6.6.8

FOURMIS (HYMENOPTERA)

DE LA RÉSERVE BIOLOGIQUE DE PEDRA TALHADA

JACQUES HUBERT CHARLES DELABIE
LAURENT GODÉ
IVAN CARDOSO DO NASCIMENTO
JOSÉ RAIMUNDO MAIA DOS SANTOS
ANA FLÁVIA RIBEIRO DO CARMO
CLÉA DOS SANTOS FERREIRA MARIANO
PAULO ROBSON DE SOUZA

Delabie, J. H. C., L. Godé., I. C. Nascimento, J. R. M. Santos, A. F. R. Carmo, C. S. F. Mariano & P. R. Souza. 2018. Fourmis (Hymenoptera) de la Réserve Biologique de Pedra Talhada. *In:* Studer, A., L. Nusbaumer & R. Spichiger (ed.), *Biodiversité de la Réserve Biologique de Pedra Talhada (Alagoas, Pernambuco - Brésil)*. Genève, Nordesta & Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: 277-288.

Ectatomma tuberculatum.

FOURMIS (HYMENOPTERA) DE LA RÉSERVE BIOLOGIQUE DE PEDRA TALHADA

6.6.8

Les fourmis constituent le groupe d'insectes eusociaux (à sociabilité avancée) le plus abouti. Avec 15 052 espèces et sous-espèces décrites à ce jour et une diversité probable estimée à environ 30 000 espèces (www.antweb.org, 2014), la famille des Formicidae est l'une des plus riches de l'ordre des Hymenoptera. Dans les régions intertropicales, cette grande diversité spécifique conjuguée à une biomasse importante fait que ces organismes jouent un rôle essentiel dans les écosystèmes. Ces hyménoptères sont des acteurs prépondérants dans la régulation des populations animales, le recyclage de la matière organique, la formation et la structuration des sols (Hölldobler & Wilson, 1990). Ainsi, parmi les arthropodes qui vivent dans le sol ou dans la canopée des forêts tropicales, les fourmis sont les organismes les plus abondants représentant 90 % des individus et jusqu'à 95 % de la biomasse animale (Moffett, 2000). La biomasse des fourmis est estimée à quatre fois le poids total des vertébrés vivant dans une même forêt (Fittkau & Klinge, 1973). Ces insectes ont un impact significatif sur tous les niveaux trophiques à cause de leur régime alimentaire, omnivore ou même carnivore, et des associations qu'ils établissent avec beaucoup d'autres organismes (Tobin, 1995 ; Delabie, 2001). Par exemple, les fourmis ont des relations symbiotiques avec environ 465 espèces de plantes réparties en 52 familles, des centaines d'espèces d'arthropodes et un nombre encore indéterminé, mais assurément significatif, de champignons et de microorganismes (Jolivet, 1996). Certains taxons ont acquis des comportements remarquables (culture de champignons, récolte de graines, élevage d'autres insectes, associations à l'intérieur des fourmilières, parasitisme social et esclavagisme) qui ont éveillé l'intérêt des chercheurs et du grand public (Delabie et al., 2003).

Avec les vers de terre et les termites, les fourmis font partie des organismes dénommés « espèces-ingénieurs » ou « ingénieurs de l'écosystème » car, par leur activité, ils participent à la majorité des processus qui structurent l'environnement (Lavelle et al., 1997 ; Jouquet et al., 2006). En outre, comme les fourmis sont sensibles aux perturbations du milieu occasionnées principalement par les activités humaines, on les considère comme d'excellentes indicatrices pour appréhender la réhabilitation de zones dégradées ou évaluer le degré d'anthropisation d'un milieu (Silva & Brandão, 1999 ; Arcila & Lozano-Zambrano, 2003 ; Delabie et al., 2006).

Au Brésil, 2500 espèces sont répertoriées sur un total estimé à 5000. Du fait de leur diversité spécifique, de leur plasticité comportementale et de la densité élevée de leurs populations, les fourmis exercent une influence majeure sur la dynamique des milieux brésiliens et la régulation des populations d'autres organismes, y compris en milieu agricole (Delabie et al., 2007). Comme chez tous les insectes sociaux, la population d'une colonie (fourmilière) est divisée en castes et sous-castes d'individus morphologiquement distincts qui accomplissent des tâches spécifiques. La population d'une fourmilière est donc composée de différents types d'individus (il existe cependant de nombreuses différences entre les groupes de fourmis et, même, entre des espèces phylogénétiquement proches) :

A. Les ouvrières constituent le groupe le plus nombreux. Ce sont des femelles stériles et aptères qui remplissent différentes fonctions comme la quête de nourriture (ouvrières fourrageuses), la défense, les soins au nid, au couvain (chambre d'élevage), à la progéniture (œufs, larves, nymphes) et à la reine (femelle reproductrice).

B. Les soldats sont une sous-caste d'ouvrières de plus grande taille et ont un rôle défensif (protection des entrées de la fourmilière, des ouvrières fourrageuses pendant l'approvisionnement, etc.). Ils se distinguent morphologiquement des autres ouvrières par une tête plus grande munie de très puissantes mandibules. Cette particularité leur permet aussi de fragmenter les aliments trop volumineux afin de permettre leur transport jusqu'à la fourmilière par les fourrageuses.

