

## Le ver de terre: ami ou ennemi?

Jean-François Ponge

► **To cite this version:**

Jean-François Ponge. Le ver de terre: ami ou ennemi?. La Forêt Privée - revue forestière européenne, La Forêt Privée, 2016, 347, pp.58-63. hal-01276086

**HAL Id: hal-01276086**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01276086>**

Submitted on 18 Feb 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain

## Le ver de terre : ami ou ennemi ?

Jean-François Ponge

*Muséum National d'Histoire Naturelle, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy*

Tout le monde a pu remarquer ces petits tortillons de terre, « turricules » en langage savant, qui manifestent l'activité des habitants souterrains de la forêt que sont les **lombrics**, plus couramment appelés vers de terre. Par leur consommation d'un mélange de sol et de matière organique, leur creusement de galeries souterraines dont ils exportent le contenu à la surface sous la forme d'excréments, les vers de terre sont considérés comme les « laboureurs » du sol. Une activité utile, qui favorise l'**aération** du sol, permettant aux racines des arbres de respirer, et favorise également le **drainage** vertical, évitant ainsi l'engorgement des sols lorsque ceux-ci sont « mouilleux ». Il s'agit là de ce que tout un chacun peut voir et comprendre en observant avec attention les « stations » forestières. Des travaux ont cependant montré que l'action des vers de terre allait



Un turricule de ver de terre, déposé au milieu de la litière

bien au-delà de cette « amélioration » physique des sols. On sait déjà depuis une vingtaine d'années que des substances extraites des turricules (composés humiques) permettent d'améliorer la croissance des plantes, à la manière des **hormones** végétales. Des chercheurs italiens ont pu isoler et caractériser ces molécules et reproduire expérimentalement leur effet. Plus récemment on a découvert en France que les vers de terre émettaient des **signaux** chimiques qui stimulaient la résistance des plantes aux parasites (nématodes). Ces découvertes mettent le doigt sur les **interactions** très fortes qui existent entre les plantes et les animaux du sol, interactions au sein desquelles les vers de terre jouent un rôle prépondérant. On les désigne aujourd'hui sous le nom d'**ingénieurs du sol** mais certains chercheurs pensent, au vu des découvertes les plus récentes, qu'on peut leur donner le nom d'**ingénieurs de l'écosystème**. En effet, on a pu montrer qu'ils intervenaient de manière essentielle dans les processus de **régénération forestière** en préparant le terrain à l'installation des semis. Labour du sol, certes, aération des racines, mais également stimulation de la **microflore du sol**, en particulier des bactéries, grâce à la sécrétion de mucus, un aliment riche en azote qu'elles adorent et sont capables de rapidement assimiler. Tout comme les **exsudats racinaires** (les sécrétions observées à l'extrémité des racines), le mucus des vers de terre est capable de « réveiller » la microflore du sol et de stimuler son activité, indispensable à la nutrition des végétaux

et plus généralement à la vie du sol car de nombreux organismes font de ces bactéries leur aliment privilégié, et d'autres consomment ces derniers à leur tour (chaînes trophiques).

Et pourtant cette vision idyllique du sol, sous la forme d'une sorte d'Eden vivant sous nos pieds, où tout le monde collabore au bien commun (l'écosystème forestier), ne fait pas l'unanimité. Les vers de terre ont été pourchassés par un certain Louis Pasteur, qui avait remarqué qu'ils véhiculaient la **maladie du charbon** (ou anthrax), et ruinait toute tentative de sauver les troupeaux lorsqu'on enterrait les cadavres des moutons atteints par cette terrible maladie. Les turricules des vers de terre ayant consommé ou parcouru les cadavres enterrés, déposés ensuite au milieu de la végétation, étaient ingérés par hasard par les moutons sains, qui étaient à leur tour atteints par la maladie. C'est de ces observations que Louis Pasteur déduisit l'origine bactérienne de nombreuses maladies et commença à expérimenter sur la vaccination. Cet illustre savant ne les portait donc pas dans son cœur, et il n'avait pas tort. Tout récemment on a pu calculer la quantité de méthane dégagée par les vers de terre et estimer qu'elle contribuait notablement à l'**effet de serre**, tout comme la digestion des ruminants et, soit dit en passant, l'exploitation forestière...



