HAL open science

Inventaire myrmécologique de l'île Verte.

Laurence Berville

▶ To cite this version:

Laurence Berville. Inventaire myrmécologique de l'île Verte.. IMBE; CNRS. 2012. hal-03885423

HAL Id: hal-03885423
https://hal.science/hal-03885423v1

Submitted on 5 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (Imbe)
CNRS - Aix Marseille Université

Inventaire myrmécologique de l'île Verte.

Novembre 2012

L. Berville

Europôle Méditerranéen de l'Arbois,
Pavillon Villemin, BP 80,
13545 Aix en Provence, Cedex 4

CONTENU

Contexte entomologique 3

I. Objectifs 3

II. L'île verte : 3

III. La fourmi d'Argentine : *Linepithema humile* 3

Inventaire myrmécologique de l'île Verte 5

I. Matériels et méthodes 5

II. Résultats & Conclusion 6

Remerciements 7

Bibliographie 8

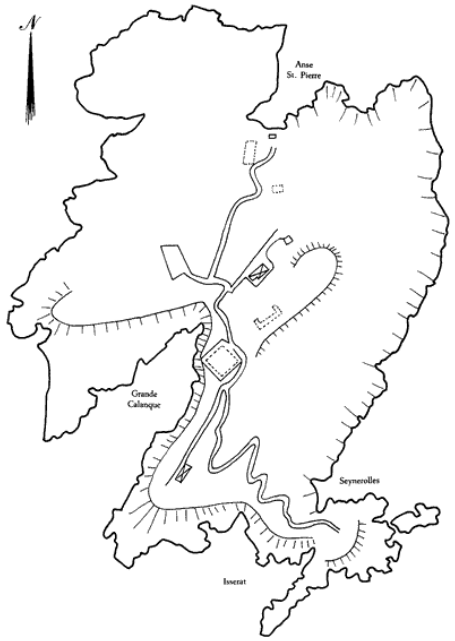
Annexe : 10

CONTEXTE ENTOMOLOGIQUE

I. OBJECTIFS

Le questionnement écologique de l'étude s'articule, d'une part autour d'un inventaire entomologique de l'Île Verte, et d'autre part sur l'actualisation de l'étendue de l'invasion de la fourmi d'Argentine. Elle est préoccupante sur certaines îles telles que Les Embiez. Sur d'autres îles telles que Porquerolles ou Port-Cros[1-3], elle est pour l'heure partielle, mais avec un niveau d'envahissement différent. Cependant, dans une grande majorité, aucune étude myrmécologique n'a été faite sur les îles de Provence. La ville de La Ciotat étant envahie par la fourmi d'Argentine et se situant à quelques encablures seulement de l'île Verte, il était d'un grand intérêt de connaître la composition de la myrmécofaune de cette île dans des contextes d'invasions biologiques.

Plan de l'île Verte



II. L'ÎLE VERTE :

L'Île Verte marque le début du golfe des Lecques et est le prolongement oriental du Bec de l'Aigle. Eloignée de 420m du rivage, d'une superficie de 2 hectares, elle mesure 700 m dans sa plus grande longueur et son plus haut sommet atteint 53 m. Un appontement situé sur la côte Nord, à l'Anse St-Pierre, permet d'y débarquer.

III. LA FOURMI D'ARGENTINE : *LINEPITHEMA HUMILE*

Naturellement à l'œuvre depuis l'avènement de la vie sur terre, les invasions biologiques s'accélèrent avec l'intervention de l'homme. La fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) est une espèce originaire d'Amérique du Sud, qui a envahi en un siècle tous les écosystèmes de type méditerranéen [4,5] pour devenir l'une des cent espèces les plus invasives du monde. L'infestation s'opère par des foyers centrés autour des zones urbaines [6], et s'étend plus ou moins profondément dans les zones naturelles périphériques [7-10]. En Europe, son expansion s'étend sur tout le pourtour méditerranéen de la péninsule Ibérique à l'Italie en passant par la France [5,11,12]. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle envahit une grande partie du littoral [11] depuis plus d'un siècle[12].

