



Inventaire myrmécologique de l'île du Grand Rouveau

Laurence Berville

► To cite this version:

Laurence Berville. Inventaire myrmécologique de l'île du Grand Rouveau. CNRS - INEE. 2012.
hal-03860779

HAL Id: hal-03860779

<https://hal.science/hal-03860779>

Submitted on 18 Nov 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 du Grand Rouveau

Septembre 2012

Région



Provence
Alpes
Côte d'Azur

Europôle Méditerranéen de l'Arbois,

Pavillon Villemin, BP 80,

13545 Aix en Provence, Cedex 4

L. Berville

CONTENU

Préambule.....	3
Restauration écologique de l'île du grand rouveau	3
Contexte entomologique	4
I. Objectifs.....	4
II. La fourmi d'Argentine : <i>Linepithema humile</i>	4
Inventaire myrmécologique de l'île du Grand Rouveau	6
I. Matériels et méthodes	6
II. Résultats& Conclusion.....	10
III. Remerciements.....	15
IV. Bibliographie	16
Annexes :	22

PREAMBULE

Ce travail présente les résultats de l'étude de la myrmécofaune obtenus à l'issu du traitement des données biologiques collectées sur le terrain en 2011 & 2012. L'objectif principal était d'établir un "état zéro" préliminaire de l'entomofaune présente sur le Grand Rouveau avant une opération d'arrachage de *Carpobrotus edulis* ainsi que la recherche des espèces *Tapinoma sp.* et *Linepithema humile*.

RESTAURATION ECOLOGIQUE DE L'ÎLE DU GRAND ROUVEAU

La présence sur l'île du Grand Rouveau de plusieurs taxons envahissants, notamment le rat noir (*Rattus rattus*) et les griffes de sorcières (*Carpobrotus* spp.), l'omniprésence de la fourmi d'Argentine sur l'île des Embiez alors qu'elle paraît manquer sur le Grand Rouveau, font de cette dernière un lieu d'étude privilégié pour la recherche de l'impact des taxons envahissants sur les écosystèmes insulaires.

Les griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*) sont largement diffusées dans l'île et entrent en forte compétition avec les communautés végétales indigènes, car elles ont la capacité d'altérer la structure des écosystèmes littoraux¹. L'expansion des griffes de sorcière sur plusieurs îles méditerranéennes soulèvent donc une certaine inquiétude de la part des gestionnaires des milieux naturels du fait des menaces qu'elles font peser sur les écosystèmes et plus particulièrement les écosystèmes insulaires. Pour ces raisons, il a été décidé d'une restauration écologique de l'île de Grand Rouveau par l'éradication des *Carpobrotus spp.*

Dans le cadre d'une opération de restauration, il est essentiel de connaître l'état initial du site afin d'évaluer ultérieurement les effets de l'opération. Une description précise du milieu permet ainsi d'estimer la pertinence de l'opération et d'apprécier à posteriori ses répercussions sur l'écosystème dans sa globalité².

L'impact des griffes de sorcière sur l'entomofaune a été étudié par Orgeas *et al.* (2007) sur l'île de Bagaud³. Cette étude montrait que les griffes de sorcière ont un effet extrêmement négatif sur la richesse spécifique mais aussi sur l'abondance de certaines communautés entomologiques (Coléoptères & Formicidae). Les griffes de sorcière entraînaient sur l'île de Bagaud une banalisation de la faune³.

À notre connaissance, l'entomofaune de l'île du Grand Rouveau n'a fait l'objet d'aucune recherche détaillée avant notre première étude en 2011. L'absence de données disponibles nous a incité à entamer une première campagne de prospection destinée à fournir les premiers éléments d'inventaire.

CONTEXTE ENTOMOLOGIQUE

I. OBJECTIFS

Le questionnement écologique général du présent programme de recherche s'articule, d'une part autour d'un inventaire entomologique de l'île préalable à une opération d'arrachage de griffes de sorcières, et d'autre part sur l'actualisation de l'étendue de l'invasion de la fourmi d'Argentine. L'invasion de la fourmi d'Argentine sur le littoral de PACA est bien connue depuis plus d'un siècle, Elle est préoccupante sur certaines îles telles que Les Embiez. Sur d'autres îles telles que Porquerolles ou Port-Cros, 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. L'île des Embiez se situant à quelques encablures seulement de l'île du Grand Rouveau, il était d'un grand intérêt de pouvoir comparer la composition de la myrmécofaune ces deux îles dans des contextes d'invasions biologiques complètement différents.

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

Naturellement à l'œuvre depuis l'avènement de la vie sur terre, les invasions biologiques s'accroissent 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 urbaines⁶, et s'étend plus ou moins profondément dans les zones naturelles périphériques⁷⁻¹⁰. 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 littoral¹¹ depuis plus d'un siècle¹².

