



HAL
open science

Inventaire myrmécologique dans l'archipel de Riou

Laurence Berville

► **To cite this version:**

Laurence Berville. Inventaire myrmécologique dans l'archipel de Riou. IMEP; Université Paul Cézanne - Aix-Marseille 3. 2010, pp.11. hal-04714085

HAL Id: hal-04714085

<https://hal.science/hal-04714085v1>

Submitted on 30 Sep 2024

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.



Inventaire myrmécologique dans l'Archipel de Riou.

**Rapport préliminaire
Laurence Berville, Novembre 2010**

Responsables scientifiques : Dr. Erick Provost, Dr. Marielle Renucci.

**IMEP
Europôle Méditerranéen de l'Arbois,
Petit Arbois, Pavillon Villemin,
BP 80, 13545 Aix-en-Provence
04 42 90 84 60**



Citation :

BERVILLE L. 2010. Inventaire myrmécologique dans l'archipel de Riou – Rapport préliminaire. Aix-en-Provence, Institut Méditerranéen d'Écologie et de paléoécologie & Réserve Naturelle de l'Archipel de Riou, 11pp.



Figure : Ouvrière de la fourmi d'Argentine | Alex Wild

Remerciements :

Je tiens à exprimer mes sincères remerciements aux agents de la réserve de Riou pour l'accueil chaleureux qui m'a été réservé. Un remerciement tout particulier à NICOLAS BAZIN pour son intérêt envers l'entomofaune.

J'aimerais exprimer ma profonde gratitude à CLAUDE LEBAS, dont le formidable site "Clé de reconnaissance des fourmis de France" m'a permis de m'initier, à la détermination des fourmis. Merci pour votre travail précieux, et j'espère avoir le plaisir de faire votre connaissance prochainement.



Figure : Archipel de Riou (Maïre, Jarron, Jarre, et Plane), depuis l'île de Riou - L. Berville 2010.

Sommaire :

I. Préambule :	4
II. Sujet et objectifs de la thèse :	4
III. Problématiques :	6
IV. Méthodes :	6
V. Premiers résultats :	7
a. Résultats préliminaires saison 2010.....	7
b. Fiches des espèces :	9
VI. Bibliographie :	11

I. Préambule :

Le présent programme d'étude sur les fourmis d'Argentine (*Linepithema humile*) et *Tapinoma* sp. en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est financé par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur ainsi que par EcoMed. Ce document intègre un rapport méthodologique ainsi qu'un rapport présentant les résultats obtenus à l'état actuel d'avancement des travaux. Toutefois, en raison de la diversité des méthodes d'échantillonnage employées, les données ici rassemblées restent fragmentaires et ne seront complètes qu'à l'issue de la thèse.