C. La reine est la femelle reproductrice. Une colonie possède généralement une seule reine (monogynie), mais certaines espèces en ont plusieurs (polygynie) : une vingtaine chez *Pachycondyla verenae* et même plusieurs centaines chez *Linepithema humile*. Elles peuvent ressembler aux ouvrières (par exemple, dans les sous-familles des Ectatomminae ou des Ponerinae), ou s'en distinguer par une taille nettement supérieure (dans les sous-familles Dorylinae et Myrmicinae, par exemple). Sauf exceptions, la future reine est ailée (la fécondation a lieu durant le vol nuptial, les ailes tombant juste après, lorsque la femelle atterrit pour fonder solitairement une nouvelle colonie).

D. Les mâles sont presque toujours ailés et sont plus petits que les femelles reproductrices. Ils ont une tête petite, de longues antennes, de grands yeux, des ocelles sur le vertex (partie supérieure de la tête). Ne pouvant se nourrir seuls à cause de leurs trop courtes mandibules, ils sont dépendants des ouvrières lorsqu'ils sont dans la colonie-mère. Ils vivent dans la fourmilière en attendant la période de reproduction jusqu'au vol nuptial.

Dans la Forêt Atlantique du Brésil, la myrmécofaune est riche et diversifiée (Silva & Brandão, 2014), mais elle est menacée par la déforestation, comme, d'ailleurs le biome qui l'abrite (Delabie et al., 2007). Malgré cette évidente richesse, on en est encore au début du recensement et de l'étude de la myrmécofaune de la Forêt Atlantique du *Nordeste* brésilien. Les publications d'inventaires sont encore très partielles et dispersées dans la littérature. Pourtant de nombreuses espèces apparaissent comme endémiques de la *Mata Atlântica*; leur inventaire et celui du biome s'enrichissent constamment.

Jusqu'à présent, 133 espèces de fourmis ont été inventoriées dans la Réserve (bien que toutes les espèces énumérées dans ce chapitre soient présentes dans la Réserve, certains spécimens ont été photographiés dans d'autres sites. Ils sont signalés par un astérisque (*))(voir inventaire XVI). Ce nombre ne devrait représenter qu'entre un tiers et un quart de la diversité effective de la myrmécofaune de la Réserve. Par extrapolation, les auteurs estiment la diversité régionale (Pedra Talhada plus la région avoisinante subissant l'influence de la Réserve) à environ 600 espèces. Celles-ci sont essentiellement réparties dans les genres *Camponotus*, *Crematogaster*, *Pachycondyla*, *Pheidole*, *Solenopsis* et *Strumigenys* (la nomenclature suit l'*International Commission on Zoological Nomenclature* (http://iczn.org). Des 133 espèces répertoriées à ce jour, plus de 60 % (n = 80) appartiennent aux Myrmicinae, lesquels apparaissent, par ailleurs, dans tous les inventaires néotropicaux comme la principale sous-famille de fourmis. Les genres les mieux représentés dans l'échantillonnage de la Réserve sont *Pheidole* (16 espèces) et *Strumigenys* (12 espèces). Compte tenu du fait que *Pheidole* est considéré comme un genre hyper-diversifié du Nouveau Monde (Wilson, 2003), le nombre d'espèces est sous-estimé et une prospection plus exhaustive devrait mettre en évidence une plus grande diversité spécifique. En ce qui concerne le genre *Strumigenys* (*Pyramica* spp. inclus), le nombre d'espèces inventoriées est au contraire relativement élevé compte tenu des échantillonnages partiels effectués jusqu'à maintenant dans la Réserve. Ce genre comprend des prédateurs spécialistes des collemboles, petits arthropodes qui cohabitent avec ces fourmis dans la litière.

Sous-famille Amblyoponinae

Cette sous-famille de fourmis prédatrices n'est représentée dans la Réserve que par une seule espèce, *Prionopelta* sp., dont la biologie est inconnue.

Sous-famille Dolichoderinae

Une unique espèce de chacun des trois genres les plus communs de cette sous-famille pour la zone néotropicale a été observée dans la Réserve. Comme la strate arborée où prédominent ces fourmis n'a pas encore été prospectée dans la Réserve, ce chiffre est certainement sous-estimé. On peut donc s'attendre, après une exploration adéquate, à un nombre d'espèces bien supérieur car ces fourmis apparaissent comme prédominantes dans la végétation où elles construisent des fourmilières bien visibles.

Le genre néotropical *Azteca* comprend plusieurs espèces qui forment des populations énormes comptant jusqu'à un million d'individus par nid. *Azteca alfari* (6.6.8.1) vit en association avec des arbres myrmécophiles pionniers à croissance rapide du genre *Cecropia* (Urticaceae). Ce mutualisme, ou plutôt cette symbiose, car l'interaction est obligatoire au moins pour la fourmi, profite d'une part à la plante qui est protégée par les fourmis contre divers insectes herbivores attaquant fleurs et feuillage, et d'autre part aux fourmis qui se nourrissent des sécrétions énergétiques disponibles dans les corpuscules de Müller (ou corps mülleriens)(Delabie et al., 2003).

En Amérique tropicale, *Dolichoderus imitator* est la seule espèce du genre vivant dans la litière, les autres étant arboricoles. Quant à *Linepithema leucomelas*, c'est une espèce discrète, jaunâtre, qui cherche sa nourriture dans le sous-bois.

6.6.8.**1.** Fourmilière d'*Azteca alfari* dans un tronc de *Cecropia* sp.

