

## Sujet de Stage de Recherche Master 2 SEP 2021-2022

Unité et équipe d'accueil : UMR ISYEB – équipe INEVEF

Titre : POURQUOI SI PEU D'ESPECES EN AFRIQUE ? L'EXEMPLE DES FOUGERES HYGROPHILES HYMENOPHYLLACEAE

Directeur du stage : (1 nom) HENNEQUIN Sabine

Encadrant supplémentaire (éventuellement et 1 max ) : DUBUISSON Jean-Yves

Sujet (1/2 page à 1 page maximum) :

Ce projet s'inscrit dans un projet plus général porté au sein de l'unité par l'équipe INEVEF sur la diversité et l'histoire des fougères dans la région afro-malgache. L'Afrique sub-saharienne abrite des forêts tropicales humides qu'on suppose très riches en termes de diversité floristique. Or des revues montrent que la diversité africaine est en moyenne significativement plus faible que celle des forêts équivalentes néotropicales et asiatiques, voire malgaches. Cette différence serait due aux événements climatiques du Cénozoïque tardif qui auraient impacté la diversité locale <sup>(1, 2)</sup>. Révélée sur les plantes à fleurs, la tendance semble se confirmer pour les fougères. Ainsi dans la famille emblématique des Hymenophyllaceae (inféodées aux milieux humides), on aurait seulement 36 taxons en Afrique continentale pour plus de 150 en Amérique tropicale, et au moins 60 espèces pour Madagascar <sup>(3 ; Mémoire M2 2021 A. Nivart)</sup>. L'objectif principal du projet est d'inférer l'histoire de la famille en Afrique et dans l'Océan Indien proche, afin de proposer des scénarios évolutifs qui expliqueraient ces contrastes en termes de diversité, au regard des changements climatiques de la fin du Tertiaire. Le travail proposé au stagiaire repose sur deux études possibles (au choix et selon les données qui seront à disposition).

### 1. Histoire biogéographique des Trichomanoides dans la région afro-malgache :

Le stagiaire aura à sa disposition des données moléculaires pour l'ensemble de la lignée, sur un échantillonnage représentatif de la diversité pantropicale. Il reconstruira une phylogénie datée et utilisera le cadre historique pour inférer et préciser l'origine du groupe en Afrique continentale, les possibles événements de diversification/extinction locale et les connexions entre l'Afrique et l'Océan Indien occidental. Un focus sur le genre *Didymoglossum*, un des plus diversifiés dans la région, et dont la taxonomie serait encore à réviser, pourra être effectué, impliquant l'étude morphologique de spécimens en collection.

### 2. Révision et histoire du genre *Hymenophyllum* dans la région afro-malgache :

Ce sujet dépendra de la disponibilité des données moléculaires en cours d'acquisition. Des analyses phylogénétiques préliminaires indiquent l'existence potentielle de nouvelles espèces dans la région (dont 2 endémiques pour les Seychelles, mémoire M1 2021 R. Ibanez). Il faudra donc affiner la phylogénie du genre et initier des analyses morphologiques et morphométriques pour discriminer les nouveaux taxons. Ce travail est préliminaire à une étude biogéographique analogue à celle sur les Trichomanoides.

Pour les deux sujets, le stagiaire pourra également compléter/corriger les bases de connaissances Xper3 ([www.xper3.fr](http://www.xper3.fr)) déjà disponibles sur la famille pour l'Afrique, les

Comores, les Seychelles et les Mascareignes, et encore à initier pour Madagascar, permettant, entre autres, de produire des clés interactives informatisées, tout en valorisant les collections.

<sup>1</sup> Couvreur TLP. 2015. Odd man out: why are there fewer plant species in African rain forests? *Plant Systematics and Evolution* 301: 1299–1313.

<sup>2</sup> Couvreur TLP, Dauby G, Blach-Overgaard A, Deblauwe V, Dessein S, Droissart V, Hardy OJ, Harris DJ, Janssens S, Ley AC, Mackinder B, Sonké B, Sosef MSM, Stévant T, Svenning JC, Wieringa JJ, Faye A, Missoup D, Tolley KA, Nicolas V, Ntie S, Fluteau F, Robin C, Guillocheau F, Barboni D, Sepulchre P. 2020. Tectonics, climate and the diversification of the tropical African terrestrial flora and fauna. *Biological Reviews* <https://doi.org/10.1111/brv.12644>

<sup>3</sup> Dubuisson J-Y, Le Péchon P, Hennequin S, Rouhan G, Salino A, Deblauwe V, Droissart V, Tuomisto H, Lehtonen S, Ebihara A. 2021. New insights into the diversity, taxonomy and history of the fern genus *Trichomanes* (Hymenophyllaceae, Polypodiidae), with a focus for Africa and the western Indian Ocean. *Botanical Journal of the Linnean Society* [10.1093/botlinnean/boab049](https://doi.org/10.1093/botlinnean/boab049)

Pas de thèse prévue (mais non définitif)

Contact (adresse(s) complète (s) :

Sabine Hennequin : [sabine.hennequin@upmc.fr](mailto:sabine.hennequin@upmc.fr)

Jean-Yves Dubuisson : [dubuisson@mnhn.fr](mailto:dubuisson@mnhn.fr)

Gratification acquise ou demandée :

Acquise

Rapporteurs suggérés (3-4, plutôt MNHN et SU ou IdF) :

G. Rouhan, M. Gaudeul, F. Martos