Les conséquences catastrophiques de la présence massive de la fourmi d'Argentine en milieu insulaire sur l'entomofaune sont clairement visibles sur l'île des Embiez, où la plupart – sinon la totalité – des insectes rampants a disparu. Comme elle exprime une forte agressivité envers les autres espèces de fourmis et les autres espèces d'Arthropodes, *L. humile* bouleverse la structure de la communauté d'Arthropodes[13] en éliminant [14,15] ou déplaçant des espèces indigènes[14,15] ou déplaçant des espèces indigènes[16-18] . Au-delà de la perte évidente de diversité de la myrmécofaune en zones envahies, son expansion va complètement déstructurer l'écosystème. En effet, la disparition d'espèces natives entraîne une homogénéisation à la fois morphologique et éthologique de la communauté de fourmis. Par exemple, l'élimination d'espèces de grande taille va être un obstacle à la propagation des grosses graines par myrmécochorie[▽] [19].

Les fourmis d'Argentine ne remplacent pas les espèces natives dans la myrmécochorie du biome méditerranéen. Certes, elles trouvent les graines plus vite, car elles ont la capacité de former des nouveaux nids proches des sources de nourriture (polydomie)[20] et d'échantillonner leur environnement de manière efficace, en mémorisant les sites où la nourriture est habituellement présente[21] et en monopolisant les ressources disponibles. Malgré cela, elles en déplacent moins. Une très faible proportion des graines trouvées est transportée dans le nid (7,4%) alors que les espèces indigènes en enterrent une forte proportion (41,9%)[16]. De plus, la petite taille de ces fourmis limite la taille des graines pouvant être transportées. Les associations mutualistes entre certains végétaux et des fourmis spécialisées sont ainsi rompues ou changées[22] (*Ex : Euphorbia characias*). Cet amoindrissement de la biodiversité risque de créer des dysfonctionnements dans les équilibres des écosystèmes. Par exemple, certains lézards comme *Phrynosoma coronatum* (espèce américaine) devront leur survie à leur capacité à s'adapter à un nouveau régime alimentaire, du fait de la raréfaction de leurs proies (fourmis du genre *Messor*)[23]. Enfin il y a une perte de la diversité des comportements. En effet, les communautés de fourmis natives expriment une diversité de stratégies de dispersion, de structure des nids, de stratégies de recherche de nourriture, de régimes alimentaires, d'associations mutualistes qui n'est pas représentée dans le répertoire comportemental de la seule *Linepithema humile*[24]. Sur le plan fonctionnel, cette homogénéisation des comportements et des morphologies due à l'invasion par la fourmi d'Argentine est dommageable à l'écosystème.

***Photos : Alex Wild© ; Reine et ouvrière L. humil*e**

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. La myrmécochorie[19] ainsi que la pollinisation[25] vont être altérées, la structure et la composition de l'écosystème se verront donc également modifiées.