Sous-famille Dorylinae

Les colonies de Dorylinae peuvent compter des millions d'individus. Ces fourmis nomades, connues sous le nom de fourmis-légionnaires, déplacent constamment leur nid dès que les larves atteignent un certain degré de développement (Hölldobler & Wilson, 1990). Présentes dans les régions tropicales humides, elles se déplacent en colonnes de plusieurs milliers d'individus, capturant toutes les proies (surtout des arthropodes) rencontrées sur leur chemin.

Quatre espèces de Dorylinae ont été répertoriées dans la Réserve, deux du genre *Eciton* (*E. burchelli*, *E. mexicanum*, 6.6.8.2) et deux du genre *Labidus* (*L. coecus* et *L. praedator*, 6.6.8.3). En outre, il est probable que des espèces du genre *Neivamyrmex* et, peut-être, de *Nomamyrmex* soient aussi présentes à Pedra Talhada.

Le nid provisoire d'*Eciton*, appelé bivouac, est installé dans une cavité naturelle. Il est constitué par le simple empilement de fourmis arrimées les unes aux autres, au centre duquel se trouvent la reine et le couvain formé par les pupes, les larves et les œufs. Ce bivouac est abandonné après quelques semaines dès que la progéniture a atteint le stade adulte. *Eciton burchelli*, une des espèces les plus fréquentes du genre, est présente dans la Réserve. Les ouvrières sont de tailles variées et les soldats ont des têtes jaunes munies de mandibules en forme de crochets extrêmement développées. Comme toutes les espèces du genre, *E. burchelli* préfère les sols forestiers recouverts d'une épaisse litière dans laquelle la colonne de fourmis peut chasser les nombreux insectes et arachnides qui constituent la base de leur nourriture.

6.6.8.**2.** Partie d'une de colonne d'*Eciton mexicanum* (fourmi-légionnaire) montrant le polymorphisme des ouvrières.

6.6.8.**3.** Polymorphisme des ouvrières chez la fourmi-légionnaire **Labidus praedator*.

Labidus coecus et *L. praedator* (6.6.8.3) sont les deux espèces les plus communes de Dorylinae en Amérique du Sud. La première, de couleur rouge, chasse dans les galeries superficielles du sol des zones arborées alors que la seconde, de couleur noire, chasse dans les zones ouvertes, y compris à la surface du sol.

Sous-famille Ectatomminae

Assez fréquentes dans la Réserve, les Ectatomminae sont représentées par deux genres : *Ectatomma* et *Gnamptogenys*. Les trois espèces du genre *Ectatomma* sont relativement grandes. Toutes nidifient au sol, mais *E. tuberculatum* (6.6.8.4), une fourmi de couleur orangée, préfère nicher à la base d'un arbre sur lequel elle grimpe pour fourrager (Delabie, 1990). Cette espèce, et plus exclusivement encore *E. brunneum* (6.6.8.5) et *E. suzannae*, sont insectivores, avec une préférence pour d'autres espèces de fourmis, mais elles sont aussi nécrophages ou se nourrissent de substances sucrées excrétées par des insectes suceurs ou encore de plantes (fruits en décomposition, par exemple). De plus, elles pratiquent encore le cleptoparasitisme, en dérobant les proies capturées par d'autres fourmis.

Gnamptogenys, pour sa part, présente une diversité relativement élevée dans la Réserve avec cinq espèces répertoriées : *G. acuminata*, *G. horni*, *G. menozzi*, *G. striatula*, qui est la plus commune, et une autre espèce non identifiée. Leur biologie est encore peu connue. Toutes ces espèces chassent préférentiellement de petits invertébrés, bien que cela varie d'une espèce à l'autre, dans la litière et l'horizon superficiel du sol.

6.6.8.**4.** Ouvrière d'*Ectatomma tuberculatum.*

6.6.8.**5.** Ouvrière d'**Ectatomma brunneum.*

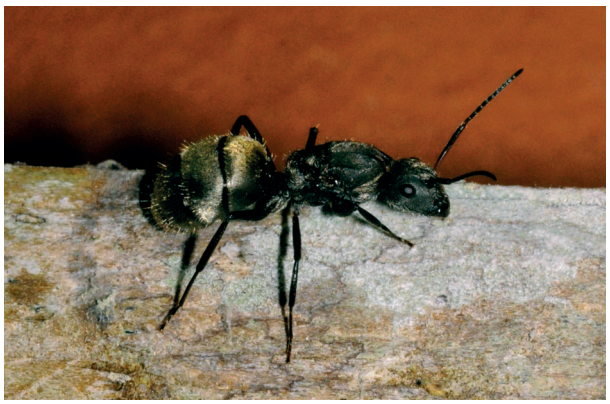
Sous-famille Formicinae

Cette sous-famille est représentée par la discrète *Acropyga decedens* qui pratique le mutualisme avec une cochenille racinaire des arbres forestiers (Pseudococcidae, Rhizoecinae) ; la minuscule *Brachymyrmex*, dont la biologie est peu connue, construit de petites fourmilières dans le sol. Quant à *Camponotus*, ce sont des fourmis omniprésentes en région néotropicale, que ce soit dans les habitations ou dans les milieux naturels ouverts ou forestiers. Largement distribué dans les zones tropicales, subtropicales et même tempérées de la planète, ce genre comprend des espèces moyennes à grandes, jusqu'à 20 mm pour les ouvrières de certaines espèces, qui forment des populations elles aussi moyennes à grandes.

Il y a en général deux sous-castes d'ouvrières, celle des soldats étant composée d'individus plus grands, surtout au niveau de la tête. La fourmilière est construite dans du bois sec ou en décomposition ou, parfois, dans le sol ou avec de la terre mélangée à des feuilles.

