



Atlas des fourmis luxembourgeoises

(Hymenoptera, Formicidae)



Philippe Wegnez, David Ignace,
Cécile Morro



84 2021

Travaux scientifiques
du Musée national
d'histoire naturelle
Luxembourg



Ferrantia est une revue publiée à intervalles non réguliers par le Musée national d'histoire naturelle à Luxembourg. Elle fait suite, avec la même toison, aux TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU MUSÉE NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE DE LUXEMBOURG parus entre 1981 et 1999.

Comité de rédaction:

Eric Buttini
Guy Colling
Alain Frantz
Thierry Helminger
Ben Thuy

Mise en page:

Romain Bei

Design:

Thierry Helminger

Prix du volume: 20 €

Rédaction:

Musée national d'histoire naturelle
Rédaction Ferrantia
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1

Fax +352 46 38 48

Internet: <http://www.mnhn.lu/ferrantia/>
email: ferrantia@mnhn.lu

Échange:

Exchange MnhnL
c/o Musée national d'histoire naturelle
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1

Fax +352 46 38 48

Internet: <http://www.mnhn.lu/biblio/exchange>
email: exchange@mnhn.lu

Page de couverture:

1. Ouvrières de *Camponotus lateralis*. Photo D. Ignace.
2. Ouvrières de *Tapinoma erraticum*. Photo D. Ignace.
3. Ouvrières et reine de *Temnothorax unifasciatus*. Photo D. Ignace.

Citation:

Wegnez P., Ignace D., Morro C. 2021. - Atlas des fourmis luxembourgeoises (Hymenoptera, Formicidae). Ferrantia 84, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 130 p.

Date de publication:

16 juin 2021

(réception du manuscrit: 13.02.2020)

Impression:

Imprimerie Centrale

 climatiquement neutre Impression | LU-319-KKQ9U8M | www.natureOffice.com



Ferrantia est publiée sous la licence Creative Commons BY-NC-ND 3.0 LU.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/lu/>

Ferrantia

84

Atlas des fourmis luxembourgeoises (Hymenoptera, Formicidae)

Philippe Wegnez
David Ignace
Cécile Morro

Luxembourg, 2021

Les auteurs

Philippe Wegnez

Belge, né le 6 janvier 1964, marié, 3 enfants.

Diplômé A2 des Eaux et Forêts (1983). Guide nature (1995).

Indépendant dans le Pest Contrôl (2004). Passionné de nature, participe à de nombreux inventaires (libellules, papillons, coccinelles, batraciens, etc.) tout en s'intéressant aux oiseaux et aux chauves-souris. Président en fonction du CEL

David Ignace

Belge, né le 18 octobre 1980, marié, 3 enfants.

Ouvrier qualifié dans le bâtiment (Énergie verte). Passionné par l'entomologie, principalement les coléoptères et les hyménoptères, mais aussi les arachnides et autres arthropodes. Depuis quelques années, se consacre à la photo macro en vue de créer une photothèque des différents spécimens collectés et mis en collection. Colla-

Cécile Morro

Française, née le 8 août 1976, en couple, 2 enfants.

Enseignante en sciences physiques et depuis toujours intéressée par la nature et en particulier les insectes (observation, élevage...). Elle participe

(Cercle des Entomologistes Liégeois). Instigateur du projet des inventaires fourmis en Wallonie et co-fondateur de FourmiswalBru. Co-auteur de trois ouvrages sur les fourmis : Fourmis de Wallonie, Fourmis de France, Belgique et Luxembourg et Fourmis d'Europe occidentale ainsi que de l'atlas des fourmis de Belgique. Participe aux inventaires des fourmis de France et co-auteur de l'atlas des fourmis de Corse.

borateur au Museum des sciences naturelles de Belgique. Collaborateur et administrateur du site FourmiswalBru et co-auteur de l'ouvrage Fourmis de Wallonie et de l'atlas des fourmis de Belgique.

Depuis 2013, recense les insectes présents sur l'entité de Courcelles, avec un intérêt marqué pour les Coléoptères (plus de 1100 espèces actuellement).

régulièrement à la relecture de la feuille de contact de l'association FourmiwalBru et fait des interventions auprès des élèves de tous âges pour faire découvrir le monde des insectes.

Préface

Je me permets de féliciter Philippe Wegnez et ses co-auteurs pour le travail scientifique admirable qu'ils ont réalisé sur les Formicidae du Grand-Duché du Luxembourg.

