

H.JOURDAN \*L. BONNET DE LARBOGNE \*\*, T. POTIAROA \*\*  
& J. CHAZEAU \*\*

\* Université Paul Sabatier, Toulouse - \*\* ORSTOM, Nouméa

**INVASIONS BIOLOGIQUES : LE CAS DE LA " FOURMI ELECTRIQUE "**  
*Wasmania auropunctata* EN NOUVELLE-CALEDONIE

\* \* \* \* \*

**Résumé** - Détectée en Nouvelle-Calédonie en 1972, la fourmi *Wasmania auropunctata* (Roger) a envahi tout l'archipel néo-calédonien et les Loyautés. Sa pullulation est nuisible à la santé publique et vétérinaire et à la production agricole (café). L'envahissement progressif des milieux naturels se traduit par une altération sensible des faunes autochtones, arthropodes (fourmis, arachnides) mais aussi vertébrés (geckos). Sa nuisibilité envers les activités humaines, et la menace qu'elle représente sur la biodiversité de la Nouvelle-Calédonie, devraient inciter à mobiliser les moyens nécessaires à la recherche et au développement de techniques et de stratégies de contrôle adaptées.

\* \* \* \* \*

Une invasion biologique est la conquête d'une aire géographique par une plante, un animal ou un micro-organisme. Cette conquête peut être "explosive", mais une introduction, qu'elle soit volontaire ou accidentelle, n'implique pas toujours une invasion. On estime qu'une espèce introduite a environ une chance sur dix de s'établir, et qu'une espèce établie a seulement une chance sur dix de devenir envahissante (Williamson, 1996).

L'espèce qui envahit un nouveau territoire s'installe dans un espace de vie (une niche écologique) inoccupé ou incomplètement occupé. Quand d'autres espèces sont présentes, il y a compétition pour l'espace vital, et la situation évoluera en fonction de la dynamique comparée des populations en concurrence : prendra le dessus, au cours du temps, l'espèce qui a le plus fort taux intrinsèque d'accroissement, allié à la meilleure capacité d'utiliser les ressources, sinon de les monopoliser.

L'envahisseur peut être restreint à un milieu (par exemple les eaux douces) ou saturer largement l'espace. Il y a une part de subjectivité dans la qualification d'une invasion : l'homme est surtout sensible à sa brutalité (la vitesse d'extension de l'envahisseur) et aux nuisances qui l'affectent directement. Parmi les nombreuses espèces introduites en Nouvelle-Calédonie, la "fourmi électrique" *Wasmannia auropunctata* mérite incontestablement le qualificatif d'envahisseur.

**La répartition de *Wasmannia auropunctata* et l'invasion de la Nouvelle-Calédonie**

*Wasmannia auropunctata* Roger (Hymenoptera Formidae Myrmicinae) est originaire de l'Amérique tropicale. Son aire d'extension actuelle recouvre l'Amérique Centrale et les Caraïbes, s'étend au nord jusqu'au Mexique, au sud jusqu'en Argentine et au Chili. Elle a été signalée dans certaines zones de Floride et de Californie. Elle est établie au Cameroun, a envahi le Gabon, les Galápagos, les îles Salomon, la Nouvelle-Calédonie et Wallis (figure 1)

Son introduction accidentelle en Nouvelle-Calédonie s'est vraisemblablement produite à la fin des années 60 ou au début des années 70 (observée à Port-Laguerre en 1972, à Monéo, région de Ponérihoun en 1974 : Fabres & Brown, 1978). Il est impossible d'avoir une certitude sur l'origine de cette introduction, qui est probablement anthropique : importation de marchandises ou de végétaux infestés (goyaviers ? Pins des Caraïbes ?), puis

Fonds Documentaire IRD



010021448

Fonds Documentaire IRD

Cote : Bx21448 Ex : 1<sup>156</sup>

diffusion de la fourmi par les plants et la terre avant que le problème ne soit détecté. Elle était déjà solidement établie sur les 2 côtes et dans la chaîne en 1977 (figure 2). Aujourd'hui, elle est potentiellement présente sur l'ensemble de la Grande-Terre et des îles. On l'observe dans presque tous les types de milieux, du niveau de la mer jusqu'à plus de 700 m, et la frontière du passage aux zones ultrabasiques, pour beaucoup d'espèces introduites, n'a pas empêché son installation dans le grand sud calédonien (Jourdan, 1997). Cependant, sa densité à un moment donné varie beaucoup selon les localités, et certaines zones en sont indemnes malgré la proximité d'aires fortement envahies.