Plusieurs espèces de *Camponotus* ont été identifiées dans la Réserve : *C. arboreus* (6.6.8.6), *C. canescens*, *C. cingulatus*, *C. crassus* (6.6.8.7), *C. latangulus*, *C. rufipes* (6.6.8.8) et *C. textor* (6.6.8.9). Cette dernière est remarquable car c'est ce qu'on appelle une fourmi-tisserande : elle utilise les sécrétions de ses larves pour lier ensemble les matériaux de son nid (6.6.8.9).

On rencontre enfin des espèces du genre *Nylanderia* qui forment des populations relativement grandes ; elles installent leurs fourmilières dans la végétation, les cavités du bois ou à la base des tiges ou des épiphytes. Comme les *Camponotus*, les *Nylanderia* se nourrissent essentiellement de substances liquides telles que du nectar extra-floral ou des excrétions sucrées d'insectes suceurs.



6.6.8.**6.** Reine de *Camponotus arboreus.*

6.6.8.**7.** Ouvrière de **Camponotus crassus.*

6.6.8.**8.** Reine vierge de *Camponotus rufipes*.

6.6.8.**9.** Fourmilière de *Camponotus textor*.

Sous-famille Myrmicinae

En règle générale, quelle que soit l'endroit dans la région néotropicale, environ la moitié de la diversité de la myrmécofaune répertoriée est constituée par cette sous-famille. Dans la Réserve, ce pourcentage est globalement respecté puisqu'on y a recensé 80 espèces (sur les 133 relevées à Pedra Talhada) réparties en 22 genres. Cette sous-famille regroupe les espèces qui ont phylogénétiquement le plus dérivé d'un ancêtre commun des fourmis, et qui présentent un polymorphisme marqué (ouvrières de taille et de forme variables) et un polyéthisme (fonctions différentes selon l'âge et la morphologie) marqué. Ces espèces sont particulièrement adaptées à la répartition du travail en ce sens qu'à chaque catégorie d'individus correspond une fonction spécifique au sein de la colonie.

La tribu des *Attini* est particulièrement intéressante car ces fourmis cultivent un champignon symbiotique dont elles se nourrissent. Les genres *Acromyrmex* (6.6.8.10) et *Atta* (6.6.8.11, 6.6.8.12, 6.6.8.13) sont des hôtes fréquents des milieux néotropicaux. Les *Atta*, en particulier, forment des colonnes énormes d'ouvrières de diverses tailles et de soldats qui sortent de la fourmilière au crépuscule pour fourrager. L'objectif principal de ces raids est de couper du matériel végétal frais dans la végétation, en particulier des feuilles (6.6.8.12, 6.6.8.13), et de le ramener dans la fourmilière. Il y servira de compost sur lequel sera cultivé le champignon symbiotique, aliment exclusif des *Atta*. Ces fourmis peuvent ainsi transporter sur une distance de 100 m, à la force de leurs mandibules, des charges égalant jusqu'à 12 fois leur propre poids. La Réserve abrite des colonies d'*Atta sexdens* et d'*A. opaciceps* comptant plusieurs millions d'ouvrières dont le passage laisse sur le

sol forestier des pistes permanentes bien visibles. Les autres *Attini* de la Réserve (*Acromyrmex balzani* (6.6.8.10), *A. niger*, *Apterostigma acre*, *Cyphomyrmex rimosus*, *C. transversus*, *Mycocepurus goeldii*, *M. smithii*, *Myrmicocrypta* sp., *Sericomyrmex luederwaldti*, *Trachymyrmex* sp. et quelques autres indéterminées) pratiquent le même type d'association avec des levures ou des champignons symbiotiques, utilisant, pour leur compost de culture, du matériel végétal vivant ou non, et même des fèces d'insectes.

6.6.8.**10.** Entrée d'une fourmilière d'*Acromyrmex balzani*.

6.6.8.**11.** Fondation d'un nid par une femelle récemment fécondée d'*Atta opaciceps*.

6.6.8.**12.** Soldat de *Atta opaciceps* transportant un fruit de *Byrsonima sericea*.

6.6.8.**13.** Colonne d'*Atta* sp. transportant des morceaux de feuilles.

Au moins deux espèces de *Cephalotes*, genre typique du Nouveau Monde, ont été recensées dans la Réserve : *C. atratus* (6.6.8.14) et *C. pusillus*, mais il y en a certainement davantage. Ces fourmis exclusivement arboricoles se nourrissent en raclant la surface des feuilles. Elles y récoltent, en particulier, le pollen de plantes anémophiles qui est resté piégé sur la cuticule des feuilles.

6.6.8.**14.** Groupe d'ouvrières de *Cephalotes atratus* (fourmis tortues).

Les fourmis américaines du genre *Crematogaster* sont aussi majoritairement arboricoles. Elles construisent leurs nids dans des cavités d'arbres, du bois vermoulu, parfois sous les pierres et même dans le sol. Lorsqu'elles se sentent menacées, elles peuvent diriger leur abdomen vers l'avant afin de projeter sur l'ennemi des substances toxiques défensives. Deux espèces ont été répertoriées à Pedra Talhada : *Crematogaster nigropilosus* et *C. tenuiculata*.

