

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/325169325>

# L'invasion de la fourmi d'Argentine sur des petites îles méditerranéennes. Quel impact sur la myrmécofaune ?

Conference Paper · December 2017

CITATIONS

0

READS

293

2 authors:



**Laurence Berville**

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte

28 PUBLICATIONS 111 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



**Philippe Ponel**

French National Centre for Scientific Research

304 PUBLICATIONS 3,607 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



PhD thesis - ANDRA [View project](#)



Fouilles préventives du Centre International d'Art Pariétal - Lascaux (Montignac, Dordogne, France) [View project](#)



L'île du Grand Rouveau vue depuis l'île des Embiez. Photo Laurence Berville.

# L'invasion de la fourmi d'Argentine sur des petites îles méditerranéennes

## Quel impact sur la myrmécofaune ?

Laurence Berville & Philippe Ponel

### Résumé

La dissémination active ou passive d'espèces hors de leur aire de répartition est un facteur important pour la conservation de la biodiversité. Plus de 200 espèces de Formicidae se sont propagées au-delà de leur aire de répartition, cinq étant considérées comme faisant partie des 100 organismes les plus invasifs du monde. Seule la fourmi d'Argentine affecte la France métropolitaine. L'objectif de notre étude est de comparer la myrmécofaune de deux îles, l'une fortement affectée par *Linepithema humile*, l'autre où elle est absente.

### Abstract

The active or passive dispersal of species outside their natural range is an important factor in biodiversity conservation. Today, over 200 Formicidae species have spread beyond the limits of their accepted natural distribution as a result of human activities, and five are listed among the 100 worst invasive alien species of the world. The Argentine ant is the only one to occur in metropolitan France. The aim of this study was to compare the myrmeco fauna of two islands, one with a large population of *Linepithema humile* and the other free of the species.

L'augmentation des échanges et du commerce international facilitent le transport d'espèces, multipliant leur apparition hors de leur aire de répartition originelle. Ces introductions constituent presque toujours une menace pour la biodiversité. Parmi ces espèces invasives, les fourmis forment un groupe prépondérant de plus de 200 espèces, principalement du à leur facilité de transport et leurs capacités d'acclimatation. En France métropolitaine, seule la fourmi d'Argentine *Linepithema humile* (Mayr, 1868) est présente sur le littoral méditerranéen (Blight *et al.* 2012 ; Berville *et al.* 2013). Son expansion y est préoccupante. Sa grande puissance démographique 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 : la myrmécochorie ainsi que la pollinisation peuvent être altérées, par conséquent la structure et la composition de l'écosystème peuvent également être modifiées (Holway *et al.*

2002 ; Passera & Aron 2008). Son expansion sur plusieurs îles méditerranéennes soulève donc une certaine inquiétude de la part des scientifiques et des gestionnaires des milieux naturels du fait des menaces qu'elle fait peser sur les écosystèmes insulaires. Ces écosystèmes relativement simples et isolés constituent un terrain d'étude privilégié pour l'analyse de l'impact de cette espèce. Nous avons donc analysé les myrmécofaunes peuplant deux îles de l'archipel des Embiez, séparées par moins de 628 m (fig. 1) :

- une île semi-urbanisée, l'île principale des Embiez, où *L. humile* est signalée depuis plusieurs années ;
- l'île du Grand Rouveau où *L. humile* n'a pas encore été signalée.

La proximité de ces îles, les conditions climatiques, géologiques, floristiques comparables, en font un site très favorable pour l'étude de l'impact de ce taxon envahissant sur les écosystèmes insulaires.

