



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement



**Université
de Lille**

PhD project – Integrative Evolutionary Biology

Institutions: UMR 8198 Evo-Eco-Paleo, CNRS/Lille University

Scientific field: Biologie de l'environnement, des organismes, des populations

Doctoral school: Lille University ED104 Sciences de la matière, du rayonnement et de l'environnement

Title of the thesis: **Influence of life-history strategies and ecology on population differentiation, speciation and macroevolutionary dynamics in mollusks from Lake Tanganyika**

Supervisors: Dr. Bert Van Bocxlaer (DR CNRS); Prof. Dr. Hugo Gante (Associate Professor KU Leuven, Royal Museum for Central Africa, Belgium) ; Dr. Anne Duputié (MCF, Univ. Lille).

Email contact: bert.van-bocxlaer@univ-lille.fr, hugo.gante@kuleuven.be, anne.duputie@univ-lille.fr.

Primary lab attachment: UMR 8198 Evo-Eco-Paleo, CNRS/Lille University

Related research project: ANR – PRC project divEARS

Expected/obtained funding: obtained, 100% funded (University of Lille, AAP thèses labellisées)

Start date and duration: October 2026 for 3 years.

Vacancy description

We are pleased to announce a fully funded PhD fellowship for a highly motivated, enthusiastic and independent person with a keen interest in integrative phylogenetics and population genetics studies of both extant and extinct biodiversity. We will focus on comparative analyses of environmental, phenotypic and molecular data (for extant taxa only) to understand how differentiation occurs among populations and how such differentiation contributes to lineage divergence. Strong knowledge and competences in computational evolutionary biology are expected. Advanced knowledge in bioinformatics, morphometrics and/or ecological data analysis are plus-points.

Project description

A central aim of modern evolutionary biology is to understand how new species arise and how they cope with environmental changes. At the microevolutionary scale, research has focused on the mechanisms driving trait evolution and progressive reproductive isolation up to speciation in living taxa. At the macroevolutionary scale, paleontologists have accrued data on how species diversity waxed and waned over time, while phylogenetic approaches have been developed to infer rates of trait evolution, speciation and extinction. To what extent and how the mechanisms that generate intraspecific variation and population differentiation contribute to macroevolution remain central questions, however. In the project divEARS, we will address these questions via integrative studies of three mollusk families from the East African Rift Systems (EARS) at both microevolutionary and macroevolutionary scales. We will generate data on ecology, life-history traits, reproductive strategies, phenotypes and single-copy orthologous genes to document intraspecific variation, dynamics of population differentiation up to speciation, as well as phylogenetic rates of diversification and phenotypic evolution, leveraging new advances in phylogenetics.

In this PhD project, we will study how differences in life-history strategies and ecology influence intraspecific variation, population differentiation, and ultimately dynamics of speciation in six clades of endemic mollusks from Lake Tanganyika. We will use phylogenetics to identify ~15-20 species pairs for subsequent comparative population genomic analyses. This approach will enable us to assess variation in genetic diversity and phenotypic disparity within populations, among populations and among species in the context of differences in life-history and ecology, providing insight into how intrinsic drivers of population differentiation contribute to the dynamics of speciation. If time permits, we will apply



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement



**Université
de Lille**

phylogenetic approaches on continent-wide representatives of the mollusk families that containing the six previously mentioned clades to examine how extrinsic (habitat heterogeneity, environmental stability) and intrinsic differences (life-history strategies and ecology) contribute to variation in macroevolutionary patterns as well as rates of diversification and trait change throughout the EARS.

Methodologically, we will use a recently developed next-generation sequencing pipeline (Ortiz-Sepulveda et al. 2023) to obtain data on ~1500 genes to develop backbone phylogenomic and population genomic datasets. Morphological disparity will be documented with trait measurements and geometric morphometrics, whereas ecological data will be derived from metadata collected at sampling localities.

Setting and requirements

The PhD fellowship is funded by Lille University and data acquisition by ANR PRC project divEARS (2026-2030). This PhD project will be developed at UMR 8198 Evo-Eco-Paleo of the CNRS and Lille University in the context of an international collaborative network, notably with the Department of Biology of the KU Leuven. Master students that are graduating in the academic year 2025-2026 are invited to apply. More information on studying at Lille University can be found on the Lille University webpage: <https://www.univ-lille.fr/home/international-student/>.

Profile of the candidate

- Master's degree in a relevant field (ecology, evolutionary biology, bioinformatics or equivalent)
- Strong competences in phylogenetics, population genetics, morphometrics, statistical inferences
- Eager to acquire new competences and knowledge
- Fluent in English, good knowledge of French is a plus-point
- Ability to work in an interdisciplinary and collaborative environment (independency, reliability, integrity)
- Ability to write clear scientific reports and disseminate results
- Have good non-academic attributes (e.g. maturity, open-mindedness, respectfulness)

Interested?