[▽] Dispersion des diaspores par les fourmis

INVENTAIRE MYRMÉCOLOGIQUE DE L'ÎLE VERTE

I. MATÉRIELS ET MÉTHODES

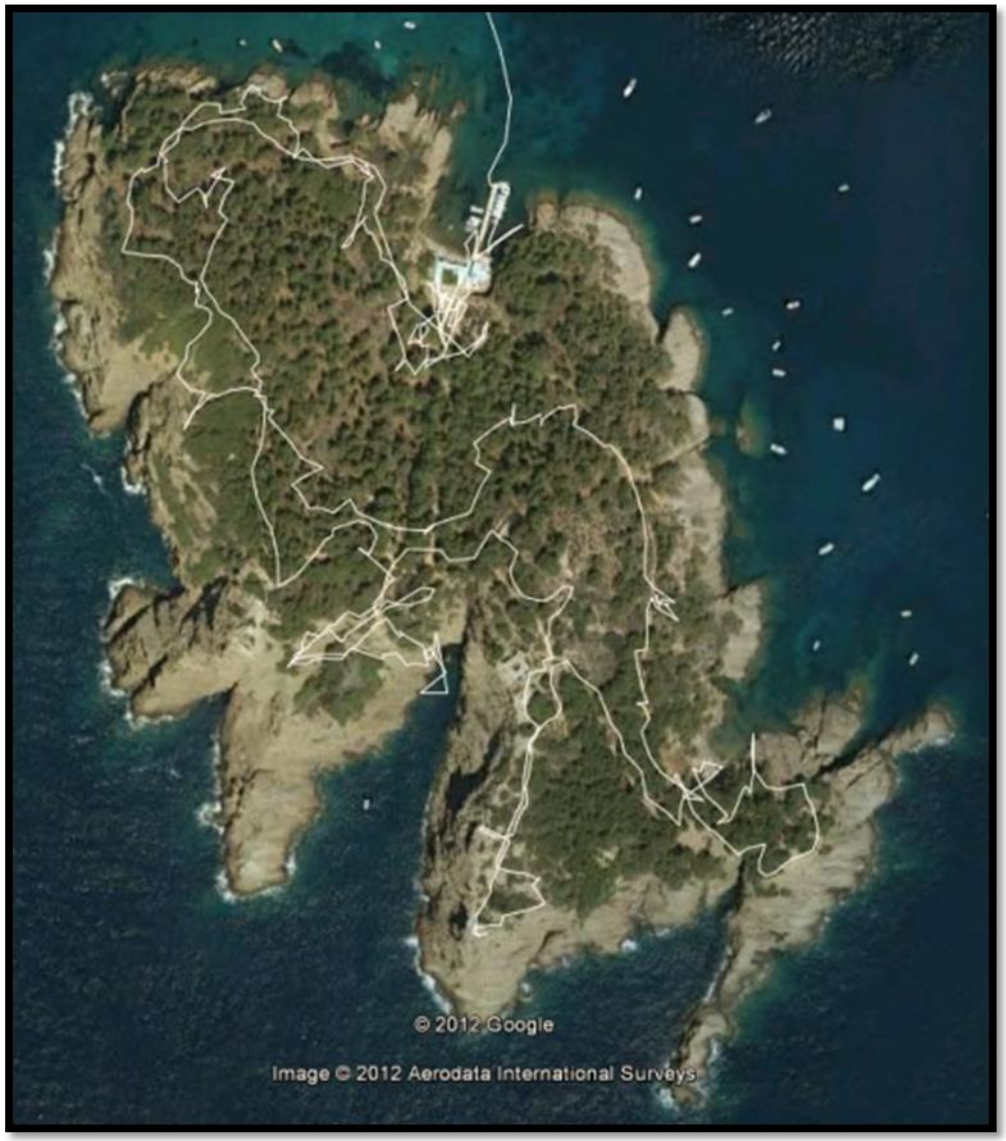
La prospection de l'île Verte a été effectuée durant une journée complète (1 Juin 2012). La prospection mise en place vise principalement les fourmis terricoles de surface, habitant sous les pierres, dans le sol (à moins de 30 cm de profondeur), celles vivant dans les arbres ainsi que celles vivant dans les fentes des rochers. Ces fourmis constituent la majorité de la faune myrmécologique française, mais d'autres modes de récolte devront concerner les sociétés vivant dans le domaine endogé, à plus de 30 cm de profondeur.

Figure 1 : L. Berville© ; Aspirateur à insectes

La *chasse à vue* consiste en une prospection visuelle des différents types d'habitat, durant laquelle la surface prospectée est parcourue au hasard **(Cf. Carte 1)** selon une succession d'observations. La totalité des individus observés a été soit déterminée sur le terrain, soit capturée directement au sol grâce à un aspirateur à insectes **(Cf. Fig 1 & 3)** et enfin déterminée morphologiquement au laboratoire. Chaque site est géo-référencé et décrit grâce à une fiche de terrain (description de l'habitat). Pour une meilleure prospection l'utilisation du "parapluie japonais" ou nappe montée (**Cf. Fig 2**) et du filet fauchoir (**Cf. Fig 2**) peut être utile pour échantillonner les espèces qui grimpent sur la végétation.

Figures : 2 à 4 : Chasse à vue ; Photos L. Berville©

Carte 1 : Trajet effectué lors de la chasse à vue. (Google Earth/ L. Berville-2012)



II. RÉSULTATS & CONCLUSION

L'inventaire réalisé fournit une estimation relative des espèces de fourmis de l'île. De plus amples prospections sont recommandées sur cette île.