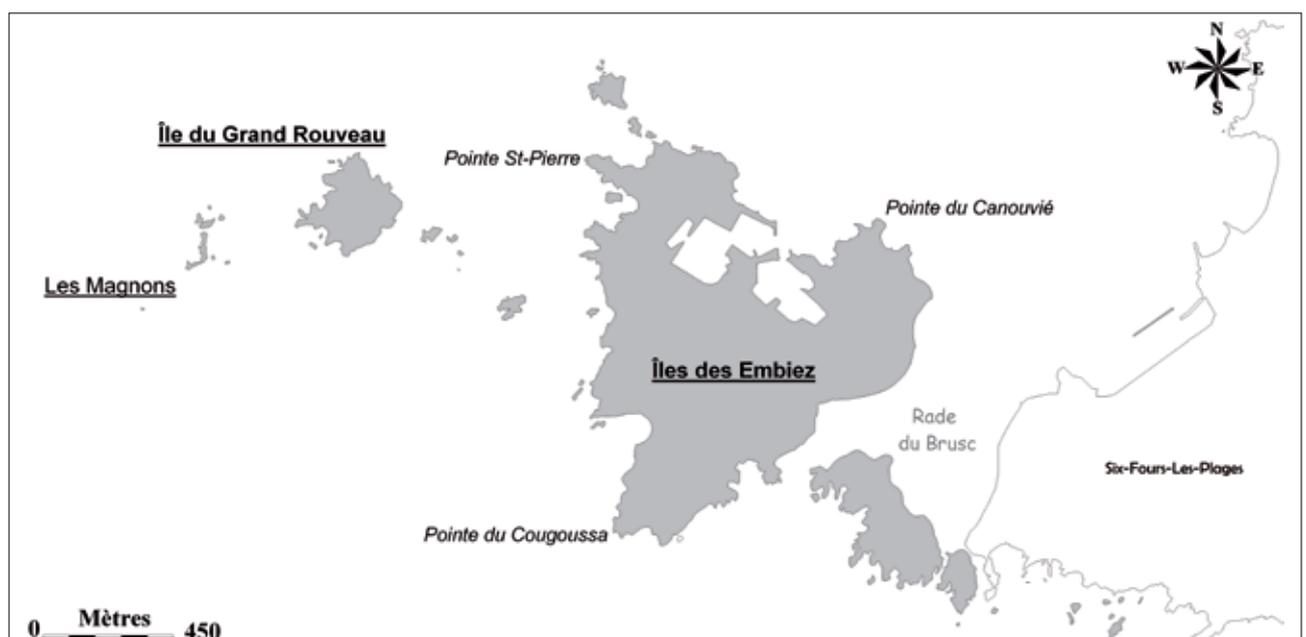
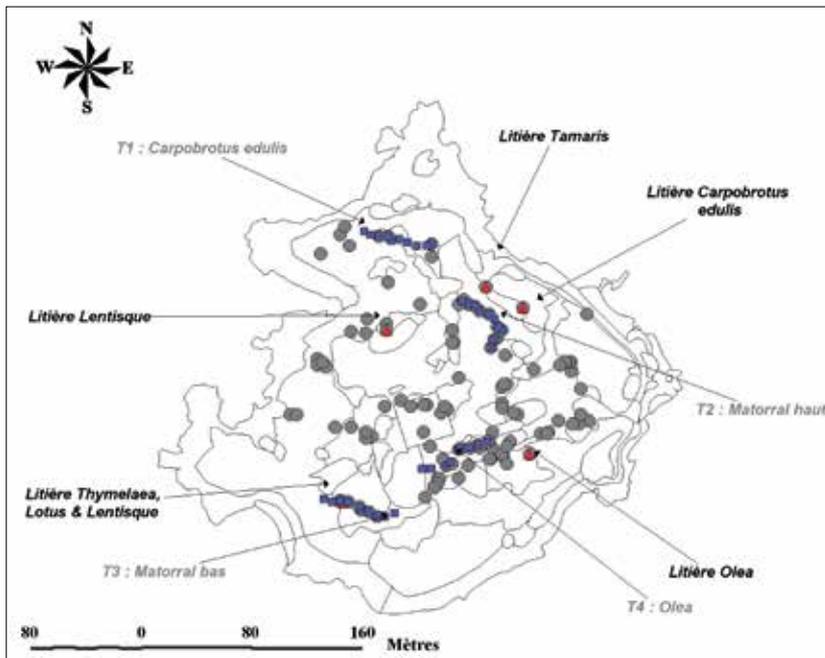


Figure 1 : l'archipel des Embiez situé dans le département du Var en face du Brusca. Laurence Berville / Mapinfo 7.8 2013.



**Figure 2:** localisation des pièges Barber (carré bleu), des prélèvements de litière (triangle rouge) et des observations de chasse à vue (cercle gris), sur le Grand Rouveau. Laurence Berville / Mapinfo 7.8 2013.

## Matériel et méthodes

L'Archipel des Embiez est situé dans le département du Var en face de Six-Fours-les-Plages. D'une superficie de 95 ha, l'île principale des Embiez présente une grande diversité écologique : plages de sables et de graviers, côtes sauvages ponctuées de criques, marais salants, pinèdes et vignobles. En revanche, l'île du Grand Rouveau (5,8 ha) présente une diversité moindre, et était fortement impactée par les griffes de sorcières (*Carpobrotus* sp.).