Fig. 1 – Répartition mondiale actuelle de *Wasmannia auropunctata*

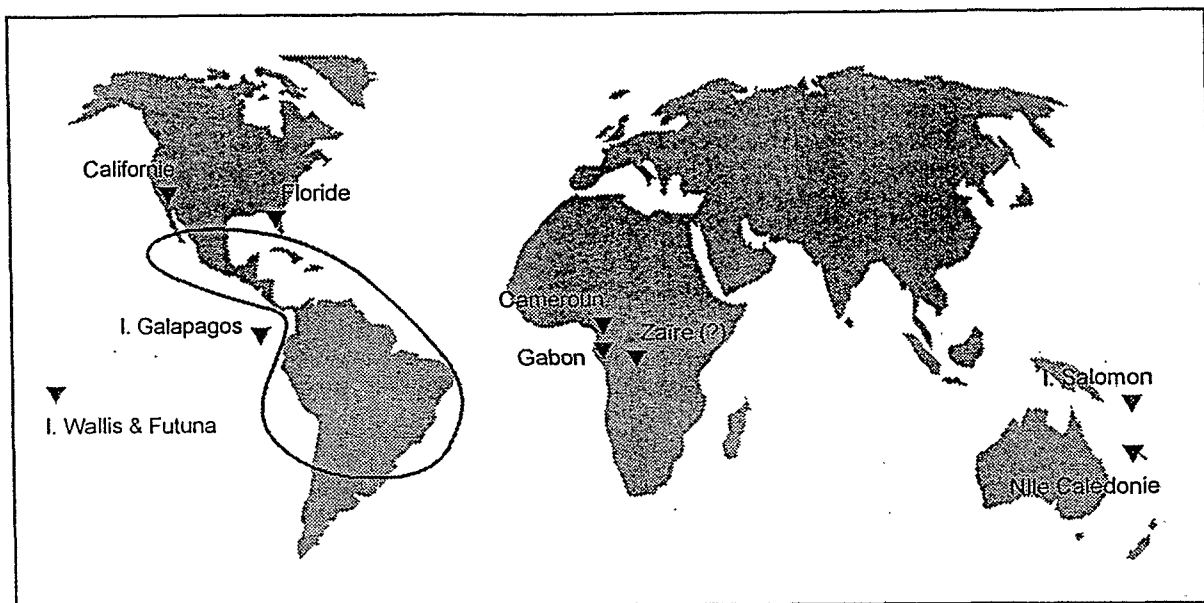
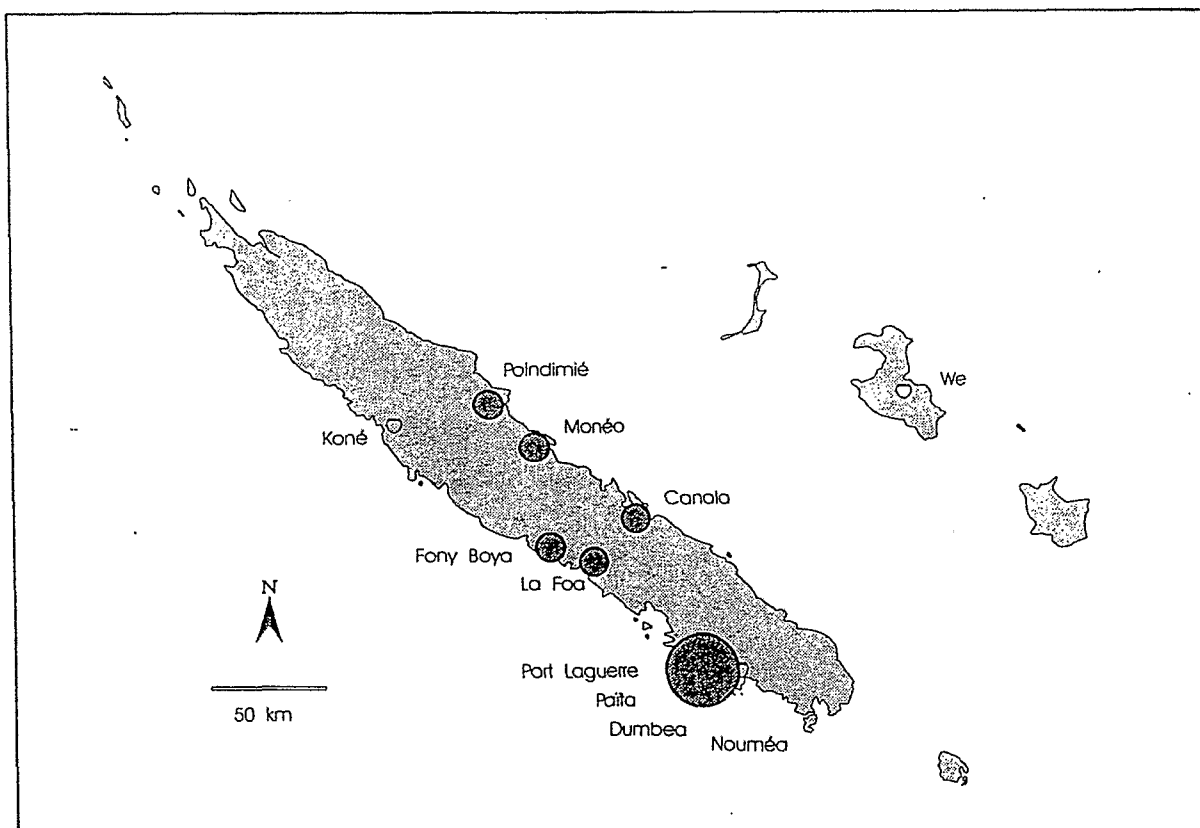


