



Les vers de terre évitent les résidus d'abrasion des pneus

21 mai 2025 | Anke Schäfer, Oekotoxzentrum / Andri Bryner
Catégories: Biodiversité | Écosystèmes | Polluants

L'abrasion des pneus passe de la route aux sols et agit sur les organismes. Une étude conjointe du Centre Ecotox, de l'Institut de recherche de l'eau Eawag et de l'EPFL montre désormais que les vers de terre évitent les sols plus fortement contaminés par les particules de pneus. Les particules n'ont cependant pas eu d'effets négatifs sur leur survie et leur reproduction.

Les pneus de voiture s'usent en roulant. Il se forme des particules d'usure. Ces petites particules contiennent du caoutchouc, des minéraux, du bitume et de nombreux produits chimiques, provenant en partie des pneus eux-mêmes et en partie de la surface de la route. Parmi elles, certaines sont nocives pour les organismes aquatiques. On estime que plus de 3 millions de tonnes de ces particules sont émises chaque année dans le monde, et la tendance est à la hausse.

Comme l'abrasion des pneus pénètre dans les sols le long des routes, les animaux qui y vivent, comme les vers de terre et les nématodes, y sont particulièrement exposés en raison de leur mode de vie, à savoir fouiller et manger le sol. La plupart des produits chimiques contenus dans les pneus et provenant de sols fortement pollués ont pu être détectés dans les tissus des vers de terre examinés. Les vers de terre les ont absorbés en mangeant le sol.

Évitement mais pas d'effet négatif sur la reproduction

Un test d'évitement a permis d'analyser si les animaux évitent activement le sol pollué lorsqu'ils ont le choix. Pour ce faire, les vers de terre ont été placés dans un récipient contenant d'un côté du sol pollué et de l'autre du sol propre. On a ensuite examiné vers quelle moitié du récipient les vers se déplaçaient. En cas de concentrations plus élevées d'abrasifs de pneus, les vers évitaient fortement le sol pollué ;


```

height:20px;color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center pre{background-color:transparent;margin:
0;padding:0;border:0;word-wrap:break-word;color:#999}.extbase-debugger-center .extbase-
debug-string{color:#ce9178;white-space:normal}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
type{color:#569CD6;padding-right:4px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
unregistered{background-color:#dce1e8}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered,.extbase-debugger-center .extbase-debug-proxy,.extbase-debugger-center .extbase-
debug-ptype,.extbase-debugger-center .extbase-debug-visibility,.extbase-debugger-center
.extbase-debug-scope{color:#fff;font-size:10px;line-height:12px;padding:2px 4px;margin-
right:2px;position:relative;top:-1px}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
scope{background-color:#497AA2}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
ptype{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
visibility{background-color:#698747}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
dirty{background-color:#FFFFB6}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
filtered{background-color:#4F4F4F}.extbase-debugger-center .extbase-debug-seeabove{text-
decoration:none;font-style:italic}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
property{color:#f1f1f1}.extbase-debugger-center .extbase-debug-
closure{color:#9BA223;}Extbase Variable Dumparray(3 items) publications => '33919' (5
chars) libraryUrl => " (0 chars) layout => '0' (1 chars) Extbase Variable Dumparray(1 item) 0
=> Snowflake\Publications\Domain\Model\Publicationprototypepersistent entity (uid=33919,
pid=124) originalId => protected33919 (integer) authors => protected'Masset,&nbsp;T.;
Breider,&nbsp;F.; Renaud,&nbsp;M.; Müller,&nbsp;J.; Bergma
nn,&nbsp;A.; Vermeirssen,&nbsp;E.; Dudefoi,&nbsp;W.; Schirmer,&nbsp;K.; Ferr
ari,&nbsp;B.&nbsp;J.&nbsp;D.' (180 chars) title => protected'Effects of tire particles on
earthworm (Eisenia andrei) fitness and bioaccum
ulation of tire-related chemicals' (109 chars) journal => protected'Environmental
Pollution' (23 chars) year => protected2025 (integer) volume => protected368 (integer) issue
=> protected" (0 chars) startpage => protected'125780 (9 pp.)' (14 chars) otherpage =>
protected" (0 chars) categories => protected'tire; tyre; TRWP; tire-associated compounds;
microplastics; bioaccumulation;
avoidance' (86 chars) description => protected'Tire and Road Wear Particles (TRWP)
are produced during the wear of tire rub
ber on the road pavement and contain various chemicals originating from the
road environment and from the rubber. Toxic effects of TRWP and their associ
ated chemicals on soil organisms remain poorly characterized. In a series of
laboratory experiments, this study investigated the bioaccumulation kinetic
s of several common tire-related chemicals in the earthworm species Eisenia
andrei using Cryogenically Milled Tire Tread (CMTT), as a surrogate for envi
ronmental TRWP. Effects on survival, growth, reproductive output and behavior
were determined. Average biota-soil accumulation factors ranged from 0.8
to 4.7 indicating low to moderate bioaccumulation of the tire-related chemic
als. Toxicokinetics showed both high uptake (0.0–13.2 days<sup>?1</sup>)
and elimination rates (0.0–6.3 days<sup>?1</sup>) in E.andrei. Still, t
he uptake of tire-related chemicals in earthworms' tissues and ingestion of
tire particles could lead to trophic transfer to preys feeding on earthworms
and requires further investigated. No significant effects on survival and g
rowth were recorded after exposure to 0.05 and 5% CMTT. In the reproduction
test, a slight increase of the reproductive output with increasing CMTT conc
entration and a slight decrease of the weight of the juveniles were observed

```

. Moreover, a strong and significant avoidance behaviour was observed for worms exposed to 5% CMTT. This work highlights that soil highly contaminated with tire particles can negatively impact habitat function due to changes in texture and/or chemical stressors, lead to uptake of tire-related additives

by earthworms and that high concentrations can impact organism's fitness.' (1745 chars)

serialnumber => protected'0269-7491' (9 chars) doi =>

protected'10.1016/j.envpol.2025.125780' (28 chars) uid => protected33919 (integer)

_localizedUid => protected33919 (integer)modified _languageUid => protectedNULL

_versionedUid => protected33919 (integer)modified pid => protected124 (integer) Masset, T.;

Breider, F.; Renaud, M.; Müller, J.; Bergmann, A.; Vermeirssen, E.; Dufey, W.; Schirmer, K.;

Ferrari, B. J. D. (2025) Effects of tire particles on earthworm (*Eisenia andrei*) fitness and

bioaccumulation of tire-related chemicals, *Environmental Pollution*, 368, 125780 (9

pp.), doi:[10.1016/j.envpol.2025.125780](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.125780), [Institutional Repository](#)

Contact EPFL

Thibault Masset

thibault.masset@epfl.ch

Contact



Kristin Schirmer

Chef d'équipe et chef de département adjoint

Tel. +41 58 765 5266

kristin.schirmer@eawag.ch



Benoit Ferrari

Centre Ecotox

Tel. +41 58 765 5373

benoit.ferrari@centreecotox.ch

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/les-vers-de-terre-evitent-les-residus-dabrasion-des-pneus>