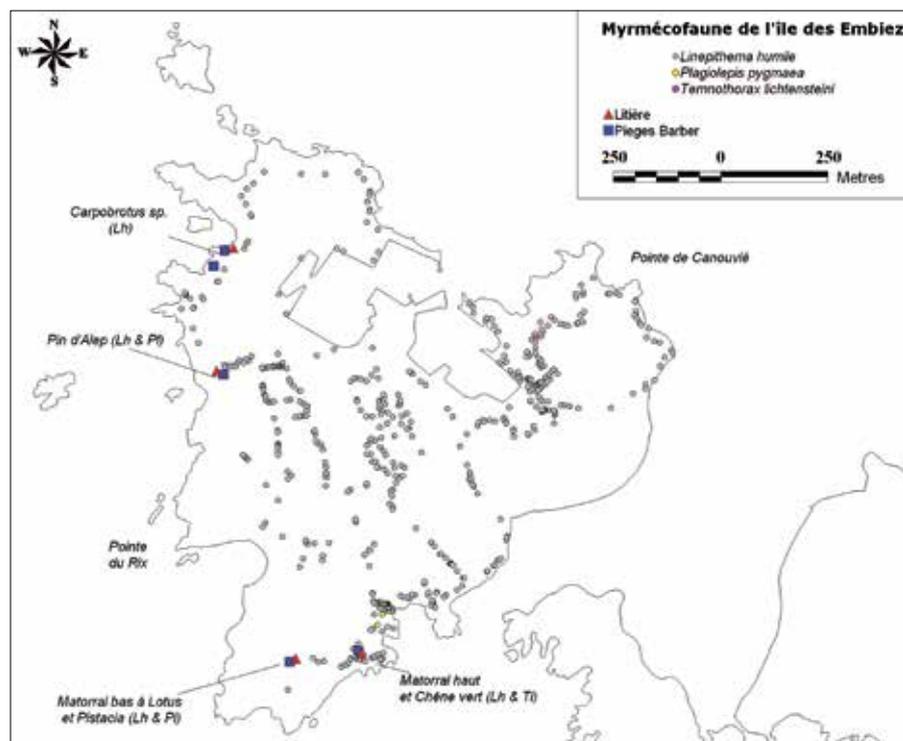
Trois méthodes d'échantillonnage complémentaire ont été mises en place visant à capturer les fourmis terrioles mobiles de surface, celles vivant dans les litières végétales et qui se déplacent peu, ainsi que celles vivant dans les fentes des rochers ou dans le sol. Ces fourmis constituent la majorité de la myrmécofaune française.

- La première méthode consiste à échantillonner la faune mobile grâce aux pièges Barber. Un récipient de 102 mm de profondeur et 53 mm de diamètre est placé dans le sol, le haut du récipient affleurant la surface du sol. Il est rempli au trois quarts d'un mélange non attractif de propylène glycol qui agit comme conservateur en évitant la décomposition des insectes récoltés. Cette méthode

d'échantillonnage permet d'obtenir une image de l'entomofaune sans biais de distribution qui pourrait être lié à la sensibilité olfactive des insectes (Abensperg-Traun & Steven 1995), tout en donnant une estimation de la faune active au sol, ainsi que la probabilité de capture des insectes en fonction de leur densité et de leur mobilité. Les pièges Barber ont été disposés selon un réseau de transects de 10 pièges, chaque piège étant espacé de 5 m : 40 sur l'île du Grand Rouveau et 50 sur l'île des Embiez. Les pièges ont été placés pendant 24 h dans divers contextes floristiques (fig. 2 et 3).

- La deuxième méthode (chasse à vue) est une prospection visuelle des différents types d'habitat, durant laquelle la surface prospectée parcourue au hasard fait l'objet d'une succession d'observations. Ce maillage permet d'évaluer la présence éventuelle de la fourmi d'Argentine et sa distribution.

- Enfin, la troisième méthode consiste à collecter pour chaque formation végétale 5 l de litière à la base des plantes et des arbres puis à la placer dans un tamis entomologique Winkler afin de séparer les insectes des plus gros débris. La fraction fine ainsi collectée est rapportée au laboratoire et placée dans un appareil de Berlese qui permet d'extraire automatiquement la faune de la litière et d'estimer son abondance (fig. 2 et 3).



**Figure 3:** localisation des pièges Barber (carré bleu), des prélèvements de litière (triangle rouge) et des observations de chasse à vue (cercles gris pour *Linepithema humile*, rose pour *Temnothorax lichtensteini* et jaune pour *Plagiolepis pygmaea*) sur l'île des Embiez. T1 : *T. lichtensteini*. Pl : *P. pygmaea*. Lh : *L. humile*. Laurence Berville / Mapinfo 7.8 2013.

**Tableau 1** : les chiffres en gras indiquent le nombre d'espèces observé lors des trois méthodes de captures ; ceux entre parenthèse représentent le nombre d'individu.

