



Les vers de terre sont une composante assez essentielle du régime alimentaire de beaucoup d'espèces, notamment en hiver, parce que les insectes ne sont plus accessibles.

Oiseaux, mulots : l'effet est également nocif pour les prédateurs

Vu leur taux de pesticides, environ la moitié des échantillons trouvés dans les sols étaient susceptibles de poser un risque aux vers de terre, ces "ingénieurs du sol", cruciaux pour l'agriculture, révèle aussi l'étude. "Pour la mise sur le marché des pesticides, des tests sont réalisés sur des vers de compost, détaille la première auteure Céline Pélosi (Inrae). On a fait cette comparaison entre les doses trouvées dans les sols et les valeurs de référence à partir desquelles on a un effet sur la reproduction des vers. Résultat : on a trouvé des risques sur la reproduction des vers de terre." Près de la moitié des échantillons (42 %) montrent un "risque de toxicité chronique" (exposition longue qui influe sur la reproduction), aussi bien dans les champs de céréales que dans les zones "refuges". "Mais la valeur de référence est calculée sur une espèce moins sensible aux pesticides que celle trouvée dans les sols. On sous-estime donc le danger."

Rien que cette influence sur la reproduction pose problème : "Si la reproduction est freinée par le taux de pesticides dans les sols, forcément, les espèces de vers de terre et le nombre dans chaque espèce vont diminuer. Les vers sont moins là pour dégrader la matière organique que pour créer des galeries et aérer le sol, permettre le passage de l'eau, de l'air, des racines, interagir avec les autres organismes. Toutes ces interactions-là sont mises à mal. Les vers de terre dans le sol, c'est un système très organisé, ils favorisent les organismes plus petits (mésosfaune, microorganismes) mais sont aussi des proies. C'est la nourriture pour les niveaux au-dessus et des régulateurs favorisant l'activité biologique du niveau en dessous. Ils ont un rôle clé." Sur les 155 échantillons de lombrics prélevés dans les sols analysés, 92 % montraient une présence d'au moins un pesticide. L'étude révèle aussi que les vers de terre sont des bioaccumulateurs. En particulier, de l'imidaclopride, ce néonicotinoïde interdit par l'Europe, mais pour lequel les États peuvent demander une

dérogation et pour lequel la Belgique vient d'octroyer une autorisation. "Cette molécule n'est pas censée s'accumuler (selon les autorités sanitaires européennes, Ndlr), or on voit qu'elle s'accumule beaucoup dans les vers de terre", note Céline Pélosi. Dans 14 échantillons de sols y compris en zone refuge, le taux d'imidaclopride pouvait entraîner une toxicité chronique sur les vers. C'est aussi la molécule la plus souvent retrouvée dans les vers analysés (122). Les chercheurs ont trouvé des individus vivants avec des doses de 700 PPB (parties par milliards) d'imidaclopride, sachant que 2 PPB est la dose semi-létale pour l'abeille domestique.

"De pire en pire au cours de la chaîne"

"On ne s'attendait pas à ce que les vers de terre 'bioaccumulent' à ce point", souligne Vincent Bretagnolle. Et d'expliquer : "En fait, les vers de terre passent leur vie à manger du sol, c'est comme cela qu'ils se nourrissent. Les pesticides proviennent des plantes et la matière organique des plantes en décomposition va dans les sols, et c'est cela

que mangent les vers, donc ils en consomment en permanence. Comme ils sont visiblement assez résistants et que la consommation des pesticides ne les tue pas, ils les accumulent. Ils ont sans doute des capacités de détoxification aussi, au moins pour certaines molécules, mais on connaît très très mal tous ces aspects." Les deux scientifiques étudient en ce moment l'effet de cette toxicité du ver de terre sur ses prédateurs : micromammifères (campagnols, mulots sylvestres...) insectes (carabes) et oiseaux, afin de retracer l'impact sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. À ce stade, "ce n'est pas encore publié, insiste Céline Pélosi, mais ce qu'on peut dire en gros, c'est qu'on a relevé les mêmes tendances. C'est-à-dire beaucoup d'individus contaminés, et la plupart par ces mêmes molécules que l'on retrouve toujours."

À des taux dangereux ? "Cela, on ne l'a pas encore étu-

dié. Mais oui, on s'attend à avoir des taux assez importants de certaines molécules." D'autant qu'il faut compter avec la "biomagnification". "Un individu qui va ingérer d'autres individus contaminés va bioconcentrer les molécules et cela va être de pire en pire dans la chaîne alimentaire. Ce qui fait que, avec les prédateurs type oiseaux ou micro-mammifères qui vont manger les vers, il se peut qu'il y ait des concentrations très fortes. Un ver de terre qui est contaminé à 700 nanogrammes par gramme d'imidaclopride, comme on a pu voir, l'oiseau va en manger quinze par jour, et il n'a pas de moyen de s'en débarrasser, donc il va accumuler, accumuler..."

Des doses "sublétales" chez la bécasse

Et Vincent Bretagnolle d'ajouter qu'à ce stade, "c'est uniquement à l'état de calcul qu'on peut le faire, mais il y a des oiseaux qui consomment exclusivement des vers de terre, notamment en hiver ou en début de printemps, lorsque les insectes ne sont plus disponibles. Par exemple, la bécasse des bois dort la journée dans les bois, mais la nuit, elle va se nourrir de vers de terre dans les prairies et les champs. Des limicoles comme les bécasses peuvent manger jusqu'à 80 grammes de vers de terre par jour. Et au bout de plusieurs semaines, voire plusieurs mois avec des vers qui auraient des taux aussi élevés que ceux qu'on a trouvés, on atteint, à partir d'équations théoriques, des doses qui peuvent être sublétales, c'est-à-dire qu'elles ne tuent pas instantanément, mais impactent les fonctions vitales des organismes ou leur reproduction par accumulation."

C'est pour lui l'une des causes de la disparition des oiseaux dans les champs dans nos régions. "Déjà en 2018, j'avais invoqué les pesticides comme problématique majeure (pas unique) dans le déclin des oiseaux. Non seulement parce que les insecticides éliminent les insectes que mangent les oiseaux, donc ils n'ont plus de nourriture, mais aussi parce que les fongicides et les herbicides peuvent se retrouver dans leur nourriture."

So. De

80 %

Des vers de terre

contenaient de l'imidaclopride.