



Sur cette photo d'un *Deuterosminthurus bicinctus*, on voit bien la furca, l'organe de saut, déployée. Au repos, la furca est repliée sous l'abdomen.

communautés de traits, les organismes vivant plutôt en surface et capables de recoloniser rapidement les milieux après une perturbation sont favorisés, au détriment de ceux, complètement inféodés aux sols et moins mobiles, qui vivent en profondeur.

Au contraire, les sols forestiers ne sont généralement pas travaillés et offrent donc aux organismes vivants des microhabitats stables; de plus, la plus grande partie des matières organiques produites par le milieu retourne au sol. Quant aux sols des milieux urbains, les situations observées sont très variables, selon par exemple qu'ils sont pollués ou non. Mais comme, globalement, les perturbations physiques sont moins récurrentes que pour les sols cultivés, on y trouve des niveaux d'abondance et de diversité parfois proches des espaces forestiers.

DES OUTILS POUR LES AGRICULTEURS ET LES GESTIONNAIRES D'ESPACES

Ces résultats restent à affiner, notamment afin de quantifier les effets précis des pratiques agricoles sur les communautés d'espèces et de traits des collemboles. On sait, à travers différents exemples, que les effets du labour sont délétères sur les communautés, mais on ne dispose pas encore de données en nombre suffisant pour estimer cela quantitativement. De telles données sont en cours d'acquisition notamment dans le programme *Agro-Eco-Sol*, financé par l'Ademe et coordonné par la société d'étude et de conseil agro-environnemental Auréa. Un échantillonnage systématique des sols du territoire français ou européen permettrait sans doute de compléter les connaissances et, à terme, de fournir aux agriculteurs, mais aussi aux gestionnaires d'espaces en général, des outils pour évaluer les effets de leurs pratiques sur la biodiversité des sols.

Par ailleurs, divers programmes de recherche incluent une réflexion sur la façon de rendre accessibles ces outils au plus grand nombre et de les mettre en œuvre en routine, par exemple dans le cadre de prestations, comme c'est aujourd'hui le cas pour les analyses physicochimiques des sols. Ainsi, la caractérisation des communautés du sol par l'ADN, et non plus par l'utilisation d'outils classiques d'observation au microscope, faciliterait l'accès à ce bio-indicateur que représentent les collemboles.

Des banques de gènes référencent déjà plusieurs dizaines d'espèces de ces hexapodes. Toute la difficulté porte sur la caractérisation adéquate de l'ADN contenu dans les sols, qui peut être plus ou moins altéré, et donc plus ou moins bien détecté. Il convient donc de calibrer au mieux les méthodes en fonction des types de sols et des types d'usages. On peut supposer que, pour les sols cultivés, les techniques seront très prochainement fiables, étant donné le faible nombre d'espèces observées (en France, une quarantaine d'espèces représentent plus de 90 % de l'abondance en collemboles dans ces milieux). Par ailleurs, l'approche par les traits qui, en théorie, s'affranchit de l'identification des espèces, est également une voie explorée.

Les collemboles apparaissent donc comme un objet d'étude particulièrement prometteur en écologie aussi bien fondamentale qu'appliquée. Mais les résultats acquis sur les sols grâce à ces petits animaux devront être mieux diffusés, tant vers le grand public que vers les gestionnaires, qui ignorent bien souvent jusqu'à leur existence. Un effort d'éducation à l'environnement et à la connaissance des sols est en effet indispensable si l'on veut mieux protéger cette ressource qui, comme bien d'autres, n'est pas inépuisable. ■

BIBLIOGRAPHIE

J. Cortet et M. Hedde, **La faune du sol pour évaluer l'impact des pratiques agricoles et la santé des sols**, *Techniques de l'ingénieur*, article ge1058, 2020

P. Lemanceau et M. Blouin (dir.), **Les sols au cœur de la zone critique**, vol. 6 (écologie), ISTE Éditions, 2018.

S. Joimel et al., **Urban and industrial land-uses have a higher soil biological quality than expected from physico-chemical quality**, *Science of the Total Environment*, vol. 584-585, pp. 614-621, 2017.

J. Cortet et P. Lebeaux, **Planète collemboles, la vie secrète des sols**, Biotope, 2015.

S. Jeffery et al., **Atlas européen de la biodiversité des sols**, Commission européenne - Bureau des publications de l'Union européenne, 2010.

S. P. Hopkin, **The Biology of the Springtails (Insecta : Collembola)**, Oxford University Press, 1997.