*Lumbricus terrestris*, le lombric terrestre, infatigable laboureur du sol, prélevant la litière la nuit et la redéposant au fond de ses galeries souterraines

Alors, ami ou ennemi ? S'il ne faut pas négliger ces effets indésirables, qui ne sont certes pas anecdotiques, le bilan est nettement positif lorsqu'on envisage le rôle indispensable qu'ils jouent dans la transformation de la matière organique et la mise en circulation des éléments nutritifs enfermés dans la **litière**. Par ailleurs, on sait aujourd'hui que la matière organique enfouie par les vers de terre et mélangée aux particules minérales est en partie « protégée » vis-à-vis de la minéralisation du carbone (qui produit le gaz carbonique), contribuant ainsi à stocker le carbone dans le sol, un processus qui s'oppose bien évidemment à l'effet de serre. Paradoxe de la nature, dont il a fallu de longues années avant de pouvoir en dresser le bilan : les vers de terre contribuent à recycler la matière organique (favorisant ainsi sa minéralisation) tout en contribuant par ailleurs à la stocker (le processus inverse), le bilan final étant en faveur du second processus car la minéralisation n'a lieu qu'à proximité de la surface, en conditions bien aérées, alors que le stockage a lieu en profondeur et est quasiment définitif. En l'absence de perturbations (comme le labour par exemple) ce stock s'accroît petit à petit au fil du temps, transformant le carbone de la photosynthèse en carbone fossile. Un autre résultat positif de l'action des vers de terre. Dont acte.

Il existe plusieurs milliers d'espèces de vers de terre répertoriées sur l'ensemble de la planète mais on considère qu'en général seulement 4 à 6 espèces peuvent cohabiter dans un même volume de sol. On distingue trois catégories écologiques, reconnaissables par leur coloration et leur taille. Les vers **anéciques**, dont le représentant le plus connu est le lombric terrestre, *Lumbricus terrestris*, sont de grande taille (en général au moins un décimètre, pouvant aller jusqu'à un mètre comme certains vers géants du sud-ouest) et effectuent d'importants déplacements verticaux. Ils sont colorés à l'avant (coloration rouge ou brune selon les espèces), avec un gradient décroissant de l'avant vers l'arrière. Ils consomment de la matière organique en surface (en général la nuit ou par temps très couvert car ils fuient la lumière) et l'enfouissent en profondeur, au fond de leurs galeries permanentes (que l'on appelle des « terriers »). Ce sont eux qui réalisent le mélange de la matière organique et minérale, qu'ils évacuent en partie en surface (turricules) lors du creusement de nouvelles galeries. Leurs galeries peuvent atteindre plusieurs mètres de profondeur, pouvant atteindre la roche-mère et participer à son altération. Les vers **endogés** sont plus petits (moins de 10 cm), décolorés, et vivent dans les premiers centimètres du sol où ils consomment principalement le mélange de matière organique et minérale déjà réalisé par les anéciques, ainsi que des racines mortes. Dans les champs cultivés, cette catégorie est souvent dominante, le labour remplaçant l'activité des vers anéciques (et contribuant d'ailleurs à les éliminer). Leurs galeries sont majoritairement horizontales et forment des réseaux plus ou moins interconnectés, où ils déposent leurs déjections. La troisième catégorie est celle des vers **épigés**. Ils sont de petite taille (quelques millimètres à quelques centimètres), fortement colorés et vivent dans la litière, qu'ils consomment et où ils déposent leurs excréments (déjections). Les vers épigés peuvent dans certains cas (notamment en cas de dessèchement temporaire ou saisonnier du milieu) s'enfoncer dans la partie minérale du sol, où leur activité reste cependant réduite.

Les vers de terre possèdent de nombreux prédateurs. Certains vivent en permanence dans le sol, comme les taupes ou certains animaux de petite taille adaptés à les attaquer directement dans leurs galeries, comme les géophiles (mille-pattes très allongés, à déplacements très rapides). Depuis quelques années on signale la présence en France de vers prédateurs (Plathelminthes) originaires de Nouvelle-Zélande et de Nouvelle-Calédonie, en constante augmentation, dont on ignore à ce jour l'impact possible sur les populations de vers de terre. Mais de nombreux animaux



*Platydemus manokwari*, long de 5 cm, prédateur de vers de terre et d'escargots, une des espèces de vers plats (Plathelminthes) dont l'introduction accidentelle en Europe constitue une menace dont on ignore encore les effets

n'appartenant pas à la faune du sol consomment une abondance de vers de terre : les plus connus sont les oiseaux (notamment les merles, dont la stratégie de piétinement fait « sortir » les vers, dont ils raffolent) et les sangliers, dont ils constituent la nourriture préférée (bien plus que bulbes et glands).