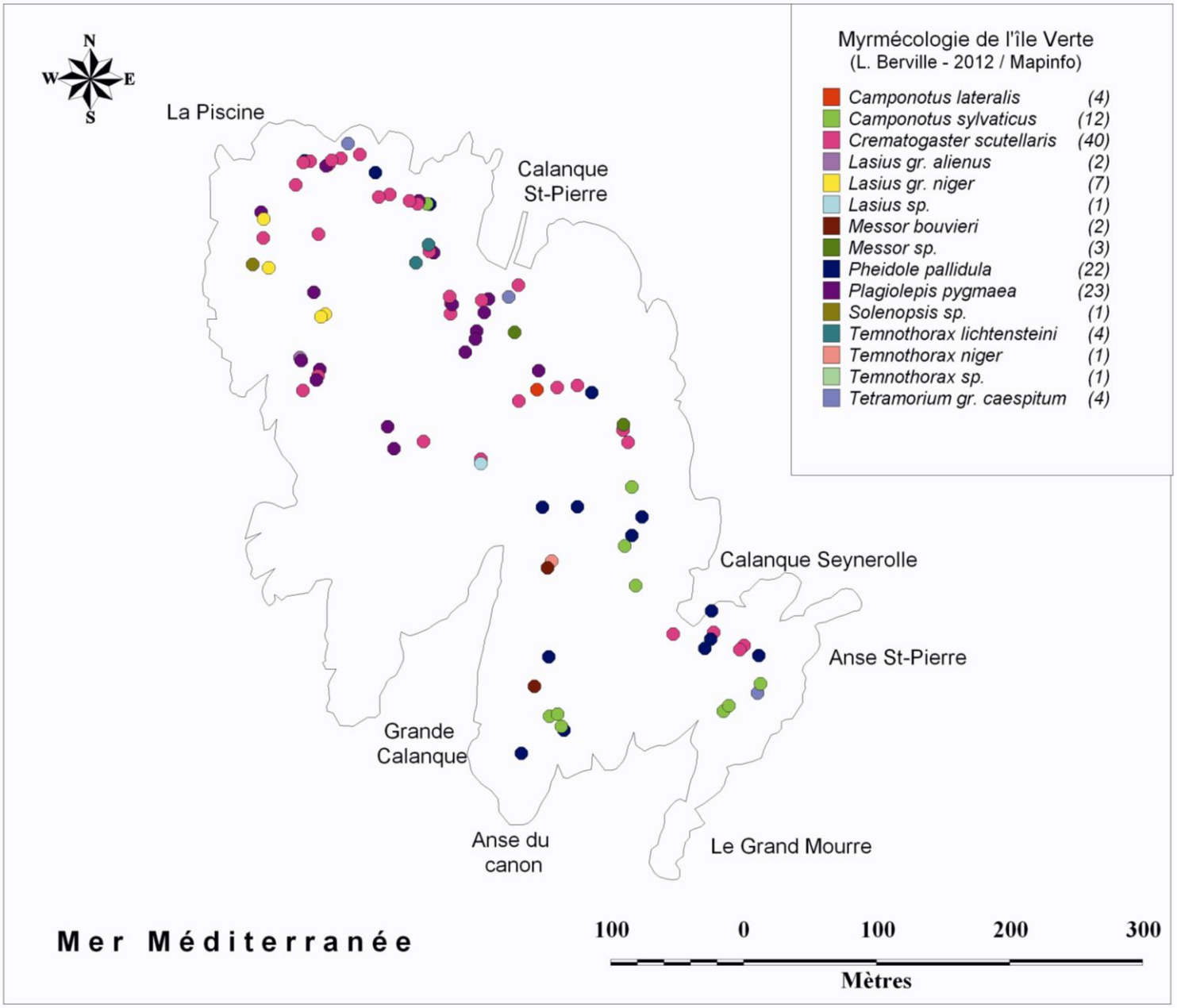
La prospection par chasse à vue (2 observateurs) a permis l'observation de 12 espèces de fourmis sur 96 sites géo-référencés (**Cf. Table 1, Carte 2**).