Leur atlas est en effet le premier ouvrage présentant la répartition de cette famille d'arthropodes dans notre pays : il s'intéresse à la systématique des quatre sous-familles de Formicidae existant chez nous, avec pour chaque espèce une présentation, des photos, une carte de répartition et une clé de détermination. Y figurent également des informations très utiles sur des espèces susceptibles de vivre au Luxembourg, puisqu'on les trouve dans le nord de la France et en Belgique, mais non encore détectées dans notre pays. Cet atlas constitue donc un enrichissement important pour tout myrmécologue. Il est en outre un outil précieux pour la protection de toutes ces espèces : en effet, seul un état des lieux régulier et des données fiables permettent de suivre l'évolution des populations et d'assurer la préservation des écosystèmes associés.

La forte croissance démographique du Grand-Duché entraîne une urbanisation excessive et le recours à une agriculture productiviste privilégiant l'utilisation de pesticides plutôt qu'une gestion durable des terres. Cette situation met en péril de nombreuses espèces et risque d'entraîner une grande perte de biodiversité dans les années à venir.

Cet atlas constitue un état des lieux et permettra d'observer l'évolution des populations de fourmis dans ce contexte écologique défavorable. Espérons qu'il permettra ainsi d'éviter une disparition importante d'espèces plus sensibles.

Depuis toujours, les fourmis ont fasciné les hommes par leur capacité à s'adapter aux milieux les plus divers, par leur multitude, leur omniprésence et leur coexistence pacifique dans des colonies très diverses. Elles ont trouvé une place dans la littérature et dans nos proverbes où elles sont réputées très travailleuses.

Pour Philippe, ces insectes constituent une véritable passion. Pendant quatre ans, il a passé ses week-ends au Luxembourg, passant au crible tout le territoire de façon méticuleuse et scientifique. Ceci lui a permis de faire des découvertes remarquables et de déterminer 19 nouvelles espèces par rapport à la liste de Stumper. La plus belle récompense pour son travail a été la découverte de plusieurs nids de *Myrmica bibikoffi*, une espèce très rare en Europe.

Leur atlas est une véritable mine d'informations pour tout amateur d'insectes et on peut dire que Philippe a réalisé avec ses co-auteurs un véritable travail de fourmi !

Nicole Hamen-Schmitz

Philippe Wegnez, David Ignace, Cécile Morro
Atlas des fourmis luxembourgeoises (Hymenoptera, Formicidae)

Table des matières

Résumé	9
Abstract	9
Zusammenfassung	10
1 Introduction	10
1.1 Qu'est-ce qu'une fourmi ?	10
1.2 Morphologie	10
1.3 Biologie générale	12
1.3.1 Eusocialité	12
1.3.2 Communication chez les Fourmis	12
1.3.3 Développement d'une colonie	12
1.4 Ecologie générale	14
1.4.1 Biotopes	14
1.4.2 Régime alimentaire	14
1.4.3 Nids	16
1.4.4 Myrmécophiles	18
1.4.5 Prédateurs, parasites et menaces	20
1.5 La myrmécologie au Luxembourg	21
1.5.1 Situation géographique du pays	21
1.5.2 Les précurseurs des recherches myrmécologiques au Luxembourg	21
1.5.3 Projet du premier atlas des fourmis luxembourgeoises	23
2 Clé de détermination des fourmis du Luxembourg (Ouvrières)	25
2.1 Clé des sous-familles	25
2.2 Clé des Dolichoderinae	27
2.3 Clé des genres des Formicinae	28
2.3.1 Clé du genre <i>Plagiolepis</i>	29
2.3.2 Clé du genre <i>Camponotus</i>	29
2.3.3 Clé du genre <i>Formica</i>	31
2.3.4 Clé du genre <i>Lasius</i>	34
2.4 Clé des genres des Myrmicinae	39
2.4.1 Clé du genre <i>Stenammas</i>	42
2.4.2 Clé du genre <i>Tetramorium</i>	42
2.4.3 Clé du genre <i>Myrmica</i>	43
2.4.4 Clé du genre <i>Leptothorax</i>	46
2.4.5 Clé du genre <i>Temnothorax</i>	47
2.5 Clé des Ponerinae	49