L'humus où les vers de terre sont abondants est appelé **Mull**. On le reconnaît à la structure grumeleuse de l'horizon organo-minéral (mélange intime de matière minérale et organique) situé juste sous la litière. Cependant il ne faut pas oublier que les vers de terre ne sont pas présents partout. Le Mull se forme dans les sols riches et lorsque l'activité souterraine des vers n'est pas limitée par le froid (régions boréales ou haute montagne) ou bien l'engorgement en période printanière. Certains sols sont totalement dépourvus de vers de terre, d'autres n'en renferment que quelques espèces, de petite taille et pas forcément capables de creuser des galeries et produire des turricules. Il s'agit des sols les plus pauvres, où la forme d'humus est un **Mor** (absence totale de vers de terre) ou dans un cas intermédiaire un **Moder** (seules les espèces « épigées » vivant dans la litière sont présentes). Dans ce cas les arbres, et plus généralement les plantes du sous-bois, doivent se débrouiller avec d'autres partenaires, comme les **mycorhizes**, associations symbiotiques entre plantes et champignons. Mais ces associations, qui, permettent aux arbres de tirer profit de la matière organique accumulée en surface, ne contribuent pas au stockage profond du carbone. Contrairement à certaines idées reçues, les humus à litière épaisse ne stockent pas le carbone, ou en tout cas ne le stockent que de manière très temporaire, sauf lorsque la matière organique s'infiltré en profondeur par lessivage comme c'est le cas dans les sols les plus pauvres et les moins productifs que sont les **podzols**. Et bien entendu le stockage est important dans les tourbières, en tout cas tant que l'épaisseur de la tourbe s'accroît.

Qu'en est-il des pratiques sylvicoles par rapport aux vers de terre ? Lesquelles les favorisent, lesquelles les excluent ? Tout d'abord, il faut chasser l'idée reçue selon laquelle les ornières causées par le passage des engins d'exploitation se « guérissent » par l'activité des vers de terre. D'une part encore faut-il que les vers de terre (et les « bonnes » espèces, les espèces fouisseuses) soient présents dans la station, mais aussi il faut savoir que lorsque les vers de terre ont à choisir entre un sol meuble et un sol compact, ils choisissent... le premier ! Donc, peu de chances pour que l'ornière disparaisse rapidement, mais elle peut néanmoins constituer un vestige intéressant pour les archéologues... du futur ! En ce qui concerne le choix des essences, bien entendu celui-ci doit être adapté à la station, mais lorsqu'on a le choix on peut privilégier les essences dont la litière est appréciée par les vers de terre : feuillus précieux (dont certains tolèrent voire recherchent l'acidité comme le sorbier des oiseleurs), mais aussi châtaignier sur sols pauvres, et parmi les résineux, le sapin de Douglas est préférable aux pins. D'une manière générale, les essences introduites (le

Douglas est un peu une exception mais il faut savoir qu'il existait en Europe occidentale avant la dernière glaciation) sont défavorables aux organismes du sol de nos régions car ceux-ci n'ont pas encore eu le temps de s'y adapter. Par exemple, dans les forêts d'épicéas (pessières) savoyardes, où la présence de cette essence est avérée depuis plusieurs millénaires, les lombrics locaux consomment parfaitement la litière d'épicéa, alors que dans les plantations effectuées en dehors de son aire naturelle de distribution la même litière n'est pas consommée et l'humus évolue vers un Moder voire un Mor. Les espèces locales de vers de terre sont inadaptées. On parle d'avantage « à jouer sur son propre terrain » (en anglais « home field advantage ») pour expliquer ce phénomène, qui est la conséquence du fait que l'adaptation des organismes (et donc leur évolution) se fait toujours au sein d'une communauté et non de manière égoïste comme on l'a (trop) longtemps cru. Des pratiques forestières respectueuses de l'environnement doivent donc considérer que le sol, et ses occupants, font partie intégrante de l'écosystème forestier. C'est une contrainte, mais aussi une richesse et surtout une assurance pour l'avenir car le sol n'est-il pas la mémoire de nos forêts ?

#### POUR EN SAVOIR PLUS :

Jean-Michel GOBAT, Michel ARAGNO, Willy MATTHEY, 2010. Le sol vivant. Base de pédologie. Biologie des sols, troisième édition. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 817 pages.

Jean-François PONGE, Michel BARTOLI, 2009. L'air du sol, c'est la vie de la forêt. La Forêt Privée 307: 63-70.

Jean-François PONGE, 1999. Biodégradation des sols forestiers: causes et remèdes. La Forêt Privée 248: 55-60.

Jean-François PONGE, Jean ANDRÉ, Nicolas BERNIER, Christiane GALLET, 1994. La régénération naturelle: connaissances actuelles. Le cas de l'épicéa en Forêt de Macot (Savoie). Revue Forestière Française 46(1): 25-45.