

Vers de terre

Architectes des sols fertiles

Introduction

Entre un et trois millions de vers de terre vivent dans la terre en bonne santé d'un hectare de prairie. Plus il y en a plus le sol est fertile. Les vers de terre peuvent disparaître presque totalement dans les sols cultivés de manière trop intensive ou incorrecte. Par ailleurs, un ver coupé en deux n'en produit pas deux comme on l'entend souvent dire, mais au mieux la partie antérieure pourra survivre. Une riche faune lombricienne remplit de nombreuses tâches importantes pour la bonne fertilité des sols agricoles.



Ver de terre adulte avec son clitellum bien visible.

Présence et mode de vie

En Europe ils existent 400, en Suisse 40 espèces de vers de terre. Ils sont hermaphrodites et se développent lentement sauf les épigés. Ils ne produisent en effet qu'une seule génération par année qui produit au maximum huit cocons (œufs). Leur durée de vie atteint entre deux et huit ans selon l'espèce. Les vers de terre qui ont atteint leur maturité sexuelle se reconnaissent à un bourrelet, un épaississement situé au tiers antérieur du corps appelé clitellum. C'est en mars-avril et en septembre-octobre que l'activité minière et reproductive du lombric est la plus intense. S'il fait très sec et chaud, les vers de terre se retirent dans les profondeurs du sol et font une sieste appelée estivation (photo de droite). En hiver, ils se retirent dans la partie non gelée de leurs galeries et se mettent alors «en veilleuse». Ils redeviennent actifs s'il y a quelques jours sans gel pendant l'hiver. Les vers de terre peuvent migrer dans les champs cultivés depuis des surfaces limitrophes intactes (par exemple des prairies naturelles). Le lombric (*Lumbricus terrestris*) peut franchir ainsi une vingtaine de mètres par année.

Alimentation

Les vers de terre se nourrissent essentiellement de matériel végétal mort. Ils pâturent pendant la nuit le «gazon d'algues» produit pendant le jour à la surface du sol et tirent des débris végétaux morts dans leurs galeries où des microorganismes les «prédigèrent» en deux à quatre semaines. Les vers de terre n'ont pas de dents et ne peuvent donc pas mordre dans les racines des plantes. Le lombric, par exemple, s'empare de matières végétales incorporées superficiellement ou laissées à la surface du sol. Une alimentation riche est décisive pour le développement et la multiplication des vers de terre.

