

## La fourmi *Tapinoma*, une opportunité pour contenir la fourmi d'Argentine ?

Laurence Berville<sup>1</sup>, O Blight<sup>1</sup>, A Hefetz<sup>2</sup>, M Renucci<sup>3</sup>, A Lenoir<sup>4</sup>, X Espadaler<sup>5</sup>, A Tirard<sup>3</sup> & E Provost<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Aix-Marseille Université. Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie (UMR CNRS / IRD), Europôle Méditerranéen de l'Arbois BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 4, France.

<sup>2</sup> George S Wise Faculty of Life Sciences. Department of Zoology. Tel Aviv University. Ramat Aviv, 69978, Israël.

<sup>3</sup> CNRS, UMR 6116, Aix-Marseille Université. Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, Europôle Méditerranéen de l'Arbois BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 4, France.

<sup>4</sup> Université François Rabelais. Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (UMR CNRS). Faculté des Sciences et Techniques. Avenue Monge, Parc Grandmont. 37200. Tours, France.

<sup>5</sup> Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia. Universitat Autònoma de Barcelona. E-08193 Bellaterra (Barcelona). España.

[Laurence-berville@hotmail.fr](mailto:Laurence-berville@hotmail.fr)

Les « points chauds de biodiversité » ou « hot spots », sont considérés comme les zones les plus menacées de la planète puisque ces écosystèmes fragiles possèdent une biodiversité parmi les plus rares du monde. Ces « hot spots » sont irremplaçables et sont donc des zones prioritaires à préserver. Dans le contexte actuel de la 6<sup>e</sup> crise mondiale d'érosion de la biodiversité, la région Méditerranéenne, en tant que point chaud représente un enjeu majeur en termes de conservation. Selon une étude du Comité français de l'UICN, les espèces exotiques envahissantes représentent la troisième cause de perte de la biodiversité.

La fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*), originaire d'Amérique du Sud, a envahi en un siècle tous les continents excepté l'Antarctique. En Europe, son expansion s'étend sur tout le pourtour méditerranéen de la péninsule Ibérique à l'Italie en passant par la France où elle forme des supercolonies (1) dont la principale s'étend sur plus de 6 000 Km. L'infestation s'opère dans le Sud-est Français par foyers centrés autour des zones urbaines côtières, et s'étend plus ou moins profondément dans les zones naturelles périphériques. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), elle envahit tout le littoral provençal et azuréen.

Cette invasion provoque l'éradication des espèces de fourmis indigènes et d'autres insectes modifiant ainsi les équilibres écologiques de zones naturelles sensibles et patrimoniales, et les services écosystémiques rendus par l'entomofaune locale. Cette invasion a également des conséquences socio-économiques sensibles. En effet cette espèce omnivore envahit les milieux anthropisés et occasionne des dégâts et nuisances dans les secteurs de l'agriculture (en s'attaquant aux bourgeons floraux et aux fruits et en élevant des pucerons et cochenilles) et du tourisme car c'est par millions d'individus qu'elles envahissent, pendant la saison estivale, campings et hôtels. En résumé, la grande puissance démographique de cette espèce exotique envahissante, ajoutée à la variété des ressources qu'elle exploite, donne à cette fourmi la capacité d'interférer avec les composantes majeures de l'écosystème, à savoir plantes et insectes.

Comment contenir cette invasion, sachant qu'il est devenu nécessaire de se démarquer des approches développées habituellement en matière de lutte contre les fourmis invasives ? En effet, les méthodes de lutte par insecticides utilisées actuellement sont : 1-) peu efficaces, 2-) non spécifiques, 3-) polluantes, en particulier pour les eaux des rivières et des nappes

phréatiques. L'objectif de nos recherches vise à développer une méthode de lutte « écologique », ciblée spécifiquement sur la fourmi d'Argentine, qui n'aurait pas d'impact sur les colonies des fourmis indigènes dont on cherche à restaurer le rôle fonctionnel.

Nous avons noté en Corse (2), la présence d'une fourmi du genre *Tapinoma*, dont les colonies polydomiques (une colonie occupant plusieurs nids) très peuplées partagent avec la fourmi d'Argentine les mêmes habitats littoraux. Cependant les 2 espèces ne coexistent pas en un même lieu. Une résistance locale contre la fourmi d'Argentine est donc pressentie en Corse (3). Qu'en est-il en région PACA ? *Tapinoma*, bien que présente sur le littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur, n'y a encore jamais été étudiée ; donc dans un premier temps nous avons développé nos connaissances aussi bien sur la biologie que sur l'écologie des espèces du genre *Tapinoma*. Première question : quelles espèces avons-nous sur le littoral ? Il faut noter que chez les fourmis, les hydrocarbures cuticulaires présents à la surface de la cuticule représentent une véritable « signature chimique » d'une espèce (4). Nous avons donc analysé ces composés lipidiques cuticulaires, par chromatographie en phase gazeuse et spectrométrie de masse ; les résultats montrent la présence d'au moins deux espèces en région PACA, *T. nigerrimum* et *T. madeirense*. Et c'est *T. nigerrimum* qui est l'espèce la plus fréquemment rencontrée. Des tests éthologiques, en laboratoire, nous ont permis d'étudier le comportement de fragments de colonies de *T. nigerrimum* mis en présence de fragments de colonies de fourmis d'Argentine et de mettre en évidence la capacité de *Tapinoma nigerrimum* à résister, voire à exterminer *Linepithema humile* jusqu'à un ratio de 10 ouvrières de *T. nigerrimum* pour 16 ouvrières de fourmis d'Argentine.

Concernant le contrôle de l'invasion de la fourmi d'Argentine par *T. nigerrimum*, des essais de déplacements de nids de *T. nigerrimum* ont été réalisés en zone insulaire où les 2 espèces cohabitent. Il s'agit de les rapprocher de la zone à *L. humile* afin de constituer une barrière naturelle empêchant son expansion et ainsi connaître les caractéristiques du front *in natura*. Cette expérience sur le terrain va nous permettre de confirmer ou d'infirmer la résistance des *T. nigerrimum* face aux fourmis d'Argentine, d'étudier à moyen termes leur vitesse de propagation, ainsi que l'évolution des communautés des fourmis indigènes.

**Keywords :** Espèce invasive, Biosystématique, comportement, hydrocarbures cuticulaires.

Thème : Gestion de la biodiversité, Conservation et Restauration.

- 1-Blight O., Renucci M., Tirard A., Orgeas J. and Provost E., 2010. A new colony structure of the invasive Argentine ant (*Linepithema humile*) in Southern Europe. *Biological Invasions* 12:1491–1497
- 2-Blight O., Orgeas J., Renucci M., Tirard A., and Provost E., 2009. Where and how Argentine ant (*Linepithema humile*) spreads in Corsica? *C. R. Biologies*, 332 747–751
- 3-Blight O., Provost E., Renucci M., Tirard A. & Orgeas J. (2010) A native ant armed to limit the spread of the Argentine ant. Accepted for publication in *Biological Invasions*
- 4-Provost E., Blight O., Tirard A., Renucci M. (2008) Hydrocarbons and insects' social physiology. In "Insect Physiology: New Research" Rayan P Maers Editor Novascience Publishers, 19-72.