Pheidole est le genre de Formicidae le plus riche en espèces en région néotropicale. Les ouvrières sont typiquement dimorphiques, avec des soldats munis d'une grande tête qui leur permet, entre autres, de fragmenter le matériel végétal (graines, fruits, etc.) et animal (surtout des insectes morts) récolté pendant les raids d'approvisionnement. Dans la Réserve, il y a, au minimum, 16 espèces, la plus fréquente étant *Pheidole radoszkowskii*, largement distribuée en Amérique du Sud. Bien que ce genre soit omniprésent et partout représenté dans les échantillonnages par de nombreuses espèces, il est peu connu, sa taxonomie compliquée semblant décourager les entomologistes.

On peut grossièrement diviser le genre *Solenopsis* en deux groupes : les fourmis-de-feu qui englobent les espèces les plus grandes et les plus voyantes, et les minuscules fourmis-voleuses qui pullulent dans la litière forestière. *Solenopsis virulens*, seule espèce de fourmi-de-feu trouvée dans la Réserve, est typiquement forestière. Sa fourmilière, un tas de terre meuble, est installée à la base des arbres. On peut s'attendre à rencontrer aussi une autre espèce de fourmi-de-feu à Pedra Talhada : *S. saevissima*, qui devrait être présente en bordure de forêt et dans les zones ouvertes en général. Les fourmis du genre Solenopsis peuvent être confondues avec celles du genre *Megalomyrmex* représenté, dans la Réserve, par quatre espèces *(M. ayri, M. incisus, M. pusillus, M. silvestrii)*. Néanmoins, à la différence des *Solenopsis*, ces *Megalomyrmex* forment des colonies de petite taille cachées dans les feuilles mortes de la litière ou dans l'horizon superficiel du sol (quelques espèces sont parasites des *Attini*).

D'autres genres de Myrmicinae sont présents dans la Réserve. Trois espèces de *Carebara* ont été recensées, dont *C. urichi* dont on ne connaît rien de la biologie. Les ouvrières mesurent de 1 à 4 mm, mais les soldats, extrêmement rares, sont bien plus grands. *Stegomyrmex olindae* est aussi remarquable qu'impressionnante. Elle se couvre de terre, ce qui lui permet de passer inaperçue sur le sol où elle chasse. De ce fait, elle est considérée comme rare et on sait très peu de choses sur sa biologie. Les espèces suivantes, qui vivent dans la litière et les horizons superficiels du sol de la Réserve, sont aussi fort peu documentées : *Basiceros disciger*, *Hylomyrma balzani*, *Ochetomyrmex neopolitus*, *Octostruma balzani*, *O. petiolata*, *O. rugifera*, *Rogeria alzatei*, *R. besucheti*, *R. subarmata*.

Douze espèces du genre *Strumigenys* ont été répertoriées à Pedra Talhada : *Strumigenys crassicornis*, *S. denticulata*, *S. eggersi*, *S. elongata*, *S. louisianae*, *S. mixta*, *S. perpava*, *S. propiciens*, *S. smithi*, *S. subedentata*, *S. trinidadensis*, *S. villiersi*. Ce nombre est considérable compte tenu du fait qu'il s'agit de prédateurs spécialisés chassant dans la litière les collemboles et probablement d'autres micro-arthropodes du sol. Le taux de diversité important de ce groupe est certainement dû à l'excellente conservation des zones forestières qui ont été étudiées.

Trois espèces de *Wasmannia (W. auropunctata, W. lutzi, W. rochai)* sont présentes dans la Réserve. Mis à part le fait que la majorité des espèces est probablement monogyne, on n'a que peu d'informations sur les espèces de ce genre. *W. auropunctata* fait exception : d'une part, elle est polygyne, d'autre part, en tant qu'espèce invasive, elle est l'une des plus répandues sur la planète et donc l'une des plus étudiées.

Sous-famille Ponerinae

Les Ponerinae sont des prédatrices majoritairement diurnes que l'on rencontre essentiellement en forêt tropicale humide. Il y a des espèces arboricoles et d'autres qui vivent dans la litière ou dans le sol. Les fourmilières sont de taille petite à moyenne, allant d'une dizaine d'individus dans la plupart des cas, jusqu'à 200 à 500 individus. La sous-famille est très utilisée pour les études de comportement car ce dernier est considéré comme étant relativement plus simple que celui d'autres sous-familles compte tenu de la taille des colonies. On a inventorié 21 espèces dans la Réserve, parmi lesquelles *Anochetus diegensis*, *A. mayri*, *A. simoni*, *Hypoponera distinguida*, *H. foreli*, *H. trigona*, *Leptogenys crudelis*, *Odontomachus chelifer* (6.6.8.15), *O. meinerti*, *Pachycondyla bucki*, *P. constricta*, *P. crenata*, *P. harpax*, *P. inversa* (6.6.8.16), P. *striata*, *P. venusta*, plus quelques espèces indéterminées des mêmes genres. Etant particulièrement sensibles aux perturbations de leur habitat, les Ponerinae sont considérés comme d'excellents indicateurs biologiques, leur présence attestant d'une bonne conservation du milieu forestier.

6.6.8.**15.** Ouvrière de *Odontomachus chelifer* (fourmis crépitantes).

6.6.8.**16.** Ouvrière de *Pachycondyla inversa.*

Sous-famille Pseudomyrmecinae

Les Pseudomyrmecinae sont essentiellement arboricoles, nichant dans les cavités naturelles des arbres ou dans celles creusées par des animaux. Elles ressemblent à des guêpes. La reine et les ouvrières sont équipées de grands yeux et d'un aiguillon bien développé.