To apply for this position, please send your complete application file to Bert Van Bocxlaer, Hugo Gante and Anne Duputie (email addresses indicated above) with as subject 'PhD in Integrative Evolutionary Biology' and your name. Applications are open until 5 April. Late applications will be evaluated until the vacancy is filled by decision of the doctoral school.

The application should contain the following information: a complete academic CV (with a list of publications if applicable) ; copies of academic diplomas (BSc and MSc), and the associated grades ; a letter of motivation that briefly indicates research experience, interests for this position and future objectives; the name and coordinates of one or two references (typically the promoters/supervisors of your master research projects); if possible, a copy of your Master2 thesis report. Informal inquiries as to this vacancy can be sent to directly to Bert Van Bocxlaer.

References:

Ortiz-Sepulveda, C. M., M. Genete, C. Blassiau, C. Godé, C. Albrecht, X. Vekemans, B. Van Bocxlaer 2023. Target enrichment of long open reading frames and ultraconserved elements to link microevolution and macroevolution in non-model organisms. Molecular Ecology Resources (<https://doi.org/10.1111/1755-0998.13735>).



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement



**Université
de Lille**

Sujet de thèse – Biologie évolutive intégrative

UNIVERSITE, Faculté : Université de Lille, Faculté des Sciences et Technologies.

Domaine scientifique, Spécialité : Biologie de l'environnement, des organismes, des populations.

Ecole Doctorale : Lille University ED104 Sciences de la matière, du rayonnement et de l'environnement

Titre de la thèse : **Influence des stratégies d'histoire de vie et de l'écologie sur la différenciation des populations, la spéciation et les dynamiques macroévolutives chez les mollusques du lac Tanganyika**

Direction de thèse : Dr. Bert Van Bocxlaer (DR CNRS) ; Prof. Dr. Hugo Gante (Associate Professor KU Leuven, Musée royal de l'Afrique centrale, Belgique) ; co-encadrante : Dr. Anne Duputié (MCF, Univ. Lille).

Email contact: bert.van-bocxlaer@univ-lille.fr, hugo.gante@kuleuven.be, anne.duputie@univ-lille.fr.

Laboratoire(s) de Rattachement : UMR 8198 Evolution, Ecologie et Paléontologie.

Programme(s) de Rattachement : Univ. Lille – thèses labellisés + ANR – PRC – divEARS.

Co-financements envisagés/obtenu : Obtenu, 100 % financé (Université de Lille, AAP thèses labellisées).

Date de démarrage et durée: Octobre 2026, 3 ans.

Description du poste vacant

Nous avons le plaisir d'annoncer une bourse de doctorat entièrement financée pour une personne très motivée, enthousiaste et indépendante ayant un intérêt marqué pour les études intégratives de phylogénétique et de génétique des populations sur la biodiversité actuelle et éteinte. Ce projet portera sur des analyses comparatives de données environnementales, phénotypiques et (pour les taxons actuels uniquement) moléculaires afin de comprendre comment la différenciation se produit parmi les populations et comment cette différenciation contribue à la divergence des lignées évolutives. De solides connaissances et compétences en biologie évolutive computationnelle sont attendues. Des connaissances avancées en bioinformatique, morphométrie et/ou analyses de données écologiques sont des atouts.

Description du projet

Un objectif central de la biologie évolutive moderne est de comprendre comment de nouvelles espèces émergent et comment elles s'adaptent aux changements environnementaux. À l'échelle microévolutive, les recherches se sont essentiellement concentrées sur les mécanismes de l'évolution des traits et de l'isolement reproducteur chez des taxons encore existants. À l'échelle macroévolutive, les paléontologues ont documenté des fluctuations de la biodiversité au fil du temps, tandis que des approches phylogénétiques ont été développées pour inférer les taux de spéciation, d'extinction et d'évolution des traits. Cependant, des questions essentielles demeurent concernant dans quelle mesure et de quelle manière les mécanismes à l'origine de la variation intraspécifique et de la différenciation des populations contribuent à la macroévolution. Dans le projet divEARS, nous aborderons ces questions par des études intégratives de trois familles de mollusques du Système du Rift Est-Africain (EARS) à des échelles micro et macroévolutives. Nous rassemblerons et analyserons des données sur l'écologie, les traits d'histoire de vie, les stratégies reproductives, les phénotypes et les gènes orthologues à copie unique. Cela nous permettra de documenter la variation intraspécifique, la dynamique de différenciation des populations jusqu'à la spéciation, ainsi que les taux de diversification et d'évolution phénotypique, en tirant parti des récentes avancées en phylogénétique.