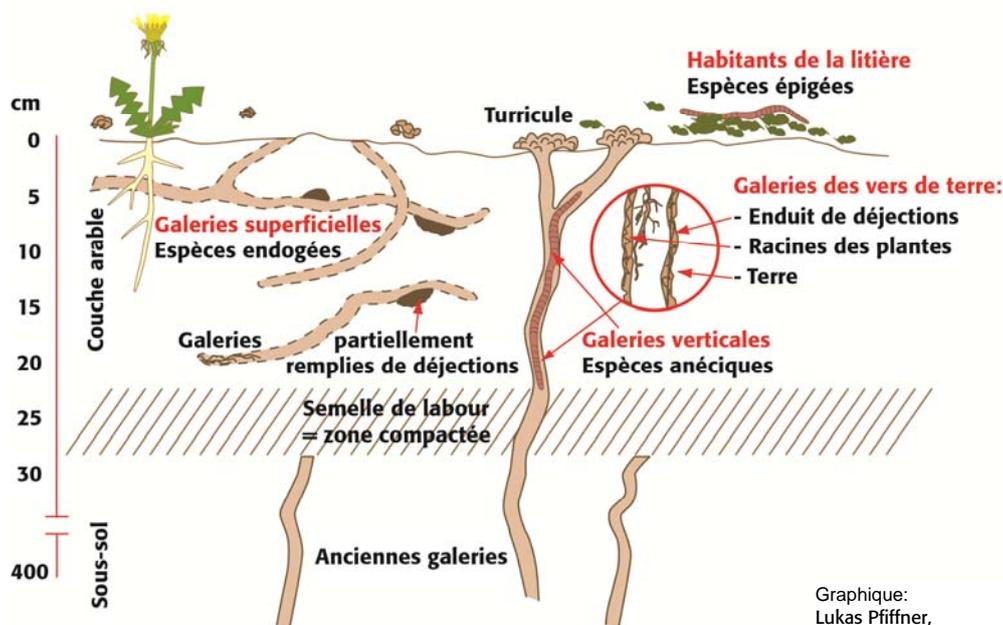


Enroulé pour survivre aux périodes de sécheresse.

Trois groupes écologiques

Groupes	Épigés	Endogés	Anéciques
	Espèces qui habitent dans la litière de surface	Espèces qui creusent des galeries horizontales et superficielles	Espèces qui creusent des galeries verticales et profondes
Représentants			
Habitat	Dans la litière de surface, surtout dans les prairies, la forêt et le compost. Se trouvent rarement dans les sols labourés puisqu'il ne peut pas s'y former de couche de litière durable.	Couche arable (5–40 cm), sols minéraux humiques. Surtout galeries horizontales et instables. Les jeunes vers se trouvent généralement assez haut dans la zone des racines des plantes.	Toutes les couches du sol jusqu'à 3–4 m de profondeur. Creusent des galeries verticales et stables (Ø 8–11 mm) de diamètre où ils séjournent normalement pendant toute leur vie. Importants dans les sols agricoles.
Grandeur	Petits, le plus souvent 2–6 cm de longueur	Petits ou jusqu'à 18 cm de longueur	Le plus souvent grands, 15–45 cm de longueur
Alimentation	Petits morceaux de plantes restés à la surface du sol	Déchets de plantes mélangés à la terre de la couche arable	Tirent de grands déchets de plantes dans leurs galeries d'habitation
Multiplication	Forte	Limitée	Limitée
Durée de vie	Courte: 1–2 ans	Moyenne: 3–5 ans	Longue: 4–8 ans
Sensibilité à la lumière	Faible	Forte	Modérée
Couleur	Globalement rouge-brunâtre	Pâle	Rouge-brun, tête plus foncée
Exemples	Ver du compost, Ver rouge du marécage	Octolasion lacteum, Allolobophora caliginosa	Lombric, Ver à tête noire

Les zones où vivent les trois grands groupes de vers de terre



Graphique:
Lukas Pfiffner,
Claudia Kirchgraber

On trouve en Suisse une quarantaine d'espèces de vers de terre, dont quatre à huit dans les sols labourés. Les vers de terre préfèrent les sols mi-lourds limoneux à limono-sableux. Ils n'aiment ni les sols argileux et lourds ni les sols sableux et secs, et dans les sols tourbeux acides ne vivent que quelques «spécialistes», c.-à-d. des espèces qui se sont adaptées à ces conditions inhospitalières spécifiques. Les différentes espèces de vers de terre peuvent être grossièrement classées en trois groupes écologiques présentés ci-contre et ci-dessus.

Comment les vers de terre rendent-ils le sol fertile?

Les vers de terre sont les architectes des sols fertiles. Leur influence est très diverse. Ils déposent jusqu'à 10 kilos par mètre carré et par année de déjections dans la terre et à la surface du sol (cela représente jusqu'à 0.5 cm de l'horizon A dans les champs et même jusqu'à 1.5 cm dans les prairies).



Galerie de ver de terre tapissée de déjections (les taches brunes sont des traces d'humus et les points blancs des éléments nutritifs cristallisés).

Les vers de terre aèrent le sol

Les galeries creusées par les vers de terre assurent une bonne aération du sol et augmentent la proportion de pores grossiers.