Fig. 2 – Répartition connue de *Wasmannia auropunctata* en Nouvelle-Calédonie en 1978



## Les conséquences de l'invasion

### Milieux agricoles et anthropisés

Dans les milieux où l'homme intervient activement, la présence de fortes populations de *Wasmannia* induit une gêne réelle à la récolte (caféier), des problèmes de santé publique (piqûres très irritantes, qui lui ont valu son nom populaire de "fourmi électrique"), des problèmes vétérinaires (conjonctivites d'animaux domestiques et de gibiers, qui semblent pouvoir entraîner parfois la cécité). Parce qu'elle élimine leurs prédateurs, elle a pour autre conséquence le développement d'Homoptères nuisibles aux cultures (cochenilles, psylles). Leur pullulation s'accompagne de la formation d'une fumagine spectaculaire (noircissement des feuilles), qui traduit le développement du champignon *Meiola sp.* sur les miellats. Son abondance peut entraver la fonction chlorophyllienne de l'hôte.

### Milieux naturels

L'impact de *Wasmannia* revêt plusieurs aspects, et son évaluation n'est jamais immédiate car l'expression de l'envahisseur peut être très différente selon le milieu.

L'impact direct sur certains arthropodes sensibles, comme les autres fourmis, a été étudié dans le domaine sclérophylle de l'Ouest, sur la presqu'île de Pindaï. *Wasmannia* n'est pas la fourmi dominante sur la presqu'île : elle préfère les milieux les plus fermés, qui sont les moins secs, et n'est capturée que dans la forêt : les formations à gaïacs de plus de 5 ans et les formations anthropiques (Tableau I)

=====

**Tableau I - Abondance relative des fourmis dans différents milieux étudiés de la presqu'île de Pindaï**  
(nombre d'individus/nombre de stations dans le milieu - Source : Jourdan & Chazeau, 1997).