La fourmi d'Argentine exerce une action négative sur la survie et la dynamique des populations de plantes en favorisant la prolifération de ravageurs de type Homoptère Aphidiens et Coccidiens (pucerons et cochenilles). Malgré sa petite taille, 3 millimètres de long environ, cette fourmi occasionne également de graves dégâts écologiques dans les zones envahies. Tout d'abord, elle est particulièrement friande d'exsudats d'homoptères (miellat) et elle favorise donc la prolifération des *Aphididae* (Pucerons) et *Coccidae* (Cochenilles) sur les plantes en protégeant voire en exploitant ces derniers. En outre, elle s'attaque directement aux bourgeons et aux fruits¹² et détruit certains insectes pollinisateurs.

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'Arthropodes¹³ en éliminant^{14,15} ou déplaçant des espèces indigènes^{14,15} ou déplaçant des espèces indigènes¹⁶⁻¹⁸. 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 grandes tailles 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 présente²¹ 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 changées²² (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. **Photo : Alex Wild© ; Reine et ouvrière *L. humile***



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 myrmécochorie¹⁹ ainsi que la pollinisation²⁵ vont être altérées, la structure et la composition de l'écosystème se verront donc également modifiées.

▽ Dispersion des diaspores par les fourmis

INVENTAIRE MYRMECOLOGIQUE DE L'ÎLE DU GRAND ROUVEAU

I. MATÉRIELS ET MÉTHODES

La prospection de l'île du Grand Rouveau a été effectuée durant 4 journées complètes. Une première session s'est déroulée le 21 Aout 2011 (2 observateurs), puis le 5 Avril 2012 (4 observateurs) et enfin le 3 et 4 Mai 2012 (1 observateur). Lors du 5 Avril 2012, les pièges Barber ont été mis en place, puis récupérés un mois plus tard. Les prélèvements des litières ont été effectués le 5 Avril 2012.

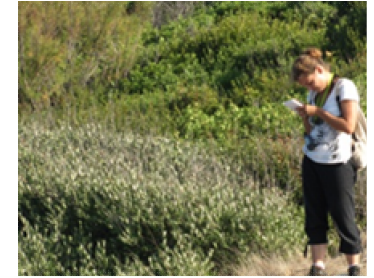
La prospection mise en place vise principalement les fourmis terricoles de surface, habitant sous les pierres, dans le sol (à moins de 30 cm de profondeur), celles vivant dans les arbres ainsi que celles vivant dans les fentes des rochers. Ces fourmis constituent la majorité de la faune myrmécologique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

- Trois méthodes ont été utilisées :

Fig 1 : Piège Barber

L'échantillonnage par la méthode des « *Pitfall traps* », ou pièges Barber consiste à échantillonner la faune mobile au moyen de pièges. Elle a l'avantage de pouvoir être pratiquée par un non spécialiste et d'être efficace quel que soit le type d'habitat, ainsi que d'assurer un suivi standardisé sans biais d'échantillonnage majeur. Un récipient en plastique de 102mm 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 $\frac{3}{4}$ d'un mélange non attractif de propylène glycol qui agit comme conservateur en évitant la décomposition des insectes récoltés, et de quelques gouttes de liquide de vaisselle (agent tensioactif) qui permet aux individus de tomber au fond du récipient (**Cf. Figure 1**).

Cette méthode d'échantillonnage permet d'obtenir une image de l'entomofaune pour un site. Elle ne crée pas de biais de distribution liée à la sensibilité olfactive des insectes^{26, 26}. Elle donne une estimation de la faune active au sol, ainsi que la probabilité des captures au hasard en fonction de la densité des insectes et de leur mobilité²⁷. Le maillage de²⁷. Les pièges type Barber ont été enterrés pour une durée d'un mois. 40 pièges ont été posés sur le Grand Rouveau selon un réseau de transects de 10 pièges, chaque piège étant espacé de 5 m, dans divers contextes floristiques (1 : *Carpobrotus edulis*, [Fig. 2], 2 : Matorral haut à *Olea*, *Pistacia* et *Phillyrea*, [Fig. 3] ; 3 : Matorral bas à *Lotus* et *Pistacia* [Fig. 4] ; 4 : *Olea*, [Fig. 5], Cf. Carte 1). Ce maillage



permet d'évaluer la richesse et l'abondance de la faune locale, la présence éventuelle de la fourmi d'Argentine et sa distribution si elle est présente sur l'île, et son rôle sur la biodiversité locale.

Avantage : Transport assez facile et possibilité de conserver les pots dans l'état de la récolte quelques mois.

Désavantage : Les pièges sont parfois difficiles à mettre en place dans les sols durs. Exemple : Archipel du Frioul : jusqu'à 45min/piège d'une hauteur de 55mm. Prévoir une hauteur de pot en fonction de l'épaisseur de litière.

Nécessitent un gros travail de tri, ainsi que l'intervention des spécialistes pour déterminer toutes les familles d'insectes.