II. Sujet et objectifs de la thèse :

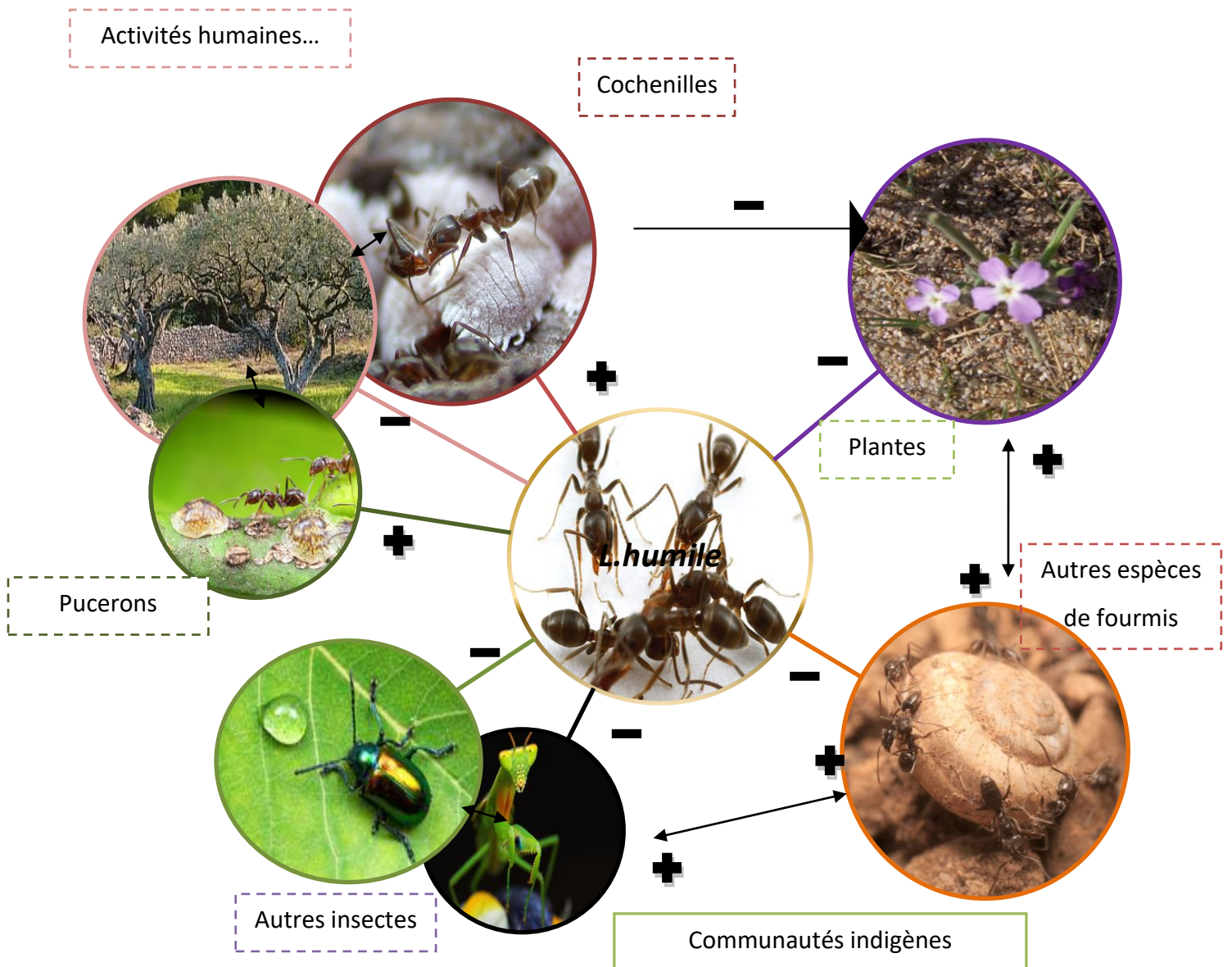
Titre de la thèse : La fourmi *Tapinoma* : outil biotechnologique pour contenir la fourmi d'Argentine ?

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 sur plus de 6 000 Km^{1,2}. 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 PACA, elle envahit tout le littoral provençal et azuréen, par petits foyers centrés autour des zones urbaines côtières. Cette invasion a des conséquences socio-économiques sensibles car cette espèce omnivore envahit les habitats humains, et plus généralement ceux liés aux activités humaines (vergers, vignes, campings, hôtelleries)³. Ce problème se pose d'autant plus sur le littoral en période touristique estivale où la densité de population est plus élevée.

La fourmi d'Argentine récolte des exsudats d'homoptères (miellat) et le nectar des fleurs. Elle favorise ainsi la prolifération des *Aphididae* (Pucerons) et *Coccidae* (Cochenilles) sur les plantes. Elle s'attaque aussi directement aux bourgeons et fruits. Nous l'avons effectivement observée aussi bien dans les parterres publics que dans la forêt, les vignes, les zones plus proches du bord de la mer et jusque sur les plages où elle exploite des déchets marins⁴. Son expansion provoque une grave atteinte à la biodiversité par éradication des espèces de fourmis indigènes⁵ et d'autres insectes modifiant ainsi les équilibres écologiques de zones naturelles sensibles et patrimoniales, et les services écosystémiques rendus par l'entomofaune locale.