Les vers de terre améliorent la pénétration et l'écoulement de l'eau dans le sol

Les galeries stables et verticales des anéciques (lombric p. ex.) améliorent particulièrement nettement l'absorption, le stockage, l'infiltration et le drainage de l'eau dans le sol, ce qui contribue fortement à empêcher le ruissellement et l'érosion. On trouve dans les sols non labourés jusqu'à 150 tubes au m², ce qui représente 900 mètres de galeries par m² sur 1 mètre de profondeur. Ces galeries verticales stabilisées par le mucus excrété par les vers de terre peuvent atteindre 3 mètres de profondeur dans les sols profonds sur loess, et même 6 mètres dans les terres noires. Leur puissante musculature permet aux vers de terre anéciques de traverser les zones du sol faiblement compactées et d'améliorer ainsi l'écoulement vertical de l'eau.

Les vers de terre décomposent les débris végétaux morts

Dans les champs, les vers de terre incorporent dans le sol jusqu'à six tonnes de matière organique morte par hectare et par année, et dans les forêts ils travaillent jusqu'à neuf tonnes de feuilles mortes par hectare et par année.

Les vers de terre concentrent les éléments nutritifs

Les vers de terre produisent entre 40 et 100 tonnes de déjections par hectare et par année. Les déjections des vers de terre sont un mélange intime de particules végétales et minérales, et les éléments nutritifs y sont présents en plus forte concentration et sous une forme facilement assimilable par les plantes. Appelés turricules ou tortillons, les tas de déjections qui sont déposés sur le sol par les vers de terre forment des agrégats stables qui contiennent en moyenne 5 fois plus d'azote, 7 fois plus de phosphore et 11 fois plus de potassium que la terre environnante.



Il y a beaucoup de turricules à la surface du sol: de nombreux vers de terre sont actifs et le sol ne souffre pratiquement pas de la battance (essai DOC, Therwil: sol labouré cultivé en bio depuis 20 ans).



Il n'y a presque pas de turricules. Le sol a tendance à être battant (sol labouré cultivé en production intégrée depuis 20 ans dans le cadre de l'essai DOC à Therwil).

Les vers de terre rajeunissent le sol

Les vers de terre prélèvent des matières dans le sous-sol et les transportent dans la couche arable, ce qui la rajeunit continuellement.

Les vers de terre hygiénisent le sol

Les vers de terre favorisent l'implantation et la multiplication des bactéries et des champignons édaphiques (du sol) utiles dans leurs galeries et leurs turricules. Une fois qu'ils ont tiré les débris de feuilles mortes dans le sol, les organismes nuisibles qui y habitent (formes hivernantes de champignons pathogènes comme la tavelure du pommier ou le rougeot, chenilles mineuses des feuilles) subissent une décomposition biologique. Les formes de résistance survivent cependant à la digestion par les vers de terre et se retrouvent ensuite dans les turricules.

Les vers de terre favorisent la croissance des racines

Plus de nonante pour cent des galeries sont colonisées par les racines des plantes car elles leur permettent de pénétrer sans résistances dans les couches profondes du sol et d'y

trouver des conditions de croissance idéales (déjections riches en éléments nutritifs des vers de terre, eau à disposition).

Les vers de terre favorisent la formation et la stabilité des agrégats du sol

En excréant du mucus et en mélangeant intensivement la matière organique avec des particules minérales du sol et des microorganismes, non seulement les vers de terre forment une structure grumeleuse stable qui contribue à diminuer la battance des sols et à les rendre plus faciles à ameublir, mais en plus les éléments nutritifs et l'eau sont mieux retenus. En produisant de grandes quantités de déjections, les vers de terre ameublissent donc les sols lourds et améliorent la cohésion des sols sableux (cf. photos de droite p. 3).