FIGURE 2 : CARPOBROTUS EDULIS

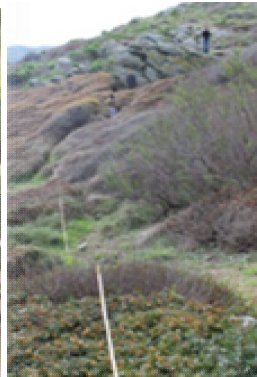


FIGURE 3 & 4 : TRANSECT 2&3

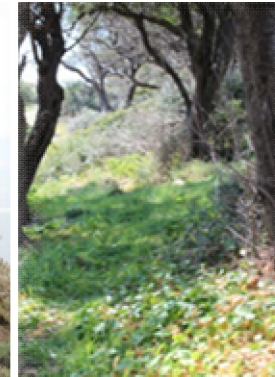


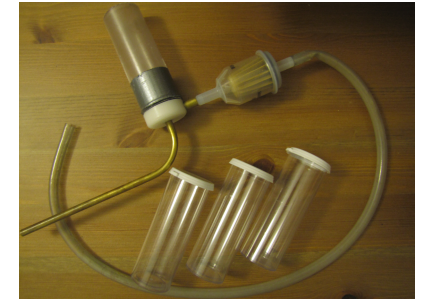
FIGURE 5 : TRANSECT 4

La *chasse à vue* consiste en une prospection visuelle des différents types d'habitat, durant laquelle la surface prospectée est parcourue au hasard selon une succession d'observations. La totalité des individus observés a été soit déterminée sur le terrain, soit prélevée grâce à un aspirateur à insectes (**Cf. Fig 6**) puis déterminée morphologiquement au laboratoire. Chaque site est géo-référencé et décrit grâce à une fiche de terrain (indice anthropique, description de l'habitat).

Figure 6 : Aspirateur à insectes

Avantage : Ne nécessite que quelques tubes, un marqueur, un carnet, un gps et un aspirateur à insectes.

Désavantage : Biais en faveur des plus gros insectes, les plus lents et/ou des plus voyants.



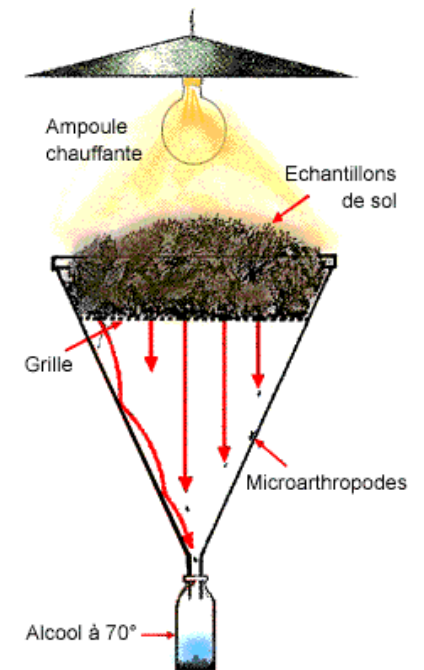
Extraction litière : Une quantité précise de litière et d'humus collectée à la base des plantes et des arbres est collectée et placée dans un tamis entomologique Winkler (mailles de 1 cm environ) afin de séparer les particules fines et les insectes des plus gros débris (**Cf. Fig 7**). La fraction fine ainsi collectée est placée dans un sac de toile, rapportée au laboratoire et placée dans un appareil d'extraction automatique appelé « Berlese » (**Cf. Fig 8**). Le principe de l'appareil de Berlese est simple : un entonnoir contient la litière placée sur une grille est éclairé et chauffé par une ampoule électrique. Les animaux fuyant la dessiccation de la litière traversent la grille, tombent dans l'entonnoir, puis sont collectés dans un récipient contenant un liquide conservateur (eau salée ou alcool ou éthylène glycol). Cette technique permet d'estimer l'abondance de l'entomofaune présente dans la litière. Cinq prélèvements de litière ont été effectués sur le Grand Rouveau (*Tamaris*, *Carpobrotus edulis*, *Lentisque*, *Thymelaea-Lotus-Lentisque* et *Olea*, **Cf. Carte 1**)

Chaque site est géo-référencé.

Figure 7 : Tamis Winkler

Cette technique vise essentiellement les insectes de petite taille. Chez les Coléoptères ce sont surtout certaines familles, comme les *Curculionidae*, *Staphylinidae* (dont beaucoup de *Pselaphinae*), *Latridiidae*, *Cryptophagidae*, *Corylophidae*, *Monotomidae*, *Clambidae*, *Tenebrionidae*, *Scydmaenidae*, *Ciidae*, *Byrrhidae*, , etc ...