Le potentiel de monopolisation de l'espace et des ressources par la fourmi d'Argentine repose sur une stratégie démographique et une organisation sociale particulières. En situation d'envahissement, cette espèce tend à former une supercolonie unique regroupant plusieurs millions d'individus, un phénomène connu sous le nom d'unicolonialité^{1,6}. Cette stratégie est renforcée par une dynamique démographique basée sur la polygynie, où plusieurs dizaines de reines reproductrices coexistent activement au sein d'un même nid⁶. Ce mode de reproduction confère à la fourmi d'Argentine un avantage numérique considérable sur les autres espèces de fourmis indigènes, facilitant ainsi sa domination des habitats qu'elle envahit⁵.

En résumé, la forte puissance démographique de cette espèce exotique envahissante, combinée à la diversité des ressources qu'elle exploite, confère à la fourmi d'Argentine une capacité d'interférence significative avec les principales composantes de l'écosystème, notamment les plantes et les insectes. Le schéma ci-dessous des interactions entre la fourmi d'Argentine et les communautés indigènes synthétise ces impacts.



L'objectif de nos recherches est de développer une méthode de lutte « écologique », spécifiquement ciblée sur la fourmi d'Argentine, qui n'aurait aucun impact négatif sur les colonies de fourmis indigènes. Cette approche vise à restaurer les caractéristiques et le rôle fonctionnel des fourmis locales dans l'écosystème.

III. Problématiques :

Comment contenir cette invasion, sachant qu'il est devenu nécessaire de se démarquer des approches habituellement développées en matière de lutte contre les fourmis invasives ? En effet, les méthodes de lutte par insecticides actuellement utilisées présentent plusieurs inconvénients : 1) elles sont peu efficaces, 2) elles sont non spécifiques, 3) elles sont très agressives envers l'environnement, car elles causent la mort systématique de tous les insectes, et 4) elles sont polluantes, en particulier pour les eaux des rivières et des nappes phréatiques¹, et de toute façon, ces méthodes sont en voie d'interdiction légale².

Nous avons noté en Corse la présence d'une fourmi du genre *Tapinoma*, dont les colonies polydomiques³ sont très populeuses et partagent l'espace littoral avec la fourmi d'Argentine. Une résistance locale contre cette dernière est donc pressentie en Corse^{7,8}. Ces fourmis pourraient constituer un moyen efficace de lutte pour contenir la progression de la fourmi d'Argentine.

Étant donné que ces deux espèces sont présentes sur l'archipel du Frioul⁹, à Port-Cros et à Porquerolles, nous souhaiterions savoir quelle est la situation concernant l'archipel de Riou. Compte tenu des conséquences potentielles sur l'environnement, le présent programme propose d'apporter des éléments de réponse aux questions suivantes :

- Quelles sont les espèces de fourmis présentes dans l'archipel ?
- Quelle est la distribution géographique de la fourmi d'Argentine et de la fourmi *Tapinoma* à l'échelle de l'archipel ?

IV. Méthodes :

Une chasse à vue est réalisée, durant laquelle la surface prospectée est parcourue de manière aléatoire selon une succession d'observations. Les fourmis observées sont systématiquement prélevées et identifiées. Un géoréférencement systématique des sites permettra de situer à tout moment l'invasion et sa progression.

Échantillonnage par la méthode des « Pitfall traps » ou pièges Barber : un récipient en plastique de 7 cm de profondeur et 3 cm de diamètre est placé dans le sol, de sorte que le sommet du récipient affleure la surface du sol. Il est rempli aux trois quarts d'un mélange non attractif de propylène glycol, qui agit comme conservateur en évitant la putréfaction, et de quelques



Figure : Pitfall

¹ www.paca.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/5-5.pdf

² www.assemblee-nationale.fr/13/propositions/pion1117.asp

³ Une seule colonie occupant plusieurs nids

gouttes de liquide vaisselle (agent tensioactif) qui permet aux individus de tomber au fond du récipient¹⁰.