3	Catalogue des Formicidae de Luxembourg	51
3.1	Sous-famille Dolichoderinae Forel, 1878	51
3.1.1	<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	51
3.1.2	<i>Tapinoma subboreale</i> Seifert 2012	52
3.2	Sous-famille Formicinae Latreille, 1809	53
3.2.1	<i>Camponotus</i> (s. str.) <i>herculeanus</i> (Linné, 1758)	53
3.2.2	<i>Camponotus</i> (s. str.) <i>ligniperda</i> (Latreille, 1802)	54
3.2.3	<i>Camponotus</i> (<i>Myrmentoma</i>) <i>lateralis</i> (Olivier, 1791)	55
3.2.4	<i>Formica</i> (<i>Coptoformica</i>) <i>exsecta</i> Nylander, 1846	56
3.2.5	<i>Formica</i> (<i>Coptoformica</i>) <i>pressilabris</i> Nylander, 1846	57
3.2.6	<i>Formica</i> (s. str.) <i>polycytena</i> Foerster, 1850	58
3.2.7	<i>Formica</i> (s. str.) <i>pratensis</i> Retzius, 1783	60
3.2.8	<i>Formica</i> (s. str.) <i>rufa</i> Linné, 1758	61
3.2.9	<i>Formica</i> (s. str.) <i>truncorum</i> Fabricius, 1804	63
3.2.10	<i>Formica</i> (<i>Raptiformica</i>) <i>sanguinea</i> Latreille, 1798	64
3.2.11	<i>Formica</i> (<i>Serviformica</i>) <i>cunicularia</i> Latreille, 1798	65
3.2.12	<i>Formica</i> (<i>Serviformica</i>) <i>fusca</i> Linné, 1758	66
3.2.13	<i>Formica</i> (<i>Serviformica</i>) <i>rufibarbis</i> Fabricius, 1793	68
3.2.14	<i>Lasius</i> (<i>Cautolasius</i>) <i>flavus</i> (Fabricius, 1781)	69
3.2.15	<i>Lasius</i> (<i>Cautolasius</i>) <i>myops</i> Forel, 1894	70
3.2.16	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>mixtus</i> (Nylander, 1846)	71
3.2.17	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>umbratus</i> (Nylander, 1846)	72
3.2.18	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>bicornis</i> (Foerster, 1850)	74
3.2.19	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>distinguendus</i> (Emery, 1916)	74
3.2.20	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>jensi</i> Seifert, 1982	75
3.2.21	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>meridionalis</i> (Bondroit, 1919)	76
3.2.22	<i>Lasius</i> (<i>Chthonolasius</i>) <i>sabularum</i> (Bondroit, 1918)	77
3.2.23	<i>Lasius</i> (<i>Dendrolasius</i>) <i>fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	78
3.2.24	<i>Lasius</i> (s. str.) <i>alienus</i> (Foerster, 1850)	79
3.2.25	<i>Lasius</i> (s. str.) <i>brunneus</i> (Latreille, 1798)	81
3.2.26	<i>Lasius</i> (s. str.) <i>emarginatus</i> (Olivier, 1792)	82
3.2.27	<i>Lasius</i> (s. str.) <i>niger</i> (Linné, 1758)	83
3.2.28	<i>Lasius</i> (s. str.) <i>platythorax</i> Seifert, 1991	84
3.2.29	<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	86
3.2.30	<i>Plagiolepis taurica</i> Santschi, 1920	87
3.2.31	<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille, 1804)	88
3.3	Sous-famille Myrmicinae Latreille, 1804	90
3.3.1	<i>Anergates atratulus</i> (Schenck, 1852)	90
3.3.2	<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)	91
3.3.3	<i>Formicoxenus nitidulus</i> (Nylander, 1846)	92
3.3.4	<i>Leptothorax acervorum</i> (Fabricius, 1793)	93
3.3.5	<i>Leptothorax muscorum</i> (Nylander, 1846)	94
3.3.6	<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille, 1802)	96
3.3.7	<i>Myrmica bibikoffi</i> Kutter, 1963	97
3.3.8	<i>Myrmica lobicornis</i> Nylander, 1846	98
3.3.9	<i>Myrmica rubra</i> (Linné, 1758)	99
3.3.10	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846	101
3.3.11	<i>Myrmica rugulosa</i> Nylander, 1849	102
3.3.12	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861	103
3.3.13	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	105

3.3.14	<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903	106
3.3.15	<i>Myrmica specioides</i> Bondroit, 1918	107
3.3.16	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	108
3.3.17	<i>Stenammas debile</i> (Foerster, 1850)	110
3.3.18	<i>Strongylognathus testaceus</i> (Schenck, 1852)	111
3.3.19	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)	112
3.3.20	<i>Temnothorax albipennis</i> (Curtis, 1854)	114
3.3.21	<i>Temnothorax corticalis</i> (Schenck, 1852)	115
3.3.22	<i>Temnothorax interruptus</i> (Schenck, 1852)	116
3.3.23	<i>Temnothorax nigriceps</i> (Mayr, 1855)	117
3.3.24	<i>Temnothorax nylanderii</i> (Foerster, 1850)	118
3.3.25	<i>Temnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	119
3.3.26	<i>Temnothorax tuberum</i> (Fabricius, 1775)	120
3.3.27	<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille 1798)	121
3.3.28	<i>Tetramorium</i> groupe <i>caespitum-impurum</i>	123
3.4	Sous-famille Ponerinae	124
3.4.1	<i>Hypoponera punctatissima</i> (Roger, 1859)	124
3.4.2	<i>Ponera coarctata</i> (Latreille, 1802)	125
3.4.3	<i>Ponera testacea</i> Emery, 1895	126
4	Liste des espèces de fourmis répertoriées au Luxembourg	128
5	Bibliographie	129