Figure 8 : Appareil de Berlese

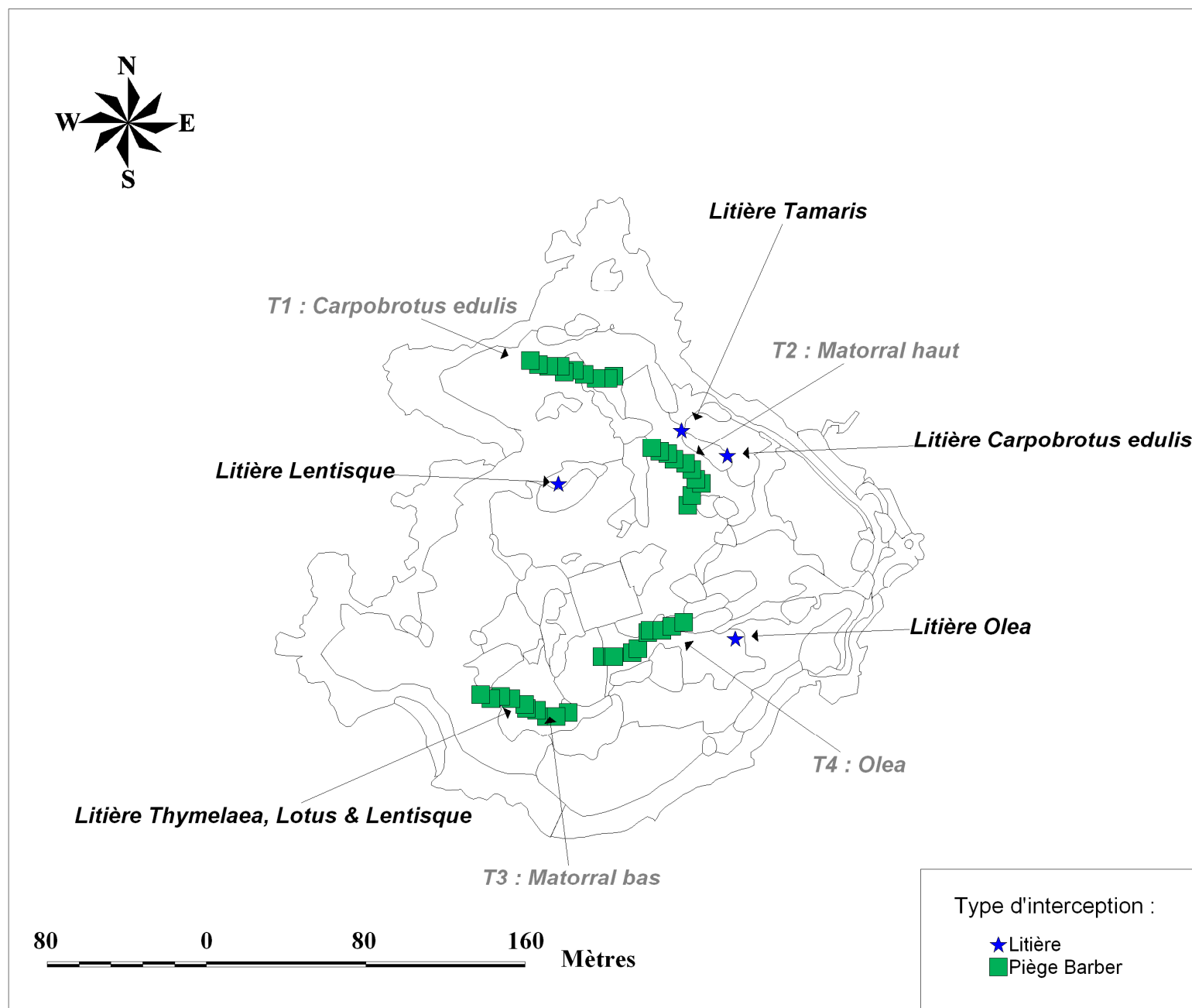


Avantage : Méthode assez peu pratiquée qui permet donc d'obtenir des individus d'espèces mal connues.

Désavantage : L'extraction et le transport de plusieurs kilogrammes de matériau rend le nombre de réplicat possible par un humain/jour assez faible (impact potentiel occasionné aux milieux mais aussi difficulté technique). De plus, cette méthode nécessite un ou deux Berleses/ habitats pendant plusieurs semaines.

Enfin, cette méthode n'est pas particulièrement efficace pendant les mois secs et chauds, car les insectes s'enfoncent dans le sol à cette période.

Carte 1 : Localisation des pièges Barber et des prélèvements de litières. (MapInfo/ L. Berville-2012)