Espèce	Fourré	Forêt	Gaïacs	Gaïacs	Gaïacs	Fourré à	Savane à	Savane
	anthropique	sclérophylle	2 ans	3 ans	5 ans	bois de fer	niaoulis	
Nombre de stations (pièges)	25	25	29	13	17	16	14	18
<i>Anoplolepis longipes</i>	0,12	7,44	0,00	9,15	6,65	1,25	0,00	0,06
<i>Brachymyrmex obscurior</i>	3,96	1,80	6,62	2,00	7,00	5,19	12,14	3,61
<i>Cardiocondyla emeryi</i>	0,64	1,40	1,59	1,38	3,47	4,38	2,21	1,11
<i>Iridomyrmex calvus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00
<i>Iridomyrmex cf bicknelli</i>	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,13	0,00	0,00
<i>Monomorium floricola</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	1,83
<i>Monomorium sp.</i>	0,00	0,04	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
<i>Odontomachus simillimus</i>	0,00	0,20	0,03	0,00	0,06	0,00	0,07	0,00
<i>Oligomyrmex sodalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
<i>Paratrechina foreli</i>	0,08	0,28	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Paratrechina foreli nigriventris</i>	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Paratrechina longicornis</i>	0,36	0,48	1,03	0,77	35,76	1,81	26,93	0,61
<i>Paratrechina vaga</i>	0,00	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,36	0,22
<i>Pheidole luteipes</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
<i>Pheidole sp.</i>	0,00	0,08	0,48	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00
<i>Plagiolepis alluaudi</i>	0,00	0,08	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00
<i>Polyrachis guerini</i>	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,00
<i>Quadristruma emmae</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,07	0,00
<i>Solenopsis geminata</i>	1,76	0,92	0,34	0,08	0,12	3,56	0,07	3,94
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	0,08	0,04	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,22
<i>Tapinoma sp.</i>	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Tetramorium simillimum</i>	0,16	5,88	0,38	0,15	1,76	0,75	0,29	0,56
<i>Wasmannia auropunctata</i>	320,96	608,84	0,00	0,00	185,47	0,00	0,00	0,00

Mais quand elle est présente, elle tend à monopoliser l'espace et même des espèces pionnières cèdent le terrain. Son abondance est alors 6 à 80 fois supérieure à toutes les autres fourmis et sa densité peut atteindre 6 nids/m<sup>2</sup> (à rapprocher des 0,05 à 0,13 nids/m<sup>2</sup> observés au Costa Rica et à Panama. L'envahisseur sature le milieu (tableau II).

Tab. II - Densité de *Wasmannia* et co-occurrence d'autres espèces de fourmis à Pindaï  
(Présence de *Wasmannia* : 13 % des pièges) - Source : Jourdan & Chazeau, 1997

Faible densité <i>i.e.</i> moins de 100 <i>Wasmannia</i> / piège / semaine (40 % des cas)	Statut	Forte densité <i>i.e.</i> plus de 1000 <i>Wasmannia</i> / piège / semaine (60 % des cas)
moins de 8 i / piège de :		Moins de 2 i / piège de :
<i>Anoplolepis longipes</i>	introduite	
<i>Brachymyrmex obscurior</i>	introduite	<i>Brachymyrmex obscurior</i>
<i>Cardiocondyla emeryi</i>	introduite	<i>Cardiocondyla emeryi</i>
<i>Monomorium floricola</i>	introduite	
<i>Solenopsis geminata</i>	introduite	<i>Solenopsis geminata</i>
<i>Tetramorium simillimum</i>	introduite	

*Wasmannia* a aussi un impact direct sur certains vertébrés. Le cas des reptiles a lui aussi été étudié dans la forêt de Pindaï. La différence observée entre les espèces endémiques présentes dans une zone de forêt fortement envahie et dans une zone voisine indemne est résumée dans le tableau III. Les geckos paraissent plus sensibles que les scinques à la présence de *Wasmannia*, peut-être parce que leur peau est moins protégée. Il est également possible que certains scinques puissent utiliser le couvain de *Wasmannia* comme ressource alimentaire.

On sait d'autre part que les pseudoscorpions et plusieurs familles d'araignées, parmi d'autres arthropodes du sol et de la canopée, sont éliminés ou déplacés par l'envahisseur. En ce qui concerne les vertébrés, on suspecte une action négative envers certains peuplements d'oiseaux. L'importance numérique relative de la fourmi mesurée dans certaines zones primaires envahies du Territoire indique une altération profonde de la structure des peuplements animaux consécutive à cet envahissement (Guilbert & al., 1994).

On doit donc craindre un impact à long terme sur la richesse et la diversité de la faune endémique de la Nouvelle-Calédonie. Cette inquiétude est renforcée par l'observation des conséquences de l'invasion des îles Galápagos par cette même fourmi (Clark & al., 1982 ; Lubin, 1984).