Remerciements

Nos premiers remerciements sont pour Alain Frantz du Musée National d'Histoire Naturelle du Luxembourg et le Gouvernement luxembourgeois car cet ouvrage n'aurait pas pu voir le jour sans leur soutien indéfectible. Nous tenons également à remercier Yvan Barbier pour sa collaboration à la réalisation des cartes de répartition qui illustrent cet atlas, Stéphane De Greef pour la réalisation de la carte du Luxembourg, Francesco Vitali et Laurent Colindre pour leurs précieux conseils et la relecture de cet ouvrage.

Nous souhaitons remercier les différentes personnes qui nous ont accompagné sur le terrain lors des sorties de groupe, à savoir : Audrey Bologna, Mélanie Fichaux, Maximilien Hardy, Joan Ho-Huu, Els Lommelen, Denis Martens, Augustin Migot, Laura Moquet, Michaël Timmermann, Jimmy Vandenbossche et Quentin Willot.

Parce que même les données occasionnelles sont importantes, nous tenons aussi à remercier Svenja Christian, Dieter Weber, pour les fourmis qu'ils nous ont envoyées ainsi que Nico Schneider, Raoul Gerend et Roland Proess (Ecotop) pour les différentes informations qu'ils nous ont transmises sur les sites potentiellement intéressants et leurs localisations.

Nous avons également pu échanger de nombreux courriels avec des myrmécologues amateurs et professionnels de nombreux pays. Ceux-ci nous ont permis d'obtenir des informations, des conseils, un soutien et des encouragements.

Merci à Rumsaïs Blatrix (FR), Christophe Galkowski (FR) et Luc Plateaux (FR).

Nous tenons à remercier les membres du Ministère du Développement Durable et des infrastructures (Département de l'environnement) pour leur aide et leur soutien. Et parce que nous ne les oublions pas, merci aux membres des différentes associations luxembourgeoises et aux agents de l'ONF pour leur aide, leur soutien et leur collaboration lors de nos sorties au Luxembourg.

Un grand merci également aux luxembourgeois et luxembourgeoises ainsi qu'aux touristes d'un jour qui, au détour d'un chemin ou lors d'une rencontre fortuite, nous ont fourni des informations sur la localisation des nids de fourmis rousses des bois et nous ont posé mille et une questions sur notre passion et notre projet d'atlas.

Parce qu'il y en aura toujours, nous réservons un merci tout particulier à toutes les personnes que nous aurions peut-être oubliées mais qui nous ont aidés d'une manière ou d'une autre.

Enfin, nous souhaiterions remercier nos familles respectives pour leur patience, leur compréhension et l'intérêt qu'elles ont parfois manifesté pour notre passion et ce notamment lorsqu'elles découvraient des pots remplis de fourmis au congélateur entre les steaks et le poulet.

Philippe Wegnez, David Ignace et Cécile Morro

Atlas des fourmis luxembourgeoises (Hymenoptera, Formicidae)

Philippe Wegnez

Rue de la Grotte, 23
B- 4651 Herve
wegnez.phil@gmail.com

David Ignace

Rue Winston Churchill, 91
B- 6180 Courcelles
david_ignace@msn.com

Cécile Morro

Montée Saint Rock
F-30330 Tresque
cecile.morro@orange.fr

Résumé

Cet atlas myrmécologique est le résultat d'une recherche quinquennale (2013–2017) menée sur l'ensemble du territoire du Grand-Duché du Luxembourg et ciblant tous les types de milieux possibles afin d'obtenir la meilleure représentativité de la faune luxembourgeoise des fourmis, avec leurs spécificités et exigences écologiques. Une liste globale reprend les 66 espèces qui ont été trouvées au Luxembourg depuis plus d'un siècle avec une indication sur leur statut de conservation.

