



## Sujets de Master - Plusieurs sujets !

### Biogéographie des protistes du sol du monde

**Contexte :** Les protistes du sol constituent une composante majeure mais très peu connue de la biodiversité. Ceci est vrai localement et à toute échelle géographique. De ce fait l'existence de hotspots de diversité et plus généralement les règles régissant la distribution des protistes du sol sont peu connues. Nous étudions ces questions dans le cadre d'un projet de recherche ambitieux financé par le fonds national de la recherche scientifique. L'hypothèse principale est que les protistes du sol de l'étage alpin sont plus cosmopolites que ceux des forêts situés à plus basse altitude. Cette hypothèse est testée en analysant la diversité des protistes du sol des Alpes, de Sierra Nevada, des îles Canaries, Azores, Réunion, Hawaii, Nouvelle Zélande, du Japon, du Chili et de Papoua Nouvelle Guinée.

**Buts :** Ce travail consiste à étudier différentes espèces d'un genre ou d'une famille de protistes du sol, par des approches morphologique (microscopie optique et si possible électronique à balayage) et/ou moléculaires (DNA barcoding, séquençage massif environnemental).

Ceci amènera aux résultats suivants:

- 1) Clarifier la diversité morphologique et génétique des taxons étudiés
- 2) Déterminer les patrons de distribution le long de gradients d'altitude dans différentes zones climatiques et biogéographiques du monde et l'influence du climat et de la proximité des continents sur la composition spécifique des communautés
- 3) Inférer la date possible des événements évolutifs sur la base d'une horloge moléculaire et mettre ceci en relation avec les événements paléo-géographiques (dérive des continents, apparition d'îles océaniques).

**Connaissance et qualifications requises :** Ce travail requiert un intérêt pour la taxonomie et la biogéographie et une ou plusieurs approches : microscopie, biologie moléculaire, phylogénie, analyses numériques.

**Travail de terrain:** Bien que le projet implique la récolte d'échantillons dans différentes régions du monde aucun financement n'est disponible pour payer des voyages intercontinentaux aux étudiants. Le budget disponible est avant tout destiné à couvrir les frais d'analyses. Ceci dit il est tout à fait possible de participer à certaines campagnes de terrain mais les arrangements financiers sont alors à chercher.

**Collaborations :** Dr. Enrique Lara (Real Jardín Botánico de Madrid), nombreux partenaires à travers le monde.

**Mots-clés :** protiste du sol, biogéographie, morphologie, phylogénie, taxonomie, bioindication, thécamoebiens.

**Place de travail :** Université de Neuchâtel, Laboratoire de Biodiversité du Sol

**Contact:** Prof. Edward Mitchell, Estelle Bruni, Dr Guillaume Lentendu  
Laboratoire de Biodiversité du Sol, Université de Neuchâtel  
edward.mitchell@unine.ch

#### References:

- Fernández, L. D., et al. (2016). "Water–energy balance, past ecological perturbations and evolutionary constraints shape the latitudinal diversity gradient of soil testate amoebae in southwestern South America." *Global Ecology and Biogeography* 25: 1216–1227.
- Foissner, W. (2006). "Biogeography and dispersal of micro-organisms: A review emphasizing protists." *Acta Protozoologica* 45(2): 111-136.
- Geisen, S., et al. (2018). "Soil protists: a fertile frontier in soil biology research." *FEMS Microbiology Reviews*: fuy006-fuy006.
- Heger, T. J., et al. (2009). "The curse of taxonomic uncertainty in biogeographical studies of free-living terrestrial protists: a case study of testate amoebae from Amsterdam Island." *Journal of Biogeography* 36(8): 1551-1560.
- Heger, T. J., et al. (2011). Arcellinida testate amoebae (Amoebozoa: Arcellinida): Model of organisms for assessing microbial biogeography. *Biogeography of Microscopic Organisms is Everything Small Everywhere?*, Cambridge University Press: 111-129.
- Heger, T. J., et al. (2014). "A resurgence in field research is essential to better understand the diversity, ecology, and evolution of microbial eukaryotes." *Journal of Eukaryotic Microbiology* 61(2): 214-223.
- Lara, E., et al. (2016). "Soil microorganisms behave like macroscopic organisms: patterns in the global distribution of soil euglyphid testate amoebae." *Journal of Biogeography* 43(3): 520-532.