Tab. III - Impact de *Wasmannia* sur une faune vertébrée endémique

Source : Jourdan H., Sadlier R. & Bauer A. (sous presse)

Zone de forêt sclérophylle exempte de <i>Wasmannia</i>	Habitat & statut	Zone de forêt sclérophylle envahie par <i>Wasmannia</i>
<i>Bavaya cyclura</i>	Arbres - commun	<i>Bavaya cyclura</i>
<i>Bavaya n. sp</i>	Arbres - rare	
<i>Eurydactylodes vieillardi</i>	Arbres ou sol - rare	<i>Eurydactylodes vieillardi</i>
<i>Rhacodactylus trachyrhynchus</i>	Arbres - rare	
<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>	Sol - très commun	<i>Caledoniscincus austrocaledonicus</i>
<i>Caledoniscincus festivus</i>	Sol - commun	
<i>Caledoniscincus greeri</i>	Sol - rare	
<i>Lioscincus nigrofasciolatum</i>	Arbres - commun	

### La biologie de *Wasmannia* et les raisons de sa réussite

#### *Wasmannia auropunctata* : éléments de biologie

Comme toutes les fourmis, *Wasmannia auropunctata* est un insecte social. Les individus ne peuvent pas survivre hors de leur groupe familial structuré en castes qui se partagent les fonctions nécessaires à la vie de la communauté. Il y a 2 castes chez *Wasmannia* : les sexués, mâles et femelles stériles, toutes filles de la fondatrice, d'une de ses soeurs ou d'une de ses filles. Elles sont beaucoup plus petites que les reines (1,5 mm contre 5 mm) : il faut environ 5000 ouvrières pour faire 1 gramme. Elles assurent les fonctions d'approvisionnement et de défense de la société.

Les mâles ne vivent que quelques jours et meurent après l'accouplement, mais les femelles fertiles (les "reines") vivent 11 à 14 mois et pondent jusqu'à 70 oeufs par jour. Ces oeufs se développent en ouvrières toutes l'année, mais la production des sexués n'est observée qu'en saison chaude, généralement entre novembre et avril. Le développement se fait par mues et métamorphoses, et il comprend 6 stades : l'oeuf, 3 stades larvaires, 1 stade nymphal et l'adulte, fertile ou stérile. Oeufs, larves et nymphes constituent le couvain. La durée du développement d'une ouvrière est de 35 à 40 jours et son espérance de vie ne dépasse pas 50 jours. La densité des nids peut être très élevée, mais chacun n'abrite que quelques dizaines à quelques centaines d'individus adultes (Ulloa -Chacon, 1990).

Très plastique au plan écologique, *Wasmannia* est capable d'occuper les milieux urbains comme les forêts denses humides, les maquis ultrabasiques comme les forêts sclérophylles, du niveau de la mer jusqu'à sans doute plus de 1000 m. Cette fourmi est cependant une espèce mésophylle, qui s'accommode mal des températures ou d'hygrométries extrêmes. C'est ce qui permet d'expliquer sa préférence pour les milieux arborés du domaine sclérophylle, en particulier les reliques forestières, et sa rareté dans les zones les plus dégradées (Jourdan & Chazeau, 1997).

### ***Wasmannia auropunctata* : une "tramp species" surdouée**

La compétitivité de *Wasmannia*, face aux sociétés de fourmis d'autres espèces, a des causes multiples. Les caractères biologiques en jeu se retrouvent à divers degrés chez les fourmis pionnières, dont l'homme observe la diffusion dans le monde et dont il subit les conséquences (Passera, 1994). On a donné à ces espèces le nom de "tramp species" (espèces vagabondes) et, parmi elles, *Wasmannia* est particulièrement bien armée pour s'imposer.

L'espèce est **polygyne**. Plusieurs femelles fertiles sont présentes simultanément dans un nid, et non pas une fondatrice unique dont la mort pourrait signifier la fin de la colonie ; simultanément, la fécondité de la fourmillière est multipliée par le nombre de reines présentes.

L'espèce est **unicoloniale**. Il n'y a pas de vol nuptial, les accouplements se font dans le nid, et l'essaimage prend la forme d'une migration à courte distance, effectuée par une ou plusieurs reines, qui se déplacent au sol et fondent un nouveau nid à proximité du premier. Ces fondatrices sont accompagnées de quelques dizaines d'"ouvrières", fourrageurs stériles qui ravitailleront le nouveau nid et assureront sa défense en attendant l'émergence de la génération issue des nouvelles pontes. Ce comportement a des implications très importantes, car il abolit les limites territoriales : ces colonies bourgeonnantes interconnectées ne connaissent pas d'agressivité intra-spécifique et les fourrageurs d'un nid sont accueillis dans les nids voisins. Les résultats d'une étude du polymorphisme enzymatique (Jourdan, in lit.) confirment la grande homogénéité de l'espèce en Nouvelle-Calédonie.