II. RESULTATS& CONCLUSION

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

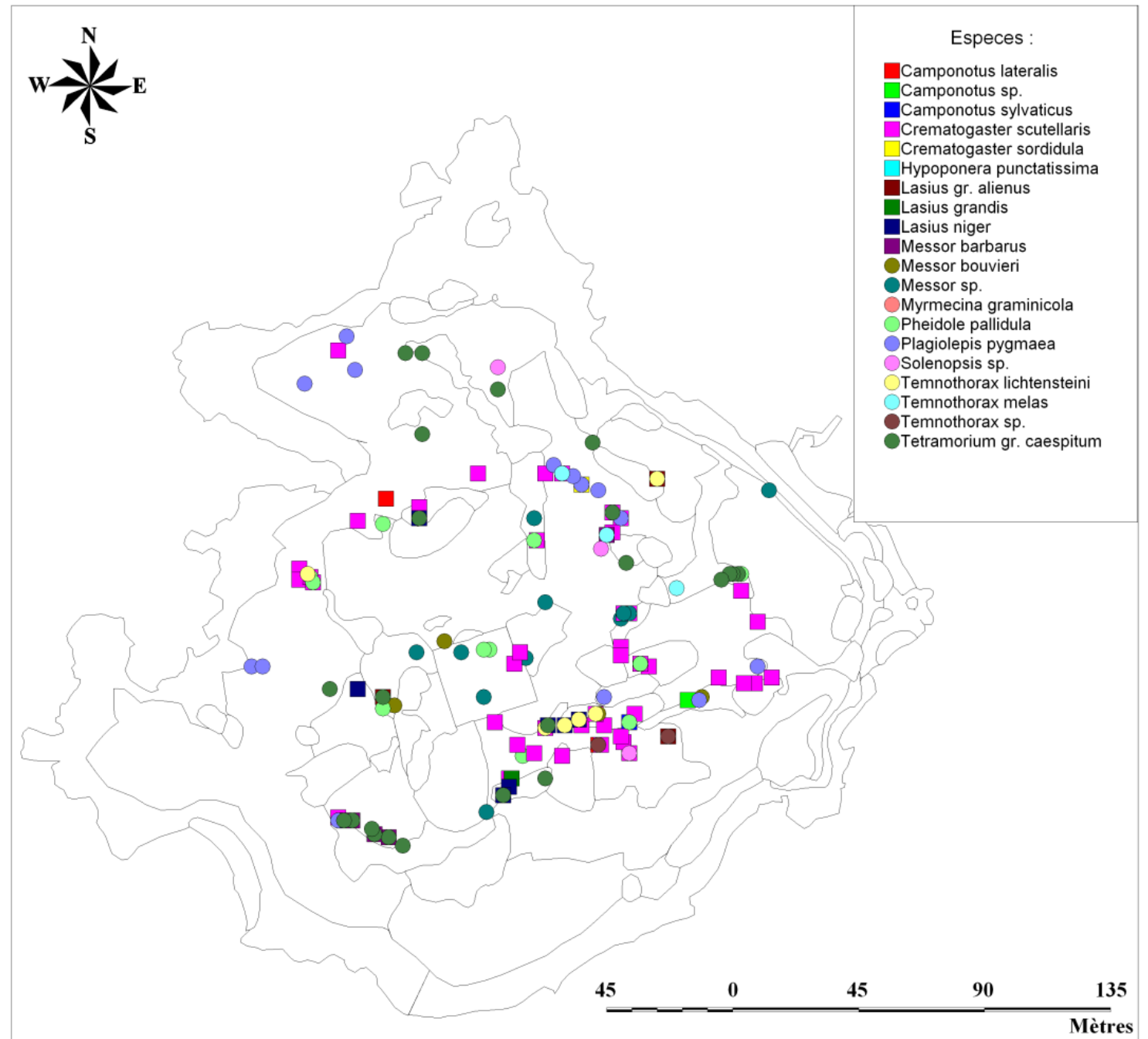
CHASSE A VUE

En 2011, la prospection par chasse à vue (2 observateurs) a permis l'observation de 12 espèces de fourmis sur 70 sites géo-référencés. En 2012, 43 observations par chasse à vue ont été effectuées. Au total, la chasse à vue a permis d'observer 13 espèces de Fourmis (**Cf. Carte 2, Table 1**).

Espèces :	Chasse à vue 2011	Chasse à vue 2012	Espèces :	Chasse à vue 2011	Chasse à vue 2012
<i>Camponotus lateralis</i>	2	-	<i>Messor barbarus</i>	11	1
<i>Camponotus sylvaticus</i>	1	-	<i>Pheidole pallidula</i>	11	3
<i>Crematogaster scutellaris</i>	29	13	<i>Plagiolepis pygmaea</i>	3	10
<i>Lasius grandis</i>	1	-	<i>Solenopsis sp.</i>	1	-
<i>Lasius niger</i>	-	2	<i>Temnothorax lichtensteini</i>	2	-
<i>Lasius sp.</i>	-	2	<i>Temnothorax melas</i>	1	-
<i>Messor bouvieri</i>	1	4	<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	6	5

Table 1. Nombre d'observation de chaque espèce de fourmis en fonction de la date de l'échantillonnage.

Carte 2 : Localisation des espèces de fourmis observées durant les chasses à vue (MapInfo/ L. Berville-2012).



PITFALL

Sur les 40 pièges Barber placés (**Annexe 1**) sur le Grand Rouveau, 9 pièges ont été relevés vides, et 13 ont disparu. Au total, 22 pièges ont été déterrés et/ou renversés dans des lieux très fréquentés par les Goélands ou/et les rats (**Cf. Annexe 1**). Nous avons perdu sur certains transects 50 % des pièges (Transect 3 : « Matorral Bas) et même jusqu'à 70% des pièges posés (Transects : 1 « *Carpobrotus edulis*» et 4 « Olivier »).