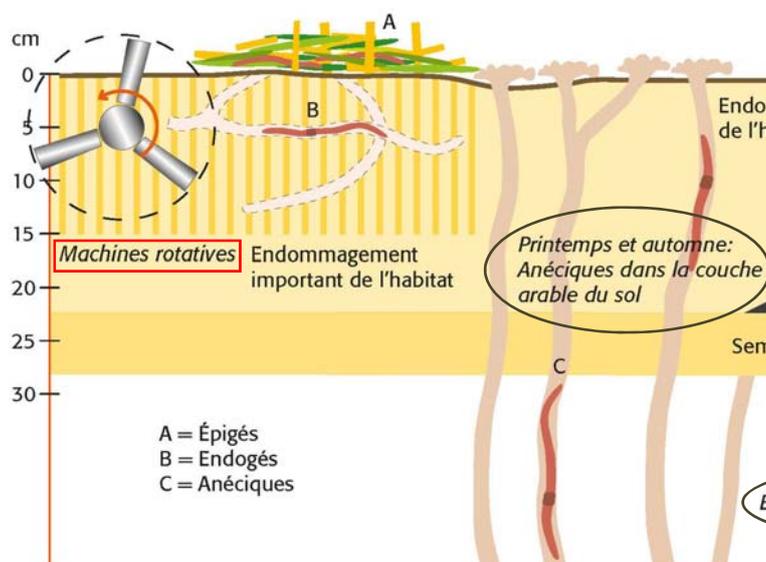
Comment favoriser les vers de terre?

Ménager le sol en labourant peu et en évitant les machines rotatives

- Utiliser charrues et herse rotatives de toute sorte seulement quand c'est absolument nécessaire, car selon le moment où on les emploie elles déciment massivement les vers de terre, le taux de mortalité pouvant atteindre 25 pour cent après un labour et 70 pour cent après un passage de herse rotative.
- Éviter de travailler intensivement le sol pendant les périodes principales d'activité des vers de terre (mars-avril et septembre-octobre).
- Travailler les sols secs ou froids nuit moins aux vers de terre parce que la plupart d'entre eux se sont retirés dans les couches profondes du sol.
- Retourner le moins possible le sol. S'il faut néanmoins labourer, alors il faut se limiter à un labour superficiel effectué avec une charrue hors-raie (aussi appelée parfois «hors-sillon»), ce qui permet d'éviter les compactages dans les couches profondes du sol.
- Choisir des méthodes ménageantes et minimales de travail du sol ainsi que des combinaisons de machines.

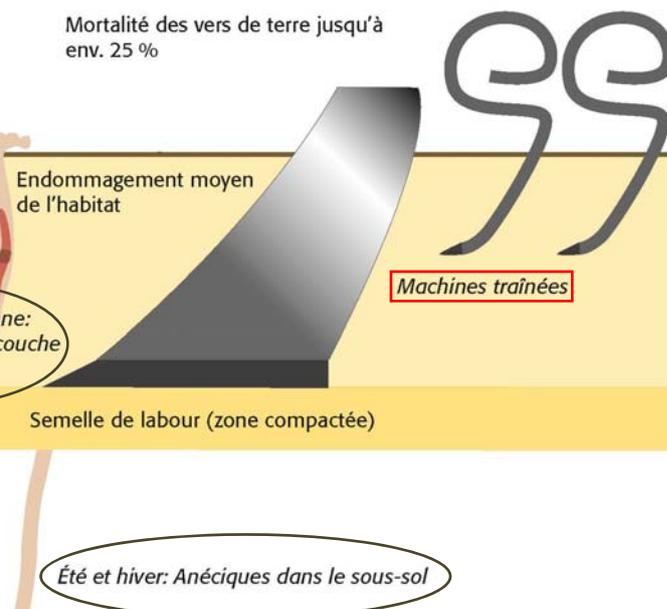
Travail du sol intensif

Mortalité des vers de terre jusqu'à env. 70 %



Travail du sol moyennement intensif

Mortalité des vers de terre jusqu'à env. 25 %



Graphique: Lukas Pfiffner, Claudia Kirchgraber

Réduire le plus possible la pression sur le sol et le tassement

- Adapter la mécanisation de manière à réduire le plus possible la pression sur le sol. Plus les machines sont lourdes plus le compactage (tassement) du sol augmente et influence négativement le nombre de vers de terre et d'autres êtres vivants.



