

Université Toulouse III - Paul Sabatier

U.F.R. Sciences de la Vie

THÈSE

Présentée pour l'obtention du grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ TOULOUSE III

Biologie des organismes

(Mention : Écologie des Communautés)

par

Julien Le Breton

Étude des interactions entre la fourmi *Wasmannia auropunctata*
et la myrmécofaune

Comparaison d'une situation en zone d'introduction :

la Nouvelle-Calédonie

et d'une situation en zone d'origine :

la Guyane Française

A soutenir le Jeudi 20 Novembre 2003 devant le jury composé de :

J. LAUGA	Professeur (Université Toulouse III)	Président
D. CHERIX	Professeur (Université de Lausanne)	Rapporteur
A. LENOIR	Professeur (Université de Tours)	Rapporteur
J. CHAZEAU	Directeur de recherche (Laboratoire de Zoologie Appliquée, IRD)	Examineur
A. DEJEAN	Professeur (Université Toulouse III)	Examineur
C. ERRARD	Maître de Conférence (Université de Tours)	Examineur
V. FOURCASSIE	Chargé de Recherche (Centre de Recherche sur la Cognition Animale)	Examineur

Laboratoire d'Evolution et de Diversité Biologique, UMR-CNRS 5174
Laboratoire de Zoologie Appliquée, IRD US001

TABLE DES MATIERES

AVANT PROPOS	- 7 -
INTRODUCTION -FACTEURS DU SUCCÈS ÉCOLOGIQUE ET DU SUCCÈS INVASIF DES FOURMIS.....	- 11 -
I. L'importance écologique des fourmis et l'organisation de leurs communautés.-	12
A. Importance écologique des fourmis	- 12 -
B. Organisation des communautés.....	- 12 -
C. Principales interactions.....	- 14 -
D. Modes de défense ou d'attaque.....	- 18 -
II. Les Fourmis comme envahisseurs biologiques	- 23 -
A. Les invasions biologiques.....	- 23 -
B. Les fourmis vagabondes ou « tramp species ».....	- 25 -
C. Les super-invasives	- 27 -
D. La petite fourmi de feu <i>Wasmannia auropunctata</i>	- 32 -
CHAPITRE 1 - SITUATION EN ZONE D'INTRODUCTION	- 37 -
I. Le Milieu néo-calédonien.....	- 39 -
A. Géographie physique et contexte climatique	- 39 -
B. Particularité de la biodiversité terrestre néo-calédonienne.....	- 40 -
C. La Flore et les principales formations végétales de la Nouvelle-Calédonie	- 40 -
D. La faune néo-calédonienne	- 44 -
E. <i>Wasmannia auropunctata</i> en Nouvelle-Calédonie	- 49 -
II. Structure sociale des populations de <i>W. auropunctata</i> en Nouvelle-Calédonie	- 51 -
III. Interactions entre <i>W. auropunctata</i> et la myrmécofaune.....	- 56 -
A. Interactions avec les autres espèces introduites	- 56 -
B. Interactions avec les espèces natives.....	- 76 -

IV. Discussion et conclusion.....	- 84 -
A. Une hiérarchie chez les invasives ?.....	- 84 -
B. Invasions des milieux natifs et théorie de l'écologie des communautés.....	- 85 -
CHAPITRE 2 - SITUATION EN ZONE D'ORIGINE	- 88 -
I. <i>Wasmannia auropunctata</i> dans sa zone d'origine	- 90 -
II. La Guyane, cadre géographique et écologique	- 93 -
III. Détection de <i>W. auropunctata</i> en Guyane	- 95 -
A. Zones agricoles.....	- 95 -
B. Zones dégradées	- 99 -
C. Zones naturelles.....	- 102 -
D. Discussion.....	- 106 -
IV. Structure sociale des populations de <i>W. auropunctata</i> dans sa zone d'origine.....	- 108 -
A. Zones agricoles.....	- 108 -
B. Zones naturelles guyanaises.....	- 109 -
C. Discussion.....	- 112 -
V. Interactions entre <i>W. auropunctata</i> et la myrmécofaune locale	- 113 -
A. Zones agricoles.....	- 113 -
B. Bords de route	- 121 -
C. Marigots	- 128 -
D. Situation de super dominance	- 132 -
E. Action de <i>Neivamyrmex</i> sp.	- 136 -
VI. Interactions avec d'autres insectes.....	- 137 -
A. Parasitisme	- 137 -
B. Mutualisme	- 138 -
C. Compétition avec d'autres insectes sociaux	- 140 -
VII. Discussion et conclusion.....	- 141 -
CONCLUSION GÉNÉRALE	- 143 -
I. Comparaison de la structure sociale entre les deux situations.....	- 144 -
II. Interactions avec les autres espèces.....	- 145 -

III. Perspectives d'applications des résultats obtenus en Nouvelle-Calédonie pour une amélioration des techniques de contrôle de l'envahisseur	- 148 -
LISTE DES ARTICLES	- 150 -
Article 1 : Experimental evidence of large scale unicoloniality in the tramp ant <i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)	- 151 -
Article 2 : Immediate impacts of invasion by <i>Wasmannia auropunctata</i> (Hymenoptera: Formicidae) on native litter ant fauna in a New Caledonian rain forest.....	- 158 -
Article 3 : Niche opportunity and ant invasion: the case of <i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger) in a New Caledonian rainforest.....	- 169 -
Article 4 : Using <i>Pheidole</i> species to test the "enemy release" hypothesis on the invasive ant species <i>Wasmannia auropunctata</i>	- 181 -
Article 5 : Field experiments to assess the use of repellent substances by <i>Wasmannia</i> <i>auropunctata</i> (Roger) (Formicidae: Myrmicinae) during food exploitation ..	- 196 -
Article 6 : <i>Neivamyrmex</i> sp. is a specific predator of the pest ant <i>Wasmannia</i> <i>auropunctata</i>	- 203 -
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	- 209 -
ANNEXE 1	- 231 -
ANNEXE 2	- 232 -