Environ 20 % des 300 espèces connues pratiquent des associations de type mutualiste avec des acacias ou d'autres légumineuses en Amérique centrale et

dans le bassin amazonien. Néanmoins ce n'est pas le cas de la seule espèce rencontrée à ce jour dans la Réserve, *Pseudomyrmex rochai*, qui établit sa fourmilière dans des branches ou des tiges creuses.

Sous-famille Proceratiinae

Aucune observation directe n'a permis à ce jour de documenter la biologie de la seule espèce trouvée dans la Réserve, *Discothyrea sexarticulata*. Par analogie avec ce qu'on connaît d'une espèce africaine proche, elle pourrait se nourrir d'œufs d'araignées et de petits arthropodes (Dejean & Dejean, 1998).

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à Anita Studer qui nous a permis de découvrir la Réserve et les fourmis qui y vivent, à Louis Nusbaumer qui a tout organisé avec efficacité et grande amabilité, à André Amorim pour la détermination du matériel végétal et à Nicolas Spitznagel pour la conception et la réalisation graphique, à l'association Nordesta Education et Reforestation pour ses incitations et son assistance financières pour nos déplacements et nos hébergements. Nous remercions Rodolphe Spichiger et Christian Willig pour la traduction.

ADRESSES DES AUTEURS

Jacques H. C. Delabie, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
jacques.delabie@gmail.com

Laurent Godé, 127 ter, rue de la Colline, 54000 Nancy, France
laurent.gode@pnr-lorraine.com

Ivan Cardoso do Nascimento, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, 45200-000 Jequié, BA
icardoso@hotmail.com

José Raimundo Maia dos Santos, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
jrmaya2@hotmail.com

Ana Flávia Ribeiro do Carmo, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
afrcarmo@hotmail.com

Cléa dos Santos Ferreira Mariano, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, BA
camponotu@hotmail.com

Paulo Robson de Souza, Laboratório de Prática de Ensino de Biologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900 Campo Grande, MS
paulorobson.souza@gmail.com

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arcila, A. M. & F. H. Lozano-Zambrano. 2003. Hormigas como herramienta para la bioindicación y el monitoreo.159-166. *In:* Fernández F. (ed.), Introduccion a las hormigas de la región Neotropical: 1-398. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colômbia.

Dejean, A. & A. Dejean. 1998. How a ponerinae ant acquired the most evolved mode of colony foundation. *Insectes Sociaux* 45: 343-346.

Delabie, J. H. C. 2001. Trophobiosis between Formicidae and Hemiptera (Sternorrhyncha and Auchenorrhyncha): an overview. *Neotropical Entomology* 30(4): 501-516.

Delabie, J. H. C., M. Ospina & G. Zabala. 2003. *Relaciones entre hormigas y plantas: una introducción. Introducción a las hormigas de la región Neotropical.* 167-180. F. Fernández (ed.), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.

Delabie, J. H. C., V. R. L. M. Paim, I. C. Nascimento, S. Campiolo & C. S. F. Mariano. 2006. As formigas como indicadores biológicos do impacto humano em manguezais da costa sudeste da Bahia. *Neotropical Entomology* 35(5): 602-615.

Delabie, J. H. C., B. Jahyny, I. C. Nascimento, C. S. F. Mariano, S. Lacau, S. Campiolo, S. M. Philpott & M. Leponce 2007. Contribution of cocoa plantations to the conservation of native ants (Insecta: Hymenoptera: Formicidae) with a special emphasis on the Atlantic Forest fauna of southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation* 16: 2359-2384.

Fittkau, E. J. & H. Klinge. 1973. On biomass and trophic structure of the Central Amazonian rain forest ecosystem. *Biotropica* 5(1): 2-14.

Hölldobler, B. & E. O. Wilson. 1990. *The ants:* 1-732. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Jolivet, P. 1996. *Ants and Plants, an Example of Coevolution (enlarged edition)*: 1-303. Backhuys Publishers, Leiden.

Jouquet, P.; J. Dauber, J. Lagerlo, P. Lavelle & M. Lepage. 2006. Soil invertebrates as ecosystem engineers: intended and accidental effects on soil and feedback loops. *Applied Soil Ecology* 32: 153–164.

Lavelle, P., D. Bignell, M. Lepage, V. Wolters, P. Roger, P. Ineson, O. W. Heal, S. & Dhillion. 1997. Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. *European Journal of Soil Biology* 33: 159-193.

Moffett, M. 2000. Ants and Plants—Tree Fortresses. *National Geographic*, 84-97.

Silva, R. R. & C. R. F. Brandão. 1999. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como indicadores da qualidade ambiental e da biodiversidade de outros invertebrados terrestres. *Biotemas* 12: 55-73.

Silva, R. R. & C. R. F. Brandão. 2010. Morphological patterns and community organization in leaf-litter ant assemblages. *Ecological Monographs* 80: 107-124.

Silva, R.R. & C. R. F. Brandão. 2014. Ecosystem-wide morphological structure of leaf-litter ant communities along a tropical latitudinal gradient. *Plos One* 9(3).

Silvestre, R., C. R. F. Brandão. & R. R. Silva. 2003. Grupos funcionales de hormigas: El caso de los gremios del Cerrado, Brasil. 113-143. *In:* Fernández, F. (ed.) Introducción a Las Hormigas de la Región Neotropical: 1-398. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia 26.

Tobin, J. E. 1995. Ecology and diversity of tropical forest canopy ants. 129-147. *In:* Lowman, M. D. & M. N. Nadkarni (eds) *Forest canopies*: 1-624. San Diego, Academic Press.