Le labour hors-raie (aussi quelque fois appelé «hors-sillon») aide à éviter les tassements dans la zone de la semelle de labour.



Ne pas utiliser des combinaisons de machines trop lourdes aide à ménager les vers de terre.

Les rotations diversifiées améliorent l'alimentation des vers de terre

- Un approvisionnement abondant et diversifié du sol en débris végétaux est la base même de la richesse de la vie du sol. La diversité des résidus de récoltes ainsi que la diversification des rotations culturales avec des dérobées ou des engrais verts riches en légumineuses, de longue durée et à enracinement profond y contribuent de manière importante. Bien nourrir les vers de terre permet à leur population de se maintenir et même de se développer.
- Le sol doit toujours être recouvert de restes de plantes et/ou de végétation.
- Les couvertures végétales du sol, en particulier hivernantes, favorisent énormément les vers de terre et toute la faune édaphique.
- Les prairies graminées-légumineuses pluriannuelles régèrent les populations de vers de terre et sont plus favorables que les prairies annuelles.

Concevoir une fumure adéquate

Le type et la quantité d'engrais organiques influencent les vers de terre:

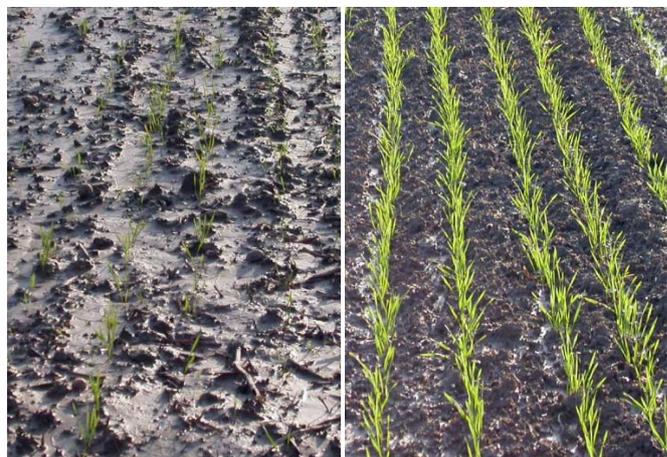
- Un sol approvisionné correctement et de manière équilibrée est bon pour les plantes et les vers de terre.
- Les composts de fumier jeunes sont plus favorables que les composts mûrs car ces derniers contiennent moins de nourriture pour les vers de terre.
- Les engrais organiques doivent être incorporés superficiellement.
- Lisier et purin: la dilution ou la préparation ont des répercussions positives sur les vers de terre. En effet, l'ammoniac contenu dans le lisier non préparé peut, surtout quand les sols sont saturés d'eau, nuire fortement aux vers de terre qui vivent et/ou se trouvent à la surface du sol.
- Le lisier ne doit être épandu que sur des sols capables de l'absorber.
- Les épandages modérés (env. 25 m³/ha) de lisier favorisent les vers de terre.
- Effectuer des chaulages réguliers selon le pH du sol.



Dilué ou préparé et utilisé avec modération au bon moment, le lisier favorise les vers de terre et la croissance des plantes.

Attention: Ce que les vers de terre n'aiment pas

- Restes de plantes enfouis profondément dans le sol.
- Sols mal aérés, compactés et inondés.
- Sols acides dont le pH est inférieur à 5.5.



Une riche faune lombricienne contribue à diminuer la battance et l'infiltration de l'eau.

Combien de vers de terre y a-t-il dans mes sols?