Cette méthode d'échantillonnage permet d'obtenir une représentation de l'entomofaune d'un site. Elle ne crée pas de biais de distribution liés à la sensibilité olfactive des insectes et fournit une estimation de la faune active au sol¹⁰. La probabilité de capture est aléatoire, dépendant de la densité des insectes et de leur mobilité. Le maillage des pièges est adapté au milieu, ce qui permet d'évaluer la richesse et l'abondance de la faune locale, ainsi que l'influence potentielle des conditions écologiques sur la distribution de la fourmi d'Argentine et son rôle dans la biodiversité locale.

V. Premiers résultats :

Grâce aux méthodes de chasse à vue et de piégeage, nous avons commencé l'inventaire cartographique (2010) :

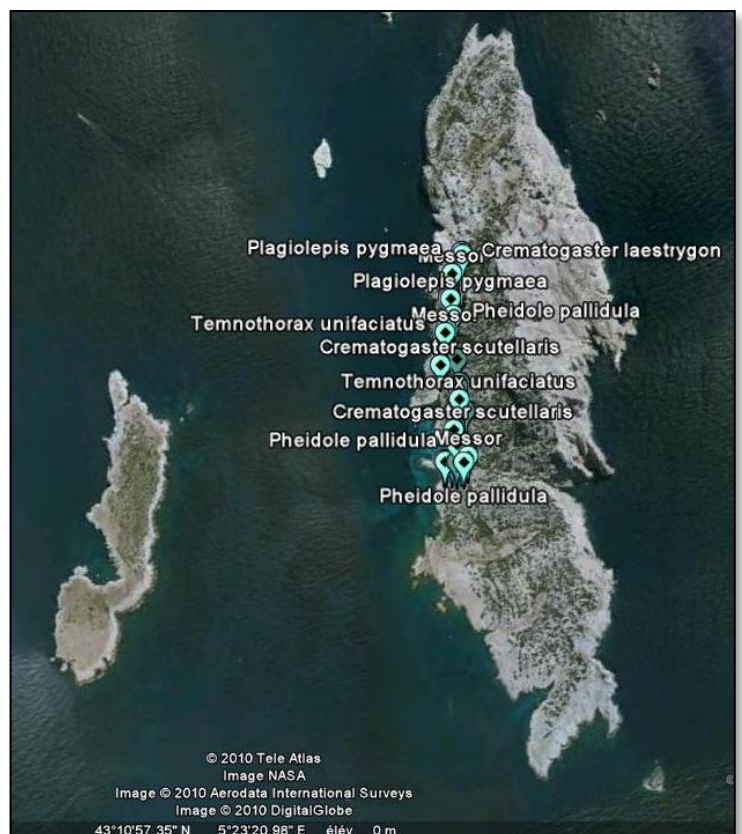
- **Chasse à vue standardisée** : effectuée sur les îles de Riou et de Jarre.
- **Piégeage (Pitfall traps)** : réalisés sur l'île de Jarre.

a. Résultats préliminaires saison 2010.

- *Espèces trouvées lors de la chasse à vue sur l'île de Riou :*

Sur le site prospecté, le 16 août 2010, pendant les 2 heures, 10 espèces ont été référencées (58 observations). Nous n'avons pas trouvé de fourmi d'Argentine (*L. humile*), ni de *Tapinoma spp.*

1. *Camponotus lateralis*
2. *Crematogaster sp. (laestrygon ? - Dét : Dr. E. Provost)*
3. *Crematogaster sordidula*
4. *Lasius spp.*
5. *Messor sp. (bouvieri?)*
6. *Plagiolepis pygmaea*
7. *Pheidole pallidula*
8. *Solenopsis sp. (fugax ?)*
9. *Temnothorax sp. (unifaciatus ? - Dét : Dr. E. Provost)*
10. *Tetramorium gr. Caespitum*