L'espèce a un **régime polyphage opportuniste**, et elle fourrage très activement. Des jus sucrés et des miellats d'Homoptères aux matières carnées, des huiles végétales aux proies vivantes, tout lui est bon au cours de son infatigable prospection (24h sur 24). Elle est capable de **monopoliser les ressources**. Le recrutement, c'est-à-dire la capacité de rassembler d'autres ouvrières pour exploiter une source de nourriture, est très efficace. Il l'est d'autant plus que l'unicolonialité permet de rassembler les ouvrières des nids voisins, et de saturer la source nutritive en excluant les espèces concurrentes. De plus, *Wasmannia* manifeste une forte agressivité envers les autres espèces, et plus généralement envers tout ce qui interfère avec son activité. Elle utilise des phéromones ("odeurs") très répulsives pour les autres fourmis. Sa petite taille et sa lenteur sont compensées par le puissant venin qu'injecte son aiguillon : les alcaloïdes associés aux composantes protéiques en accroissent considérablement la neuro-toxicité.

Enfin, l'espèce est très **tolérante pour l'implantation des nids**, dont la taille modeste s'accommode d'un espace restreint : crevasse dans l'écorce, bois mort au sol, sous une pierre, dans une grappe de fruits (bananes, goyaves...), plus rarement dans le sol où ils ne sont jamais profonds. Il ne faut donc pas s'étonner que l'homme la disperse facilement. La pluie qui lessive des zones infestées peut la transporter le long des vallées, via les cours d'eau sur lesquels on la voit parfois flotter en nappes denses. Elle est aussi **tolérante aux perturbations d'origine anthropique** : on a signalé son arrivée par des réseaux d'assainissement, sans doute selon le même procédé de flottaison.

### **Perspectives de lutte**

*Wasmannia* est bien installée en Nouvelle-Calédonie, elle y fait beaucoup de dégâts, et elle continuera à en faire si rien n'est entrepris pour tenter de la contrôler. Ces constatations ont orienté les recherches du laboratoire de Zoologie appliquée de l'ORSTOM en Nouvelle-Calédonie, recherches menées à temps partiel depuis 3 ans et qui en sont aujourd'hui l'activité principale. Lutter contre *Wasmannia* demande de progresser dans les domaines de la prévention et de la lutte chimique, et de rechercher des agents susceptibles de contribuer à un contrôle biologique à plus long terme.

### **Prévention**

Si nous voulons contrôler la " fourmi électrique ", il faut d'abord remettre vigoureusement en question nos façons de transporter la terre et les végétaux sur le Territoire. *Wasmannia* a de faibles capacités de déplacements actif et, parmi ses vecteurs, l'homme joue un rôle très important. Il serait inutile d'entreprendre de difficiles et coûteuses campagnes de lutte si chacun n'était pas sensibilisé à la facilité de réinstaller cette peste, et conscient de sa propre responsabilité dans ce domaine.

## Lutte chimique

Pour lutter contre les fourmis, il faut prendre en compte leur structure sociale, qui a des implications sur le mode de traitement. Un insecticide de contact, aussi efficace qu'il soit, ne tue que les fourrageurs et épargne les reproducteurs qui ne quittent pas les nids. Comme il n'est pas possible d'utiliser massivement des produits à forte rémanence, ni de traiter en permanence, les populations de fourmis se reconstituent. Il est maintenant acquis que les traitements insecticides des feuillages et des épandages au sol ne peuvent pas régler durablement le problème *Wasmannia* (Abedrabbo, 1994).

Par contre, l'utilisation de ces insecticides de contact peut être adaptée à des situations particulières. Ainsi, le traitement des locaux et des zones d'habitation est un problème d'hygiène publique qu'une organisation collective pourrait souvent améliorer en milieu rural. De même, il a été établi qu'on pouvait interdire aux fourmis l'accès aux cafés en badigeonnant les troncs avec un mélange d'huile de coco et de diazinon (Cochereau & Potiaroa, 1995).