Ces recherches nous ont permis de découvrir dix-neuf nouvelles espèces pour le Luxembourg, à savoir : *Tapinoma subboreale* Seifert, 2012; *T. melanocephalum* (Fabricius, 1793); *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758); *Lasius distinguendus* Emery, 1916; *L. jensi* Seifert, 1982; *L. meridionalis* (Bondroit, 1920); *L. platythorax* Seifert, 1991; *L. sabularum* (Bondroit, 1918); *Plagiolepis taurica* Santschi, 1920; *Formica polyctena* Foerster, 1850; *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758); *Myrmica bibikoffi*

Kutter, 1963; *M. lobicornis* Nylander, 1846; *M. sabuleti* Meinert, 1861; *M. speciooides* Bondroit, 1918; *Stenamma debile* (Foerster, 1850); *Temnothorax albipennis* (Curtis, 1854); *T. parvulus* (Schenck, 1852) et *Ponera testacea* Emery, 1895.

La présence de cinq espèces signalées jadis - *Lasius bicornis* (Förster, 1850); *L. myops* Forel, 1894; *Temnothorax corticalis* (Schenck, 1852); *T. nigriceps* (Mayr, 1855) et *T. tuberum* (Fabricius, 1775) - est considérée douteuse, tandis que cinq autres espèces - *Camponotus lateralis* (Olivier, 1791); *Formica pressilabris* Nylander, 1846; *Strongylognathus testaceus* (Schenck, 1852); *Anergates atratulus* (Schenck, 1852) et *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859) - n'ont plus été retrouvées et sont probablement éteintes.

L'atlas reprend aussi une clé de détermination des différentes espèces présentes au Luxembourg ainsi que des fiches par espèces, le tout illustré de nombreuses photos..

Abstract

This myrmecological atlas is the result of a five-year research project (2013–2017) conducted throughout the Grand Duchy of Luxembourg and targeting all possible types of habitats in order to obtain the best possible representation of the fauna of Luxembourg ants, with their specificities and ecological requirements. We include a list of all 66 species that have been described in Luxembourg over the last more than hundred years with an indication of their conservation status.

This research led to the discovery of nineteen new species for Luxembourg, namely: *Tapinoma subboreale* Seifert, 2012; *T. melanocephalum* (Fabricius, 1793); *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758); *Lasius distinguendus* Emery, 1916; *L. jensi* Seifert, 1982; *L. meridionalis* (Bondroit, 1920); *L. platythorax* Seifert, 1991; *L. sabularum* (Bondroit, 1918); *Plagiolepis taurica* Santschi, 1920; *Formica polyctena* Foerster, 1850; *Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758); *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963; *M. lobicornis* Nylander,

1846; *M. sabuleti* Meinert, 1861; *M. specioides* Bondroit, 1918; *Stenammina debile* (Foerster, 1850); *Temnothorax albipennis* (Curtis, 1854); *T. parvulus* (Schenck, 1852) and *Ponera testacea* Emery, 1895.

The presence of five species previously reported - *Lasius bicornis* (Förster, 1850); *L. myops* Forel, 1894; *Temnothorax corticalis* (Schenck, 1852); *T. nigriceps* (Mayr, 1855) and *T. tuberum* (Fabricius, 1775) - is considered doubtful, while

five other species - *Camponotus lateralis* (Olivier, 1791); *Formica pressilabris* Nylander, 1846; *Strongylognathus testaceus* (Schenck, 1852); *Anergates atratulus* (Schenck, 1852) and *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859) - have no longer been found and are probably extinct.

The atlas also includes a key to identify the different species present in Luxembourg as well as species sheets, all illustrated with numerous photos.

Zusammenfassung

Dieser myrmökologische Atlas ist das Ergebnis eines fünfjährigen Forschungsprojektes (2013–2017), das auf dem gesamten Territorium des Großherzogtums Luxemburg durchgeführt wurde. Viele verschiedene Habitate wurden aufgesucht, um einen bestmöglichen Überblick über die Luxemburger Ameisenfauna mit ihren Besonderheiten und ökologischen Anforderungen zu erhalten. Eine globale Liste enthält alle 66 Arten, die seit mehr als einem Jahrhundert in Luxemburg nachgewiesen wurden, mit einem Hinweis auf ihren Erhaltungszustand.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden neunzehn neue Arten für Luxemburg nachgewiesen, nämlich: *Tapinoma subboreale* Seifert, 2012; *T. melanocephalum* (Fabricius, 1793); *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758); *Lasius distinguendus* Emery, 1916; *L. jensi* Seifert, 1982; *L. meridionalis* (Bondroit, 1920); *L. platythorax* Seifert, 1991; *L. sabularum* (Bondroit, 1918); *Plagiolepis taurica* Santschi, 1920; *Formica polyctena* Foerster, 1850; *Monomorium*

pharaonis (Linnaeus, 1758); *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963; *M. lobicornis* Nylander, 1846; *M. sabuleti* Meinert, 1861; *M. specioides* Bondroit, 1918; *Stenammina debile* (Foerster, 1850); *Temnothorax albipennis* (Curtis, 1854); *T. parvulus* (Schenck, 1852) und *Ponera testacea* Emery, 1895.