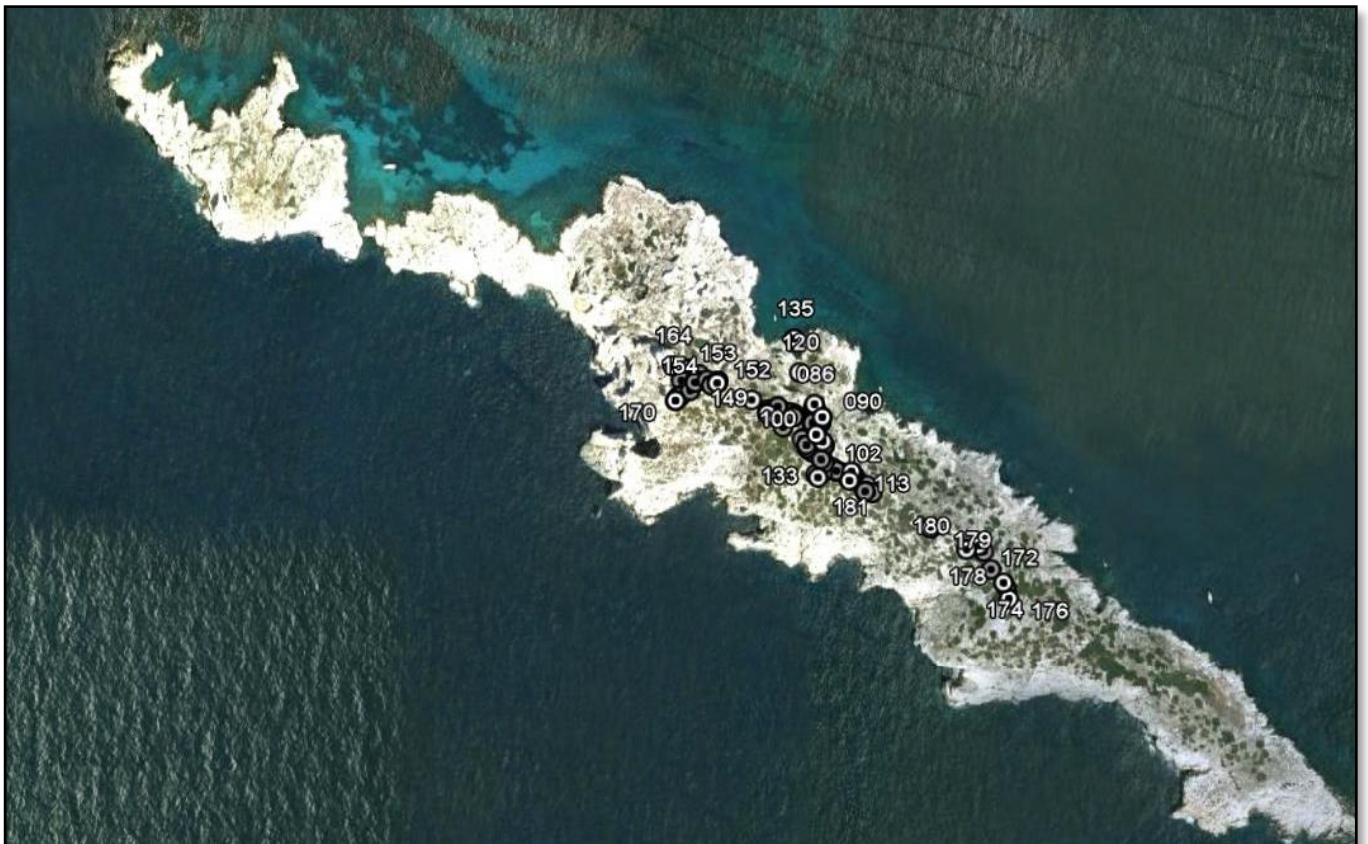
- ***Distribution des pièges disposés sur l'île de Jarre :***

Durant cette campagne d'échantillonnage, un total de 20 pièges a été posé sur Jarre le samedi 4 septembre 2010. Les pièges installés sont en cours de tri.