	Les Embiez	Le Grand Rouveau
Piège Barber	<b>3</b> (204)	<b>11</b> (369)
Litière	<b>2</b> (33)	<b>10</b> (308)
Chasse à vue	<b>3</b> (576)	<b>13</b> (113)
Nombre total d'espèces	3	17
% d'observation de la fourmi d'Argentine	84,2%	0%
Superficie	96 ha	5,8 ha

## ■ Résultats

Sur l'île des Embiez, les trois méthodes de capture ont permis d'observer seulement deux espèces en plus de la fourmi d'Argentine (tab. 1, fig. 3), les petites *Temnothorax lichtensteini* (Bondroit, 1918) et *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798). Ces deux espèces sont également présentes sur le Grand Rouveau. La prospection par chasse à vue, sur le Grand Rouveau, a permis l'observation de 13 espèces de fourmis sur 113 sites géo-référencés contre seulement 3 espèces sur 576 sites sur l'île des Embiez. Les pièges Barber ont permis l'observation de 11 espèces sur le Grand Rouveau contre 3 espèces sur les Embiez. Enfin, les prélèvements de litières, sur le Grand Rouveau, ont permis l'observation de 308 individus parmi 10 espèces de fourmis dont les *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802) et les *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859) qui n'avaient pas été observées lors des précédentes méthodes. Seules les fourmis d'Argentine et les *P. pygmaea* ont été observées dans la litière des Embiez.

## ■ Conclusion

Les méthodes d'échantillonnage ont permis de noter l'absence de la fourmi d'Argentine sur l'île du Grand Rouveau et l'omniprésence de celle-ci sur l'île principale des Embiez, avec un taux d'observation supérieur à 84 % des prélèvements. L'île des Embiez héberge une myrmécophage extrêmement pauvre malgré un effort de prospections soutenu et une superficie importante. Par comparaison, l'île du Grand Rouveau, d'une superficie 15 fois plus faible, avec une



*Linepithema humile*. Photo Michele Esposito/www.AntWeb.org.

diversité floristique moindre, présente presque 6 fois plus d'espèces de fourmis. Avec 17 espèces de fourmis, l'île du Grand Rouveau héberge plus de 11 % de la myrmécophage française. Ces espèces ont été échantillonnées à la même période et par le même observateur. Il n'y a donc pas ici de biais dû à l'observateur ou à la saison. De plus, sur le Grand Rouveau, l'effort d'échantillonnage était plus faible.

En terme de biodiversité cette omniprésence de *L. humile* pose un problème sérieux pour la conservation de diverses espèces d'arthropodes : non seulement la plupart des espèces de fourmis ne peut supporter la concurrence avec la fourmi d'Argentine trop agressive, mais la faune d'arthropodes commensaux de fourmis indigènes est aussi indirectement éliminée : isopodes terrestres (*Platyarthus hoffmanseggi* Brandt, 1833), orthoptères (*Myrmecophilus* spp.), coléoptères (*Thorictus grandicollis* Germar, 1842 et nombreuses autres espèces dont les *Cholovocera*) n'ont pu s'adapter à la fourmi d'Argentine. Des recherches en cours devraient permettre d'estimer l'impact de cette pullulation sur la diversité des coléoptères terricoles puisque le protocole d'échantillonnage des fourmis a été doublé d'un protocole d'échantillonnage des coléoptères sur les deux îles étudiées.

## Remerciements

Nous tenons à remercier vivement, Paule Zucconi, Patrick Lelong, Yvan Martin, Jean-Luc Bonnefont pour l'accueil qui nous a été fait. Un grand merci à Patricia Ricard pour avoir accepté cette étude sur l'île des Embiez. Merci à Coralie Santelli et Aurélie Passetti pour leur aide sur le terrain durant la pose des pièges Barber.

## Pour en savoir plus

**ABENSPERG-TRAUN M. & STEVEN D. 1995.** — The effects of pitfall traps diameter on ant species richness (Hymenoptera: Formicidae) and species composition of the catch in a semi-arid eucalypt woodland. *Australian Journal of Ecology* 20(2) : 282-287. doi : 10.1111/j.1442-9993.1995.tb00540.x

**BERVILLE L., BLIGHT O., RENUCCI M., HEFETZ A. & PROVOST E. 2013.** — A peaceful zone bordering two Argentine ant (*Linepithema humile*) supercolonies. *Chemoecology* 23(4) : 213-218. doi : 10.1007/s00049-013-0135-0

**BLIGHT O., BERVILLE L., VOGEL V., HEFETZ A., RENUCCI M., ORGEAS J., PROVOST E. & KELLER L. 2012.** — Variation in the level of aggression, chemical and genetic distance among three supercolonies of the Argentine ant in Europe. *Molecular Ecology* 21(16) : 4106-4121. doi : 10.1111/j.1365-294X.2012.05668.x

**HOLWAY D.A., LACH L., SUAREZ A.V., TSUTSUI N.D. & CASE T.J. 2002.** — The causes and consequences of ant invasions. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33 : 181-233. doi : 10.1146/annurev.ecolsys.33.010802.150444

**PASSERA L. & ARON S. 2008.** — *Les Fourmis : Comportement, Organisation Sociale et Evolution*. Canadian Science Publishing (NRC Research Press), 480 p.

Mots-clés : espèces invasives, *Linepithema humile*, écosystème insulaire, inventaire, Var