Espèces :	Nbre observation :
Camponotus lateralis	4
Camponotus sylvaticus	12
Crematogaster scutellaris	40
Lasius gr. alienus	2
Lasius gr. niger	7
Lasius sp.	1
Messor bouvieri	2
Messor sp.	3
Pheidole pallidula	22
Plagiolepis pygmaea	23
Solenopsis sp.	1
Temnothorax lichtensteini	4
Temnothorax niger	1
Temnothorax sp.	1
Tetramorium gr. caespitum	4
Total général	127

Table 1. ***Nombre d'observation de chaque espèce de fourmis.***

Carte 2 : ***Localisation des espèces de fourmis observées durant les chasses à vue.***

L'Île Verte semble héberger une myrmécofaune assez riche malgré un effort de prospection encore assez faible et une superficie de faible importance. Actuellement, on dénombre 12 espèces de fourmis. On notera l'absence de la fourmi d'Argentine *L. humile* malgré sa présence massive sur La Ciotat.



REMERCIEMENTS

Merci à Daniel Pavon et Frédéric Médail pour l'aide lors de la détermination des plantes. Merci à Philippe Ponel pour avoir capturé les fourmis tombées dans le parapluie japonais et le filet fauchoir lors de l'inventaire des Coléoptères.

BIBLIOGRAPHIE

1 Orgeas, J. & Ponel, P. Inventaire & Conservation de l'entomofaune des milieux marginaux et agricoles des îles de Port-Cros et Porquerolles (Parc national de Port-Cros). Rapport final, 57 pp (2009).

2 Berville, L. Mise en place d'un moyen de contrôle de la fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) sur les îles de Porquerolles et de Port-Cros. Rapport, 18pp (2011).

3 Berville, L. Mise en place de protocoles de contrôle de la fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) sur les îles de Porquerolles et de Port-Cros (Var, France). Scientific reports of Port-Cros national park, 26: 91-108 (2012).

4 Carpintero, S., Reyes-Lopez, J. & de Reyna, L. A. Impact of human dwellings on the distribution of the exotic Argentine ant: a case study in the Donana National Park, Spain. *Biological Conservation* 115, 279-289, doi:10.1016/s0006-3207(03)00147-2 (2004).

5 Giraud, T., Pedersen, J. S. & Keller, L. Evolution of supercolonies: The Argentine ants of southern Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 99, 6075-6079, doi:10.1073/pnas.092694199 (2002).

6 Suarez, A. V., Bolger, D. T. & Case, T. J. Effects of fragmentation and invasion on native ant communities in coastal southern California. *Ecology* 79, 2041-2056 (1998).

7 Espadaler, X. & Gomez, C. The Argentine ant, *Linepithema humile*, in the Iberian Peninsula. *Sociobiology* 42, 187-192 (2003).

8 Gomez, C. & Oliveras, J. Can the Argentine ant (*Linepithema humile Mayr*) replace native ants in myrmecochory? *Acta Oecologica-International Journal of Ecology* 24, 47-53, doi:10.1016/s1146-609x(03)00042-0 (2003).

9 Holway, D. A. Factors governing rate of invasion: a natural experiment using Argentine ants. *Oecologia* 115, 206-212 (1998).

10 Holway, D. A., Suarez, A. V. & Case, T. J. Role of abiotic factors in governing susceptibility to invasion: A test with argentine ants. *Ecology* 83, 1610-1619 (2002).

11 Blight, O., Renucci, M., Tirard, A., Orgeas, J. & Provost, E. A new colony structure of the invasive Argentine ant (*Linepithema humile*) in Southern Europe. *Biological Invasions* 12, 1491-1497, doi:10.1007/s10530-009-9561-x (2010).

12 Chopard, L. La fourmi d'Argentine, *Iridomirmex humilis var. arrogans* dans le midi de la France. *Annls. Epiphyties* 7, 237-265 (1921).

13 Cole, F. R., Medeiros, A. C., Loope, L. L. & Zuehlke, W. W. Effects of the Argentine ant on arthropod fauna of Hawaiian high-elevation shrubland. *Ecology* 73, 1313-1322 (1992).

14 Cammell, M. E., Way, M. J. & Paiva, M. R. Diversity and structure of ant communities associated with oak, pine, eucalyptus and arable habitats in Portugal. *Insectes Sociaux* 43, 37-46 (1996).

15 Human, K. G. & Gordon, D. M. Exploitation and interference competition between the invasive Argentine ant, *Linepithema humile*, and native ant species. *Oecologia* 105, 405-412 (1996).