- ***Espèces trouvées lors des chasses à vue du samedi 4 septembre au lundi 6 septembre 2010 sur Jarre :***

1. *Camponotus spp.*
2. *Crematogaster auberti*
3. *Crematogaster spp.*
4. *Messor bouvieri*
5. *Pheidole pallidula*

Un total de 100 sites a été observé et est en cours de tris.



b. Fiches des espèces :

- *Camponotus* (Mayr, 1861) Formicinae :



- *lateralis* : Ouvrières polymorphes⁴. Taille des ouvrières : 3,3 à 6,6 mm, taille des majors : 6 à 7 mm, taille de la gyne : 7 à 9 mm. Ce sont des omnivores. Les nids se trouvent dans le bois mort posé au sol ou parfois sous les pierres. La tête, le thorax, l'écaïlle et les appendices sont d'un brun rouge assez vif, et la tête est luisante.



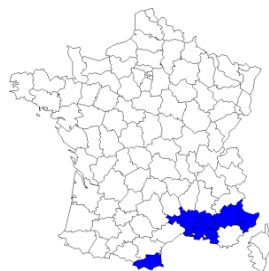
- *Crematogaster* (Lund, 1831) Myrmicinae :

Le pétiole est dépourvu de nœud, et le post-pétiole est articulé à l'extrémité supérieure de la face antérieure du gastre, ce qui permet à l'insecte de ramener le gastre au-dessus du thorax. Les nids sont très peuplés et sont installés dans le sol ou dans les arbres, souvent dans le bois mort.



- *auberti* : Ouvrières monomorphes. Ensemble du corps brun à miel.

- *laestrygon* : Première description en France ? **À vérifier.**



- *sordidula* : La tête est luisante, à peine plus longue que large, avec une base légèrement arrondie. Les ouvrières sont monomorphes⁵. Cette espèce est répandue dans tout le bassin méditerranéen et est commune en France.



- *Lasius* (Fabricius, 1782) Formicinae, *Lasiini* :

Le corps est noir et luisant, avec une tête large et échancrée à la base.

- *Messor* (Forel, 1890) Myrmicinae :

Les ouvrières présentent une taille très variable, avec des individus mineurs et majeurs nettement différenciés. Les grands individus possèdent une tête très développée, des mandibules dentées et un clypéus court. Les nids sont souterrains et souvent très peuplés. Cette espèce est granivore.



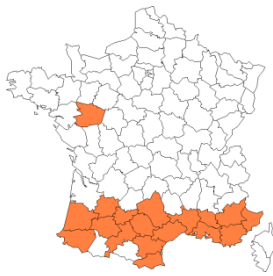
- *bouvieri* : Ouvrières polymorphes, colonie monogyne. La taille des ouvrières varie de 4 mm, tandis que les majors atteignent 8 mm et les gynes mesurent entre 10 et 13 mm. Cette espèce est répandue dans tout le bassin méditerranéen et est commune en France.

⁴ Présence de mineurs et de majors nettement différenciés

⁵ C'est-à-dire que toutes les ouvrières sont semblables.

-*Plagiolepis* (Mayr, 1861) *Formicinae*:

Fourmis minuscules, polygynes. Elles établissent presque toujours leurs nids sous des pierres. Leur régime alimentaire est omnivore.

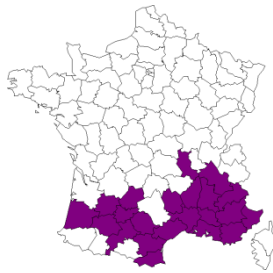


-*pygmaea* :

Ouvrières au corps luisant, de couleur brune avec des poils plus clairs. Longueur de 1 à 2 mm. La reine mesure entre 3,3 et 4,5 mm. Cette espèce est répandue dans tout le bassin méditerranéen et est commune en France.



-*Pheidole* (Westwood, 1841) *Myrmicinae* :



-*pallidula* :

Présence d'ouvrières et de majors. La tête est à peine plus longue que large chez les ouvrières. Le corps est jaunâtre, mesurant de 2,4 à 2,7 mm. Les majors se caractérisent par un développement important de la tête. Le thorax est luisant et présente une coloration plus foncée que celle



des ouvrières, avec une longueur de 3,4 à 3,9 mm. Les nids se trouvent sous des pierres. Cette espèce est très commune en France méridionale et a un régime omnivore.

