

Portrait d'une chercheuse : Céline Leroy

- 2011/numéro 1-Septembre 2011: **L'arbuste, les fourmis et le champignon** par Bruno Corbara



Après un doctorat à l'Université Montpellier II (2005) et deux années d'assistante temporaire d'enseignement et de recherche au Centre Universitaire d'Albi puis à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, Céline Leroy est depuis fin 2008 en stage post-doctoral au CNRS à l'UMR ECOFOR (Écologie des Forêts de Guyane) à Kourou. Ses travaux de recherche s'articulent autour de la compréhension des mécanismes qui génèrent et maintiennent la biodiversité.

Les forêts tropicales hébergent la majorité de la diversité des espèces et, par conséquent, sont le lieu d'une grande diversité d'interactions entre ces espèces. Les interactions interspécifiques sont des éléments fondamentaux du fonctionnement des écosystèmes. C'est le cas des mutualismes (relations à bénéfices réciproques) et plus particulièrement de ceux qui concernent plantes et insectes. Les insectes jouent, en effet, un rôle prépondérant dans la pollinisation et la protection des plantes. Ainsi, comprendre ces interactions est tout aussi important que de connaître la biodiversité. Céline Leroy s'intéresse plus particulièrement aux plantes à fourmis (ou myrmécophytes, espèce caractérisées par l'existence de structures creuses permettant d'héberger des fourmis qui généralement protègent la plante) et aux broméliacées à réservoirs. Ses recherches portent sur la plasticité phénotypique et l'adaptation fonctionnelle des plantes associées avec des insectes, dans le but de déterminer les stratégies d'acquisition des ressources.

Pour mener à bien ces recherches, elle combine à la fois des approches de terrain en forêt et diverses techniques telles que la morphologie, l'histologie et la physiologie végétale associées à l'utilisation des isotopes stables de l'azote et du carbone.

Les travaux de recherche menés par Céline Leroy et ses collègues ont mis en évidence que les interactions interspécifiques sont plus complexes que l'association bipartite entre plantes et insectes. Ces associations forment plutôt des réseaux d'interactions multipartites complexes avec divers organismes (insectes, champignons, bactéries, etc.) dans lesquels la plante a une position centrale. Toutefois, les conséquences des changements globaux sur le fonctionnement et le maintien de ces interactions interspécifiques demeurent l'une des plus grandes inconnues. Céline Leroy poursuit ses travaux de recherche sur le couplage entre l'évolution de la diversité spécifique et fonctionnelle des plantes et les changements environnementaux en vue de contribuer à une meilleure compréhension des capacités d'adaptations des organismes végétaux.



Concrètement, Céline Leroy étudie tout particulièrement deux espèces végétales de Guyane qui entretiennent des relations étroites avec les fourmis : un myrmécophyte et une Broméliacée épiphyte inféodée à des « jardins de fourmis ».

Le myrmécophyte *Hirtella physophora*

Parmi les différentes myrmécophytes présent en Guyane, Céline Leroy a porté toute son attention sur l'arbuste *Hirtella physophora* qui fait l'objet de la rubrique **Entr'espèces** du premier numéro d'Espèces. Comme l'article d'Espèces le relate, en plus de sa fourmi résidente, *Allomerus decemarticulatus*, l'arbuste est associé à un autre partenaire : un champignon du genre *Trimmatostroma*.

En s'intéressant à l'interaction entre la plante et le champignon, Céline Leroy et ses collègues ont démontré que ce dernier joue un rôle dans les transferts d'éléments minéraux depuis les déchets des fourmis vers la plante. En associant des expérimentations d'enrichissements isotopiques et de microscopie, ces travaux ont mis en évidence que les hyphes du champignon pénètrent à l'intérieur des cellules végétales au niveau des poches foliaires, constituant ainsi un site privilégié pour le transfert des minéraux. Cet avantage nutritionnel fourni par le champignon pourrait ainsi influencer positivement la persistance de ce mutualisme, d'autant plus que le champignon est strictement lié à la présence des fourmis.

La Broméliacée à jardins de fourmis *Aechmea mertensii*

La broméliacée à réservoir, *Aechmea mertensii*, se développe exclusivement dans les jardins de fourmis, qui sont des agrégats d'épiphytes, assemblés par les fourmis. En Guyane, deux espèces de fourmis, *Camponotus femoratus* et *Pachycondyla goeldii*, sont capables de former ces jardins. Céline Leroy et ses collègues, ont démontré

une forte plasticité phénotypique d'*Aechmea mertensii*, en fonction de l'identité de la fourmi associée, ayant des répercussions sur la biodiversité des communautés d'insectes aquatiques des réservoirs formés par les feuilles de cette broméliacée. On sait que la plante récupère les minéraux provenant des fèces des invertébrés aquatiques par le biais de structures absorbantes situées au niveau des feuilles du réservoir. Ces travaux de recherche ont révélé la présence d'une relation positive entre la diversité des communautés aquatiques et l'assimilation des minéraux par la plante, en lien avec l'identité de la fourmi.

