

**Master « Systématique Evolution Paléontologie » (SEP)
Proposition de stage de M2 RECHERCHE
Année 2018/2019**

Titre du stage :

Délimitation des espèces et système de reproduction dans le complexe *Embiratermes neotenicus/E. chagresi* (Termitidae, Syntermitinae)

Laboratoire d'accueil :

iEES-Paris, département DCFE, équipe BioDIS
Université Paris-Est Créteil, Faculté des Sciences et Technologie
61 avenue du Général de Gaulle
94010 Créteil Cedex

Responsables du stage :

Virginie Roy (Université Paris-Est Créteil, lieu du stage)
Tél : 01 45 17 16 14, Email : roy@u-pec.fr,
David Sillam-Dussès (Université Paris 13 Villetaneuse)
Tél : 01 45 17 16 14, Email : sillamdusses@univ-paris13.fr

Références dans le domaine :

- Fougeyrollas R., Dolejšová K., Křivánek J., **Sillam-Dussès D.**, Roisin Y., Hanus R. & **Roy V.** (2018). Dispersal and mating strategies in two neotropical soil-feeding termites, *Embiratermes neotenicus* and *Silvestritermes minutus* (Termitidae, Syntermitinae). *Insectes Sociaux*, 65, 251-262.
- Fougeyrollas R., Dolejšová K., **Sillam-Dussès D.**, **Roy V.**, Hanus R. & Roisin Y. (2015). Asexual queen succession in the higher termite *Embiratermes neotenicus*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282, 20150260.
- Fougeyrollas R., Křivánek J., **Roy V.**, Dolejšová K., Frechault S., Roisin Y., Hanus R. & **Sillam-Dussès D.** (2017). Asexual queen succession mediates an accelerated colony life cycle in the termite *Silvestritermes minutus*. *Molecular Ecology*, 26, 3295–3308.
- Roy V.**, Constantino R., Chassany V., Giusti-Miller S., Diouf M., Mora P. & Harry M. (2014). Species delimitation and phylogeny in the genus *Nasutitermes* (Termitidae: Nasutitermitinae) in French Guiana. *Molecular Ecology*, 23, 902-920.

Description du stage

Embiratermes neotenicus (Holmgren, 1906) est un termite humivore, l'un des plus abondants en forêt Amazonienne. L'espèce est distribuée sur une grande partie de l'Amérique du Sud : Bolivie, Brésil, Guyane, Guyana, Pérou, Suriname et Venezuela (Constantino, 1998). Nous l'avons également récemment observée en Colombie et en Equateur. Dans les nids de cette espèce, Holmgren (1906) décrit une absence systématique de la reine primaire fondatrice et la présence d'une centaine de femelles secondaires accompagnées du roi primaire. L'étude génétique détaillée du système de reproduction d'*E. neotenicus* a montré que cette espèce utilisait une stratégie appelée AQS, pour *Asexual Queen Succession*, où les femelles secondaires sont produites par parthénogenèse thélytoque de la reine primaire, alors que le reste de la colonie est produit par reproduction sexuée entre le roi et la reine, ou entre le roi et les femelles secondaires succédant à la reine (Fougeyrollas et al, 2015). Nous avons entrepris une étude de phylogéographie et de génétique des populations pour cette espèce, à l'échelle de son aire de répartition. En Colombie, le barcoding ADN des colonies échantillonnées sur la côte Pacifique a révélé l'existence de deux lignées mitochondriales : une première lignée a été affiliée à *E. neotenicus*, et une deuxième lignée a été affiliée à *E. chagresi* (Snyder, 1925), une espèce décrite jusqu'alors uniquement en Amérique Centrale, très proche phylogénétiquement et morphologiquement d'*E. neotenicus*. Au contraire, les données préliminaires obtenues pour les marqueurs nucléaires microsatellites ne semblent pas montrer de différenciation génétique entre les colonies des lignées *neotenicus* et *chagresi*.

Dans le cadre de ce stage, nous proposons dans un premier temps d'éclaircir le statut taxonomique des lignées mises en évidence, par l'utilisation d'une méthodologie intégrative de délimitation des espèces basée sur le séquençage des gènes de la cytochrome oxydase 1 et 2, de l'ARN ribosomique 16S mitochondrial et 28S nucléaire, des espaceurs internes transcrits 2 nucléaires, un géotypage à 9 marqueurs microsatellites et des analyses morphométriques et géographiques. Le/la stagiaire travaillera sur une dizaine de colonies de Colombie, Equateur, Guyane, Suriname et Panama. Dans un deuxième temps, nous souhaitons étudier le système de reproduction au sein des colonies colombiennes et panaméennes de la lignée *chagresi* (i.e. système AQS, non AQS, présence ou non de reproducteurs secondaires, origine sexuée ou parthénogénétique des reproducteurs secondaires). Nous utiliserons pour cela des marqueurs microsatellites, pour les colonies pour lesquelles les reproducteurs ont été échantillonnés. Ainsi, la stratégie de reproduction pourra être envisagée sous deux hypothèses, à savoir : 1) l'étude taxonomique confirme l'existence de deux espèces, en sympatrie sur la côte Pacifique Colombienne, et 2) l'étude taxonomique soutient l'existence d'une seule espèce et donc la synonymie d'*E. neotenicus* et *E. chagresi*.

Bibliographie

- Constantino R. (1998). Catalog of the living termites of the New World, *Arquivos de Zoologia*, 35, 135-231.
- Fougeyrollas R., Dolejšová K., Sillam-Dussès D., Roy V., Hanus R & Roisin Y. (2015). Asexual queen succession in the higher termite *Embiratermes neotenicus*. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282, 20150260.
- Holmgren, N. (1906). Studien über südamerikanische Termiten. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere*, 23, 521-676.
- Snyder T.E. (1925). New termites and hitherto unknown castes from the Canal Zone, Panama. *Journal of Agricultural Research*, 29,179-193.