La seule technique de destruction chimique employée contre les fourmis avec un effet durable demeure cependant l'empoisonnement des nids. Il nécessite l'association d'un support, d'une substance attractive pour les fourrageurs, et d'un poison. Celui-ci ne doit pas modifier sensiblement l'appétence de l'attractif, et son effet toxique doit être différé afin que les fourrageurs la ramènent au nid et empoisonnent les reproducteurs.

Aucun produit de ce type n'a été développé contre *Wasmannia*, mais il est établi que des produits développés contre *Solenopsis* et *Pheidole* sont efficaces au laboratoire contre les colonies de la fourmi électrique (Williams & Whelan). Des essais en caférie sont actuellement conduits en Nouvelle-Calédonie pour évaluer l'intérêt de ces appâts qui ne sont pas encore homologués.

## Lutte biologique

On observe de fortes variations de densité de la fourmi électrique, dans le temps au cours du cycle annuel, quelque fois à court terme, et dans l'espace, quelquefois à courte distance. La connaissance des facteurs qui conditionnent l'expression de *Wasmannia* est nécessaire pour une lutte raisonnée qui débouche sur un contrôle de la nuisance : un contrôle meilleur que celui qu'autorise sa destruction temporaire localisée par l'usage d'insecticides de contact ; et un contrôle qui pourrait être durable sur des périmètres d'intérêt particulier, que les techniques d'empoisonnement sélectif permettraient de libérer. C'est l'objectif du travail entrepris en 1998, qui vise à modéliser des facteurs qui déterminent le niveau des populations de *Wasmannia* en caféries (facteurs abiotiques, avec méso-climat et nature physique du milieu ; facteurs biotiques, avec en particulier la concurrence d'autres fourmis).

Un contrôle de cet envahisseur, à moyen et long terme et à grande échelle, avec des coûts supportables, ne pourra être obtenu que si l'on dispose d'auxiliaires capables de réguler ses populations, et si on apprend à les utiliser. Ceci est particulièrement vrai pour les milieux naturels fragiles et menacés de la Nouvelle-Calédonie. On ne dispose à ce jour, contre *Wasmannia*, d'aucun parasite interne (du type diptère Phoridae), et il faut ici rappeler que les caractères défensifs conférés par l'évolution aux insectes sociaux (antibiose, défense collective, unicolonialité et polygynie pour certains, etc...) en compliquent considérablement le contrôle. Les pathogènes fongiques comme *Beauveria bassiana* manquent de spécificité, mais les études sur l'efficacité de microsporidies du type *Thelohania solenopsae*, bien qu'elles ne concernent pas encore notre espèce, annoncent des perspectives encourageantes (Patterson, 1994). L'utilisation de régulateurs de croissance mérite aussi d'être approfondie (Ulloa-Chacon & Cherix, 1994). Les fourmis du genre *Pheidole* pourraient être des candidats intéressants pour une lutte biologique, mais il est exclu de favoriser la diffusion de *Pheidole megacephala* dans les milieux naturels, cette fourmi pionnière introduite s'étant révélée redoutable par son action antagoniste sur les faunes locales, en particulier à Hawaii (Williamson, 1996). Il faudra donc tester le potentiel de nos espèces endémiques (*Pheidole luteipes*, *P. variabilis*, *P. xanthocnemis*) ou, avec plus de réserves, indigènes (*P. umbonata*, *P. oceanica*).

## Conclusion

Les conséquences d'une invasion biologique ne doivent jamais être sous-estimées. L'activité humaine et l'intensité des transports modernes en multiplient les risques. Il faut garder en mémoire la grande vulnérabilité d'une île comme la nôtre, très supérieure à celle d'un continent, la quasi-impossibilité d'une éradication et la difficulté d'un rétablissement de l'équilibre écologique. La seule attitude raisonnable est une très grande vigilance : la méfiance envers toute introduction d'organismes vivants, la sévérité accrue du contrôle aux frontières, ne peuvent que bénéficier l'ensemble du Territoire.

Aucune évaluation des pertes financières consécutives à l'introduction de *Wasmannia auropunctata* en Nouvelle-Calédonie n'a été tentée. Elle devrait prendre en compte les pertes de revenus pour la caféiculture et l'élevage, l'impact général sur la santé publique, la chasse, les loisirs, et le coût des traitements pratiqués localement pour atténuer la nuisance. Il est encore plus difficile de chiffrer la perte de patrimoine, le "coût" d'une altération de la biodiversité des milieux naturels.