Une population de 120 à 140 vers de terre par mètre carré représente une bonne densité pour les sols labourés du Plateau Suisse. Deux méthodes permettent d'estimer approximativement le nombre de vers de terre de ses sols:

Nombre de vers de terre et de galeries

Un test à la bêche de 10 x 10 cm par 25 cm de profondeur effectué dans un sol limoneux mi-lourd et fertile devrait contenir deux ou trois vers de terre (ce qui correspond à 100 à 200 vers de terre par mètre carré). Le nombre de galeries est aussi un bon indicateur de leur activité dans le sol.

Nombre de turricules

Les turricules (déjections laissées par les vers de terre) sont comptés sur une surface de 50 x 50 cm pendant les principales périodes d'activité des vers de terre (mars-avril et septembre-octobre).

- Jusqu'à 5 turricules: Faible activité lombricienne, le sol contient peu de vers de terre.
- 10 turricules: Activité lombricienne moyenne.
- 20 turricules et plus: Bonne activité lombricienne, le sol contient beaucoup de vers de terre.



Ver de terre sortant de son cocon.

L'habitat influence la densité des vers de terre

La colonisation d'un habitat dépend essentiellement de sa richesse en nourriture et en humidité. La fréquence des vers de terre varie donc fortement selon les cas:

- | | | |
|------------------------|---------|--------------------------------|
| ➤ Cultures extensives | 120-250 | vers de terre / m ² |
| ➤ Prairies maigres | 30-40 | vers de terre / m ² |
| ➤ Prairies permanentes | 200-300 | vers de terre / m ² |
| ➤ Pâturages extensifs | 400-500 | vers de terre / m ² |
| ➤ Forêt de feuillus | 150-250 | vers de terre / m ² |
| ➤ Forêts de sapins | 10-15 | vers de terre / m ² |

Résumé: Quels sont les points essentiels?

Les conditions importantes pour que les vers de terre se plaisent dans les sols agricoles sont les suivantes:

- Nourriture en suffisance
 - Sols grumeleux et sans compactages
 - Renoncement aux pesticides toxiques pour les vers de terre
 - Fumure modérée adaptée au site, gestion de l'humus
 - Travail réduit du sol qui ménage la terre
- Une riche faune lombricienne est une condition centrale pour assurer la conservation des fonctions écosystémiques des sols.

Les vers de terre aident à lutter contre les ravageurs

Des études très récentes montrent que les vers de terre favorisent le développement des organismes utiles dans le sol. Les vers de terre disséminent en effet dans le sol des nématodes (*Steinernema* sp.) et des champignons (*Beauveria bassiana*) insecticides, ce qui contribue à l'amélioration de la régulation naturelle des ravageurs du sol. Les spores de champignons survivent en effet au passage dans l'intestin des vers de terre et continuent ensuite de se multiplier dans leurs déjections. Les espèces anéciques comme le lombric ou le ver à tête noire, qui construisent des galeries permanentes, sont très précieuses à cet égard.

Documents sur la fertilité du sol

- Fiche technique «Les principes de la fertilité des sols» (Boutique du FiBL, numéro de commande 1587)
- Dossier «Le bio améliore la fertilité du sol et la biodiversité» (Boutique du FiBL, numéro de commande 1190)

Impressum

Édition et distribution

Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)
Ackerstrasse 113, Postfach 219, 5070 Frick, Suisse
Tél. 062 865 72 72, Fax 062 865 72 73, info.suisse@fibl.org

Auteur

Lukas Pfiffner, Agroécologue, FiBL

Crédits photographiques

Couverture: En haut: L. Pfiffner, en bas: M. Biondo
Page 2: L. Pfiffner
Page 3: À gauche: M. Biondo, à droite: T. Alföldi
Page 5: En bas à gauche: M. Clerc, autres: T. Alföldi
Page 6: F. Häni

Rédaction

Res Schmutz

Traduction

Manuel Perret

Prix:

Téléchargement gratuit, version imprimée: Fr. 4.50