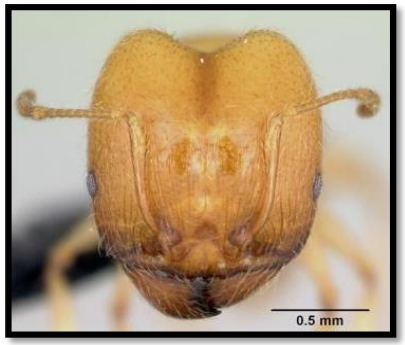
16 Gomez, C., Pons, P. & Bas, J. M. Effects of the Argentine ant *Linepithema humile* on seed dispersal and seedling emergence of Rhamnus alaternus. *Ecography* 26, 532-538 (2003).

17 Holway, D. A., Lach, L., Suarez, A. V., Tsutsui, N. D. & Case, T. J. The causes and consequences of ant invasions. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33, 181-233, doi:10.1146/annurev.ecolysis.33.010802.150444 (2002).

18 Vega, S. J. & Rust, M. K. The Argentine ant - A significant invasive species in agricultural, urban and natural environments. *Sociobiology* 37, 3-25 (2001).

19 Christian, C. E. Consequences of a biological invasion reveal the importance of mutualism for plant communities. *Nature* 413, 635-639 (2001).

20 Hee, J. J., Holway, D. A., Suarez, A. V. & Case, T. J. Role of propagule size in the success of incipient colonies of the invasive Argentine ant. *Conservation Biology* 14, 559-563 (2000).
21 Nonacs, P. & Soriano, J. L. Patch sampling behaviour and future foraging expectations in Argentine ants, *Linepithema humile*. *Animal Behaviour* 55, 519-527 (1998).
22 Blancafort, X. & Gomez, C. Consequences of the Argentine ant, *Linepithema humile* (Mayr), invasion on pollination of Euphorbia characias (L.) (Euphorbiaceae). *Acta Oecologica-International Journal of Ecology* 28, 49-55, doi:10.1016/j.actao.2005.02.004 (2005).
23 Suarez, A. V. & Case, T. J. Bottom-up effects on persistence of a specialist predator : Ant invasions and horned lizards. *Ecological Applications* 12, 291-298 (2002).
24 Holway, D. A. & Suarez, A. V. Homogenization of ant communities in mediterranean California: The effects of urbanization and invasion. *Biological Conservation* 127, 319-326, doi:10.1016/j.biocon.2005.05.016 (2006).
25 Blancafort, X. & Gomez, C. Downfall of pollen carriage by ants after Argentine ant invasion in two Mediterranean Euphorbia species. *Vie Et Milieu-Life and Environment* 56, 243-246 (2006).



Soldat de Pheidole pallidula. Photo : AntWeb

ANNEXE :

Annexe : Coordonnées (UTM), Altitudes (m), noms des espèces de fourmis et de la végétation observées lors de la chasse à vue du 1 Juin 2012 par L. Berville / F. Médail / D. Pavon / P. Ponel.

N° GPS	X	Y	Altitude	*Espece*	Type Végétation :
404	712821	4782060	1 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
405	712814	4782051	2 m	*Lasius gr. niger*	Roche nue
405	712814	4782051	2 m	*Pheidole pallidula*	Roche nue
405	712814	4782051	2 m	*Tetramorium gr. caespitum*	Roche nue
406	712799	4782049	4 m	*Plagiolepis pygmaea*	Roche nue
407	712794	4782048	6 m	*Crematogaster scutellaris*	*Asteriscus maritimum*
408	712796	4782039	1 m	*Crematogaster scutellaris*	*Asteriscus maritimum*
408	712796	4782039	1 m	*Lasius gr. niger*	*Asteriscus maritimum*
408	712796	4782039	1 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Asteriscus maritimum*
409	712791	4782025	15 m	*Crematogaster scutellaris*	*Brachypodium ramosum*
409	712791	4782025	15 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Brachypodium ramosum*
410	712790	4782019	12 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Brachypodium ramosum*
411	712783	4782009	18 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Pinus halepensis*
412	712771	4782037	21 m	*Crematogaster scutellaris*	Phillyrea angustifolia
413	712771	4782045	14 m	*Crematogaster scutellaris*	*Cistus* sp.
414	712772	4782044	13 m	*Pheidole pallidula*	*Cistus* sp.
414	712772	4782044	13 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Cistus* sp.
414	712772	4782044	13 m	*Tetramorium gr. caespitum*	*Cistus* sp.
415	712772	4782044	15 m	*Crematogaster scutellaris*	Poacées
416	712772	4782044	15 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Euphorbia* sp.
417	712770	4782050	16 m	*Crematogaster scutellaris*	Souche de *Pinus halepensis*
418	712757	4782082	16 m	*Plagiolepis pygmaea*	Litière de *Pinus halepensis*
419	712754	4782083	19 m	*Crematogaster scutellaris*	*Cistus salviifolius*
420	712753	4782088	24 m	*Crematogaster scutellaris*	*Cistus salviifolius*
420	712753	4782088	24 m	*Temnothorax lichtensteini*	*Cistus salviifolius*