Il est maintenant évident que l'invasion de la Nouvelle-Calédonie par cette fourmi est un phénomène aux conséquences graves. Après plus de 25 ans de présence, aucune tendance à la régression des populations n'est décelable. Le problème ne trouvera donc pas de solution sans la mobilisation des moyens d'investigation et d'intervention nécessaires. La recherche s'est engagée dans cette voie, mais la solution du problème de la "fourmi électrique" nécessite l'implication et le soutien de la collectivité à travers un partenariat bien organisé.



## BIBLIOGRAPHIE

- ABEDRABBO, S., 1994. - Control of the little fire ant *Wasmannia auropunctata*, on Santa Fe Island in the Galapagos Islands. In "Exotic Ants: Biology Impact, and Control of Introduced Species", Williams, D.F (Ed.), Westview Press, Boulder : 219-227.
- CLARK, D. B., GUAYASAMIN, C., PAZMINO, O., DONOSO, C., PAEZ DE VILLACIS, Y., 1982. - The tramp ant *Wasmannia auropunctata*: autecology and effects on ant diversity and distribution on Santa Cruz Island, Galapagos. *Biotropica* 14 (3) : 196-207.
- COCHEREAU, P., POTIAROA, T., 1995. - Caféculture et *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) en Nouvelle-Calédonie. Nouméa, ORSTOM, *Rapports Scientifiques & Techniques, Sciences de la Vie, Zoologie appliquée*, 1. 17 p.
- FABRES, G., BROWN, W. L. JR. 1978. - The recent introduction of the pest ant *Wasmannia auropunctata* into New Caledonia. *J. Aus. Entomol. Soc.* 17 : 139-142.
- GUILBERT, E., CHAZEAU, J., BONNET DE LARBOGNE, L., 1994. - Canopy arthropod diversity of New Caledonian forests sampled by fogging : preliminary results. *Mem Qld. Mus.*, 36 (1) : 77-85.
- JOURDAN, H., 1997. - Are serpentine biota free from successful biological invasions? Southern new caledonian ant community example. In "Proceedings of the 2nd International conference on Serpentine Ecology", Jaffré, T., Becquer, T. (Eds), ORSTOM, Nouméa : sous presse.
- JOURDAN, H., CHAZEAU, J., 1997. - Feux de brousse et invasion des milieux du domaine sclérophylle par la fourmi pionnière *Wasmannia auropunctata*. Nouméa, ORSTOM, *Rapport de Convention CORDET « Impact des feux de brousse sur le milieu naturel en Nouvelle-Calédonie »*, 26 p.
- JOURDAN H., SADLER, R., BAUER, A. - New Caledonian herpetofauna under the threat of little fire ant invasion (*Wasmannia auropunctata*, Roger 1863): evidences in sclerophyll forest. (sous presse).
- LUBIN, Y. D., 1984. - Changes in the native fauna of the Galapagos Islands following invasion by the little red fire ant, *Wasmannia auropunctata*. *Biol. J. Linn. Soc.* 21 : 229-242.
- PASSERA, L., 1994. - Characteristics of tramp species. in "Exotic Ants: Biology Impact, and Control of Introduced Species". Williams, D.F (Ed.), Westview Press, Boulder : 23-43.
- PATTERSON, R.S., 1994. - Biological control of introduced ant species. In "Exotic Ants: Biology Impact, and Control of Introduced Species", Williams, D.F (Ed.), Westview Press, Boulder : 293-307.
- ULLOA-CHACON, P., 1990. - Biologie de la reproduction chez la petite fourmi de feu *Wasmannia auropunctata* (R.) (Hymenoptera: Formicidae). *Thèse de doctorat, faculté de Lausanne, Lausanne* : 161 p.
- ULLOA-CHACON, P., CHERIX, D. - 1994. Perspectives on control of the little fire ant (*Wasmannia auropunctata*) on the Galápagos Islands. In "Exotic Ants: Biology Impact, and Control of Introduced Species", Williams, D.F (Ed.), Westview Press, Boulder : 63-72.
- WILLIAMS, D.F., WHELAN, P.M., 1992. - Bait attraction of the introduced pest ant, *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera : Formicidae) in the Galapagos Islands. *J. entomol. Sci.*, 27 (1) : 29-34.
- WILLIAMSON, M., 1996. - Biological invasions. *Chapman & Hall, Population and Community Biology Ser.*, 15, 244 p.