



STAGE DE RECHERCHE M2 ECOLOGIE EVOLUTION GENOMIQUE rentrée 2020

Impact de la contamination en métaux lourds sur la performance individuelle chez le chevreuil

La pollution environnementale représente une problématique majeure pour la santé humaine et animale. Les polluants chimiques, dont les sources d'émission sont multiples (industrie, agriculture, urbanisation, transport) [1], constituent ainsi de nouvelles pressions de sélection pour les organismes au sein des écosystèmes anthropisés comme naturels. Plus spécifiquement, l'intoxication aux métaux lourds peut perturber de nombreuses fonctions biologiques associées à l'immunité, la reproduction ou encore la régulation endocrinienne, et ce même à des niveaux d'exposition très faibles [2]. Toutefois, malgré leur toxicité avérée, les conséquences éco-évolutives des métaux lourds pour la faune sauvage restent largement à déterminer [3], notamment leurs implications en termes de performance individuelle.

Dans ce contexte, ce stage visera à quantifier les niveaux de contamination en métaux lourds chez un mammifère sauvage, le chevreuil (*Capreolus capreolus*), et à tester si cette contamination prédit la condition, l'effort de reproduction et la régulation hormonale. Ce stage s'appuiera sur des données et des échantillons biologiques récoltés sur des individus mâles abattus lors de campagnes de chasse en 2018 et 2019. Plus spécifiquement, l'étudiant.e aura accès aux mesures de divers traits d'histoire de vie (masse, taille, traits sexuels primaires et secondaires), à des analyses d'éléments traces métalliques (e.g. Ni, Cu, Zn, As, Pb, Hg, Cd) [4] dans différentes matrices (foie et poils), et enfin à des fèces dans lesquels il/elle dosera les niveaux de testostérone (hormone sexuelle) et de corticostérone (hormone métabolique impliquée dans la réponse au stress). Au-delà du volet purement éco-toxicologique, qui consistera à établir les profils détaillés de contamination en métaux lourds et à valider la pertinence des mesures non invasives (poils) par comparaison aux mesures invasives (foie) [5], il sera crucial de mettre en relation les niveaux de contamination avec les différents indices physiologiques [6]. L'objectif ultime sera ainsi d'évaluer dans quelle mesure les métaux lourds affectent négativement la performance individuelle au travers d'une éventuelle perturbation de l'état de santé général (condition corporelle, stress) et du statut reproducteur (allocation aux traits sexuels et profil hormonal).

Contact : Pauline Vuarin (pauline.vuarin@univ-lyon1.fr), LBBE - UMR CNRS 5558 - équipe biodémographie évolutive. Merci d'envoyer un CV, une lettre de motivation et le relevé de notes du M1 pour candidater.

Références

1. Gavrilescu M, Demnerova K, Aamand J, Agathos S, Fava F. 2014 Emerging pollutants in the environment: present and future challenges in biomonitoring, ecological risks and bioremediation. *N. Biotechnol.* 00, 1–10.
2. Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, Sutton DJ. 2012 Heavy metals toxicity and the environment. *Mol. Clin. Environ. Toxicol.* 101, 133–164.
3. Beketov MA, Liess M. 2012 Ecotoxicology and macroecology - Time for integration. *Environ. Pollut.* 162, 247–254
4. Boyd RS. 2010 Heavy metal pollutants and chemical ecology: Exploring new frontiers. *J. Chem. Biol.* 36, 46–58.
5. Bryan CE, Christopher SJ, Balmer BC, Wells RS. 2007 Establishing baseline levels of trace elements in blood and skin of bottlenose dolphins in Sarasota Bay, Florida: Implications for non-invasive monitoring. *Sci. Total Environ.* 388, 325–342.
6. Calow P, Sibly RM. 1990 A physiological basis of population processes: ecotoxicological implications. *Funct. Ecol.* 4, 283–288