Das Vorkommen von fünf früher beschriebenen Arten - *Lasius bicornis* (Förster, 1850); *L. myops* Forel, 1894; *Temnothorax corticalis* (Schenck, 1852); *T. nigriceps* (Mayr, 1855) und *T. tuberum* (Fabricius, 1775) - gilt als zweifelhaft, während fünf weitere Arten - *Camponotus lateralis* (Olivier, 1791); *Formica pressilabris* Nylander, 1846; *Strongylognathus testaceus* (Schenck, 1852); *Anergates atratulus* (Schenck, 1852) und *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859) - nicht mehr gefunden wurden und wahrscheinlich ausgestorben sind.

Der Atlas enthält auch einen Schlüssel zur Bestimmung der verschiedenen in Luxemburg vorkommenden Arten, sowie Artenblätter, die alle mit zahlreichen Fotos illustriert sind.

1 Introduction

1.1 Qu'est-ce qu'une fourmi ?

Par définition, une fourmi est un arthropode (pattes articulées) appartenant au sous-phylum des Hexapodes, à la classe des Insectes, à l'ordre des Hyménoptères et au sous-ordre des Apocrites. Ce sous-ordre regroupe les taxons dont les imagos présentent un fort étranglement entre le thorax et l'abdomen (taille de guêpe), par opposition aux Symphytes. Au sein des Apocrites, les Fourmis sont classées parmi les Aculéates, ce qui signifie que les ouvrières et les femelles fertiles (reines)

sont pourvues d'une aiguillon (parfois réduit). Elles appartiennent à la famille des Formicidae, elle-même subdivisée en plusieurs sous-familles.

Le Luxembourg compte 66 espèces de Fourmis, sur 486 en Europe, réparties dans 20 genres et quatre sous-familles.

1.2 Morphologie

Comme la majorité des autres insectes, les Fourmis ont leur corps divisé en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen. (Fig. 1-3)

Tête. Partie antérieure du corps de la fourmi. Elle porte l'appareil buccal, les mandibules, le

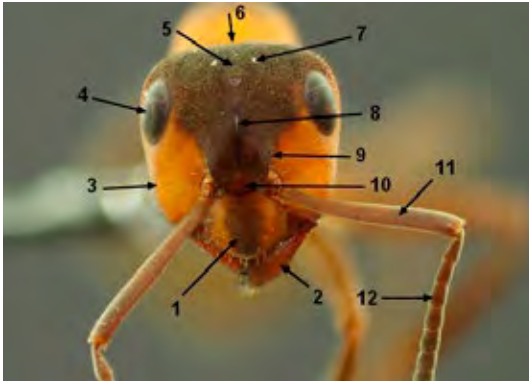


Fig. 1: Morphologie d'une tête de *Formica sensu stricto* de face. Photo: David Ignace

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1 Clypeus | 7 Ocelle |
| 2 Mandibule | 8 Sillon frontal |
| 3 Joue | 9 Lame frontale |
| 4 Oeil composé | 10 Aire frontale |
| 5 Vertex | 11 Scape |
| 6 Occiput | 12 Article antennaire |

clypeus, les antennes, les yeux composés et trois ocelles simples chez les sexués et les ouvrières de certaines espèces (par exemple *Formica*).

Thorax ou mésosoma. Partie centrale de la fourmi, située entre la tête et le gastre. Il porte les trois paires de pattes, ainsi que deux paires d'ailes chez les sexués. Chez les ouvrières, le thorax se compose en apparence de quatre segments dorsaux (pronotum, mésonotum, métanotum et propodeum) et trois segments ventraux (prosternum, mésosternum et métasternum) avec une suture plus ou moins nette séparant chaque partie. Le propodeum correspond en fait au premier segment de l'abdomen fusionné au thorax, le second segment abdominal étant représenté par le pétiole.

Abdomen. Partie postérieure de la fourmi. Outre le premier segment abdominal, qui est intégré au thorax (le propodeum), l'abdomen est en apparence constitué de deux parties: le pétiole, formé lui-même d'un ou deux segments et qui permet à la fourmi d'avoir une grande mobilité abdominale ; le gastre, composé de quatre ou cinq segments dorsaux (tergites) et ventraux (sternites) et qui renferme les organes digestifs, les organes génitaux chez les sexués, l'aiguillon venimeux chez les femelles et ouvrières, ainsi que des glandes et le jabot (estomac social).