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement



Dans cette thèse, nous étudierons comment les différences dans les stratégies d'histoire de vie et l'écologie influencent la variation intraspécifique, la différenciation des populations et, en fin de compte, les dynamiques de spéciation dans six clades de mollusques endémiques du lac Tanganyika. Nous effectuerons des analyses phylogénétiques pour identifier 15 à 20 paires d'espèces à examiner dans le cadre d'analyses comparatives de génomique des populations. Cette approche permettra d'évaluer la diversité génétique et phénotypique au sein des populations, entre populations et entre espèces sœurs, dans différents contextes écologiques. Cela contribuera à mieux comprendre comment les facteurs intrinsèques de la différenciation des populations influencent les dynamiques de spéciation. Si le temps le permet, nous appliquerons des approches phylogénétiques aux familles de mollusques dont relèvent ces six clades, à une échelle continentale. Cela nous permettra d'examiner comment les différences extrinsèques (comme l'hétérogénéité des habitats et la stabilité environnementale) et intrinsèques (telles que les stratégies d'histoire de vie et l'écologie) influencent la variation des patterns macroévolutifs ainsi que les taux de diversification et de changement morphologique dans l'EARS.

Sur le plan méthodologique, nous utiliserons un pipeline de séquençage de nouvelle génération récemment développé (Ortiz-Sepulveda et al. 2023) pour obtenir des données sur environ 1500 gènes afin de développer des jeux de données de phylogénomique et de génomique des populations. La diversité morphologique sera documentée par des mesures de traits et de la morphométrie, tandis que les données écologiques seront dérivées de métadonnées collectées lors des localités d'échantillonnage.

Cadre et conditions

La thèse est financée par l'Université de Lille et l'acquisition des données par le projet ANR divEARS. Ce projet de thèse sera développé au sein de l'UMR 8198 Evo-Eco-Paléo du CNRS et de l'Université de Lille dans le cadre d'un réseau collaboratif international, notamment avec le Département de Biologie de la KU Leuven. Les étudiants de Master qui obtiendront leur diplôme en 2025-2026 sont invités à postuler. Plus d'informations sur les études à l'Université de Lille sont disponibles sur la page web : <https://www.univ-lille.fr/home/international-student/>.

Profil du candidat

- Maîtrise dans un domaine pertinent (écologie, biologie évolutive, bioinformatique ou équivalent)
- Fortes compétences en phylogénétique, génétique des populations, morphométrie, inférence statistique
- Désireux d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances
- Maîtrise de l'anglais, une bonne connaissance du français est un plus
- Capacité à travailler dans un environnement interdisciplinaire et collaboratif (indépendance, fiabilité, intégrité)
- Capacité à rédiger des rapports scientifiques clairs et à diffuser les résultats
- Avoir de bonnes qualités non académiques (par exemple, maturité, ouverture d'esprit, respect)

Vous êtes intéressé(e) ?

Pour postuler à ce poste, veuillez envoyer votre dossier de candidature à Bert Van Bocxlaer, Hugo Gante et Anne Duputié (adresses électroniques indiquées ci-dessus) avec sujet 'PhD in Integrative Evolutionary Biology' et votre nom. Les candidatures sont ouvertes jusqu'au 5 Avril. Des candidatures tardives seront évaluées jusqu'à ce que le poste soit pourvu par l'Ecole doctorale.

Le dossier d'application devrait contenir les informations suivantes : un CV académique complet (avec une liste de publications le cas échéant) ; des copies des diplômes académiques (BSc et MSc), ainsi que les relevés de notes associées ; une lettre de motivation décrivant brièvement l'expérience en recherche, les



Ecole Doctorale - 104

Sciences de la Matière, du Rayonnement
et de l'Environnement



**Université
de Lille**

interests pour ce poste et les objectifs futurs ; le nom et les coordonnées d'un ou deux references (typiquement les directeurs/encadrants des projets de stage M1 et/ou M2) ; si possible, une copie du rapport de stage M2. Des demandes informelles concernant ce poste vacant peuvent être envoyées directement à Bert Van Bocxlaer.

Références bibliographiques :

Ortiz-Sepulveda, C. M., M. Genete, C. Blassiau, C. Godé, C. Albrecht, X. Vekemans, B. Van Bocxlaer 2023.

Target enrichment of long open reading frames and ultraconserved elements to link microevolution and macroevolution in non-model organisms. Molecular Ecology Resources (<https://doi.org/10.1111/1755-0998.13735>).