Wilson, E. O. 2003. *Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus*: 1-794. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA.

INVENTAIRE DE LA RÉSERVE BIOLOGIQUE DE PEDRA TALHADA XVI

FOURMIS (HYMENOPTERA)

JACQUES HUBERT CHARLES DELABIE

LAURENT GODÉ

IVAN CARDOSO DO NASCIMENTO

JOSÉ RAIMUNDO MAIA DOS SANTOS

ANA FLÁVIA RIBEIRO DO CARMO

CLÉA DOS SANTOS FERREIRA MARIANO

PAULO ROBSON DE SOUZA

Delabie, J. H. C., L. Godé., I. C. Nascimento, J. R. M. Santos, A. F. R. Carmo, C. S. F. Mariano & P. R. Souza. 2018. Inventaire de la Réserve Biologique de Pedra Talhada: Fourmis (Hymenoptera). *In:* Studer, A., L. Nusbaumer & R. Spichiger (ed.), *Biodiversité de la Réserve Biologique de Pedra Talhada (Alagoas, Pernambuco - Brésil)*. Genève, Nordesta & Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: 657-663.

ADRESSES DES AUTEURS

Jacques H. C. Delabie, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
jacques.delabie@gmail.com

Laurent Godé, 127 ter, rue de la Colline, 54000 Nancy, France
laurent.gode@pnr-lorraine.com

Ivan Cardoso do Nascimento, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, 45200-000 Jequié, BA
icardoso@hotmail.com

José Raimundo Maia dos Santos, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
jrmaya2@hotmail.com

Ana Flávia Ribeiro do Carmo, Laboratório de Mirmecologia, Convênio UESC/CEPEC, Centro de Pesquisas do Cacau, C.P. 7, 45600-970 Itabuna, BA
afrcarmo@hotmail.com

Cléa dos Santos Ferreira Mariano, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, 45662-900 Ilhéus, BA
camponotu@hotmail.com

Paulo Robson de Souza, Laboratório de Prática de Ensino de Biologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 79070-900 Campo Grande, MS
paulorobson.souza@gmail.com

INVENTAIRE

Liste des 41 genres et 133 espèces de fourmis (**Famille Formicidae**) recensés dans la Réserve Biologique de Pedra Talhada. Il s'agit d'une compilation des données et des informations (1999-2013) fournies par : Carlos Roberto F. Brandão, Daniele Silva Santos, Ivan C. do Nascimento, Jacques H. C. Delabie, José R. M. dos Santos, Karina Alves, Laurent Godé, Rogério R. da Silva. Les échantillons récoltés ont été déposés dans les collections du *Centro de Pesquisas do Cacau* (CPDC) & du *Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo* (MZUSP). La nomenclature suit l'*International Commission on Zoological Nomenclature*, (http://iczn.org). Les espèces sont regroupées par **Sous-famille**, *Genre* et *espèce* par ordre alphabétique. Toutes les espèces illustrées proviennent de la Réserve de Pedra Talhada, sauf

certains spécimens qui ont été photographiés dans d'autres régions du *Nordeste* brésilien afin de fournir la meilleure iconographie possible. Dans ce cas elles sont marquées d'un astérisque (*).

	Nom vernaculaire portugais
Formicidae	
Amblyoponinae	
Prionopelta sp. 1	
Dolichoderinae	
Azteca alfari Emery, 1894	
Dolichoderus imitator Emery, 1894	
Linepithema leucomelas (Emery, 1894)	
Dorylinae	
Eciton burchelli (Westwood, 1842)	Formiga-de-correição
Eciton mexicanum Roger, 1863	Formiga-de-correição
Labidus coecus (Latreille, 1802)	Formiga-de-correição
Labidus praedator (Fr. Smith, 1858)	Formiga-de-correição
Ectatomminae	
Ectatomma brunneum Fr. Smith, 1858	
Ectatomma tuberculatum (Olivier, 1791)	
Ectatomma suzanae Almeida, 1983	
Gnamptogenys acuminata Emery, 1896	
Gnamptogenys horni Santschi, 1929	
Gnamptogenys menozzi Borgmeier, 1948	
Gnamptogenys striatula Mayr, 1883	
Gnamptogenys sp. 1	
Formicinae	
Acropyga decedens (Mayr, 1887)	
Brachymyrmex admotus Mayr, 1887	
Brachymyrmex sp. 1	
Brachymyrmex sp. 2	
Camponotus arboreus (Fr. Smith, 1858)	
Camponotus canescens Mayr, 1870	
Camponotus cingulatus (Mayr, 1862)	
Camponotus crassus Mayr, 1862	Formiga-bode
Camponotus rufipes (Fabricius, 1775)	Formiga-bode
Camponotus textor Forel, 1999	Formiga-tecelã
Camponotus sp. 1	
Camponotus sp. 2	
Nylanderia sp. 1	
Nylanderia sp. 2	
Myrmicinae	
Acromyrmex balzani (Emery, 1890)	Quenquen-de-cisco
Acromyrmex niger (Fr. Smith, 1858)	Quenquen
Apterostigma acre Lattke, 1997	
Apterostigma próxima *auriculatum*	
Apterostigma próxima *ierense*	
Apterostigma próxima *urichi*	
Atta opaciceps Borgmeier, 1939	Saúva-do-Nordeste
Atta sexdens (Linnaeus, 1758)	Saúva-limão
Basiceros disciger (Mayr, 1887)	

