Marcel van der Heijden: l'environnement tire profit de la vie du sol

Une décision prise il y a plus de vingt ans a marqué la carrière de Marcel van der Heijden: dans le milieu des années 90, ce biologiste originaire des Pays-Bas a occupé un poste de doctorant dans le groupe d'Andres Wiemken à l'Université de Bâle. «J'étais fasciné par la relation entre les champignons mycorhiziens et les plantes», explique–t-il. «Bâle était le meilleur choix pour cela.»

L'équipe de Bâle accomplissait en effet un travail de pionnier dans ce domaine: à partir du modèle des prairies, Marcel van der Heijden et ses collègues ont montré que sans les champignons mycorhiziens, il n'y aurait presque que des graminées. Plus les chercheurs ajoutaient d'espèces de champignons mycorhiziens dans les pots utilisés pour l'essai, plus les herbacées pouvaient s'imposer face aux graminées.

Aujourd'hui, Marcel van der Heijden dirige le groupe Interactions Plantes-Sol à l'Institut des sciences en durabilité agronomique d'Agroscope à Zurich-Reckenholz, et ses recherches se sont élargies. Avec son équipe, il étudie comment la diversité des organismes du sol, parmi lesquels les champignons, les bactéries, les arthropodes et les vers, agissent sur les cycles d'éléments nutritifs et sur les rendements. Ces travaux ont montré que les sols à biodiversité élevée emmagasinaient davantage de carbone, perdaient moins d'éléments nutritifs par lessivage et libéraient moins d'oxyde d'azote (un gaz à fort effet de serre). «La richesse de la vie dans le sol apporte une contribution essentielle à la durabilité de l'agriculture», déclare Marcel van der Heijden.

Toutefois, le biologiste ne s'intéresse pas uniquement au fonctionnement de l'écosystème du sol, mais aussi à des questions très pratiques: il a ainsi mis en place un essai longue durée avec son groupe de recherche, dans le but de comparer les principaux systèmes culturaux suisses dans les conditions de la pratique: culture conventionnelle avec labour selon les prestations écologiques requises (PER), semis direct sans labour et culture biologique avec et sans labour. Avec dix autres groupes de recherche, l'équipe de van der Heijden analyse l'impact des systèmes culturaux étudiés sur le sol, sa biodiversité, les rendements, le revenu et (grâce aux analyses de cycle de vie) sur l'environnement en général. Les premiers résultats montrent que les pesticides, les engrais minéraux et le labour réduisent la biodiversité du sol. Les essais ont également permis de constater que chaque système cultural avait des avantages et des inconvénients.

(Photo: Gabriela Brändle, Agroscope)

«Notre but est de développer des méthodes culturales durables et d'élaborer des recommandations pour les agriculteurs», annonce Marcel van der Heijden. Pour l'instant, il étudie, dans le cadre d'un projet européen, si la diversité des champignons mycorhiziens peut être augmentée à l'aide des engrais verts et de mulch vivant, permettant ainsi d'économiser des engrais. Dans un autre projet du Programme national de recherche «utilisation durable de la ressource sol» (PNR 68), son équipe et lui inoculent les terres arables avec des champignons mycorhiziens, pour tester s'il est ainsi possible d'améliorer la fertilité du sol, la productivité et la durabilité.

Depuis sa thèse de doctorat, Marcel van der Heijden publie dans de nombreuses revues scientifiques, entre autres dans des publications de renom comme *Nature* ou *Proceedings of the National Academy of Sciences* (USA). Il est professeur d'écologie mycorhizienne à l'Université d'Utrecht et professeur invité à l'Université de Zurich. Ne préférerait-il pas se consacrer totalement à la recherche fondamentale? «Non», dit-il. «Il me manquerait l'utilité pour la société. C'est justement le mélange entre recherche fondamentale et application qui m'intéresse.»

Erika Meili, Agroscope