En 2012, les pièges Barber (**Table 2**) ont permis l'observation de 369 individus parmi 11 espèces de fourmis. Le transect "Olivier" a révélé la présence de 8 espèces, ceux dans le Matorral Haut et Bas neuf espèces chacun, et seulement quatre dans le transects à *Carpobrotus sp.* Les *Crematogaster sordidula* n'avaient pas été observées lors des chasses à vue.

Abensperg-Traun et Steven ont démontré l'effet du diamètre du pot sur l'efficacité de capture des Pitfall chez les fourmis²⁶. En effet, les Pitfall avec un diamètre très petit (18mm) biaisent les captures en faveur des petites fourmis et collectent moins d'espèce présente sur une aire donnée. Aucune différence n'a été trouvée entre des pièges de diamètre supérieur à 42 mm (86 mm et 135 mm).



Cependant, les pots de taille moyenne (40 à 70 mm) sont plus faciles à mettre en place, moins encombrants lors du transport, et engendrent moins de travail de tri (moins de débris végétaux²⁶). Le temps de pose des pièges dépend des objectifs de l'étude et de la logistique. En général, 2 ou 3 jours sont suffisants pour capturer les fourmis qui fourragent autour du piège et ainsi mesurer leur abondance²⁸.

Figure 9 et 10: Matériel pour le tri des Pièges Barber



Table 2. Nombre d'observation de chaque espèce de fourmi en fonction de la localisation du piège.

N°	VEGETATION	Espèces	Nb	N°	VEGETATION	Espèces	Nb
1	<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Plagiolepis pygmaea</i>	30	5	<i>Matorral bas</i>	<i>Messor barbarus</i>	15
		<i>Pheidole pallidula</i>	1			<i>Camponotus sylvaticus</i>	2
		<i>Solenopsis sp.</i>	2			<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	47
7	<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	1			<i>Plagiolepis pygmaea</i>	2
8	<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Tetramorium gr. caespitum</i> ; <i>Plagiolepis pygmaea</i>	1	7	<i>Matorral bas</i>	<i>Messor barbarus</i>	1
1	<i>Matorral haut</i>	<i>Pheidole pallidula</i>	5			<i>Lasius niger</i>	7
		<i>Solenopsis sp.</i>	1			<i>Solenopsis sp.</i>	1
2	<i>Matorral haut</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	1			<i>Plagiolepis pygmaea</i>	3
		<i>Plagiolepis pygmaea</i>	2			<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	2
		<i>Messor barbarus</i>	2	8	<i>Matorral bas</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	4
		<i>Temnothorax melas</i>	4	4	<i>Olivier</i>	<i>Pheidole pallidula</i>	3
3	<i>Matorral haut</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	2	6	<i>Olivier</i>	<i>Solenopsis sp.</i>	2
		<i>Plagiolepis pygmaea</i>	2			<i>Crematogaster scutellaris</i>	3
4	<i>Matorral haut</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	2			<i>Pheidole pallidula</i>	48
		<i>Plagiolepis pygmaea</i>	16			<i>Temnothorax lichtensteini</i>	14
		<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	1	7	<i>Olivier</i>	<i>Solenopsis sp.</i>	1
		<i>Temnothorax lichtensteini</i>	5			<i>Lasius niger</i>	8
6	<i>Matorral haut</i>	<i>Plagiolepis pygmaea</i>	1			<i>Plagiolepis pygmaea</i>	6
7	<i>Matorral haut</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	5			<i>Temnothorax lichtensteini</i>	4
		<i>Plagiolepis pygmaea</i>	3			<i>Crematogaster sordidula</i>	4
		<i>Crematogaster sordidula</i>	1			<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	7
8	<i>Matorral haut</i>	<i>Plagiolepis pygmaea</i>	1	8	<i>Olivier</i>	<i>Plagiolepis pygmaea</i>	1
9	<i>Matorral haut</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	8			<i>Lasius niger</i>	25
		<i>Pheidole pallidula</i>	3			<i>Temnothorax lichtensteini</i>	9
		<i>Temnothorax melas</i>	1			<i>Solenopsis sp.</i>	1
3	<i>Matorral bas</i>	<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	1	9	<i>Olivier</i>	<i>Lasius niger</i>	2
4	<i>Matorral bas</i>	<i>Messor barbarus</i>	12			<i>Temnothorax lichtensteini</i>	1
		<i>Crematogaster sordidula</i>	6	10	<i>Olivier</i>	<i>Crematogaster scutellaris</i>	1
		<i>Plagiolepis pygmaea</i>	3			<i>Temnothorax lichtensteini</i>	3
		<i>Lasius niger</i>	1				
		<i>Temnothorax melas</i>	4				
		<i>Tetramorium gr. caespitum</i>	13				

L'énorme perte au niveau des pièges nous oblige à envisager un nouveau déploiement de Pitfall pour début Octobre 2012, et/ou Avril-Mai 2013. Nous suggérons de diminuer la hauteur et le diamètre du pot afin de diminuer, voire d'éviter la noyade de reptiles. Le tableau en **Annexe 1** donne le récapitulatif des pièges ainsi que la faune capturée.