421	712744	4782074	36 m	*Crematogaster scutellaris*	Litière de *Pinus halepensis*
421	712744	4782074	36 m	*Pheidole pallidula*	Litière de *Pinus halepensis*
421	712744	4782074	36 m	*Plagiolepis pygmaea*	Litière de *Pinus halepensis*
421	712744	4782074	36 m	*Temnothorax lichtensteini*	Litière de *Pinus halepensis*
422	712753	4782118	18 m	*Pheidole pallidula*	*Cistus* sp.
423	712751	4782118	13 m	*Camponotus sylvaticus*	*Cistus* sp.
424	712745	4782120	16 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Echium* vulgare
425	712744	4782118	19 m	*Pheidole pallidula*	*Cineraria maritima*
426	712744	4782118	19 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
427	712738	4782120	18 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
428	712723	4782124	10 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
429	712715	4782122	9 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
430	712712	4782140	14 m	*Pheidole pallidula*	Chardon
431	712700	4782153	15 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
432	712691	4782161	9 m	*Crematogaster scutellaris*	*Lobularia maritima*
432	712691	4782161	9 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Lobularia maritima*
432	712691	4782161	9 m	*Temnothorax lichtensteini*	*Lobularia maritima*
432	712691	4782161	9 m	*Tetramorium gr. caespitum*	*Lobularia maritima*
433	712686	4782150	14 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
434	712677	4782145	16 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
435	712675	4782144	18 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Pinus halepensis*
436	712679	4782148	19 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
437	712663	4782147	22 m	*Temnothorax lichtensteini*	*Pinus halepensis*
437	712663	4782147	22 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
438	712659	4782147	24 m	*Pheidole pallidula*	*Asphodelus* sp.
439	712658	4782146	23 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
440	712653	4782129	23 m	*Camponotus lateralis*	*Pinus halepensis*
440	712653	4782129	23 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
441	712628	4782108	25 m	*Camponotus lateralis*	*Cistus salviifolius*
441	712628	4782108	25 m	*Lasius gr. alienus*	*Cistus salviifolius*
441	712628	4782108	25 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Cistus salviifolius*
442	712630	4782103	22 m	*Lasius gr. niger*	*Cistus salviifolius*

443	712630	4782089	22 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pistacia lentiscus*
444	712623	4782069	26 m	*Temnothorax sp.*	Roche nue
444	712623	4782069	26 m	*Camponotus lateralis*	Souche
444	712623	4782069	26 m	*Camponotus sylvaticus*	Souche
444	712623	4782069	26 m	*Solenopsis sp.*	Souche
445	712635	4782067	25 m	*Lasius gr. niger*	Litière de *Pinus halepensis*
446	712635	4782067	26 m	*Lasius gr. niger*	Litière de *Pinus halepensis*
447	712669	4782050	25 m	*Plagiolepis pygmaea*	Litière de *Pinus halepensis*
448	712678	4782034	36 m	*Lasius gr. niger*	Litière de *Pinus halepensis*
449	712675	4782032	28 m	*Lasius gr. niger*	*Pinus halepensis*
450	712660	4782001	20 m	*Lasius gr. alienus*	*Lotus edulis*
451	712661	4781999	22 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Lotus edulis*
452	712675	4781993	23 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Lotus edulis*
453	712674	4781988	26 m	*Crematogaster scutellaris*	Souche
454	712673	4781985	29 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Lobularia maritima*
455	712663	4781977	35 m	*Crematogaster scutellaris*	*Lobularia maritima*
457	712844	4781896	37 m	*Pheidole pallidula*	*Cistus salviifolius*
458	712870	4781897	39 m	*Pheidole pallidula*	*Pinus halepensis*
459	712852	4781856	35 m	*Camponotus sylvaticus*	*Phillyrea* sp.
459	712852	4781856	35 m	*Pheidole pallidula*	*Phillyrea* sp.
459	712852	4781856	35 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Phillyrea* sp.
459	712852	4781856	35 m	*Temnothorax niger*	*Phillyrea* sp.
460	712849	4781851	37 m	*Messor bouvieri*	*Asphodelus* sp.
461	712852	4781785	34 m	*Pheidole pallidula*	*Rosmarinus officinalis*
462	712842	4781763	29 m	*Messor bouvieri*	*Rosmarinus officinalis*
463	712834	4781713	24 m	*Messor sp.*	*Centaurea melitensis*
463	712834	4781713	24 m	*Pheidole pallidula*	*Centaurea melitensis*
464	712865	4781731	21 m	*Pheidole pallidula*	*Juniperus turbinata*
465	712863	4781734	16 m	*Camponotus sylvaticus*	*Phillyrea* sp.
466	712854	4781741	23 m	*Camponotus sylvaticus*	*Brachypodium ramosum*
467	712860	4781743	19 m	*Camponotus sylvaticus*	*Brachypodium ramosum*
468	712983	4781749	5 m	*Camponotus sylvaticus*	Roche nue
469	712987	4781753	8 m	*Camponotus sylvaticus*	Rudérale