-*Solenopsis* spp. :

Taille des ouvrières : environ 2 mm ; taille de la gyne : 5-6 mm. Les ouvrières sont très petites et de couleur jaunâtre. Les gynes sont plus grandes, brun foncé à noirâtre. Cette espèce préfère les sols sableux et secs, et ses nids se trouvent généralement sous des pierres ou dans des crevasses. Très commune dans les régions méditerranéennes, *Solenopsis fugax* est une espèce cryptique, passant la majeure partie de son temps cachée sous terre.

-*Tetramorium* spp. (Mayr, 1855) *Myrmicinae* :

Les ouvrières sont monomorphes, de taille uniforme, mesurant entre 2 et 3 mm de longueur. Leur corps est de couleur brunâtre. Les nids sont souterrains, souvent très peuplés, et sont généralement situés sous des pierres ou dans des sols secs. Ce groupe d'espèces est omnivore et très commune en France, en particulier dans les zones urbaines et périurbaines. Ce groupe est souvent difficile à distinguer morphologiquement sans analyse génétique précise - *Tetramorium gr. caespitum* en attente d'identification définitive.

-*Temnothorax* spp. (Mayr, 1855) *Myrmicinae*:

Les ouvrières mesurent environ 2 mm de longueur. La tête est mate, souvent plus sombre que le reste du corps. Commune dans les zones tempérées, forme des colonies souvent peuplées mais de taille modeste. Le nid est généralement construit sous des pierres ou dans les fissures d'écorces. *Temnothorax unifasciatus* est une espèce omnivore et opportuniste, consommant à la fois des matières végétales et animales. En attente de confirmation, par des analyses morphologiques plus approfondies.

VI. Bibliographie :

1. Giraud, T., Pedersen, J. S. & Keller, L. Evolution of supercolonies: The Argentine ants of southern Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* **99**, 6075–6079 (2002).
2. Blight, O., Renucci, M., Tirard, A., Orgeas, J. & Provost, E. A new colony structure of the invasive Argentine ant (*Linepithema humile*) in Southern Europe. *Biol. Invasions* **12**, 1491–1497 (2010).
3. Chopard, L. La fourmi d'Argentine *Iridomyrmex humilis* var. *arrogans* Santschi dans le midi de la France. *Ann. des Epiphyt.* **7**, 237–265 (1921).
4. 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 (janvier 2009). (2009).
5. Holway, D. A. & Suarez, A. V. Homogenization of ant communities in mediterranean California: The effects of urbanization and invasion. *Biol. Conserv.* **127**, 319–326 (2006).
6. Holway, D. A., Lach, L., Suarez, A. V., Tsutsui, N. D. & Case, T. J. The causes and consequences of ant invasions. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **33**, 181–233 (2002).
7. Berville, L., Blight, O., Renucci, M., Tirard, A. & Provost, E. *Tapinoma nigerrimum*: last shield against the spread of the Argentine ant? 6th Meeting of Ecology & Behavior – Tours, France (2010).
8. Blight, O., Orgeas, J., Renucci, M., Tirard, A. & Provost, E. Where and how Argentine ant (*Linepithema humile*) spreads in Corsica? *Comptes Rendus - Biol.* **332**, 747–751 (2009).
9. Berville, L. Inventaire myrmécologique & Interactions biotiques dans l'archipel du Frioul : Rapport préliminaire. Aix-en-Provence, Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur ; Institut méditerranéen d'écologie et paléoécologie. 15pp. (2010).
10. Abensperg-Traun, M. & Steven, D. The effects of pitfall trap diameter on ant species richness (Hymenoptera: Formicidae) and species composition of the catch in a semi-arid eucalypt woodland. *Aust. J. Ecol.* **20**, 282–287 (1995).



Figure : Reine et ouvrière de la fourmi d'Argentine | Alex Wild