Carebara urichi (W. Wheeler, 1922)	
Carebara sp. 1	
Carebara sp. 2	
Cephalotes atratus (Linnaeus, 1758)	Formiga-tartaruga
Cephalotes pusillus (Klug, 1824)	
Crematogaster nigropilosus Mayr, 1870	
Crematogaster tenuicula Forel, 1904	
Crematogaster sp. 1	
Cyphomyrmex rimosus (Spinola, 1853)	
Cyphomyrmex transversus Emery, 1894	
Hylomyrma balzani (Emery, 1894)	
Megalomyrmex ayri Brandão, 1990	
Megalomyrmex incisus Smith, 1947	
Megalomyrmex pusillus Forel, 1912	
Megalomyrmex silvestrii Wheeler, 1909	
Mycocepurus goeldii Forel, 1893	
Mycocepurus smithii Forel, 1893	
Myrmicocrypta sp. 1	
Myrmicocrypta sp. 2	
Myrmicocrypta sp. 3	
Ochetomyrmex neopolitus (Fernández, 2003)	
Octostruma balzani (Emery, 1894)	
Octostruma jheringhi (Emery, 1887)	
Octostruma petiolata (Mayr, 1887)	
Octostruma rugifera (Mayr, 1887)	
Pheidole radoszkowskii Mayr, 1884	
Pheidole sp. 1	
Pheidole sp. 2	
Pheidole sp. 3	
Pheidole sp. 4	
Pheidole sp. 5	
Pheidole sp. 6	
Pheidole sp. 7	
Pheidole sp. 8	
Pheidole sp. 9	
Pheidole sp. 10	
Pheidole sp. 11	
Pheidole sp. 12	
Pheidole sp. 13	
Pheidole sp. 14	
Pheidole sp. 15	
Rogeria alzatei Kugler, 1994	
Rogeria besucheti Kugler, 1994	
Rogeria subarmata (Kempf, 1961)	
Sericomyrmex luederwaldti Santschi, 1925	
Sericomyrmex sp. 1	
Solenopsis sp. 1	
Solenopsis sp. 2	
Solenopsis sp. 3	
Solenopsis sp. 4	
Solenopsis sp. 5	
Solenopsis terricola Menozzi, 1931	
Solenopsis virulens (Fr. Smith, 1858)	Lava-pé
Stegomyrmex olindae Feitosa, Brandão & Diniz, 2008	
Strumigenys crassicornis Mayr, 1887	

Strumigenys denticulata Mayr, 1887	
Strumigenys eggersi Emery, 1890	
Strumigenys elongata Roger, 1863	
Strumigenys louisinae Roger, 1863	
Strumigenys mixta Brown, 1953	
Strumigenys perparva Brown, 1957	
Strumigenys propiciens Emery, 1905	
Strumigenys smithi Forel, 1886	
Strumigenys subedentata Mayr, 1887	
Strumigenys trinidadensis Wheeler, 1922	
Strumigenys villiersi (Bolton, 1999)	
Trachymyrmex sp. 1	
Trachymyrmex sp. 2	
Wasmannia auropunctata (Roger, 1863)	Pequena formiga de fogo
Wasmannia lutzi Forel, 1908	
Wasmannia rochai Forel, 1912	

Ponerinae

Anochetus mayri Emery, 1884	
Anochetus diegensis Forel, 1912	
Anochetus simoni Emery, 1890	
Hypoponera distinguenda (Emery, 1890)	
Hypoponera foreli (Mayr, 1887)	
Hypoponera sp. 1	
Hypoponera sp. 2	
Hypoponera sp. 3	
Hypoponera sp. 4	
Hypoponera sp. 5	
Hypoponera trigona (Mayr, 1887)	
Leptogenys crudelis (Fr. Smith, 1858)	
Odontomachus chelifer (Latreille, 1802)	Formiga-de-estalo
Odontomachus meinerti Forel, 1905	Formiga-de-estalo
Pachycondyla bucki (Borgmeier, 1928)	
Pachycondyla constricta (Mayr, 1883)	
Pachycondyla crenata (Roger, 1861)	
Pachycondyla harpax (Fabricius, 1804)	
Pachycondyla inversa (Fr. Smith, 1858)	
Pachycondyla striata (Fr. Smith, 1858)	
Pachycondyla venusta (Forel, 1912)	
Pachycondyla sp. 1	

Pseudomyrmecinae

Pseudomyrmex rochai (Forel, 1912)	

Proceratiinae

Discothyrea sexarticulata Borgmeier, 1954	

Formicidae *Azteca alfari*

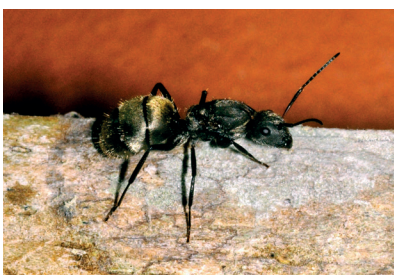
Formicidae *Eciton mexicanum*

Formicidae *Labidus praedator*

Formicidae *Ectatomma brunneum*

Formicidae *Ectatomma tuberculatum*

Formicidae *Ectatomma suzanae*



Formicidae *Camponotus arboreus*

Formicidae *Camponotus crassus*

Formicidae *Camponotus rufipes*

Formicidae *Camponotus textor*

Formicidae *Acromyrmex balzani*

Formicidae *Atta opaciceps*

Formicidae *Cephalotes atratus*

Formicidae *Odontomachus chelifer*

Formicidae *Pachycondyla inversa*