Fig. 2: Oeil composé d'une *Myrmica* et ommatidies. Photo: David Ignace

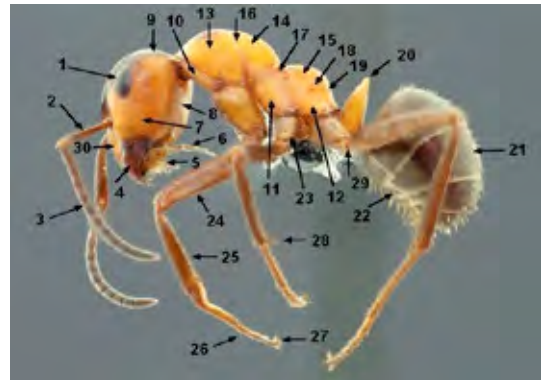


Fig. 3: Morphologie d'une ouvrière de *Formica sensu stricto* de profil. Photo: David Ignace

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Oeil composé | 16 Suture promesonotale |
| 2 Scape | 17 Suture mesoepinotale |
| 3 Article antennaire | 18 Stigma/Stigmate |
| 4 Mandibule | 19 Propodeum et epinotum* |
| 5 Palpe labial | 20 Pétiole/Ecaille |
| 6 Palpe maxillaire | 21 Tergite |
| 7 Joue | 22 Sternite |
| 8 Gula | 23 Hanche/Coxa |
| 9 Occiput | 24 Fémur |
| 10 Prosternum | 25 Tibia |
| 11 Mesosternum/Mesopleure | 26 Tarse |
| 12 Metasternum/Metapleure | 27 Griffes |
| 13 Pronotum | 28 Éperon tibial ou peigne |
| 14 Mesonotum | 29 Trochanter |
| 15 Metanotum | 30 Clypeus |

* chez Myrmicinae

1.3 Biologie générale

Dans le cadre de cet atlas, la biologie des Fourmis, qui est très complexe, ne sera abordée que de manière succincte. Cependant, il existe de nombreux ouvrages traitant du sujet vers lesquels nous renvoyons le lecteur qui souhaiterait obtenir des informations plus détaillées (Passera & Aron, 2005 ; Wegnez et al., 2012 ; Blatrix et al., 2013 ; Lebas et al., 2016).

1.3.1 Eusocialité

L'eusocialité est un mode d'organisation où l'espèce est divisée en castes qui comprennent des individus fertiles (sexués) et des individus non fertiles (ouvrières). Les individus fertiles sont chargés de la reproduction tandis que les autres s'occupent de nourrir et de protéger les reproducteurs et leur couvain (œufs et larves). Tout individu travaille pour la colonie et non pour lui-même.

L'eusocialité repose sur trois critères : l'existence d'une caste reproductrice et d'une caste non reproductrice ; la cohabitation de différentes générations ; une coopération collective des soins donnés aux larves.

1.3.2 Communication chez les Fourmis

Les Fourmis communiquent entre elles (Fig. 4) en émettant des phéromones, dont la plupart sont produites par des glandes qui se situent essentiellement dans le gastre, la tête et les pattes.



Fig. 4: Recrutement en tandem chez *Ponera* sp.
Photo: David Ignace

Ces glandes sont d'origine ectodermique et donc en rapport direct avec la cuticule. Il existe des phéromones sexuelles, de piste, de recrutement et d'alarme

1.3.3 Développement d'une colonie

1.3.3.1 Structure générale d'une colonie de fourmis

La caste des sexués comprend les reines et les mâles. Bien que les sexués puissent être aptères chez certaines espèces, toutes les fourmis ailées sont des mâles ou des reines qui s'accouplent la plupart du temps hors de la fourmilière. Une fois fécondée et à l'abri, la reine arrache ou coupe ses ailes, devenues inutiles et gênantes. Il arrive parfois que les ailes se détachent d'elles-mêmes. Le rôle de la reine est de pondre des œufs afin



Fig. 5: Différents stades larvaires chez *Leptothorax acervorum*. Photo: David Ignace

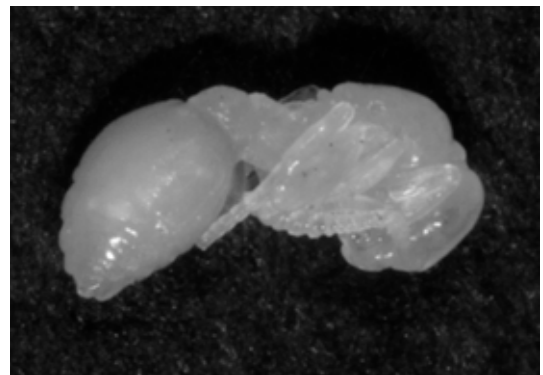


Fig. 6: Nymphe de *Leptothorax acervorum*.
Photo: David Ignace



Fig. 7: Essaimage chez *Lasius flavus*. Photo: Maximilien Hardy

de développer sa colonie. Le rôle des mâles est d'assurer la fécondation de la reine.

