



Ferber, 2016

Projet de travail de Masters

Rôle des lombriciens dans la redistribution des dioxines dans les sols

Contexte:

Les dioxines (telles que les dibenzo-p-dioxines (PCDD) et les dibenzofuranes (PCDF) polychlorés (PCDF)) peuvent être émises dans l'air suite aux activités industrielles. Ces émissions sont en nette diminution mais ces molécules organiques sont persistantes dans le sol, un des principaux récepteurs de celles-ci (Weber et al., 2008). Le brassage et la redistribution dans le sol de ces dioxines par les lombriciens doit être décrite et quantifiée avant d'envisager des mesures de remédiation. En effet, il a été montré que les lombriciens étaient responsables d'importants transferts verticaux ou horizontaux de particules et de divers polluants dans le sol (Ferber et al., 2019; Johnson et al., 2014; Zorn et al., 2005). Cette bioturbation peut remettre en cause la nature et la durabilité des mesures de remédiation mises en place par les autorités (enfouissement ou décapage) pour faire face à ce problème.

But de l'étude:

Pour évaluer et quantifier la redistribution verticale et horizontale des dioxines dans le sol, nous avons prévu l'analyse de colonnes de sol. Les vers de terre seront incubés dans des colonnes de 80cm remplies d'une couche profonde contaminée et d'une première couche de 40cm non contaminée. A l'inverse, des colonnes représentatives de la distribution des dioxines dans le sol seront élaborées. Le dispositif expérimental sera placé dans des chambres à paramètres environnementaux contrôlés pendant plusieurs semaines. A la fin, les colonnes seront ouvertes et les dioxines seront analysés dans les couches de sol. L'impact sur les lombriciens sera également renseignée.

Connaissances nécessaire et méthode(s) de travail:

Engagement et motivation. Intérêt pour la faune du sol. Intérêt pour les expérimentations en laboratoire. Bonne connaissance de la langue anglais et française.

Collaboration:

Prof. Pascal Boivin, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (hepia),
 pascal.boivin@hesge.ch



UNIL | Université de Lausanne
 Fulléman François, Direction Générale de l'Environnement Etat de Vaud, sous réserve de
 financement



Secrétariat du master en biogéosciences
 bâtiment Géopolis
 Prof. Ophélie Sauzet, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (hepia),
 ophelie.sauzet@hesge.ch

Mots clé: lombriciens, dioxines, sol, bioturbation.

Place de travail: Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture (hepia) - Site de Lullier

Références:

Ferber, T., Slaveykova, V.I., Sauzet, O., Boivin, P., 2019. Upward mercury transfer by anecic earthworms in a contaminated soil. *European Journal of Soil Biology* 91, 32–37. <https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2019.02.001>

Johnson, M.O., Mudd, S.M., Pillans, B., Spooner, N.A., Fifield, L.K., Kirkby, M.J., Gloor, M., 2014. Quantifying the rate and depth dependence of bioturbation based on optically-stimulated luminescence (OSL) dates and meteoric 10Be. *Earth Surface Processes and Landforms* 39, 1188–1196. <https://doi.org/10.1002/esp.3520>

Weber, R., Gaus, C., Tysklind, M., Johnston, P., Forter, M., Hollert, H., Heinisch, E., Holoubek, I., Lloyd-Smith, M., Masunaga, S., Moccarelli, P., Santillo, D., Seike, N., Symons, R., Torres, J.P.M., Verta, M., Varbelow, G., Vijgen, J., Watson, A., Costner, P., Woelz, J., Wycisk, P., Zennegg, M., 2008. Dioxin- and POP-contaminated sites—contemporary and future relevance and challenges. *Environ Sci Pollut Res* 15, 363. <https://doi.org/10.1007/s11356-008-0024-1>

Zorn, M.I., Gestel, C.A.M. van, Eijsackers, H.J.P., 2005. The effect of two endogeic earthworm species on zinc distribution and availability in artificial soil columns. *SOIL BIOL BIOCHEM, Soil Biology & Biochemistry* 37, 917–925. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2004.10.012>

**Contact: Université de Lausanne
 Faculté des GSE
 Secrétariat du MSc en BGS
 Bâtiment Amphipôle
 1015 Lausanne
 (Contact à changer en fonction)**

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
 et d'architecture de Genève



Faculté des géosciences et de l'environnement
 Secrétariat du master en biogéosciences

Contacts : Tél. +41 21 692 35 13 | Fax. +41 21 692 35 05
 marie-christelle.pierlot@unil.ch | www.biogeosciences.ch

Faculté des Sciences - Bâtiment UniMail
 Rue Emile-Argand 11
 2000 Neuchâtel

Contacts : Tél. +41 32 718 21 00
 secretariat.sciences@unine.ch | www.biogeosciences.ch