LITIÈRE

En 2012, les prélèvements de litières (**Table 3**) ont permis l'observation de 308 individus parmi 10 espèces de fourmis. Les *Myrmecina graminicola* et les *Hypoponera punctatissima* (**Images 1 & 2**) n'avaient pas été observées lors des chasses à vue. Le prélèvement de litière dans les Tamaris a révélé la présence de 2 espèces, les Olivier ont révélés la présence de 4 espèces (dont l'unique point de prélèvement de *M. graminicola*), ceux dans le Matorral Haut et Bas cinq espèces chacun, et quatre dans le prélèvement à *Carpobrotus* sp (dont l'unique point de prélèvement de *H. punctatissima*).

Espèces	Nbre d'individus	Fréquence% de présence
<i>Camponotus lateralis</i>	1	20%
<i>Crematogaster scutellaris</i>	14	80%
<i>Hypoponera punctatissima</i>	7	20%
<i>Lasius gr. alienus</i>	6	40%
<i>Lasius niger</i>	33	40%
<i>Myrmecina graminicola</i>	6	20%
<i>Plagiolepis pygmaea</i>	2	20%
<i>Solenopsis</i> sp.	2	20%
<i>Temnothorax lichtensteini</i>	214	80%
<i>Reines Temnothorax</i> sp.	8	40%
<i>Tetramorium</i> gr. <i>caespitum</i>	15	60%



Image 1: *Myrmecina graminicola*.

Photo Ant web

Image 2 : *Hypoponera punctatissima*.

Photo Ant web



Table 3 : Fréquence et nombre d'individu observés dans les prélèvements de litières pour chaque espèce.

CONCLUSION

Le Grand Rouveau semble héberger une myrmécofaune assez riche malgré un effort de prospection encore assez faible, une perte conséquente des Pitfalls et une superficie de faible importance. Actuellement, on dénombre 17 espèces de fourmis. On notera l'absence de la fourmi d'Argentine *L. humile* malgré sa présence massive sur l'île des Embiez.

III. REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier vivement, Vincent Rivière et Paule Zucconi pour l'accueil qui nous a été fait. Merci à Coralie Santelli, Aurelie Passetti et Philippe Ponel pour leurs aides sur le terrain durant la pose des pièges Barber. Merci à Daniel Pavon pour la détermination des mollusques contenus dans les pièges.



Image 3 : *Camponotus lateralis*.

© Luciana Bartolini

IV. BIBLIOGRAPHIE

- 1 Campos, J., Herrera, M., Biurrun, I. & Loidi, J. The role of alien plants in the natural coastal vegetation in central-northern Spain. *Biodiversity and Conservation* 13, 2275-2293 (2004).
- 2 Pascal, M. & Chapuis, J. Vol. 7 85-104 (Rev. Ecol. (Terre et vie), suppl, 2000).
- 3 Orgeas, J., Ponel, P., Faddas, S., Matocq, A. & Turpaud, A. Conséquences écologiques de l'envahissement des griffes de sorcière (*Carpobrotus ssp.*) sur les communautés d'insectes d'un îlot du Parc National de Port Cros (Var). *Sci. Rep. Port-Cros Natl*, 233-257 (2007).
- 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.ecolsys.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).
- 26 Abensperg-Traun, M. & Steven, D. 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, 282-287 (1995).
- 27 Greenslade, P. J. M. Sampling ants with pitfall traps: Digging-in effect. *Insectes Sociaux* 20, 343-353 (1973).
- 28 Bestelmeyer, B. T. et al. in *Ants: Standard methods for measuring and monitoring biodiversity Biological Diversity Handbook Serie* (eds D Agosti, J.D Majer, L.E Alonso, & T.R Schultz) 281 (Smithsonian Institution Press, 2000).

ANNEXES :

