroforestière a été étudiée.

Florence Mélix