470	713008	4781763	10 m	*Tetramorium gr. caespitum*	Mesembryanthemum nodiflorum
471	713010	4781770	10 m	*Camponotus sylvaticus*	*Limonium* pseudominutum
472	713008	4781791	13 m	*Pheidole pallidula*	*Pinus halepensis*
473	712997	4781798	3 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
474	712994	4781795	0m	*Crematogaster scutellaris*	Souche
475	712974	4781807	-0 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
476	712972	4781823	-5 m	*Pheidole pallidula*	*Pistacia lentiscus*
477	712972	4781802	5 m	*Pheidole pallidula*	Litière de *Pinus halepensis*
478	712968	4781795	11 m	*Crematogaster scutellaris*	*Euphorbia* sp.
478	712968	4781795	11 m	*Pheidole pallidula*	Litière de *Pinus halepensis*
479	712944	4781805	8 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
480	712915	4781840	15 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Pinus halepensis*
480	712915	4781840	15 m	*Camponotus sylvaticus*	*Pinus halepensis*
481	712906	4781869	20 m	*Pheidole pallidula*	*Pinus halepensis*
481	712906	4781869	20 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Pinus halepensis*
481	712906	4781869	20 m	*Camponotus sylvaticus*	*Pinus halepensis*
482	712911	4781877	21 m	*Pheidole pallidula*	*Pinus halepensis*
483	712918	4781891	21 m	*Pheidole pallidula*	Souche
484	712910	4781913	17 m	*Camponotus sylvaticus*	*Rosmarinus officinalis*
485	712906	4781946	31 m	*Crematogaster scutellaris*	*Phillyrea* sp.
486	712902	4781955	29 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
487	712902	4781959	31 m	*Messor sp.*	*Asphodelus* sp.
488	712878	4781982	34 m	*Pheidole pallidula*	*Brachypodium ramosum*
489	712867	4781987	37 m	*Crematogaster scutellaris*	Souche
490	712852	4781985	31 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
491	712838	4781997	13 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
491	712838	4781997	13 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Pinus halepensis*
492	712837	4781983	17 m	*Camponotus lateralis*	Souche
493	712824	4781974	20 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
494	712797	4781930	36 m	*Crematogaster scutellaris*	*Phillyrea* sp.
495	712797	4781927	36 m	*Lasius sp.*	Litière de *Pinus halepensis*
496	712754	4781942	33 m	*Crematogaster scutellaris*	*Pinus halepensis*
497	712732	4781936	44 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Cistus salviifolius*

498	712727	4781952	43 m	*Plagiolepis pygmaea*	*Cistus salviifolius*
499	712671	4782093	19 m	*Pheidole pallidula*	Litière de *Pinus halepensis*
499	712671	4782093	19 m	*Crematogaster scutellaris*	Souche
500	712819	4782025	19 m	*Messor sp.*	*Euphorbia* sp.