ID	UTM	ALT	N°	VEGETATION	Faune	Etat
GR-05042012-20	31 T 725299 4773555	22 m	1	<i>Carpobrotus edulis</i>	Iule, Coléoptères & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-21	31 T 725296 4773554	22 m	2	<i>Carpobrotus edulis</i>		VIDE
GR-05042012-22	31 T 725290 4773554	25 m	3	<i>Carpobrotus edulis</i>		DISPARU
GR-05042012-23	31 T 725284 4773556	26 m	4	<i>Carpobrotus edulis</i>	Collemboule, Blattes & <i>Podarcis muralis</i> x3	ACTIF
GR-05042012-24	31 T 725279 4773558	25 m	5	<i>Carpobrotus edulis</i>		VIDE
GR-05042012-25	31 T 725274 4773557	25 m	6	<i>Carpobrotus edulis</i>		VIDE
GR-05042012-26	31 T 725272 4773560	24 m	7	<i>Carpobrotus edulis</i>	Coléoptère & Fourmi	VIDE
GR-05042012-27	31 T 725266 4773560	23 m	8	<i>Carpobrotus edulis</i>	Escargot (<i>Microxeromagna lowei</i>), Coléoptère & Fourmi	ACTIF
GR-05042012-28	31 T 725261 4773561	24 m	9	<i>Carpobrotus edulis</i>		VIDE
GR-05042012-29	31 T 725257 4773563	22 m	10	<i>Carpobrotus edulis</i>	Araignée & diptère	VIDE
GR-05042012-33	31 T 725336 4773490	24 m	1	<i>Matorral haut</i>	Escargot, Iule, Pseudo scorpions, Coléoptères & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-34	31 T 725338 4773495	26 m	2	<i>Matorral haut</i>	Escargots, Araignées, Coléoptères, Iules & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-35	31 T 725343 4773501	27 m	3	<i>Matorral haut</i>	Limace, Iule, Collemboule, Fourmis & Coléoptères	ACTIF
GR-05042012-36	31 T 725340 4773503	26 m	4	<i>Matorral haut</i>	Limace, Iules, Orthoptère, Collemboule, Cigale & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-37	31 T 725338 4773508	25 m	5	<i>Matorral haut</i>		DISPARU
GR-05042012-38	31 T 725335 4773511	24 m	6	<i>Matorral haut</i>	Fourmi	VIDE
GR-05042012-39	31 T 725329 4773513	24 m	7	<i>Matorral haut</i>	Araignées, Coléoptère, Collemboules & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-40	31 T 725326 4773516	24 m	8	<i>Matorral haut</i>	Collemboules & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-41	31 T 725322 4773517	24 m	9	<i>Matorral haut</i>	Coléoptères & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-42	31 T 725318 4773519	26 m	10	<i>Matorral haut</i>		DISPARU
GR-05042012-48	31 T 725276 4773386	27 m	1	<i>Matorral bas</i>		DISPARU
GR-05042012-57	31 T 725270 4773384	29 m	2	<i>Matorral bas</i>		DISPARU
GR-05042012-49	31 T 725265 4773384	28 m	3	<i>Matorral bas</i>	Fourmi	ACTIF
GR-05042012-50	31 T 725260 4773387	27 m	4	<i>Matorral bas</i>	<i>Podarcis muralis</i> , Coléoptères, Iules, Diptères, Cigale, & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-51	31 T 725255 4773388	26 m	5	<i>Matorral bas</i>	Coléoptères, Araignées & Fourmis	ACTIF
GR-05042012-52	31 T 725254 4773390	23 m	6	<i>Matorral bas</i>		DISPARU
GR-05042012-53	31 T 725247 4773393	22 m	7	<i>Matorral bas</i>	Chenille, Iules, Diptère, Coléoptères & Fourmis	ACTIF

GR-05042012-54	31 T 725242 4773394	22 m	8	<i>Matorral bas</i>	Fourmis	ACTIF
GR-05042012-55	31 T 725237 4773393	20 m	9	<i>Matorral bas</i>		DISPARU
GR-05042012-56	31 T 725232 4773395	21 m	10	<i>Matorral bas</i>		DISPARU
GR-05042012-60	31 T 725293 4773414	27 m	1	<i>Olivier</i>		DISPARU
GR-05042012-61	31 T 725298 4773414	19 m	2	<i>Olivier</i>		DISPARU
GR-05042012-62	31 T 725299 4773414	16 m	3	<i>Olivier</i>		VIDE
GR-05042012-63	31 T 725308 4773416	14 m	4	<i>Olivier</i>	Iule & Fourmis	VIDE
GR-05042012-64	31 T 725311 4773418	14 m	5	<i>Olivier</i>	Iules, Blattes, Araignées, Coléoptères & Fourmis Iules, Araignées, Pseudo scorpions, Coléoptères, <i>M. lowei</i> & Fourmis Araignées, Coléoptères, Iules & Fourmis Iules, Diptères, Araignées & Coléoptères Araignées & Fourmis	DISPARU
GR-05042012-65	31 T 725316 4773426	15 m	6	<i>Olivier</i>		ACTIF
GR-05042012-66	31 T 725317 4773427	15 m	7	<i>Olivier</i>		ACTIF
GR-05042012-67	31 T 725323 4773427	14 m	8	<i>Olivier</i>		ACTIF
GR-05042012-68	31 T 725328 4773429	13 m	9	<i>Olivier</i>		ACTIF
GR-05042012-69	31 T 725334 4773431	13 m	10	<i>Olivier</i>		ACTIF

Annexe 1 : Distribution, coordonnées et état des 40 pièges Barber déposés par L. Berville / A. Passetti / P. Ponel / C. Santelli le 5 Avril 2012.

Image 4 : Soldat de *Pheidole pallidula*. Photo : AntWeb

