

Influence de l'enherbement et de la dégradation des sols viticoles sur les microarthropodes et les lombrics : résultats en vignoble bordelais

Brice Giffard, Benjamin Joubard, Pauline Tolle - Bordeaux Sciences Agro

Plusieurs taxons composent le niveau trophique des décomposeurs. Au-delà des microorganismes (voir chapitres précédents), deux principaux groupes appartenant à la mésofaune et à la macrofaune sont étudiés en parcelles agricoles : les microarthropodes dont font partie les acariens (Arthropodes appartenant à la classe des Arachnides) et les collembolés (Sous-Embranchement des Hexapodes - taxon proche des Insectes), et les lombrics (Embranchement des Annélides et sous-ordre des Lumbricinae).

Les Collembolés jouent un rôle important dans la dégradation de la MO, tant du fait de leur abondance que de leur diversité y compris en sols agricoles. Les collembolés colonisent plusieurs horizons du sol ce qui permet de les distinguer en épi-édaphiques (en surface), héli-édaphiques (horizons intermédiaires) et eu-édaphiques (en profondeur). Ils se nourrissent principalement de matière en décomposition et de microorganismes : ils fragmentent ainsi la MO, régulent les populations de microorganismes et libèrent des éléments fertilisants comme l'azote. Grâce à ces fonctions et leur place dans les réseaux trophiques, les collembolés sont considérés comme de bons bio-indicateurs de la qualité des sols.

Les lombrics représentent 70% de la biomasse animale terrestre des sols dans les zones tempérées, ce qui correspond à la plus importante abondance d'individus de tous les écosystèmes. Ils sont souvent appelés « ingénieurs du sol » de par leurs nombreuses fonctions vis-à-vis de l'état physique, biologique et chimique du sol. Ils sont également répartis en 3 catégories écologiques (cf. figure ci-dessous).

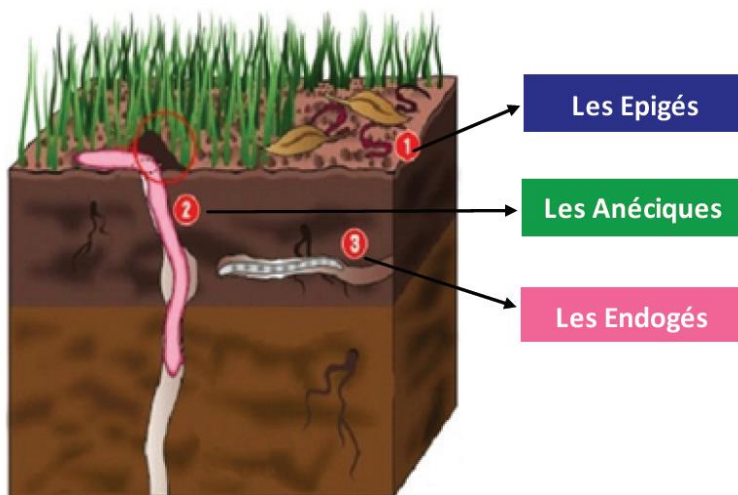


Figure 2: Les catégories écologiques des lombrics. Source : Atlas Européen de la Biodiversité des Sols (Jeffery, 2013).

Les épigés sont de petite taille (1 à 5 cm) et de couleur foncé. Saprophages, ils fractionnent la MO en surface mais ne creusent pas de galerie. Les anéciques sont de plus grande taille (10cm à 110cm) et présentent souvent une décoloration antéro-postérieure. Ils vivent sur l'ensemble du profil en creusant des galeries permanentes verticales ce qui assure l'aération du sol. Sapro-géophages, ils fragmentent,

enfouissent et brassent la MO, améliorant ainsi la composition chimique du sol par leurs fécès. Les endogés sont de taille variable et sont très peu colorés à apigmentés (vert, rose, gris). Ils ne remontent pas à la surface du sol mais creusent des galeries horizontales à sub-horizontales, temporaires qu'ils rebouchent de fécès. Géophages, ils créent une structure grumeleuse influençant la rétention et l'infiltration de l'eau dans le sol.

Dans le cadre des projets européens ReSolVe et PromESSinG, 10 parcelles viticoles ont été sélectionnées sur le secteur du Libournais pour suivre les conséquences des pratiques d'enherbement permanent, temporaire (engrais vert à développement hivernal) et de travail du sol.

Après 2 années de mesure, les lombrics voient leurs abondances fortement diminuées par le travail du sol. La mise en place d'engrais verts semble légèrement contrebalancer cet effet néfaste du travail du sol avec une diminution de leurs abondances un peu moins marquée, comparativement aux parties enherbées. Néanmoins, cette globale diminution masque des différences intra-parcellaires très fortes : certaines parcelles malgré un travail du sol répété en saison ne montrent aucune diminution des abondances de lombrics. Les abondances de collemboles augmentent très rapidement (quelques semaines) suite à l'incorporation de matière organique (destruction de l'enherbement et des couverts hivernaux) avec des abondances très élevées dans toutes les parcelles échantillonnées (plusieurs dizaines d'individus par litre de sol). Les abondances relevées sur les 2 années de mesure montrent néanmoins des valeurs maximales dans les inter-rangs enherbés, plus propices à la reproduction et à la croissance de ces microarthropodes (ressources et microclimat plus stables). De même, les zones dégradées en parcelles viticoles abritent moins de ces microarthropodes que dans les zones de croissance optimales de la vigne, en lien probable avec la fertilité et les taux de matière organique plus élevés.

Les futurs travaux de recherches s'attacheront à caractériser plus finement les communautés de lombrics et de microarthropodes (espèces, traits écologiques) afin de déterminer les pratiques les plus néfastes à ces communautés (projet Phytæ 2018-2020 financé par le CIVB dans l'appellation Margaux). Des travaux de recherches ont mis en évidence un effet favorable d'une gestion différente des inter-rangs : par exemple 1 rang sur 2 enherbé favoriserait la recolonisation par les lombrics des zones travaillées.