La caste des ouvrières n'est constituée que de femelles inaptes à la reproduction. Leurs rôles sont multiples : elles récoltent de la nourriture à destination des larves et de la reine, elles agrandissent la fourmilière et la défendent, elles s'occupent de toutes les tâches d'entretien, de nettoyage, etc., qui sont indispensables au bon développement de la colonie.

La plupart des espèces possèdent des ouvrières monomorphes (une seule forme). D'autres, plus rares, possèdent des ouvrières polymorphes (ouvrières minor et ouvrières major ou soldats).

Le couvain constitué des œufs, des larves et des nymphes (Fig. 5-6) est indispensable à la croissance et à la pérennité de la colonie. Il est le sujet de toutes les attentions de la part des ouvrières.

1.3.3.2 Fondation

Le moment où le vol nuptial (essaimage, Fig. 7) a lieu varie selon les espèces, bien que la plupart essaient entre juin et septembre. Ce sont notamment les conditions climatiques (humidité, chaleur, pression atmosphérique, temps orageux

etc.) qui déclenchent chez une espèce donnée, dans un biotope particulier et dans une région précise, l'envol des sexués.

L'essaimage d'une même espèce a donc lieu au même moment dans une région, ce qui produit un véritable nuage de fourmis cherchant à s'accoupler. Selon les espèces, les accouplements peuvent avoir lieu en l'air ou sur le sol.

En général, les reines ne s'accouplent qu'avec un seul mâle (monoandrie) mais il arrive, chez certaines espèces, que les reines s'accouplent avec plusieurs mâles (polyandrie). Les zones de rencontres sont généralement des espaces dégagés comme une clairière, un chemin de terre ou tout simplement un parking bétonné.

La fondation d'une nouvelle colonie s'appuie sur deux grandes stratégies : 1) La fondation indépendante, lorsque la reine fondatrice est seule pour s'occuper de son couvain, alimenter ses premières larves et produire ses premières ouvrières. Elle est plutôt pratiquée par les espèces monogynes (monogynie fonctionnelle) ; 2) La fondation dépendante, lorsque la reine fondatrice doit se faire aider par des ouvrières. Elle est typique des espèces polygynes et des espèces parasites.

1.4 Ecologie générale

1.4.1 Biotopes

Bien que les Fourmis occupent la plupart des milieux (Fig. 8-10), ce sont des organismes essentiellement thermophiles. Dans les régions tempérées, la plus grande diversité d'espèces se trouve dans les biotopes ouverts et bien ensoleillés. Au Luxembourg, les Fourmis sont présentes dans tous les biotopes, des forêts aux prairies, des pelouses calcaires aux zones humides. Néanmoins, les différentes espèces de fourmis s'y répartissent selon leurs habitats préférentiels et leurs exigences écologiques propres.

1.4.2 Régime alimentaire

Au Luxembourg, les fourmis ont plutôt un régime omnivore avec, pour certaines d'entre elles, une



Fig. 8: Falaises. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 9: Site minier. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 10: Zone bocagère. Photo: Philippe Wegnez

prédilection prononcée pour les arthropodes et les substances sucrées (miellat de pucerons, nectar, sève).

Chez la plupart des espèces de Fourmis, les aliments liquides sont stockés dans une poche que l'on nomme jabot ou estomac social. Le jabot est situé dans le gastre à la suite de l'œsophage et est fermé par une valve au niveau de l'intestin.

L'échange de nutriments provenant du jabot se nomme la trophallaxie. Entre les individus adultes, cette dernière est accompagnée de nombreux mouvements antennaires qui stimulent cet échange.

Toutes les espèces de fourmis ne pratiquent pas la trophallaxie car certaines d'entre-elles ne possèdent pas de valve fonctionnelle entre le jabot et l'intestin. C'est notamment le cas des Ponerinae. Ces espèces nourrissent les premiers stades larvaires avec des œufs alimentaires puis, pour certaines, avec des parties de proies découpées et léchées par les ouvrières.

Elles peuvent également pratiquer la pseudotrophallaxie, qui consiste à transporter et maintenir les nutriments liquides entre les mandibules grâce à la tension superficielle et à des soies se rejoignant sous les mandibules.

Lorsque les ouvrières stockent de grandes quantités de liquide dans leur jabot ou lorsque la reine est dans sa phase de ponte, le gastre se dilate considérablement (physogastrie) laissant apparaître les membranes inter-segmentaires distendues entre les tergites.

La plupart des *Formica* et des *Lasius* " noirs " exploitent surtout les colonies de pucerons situées

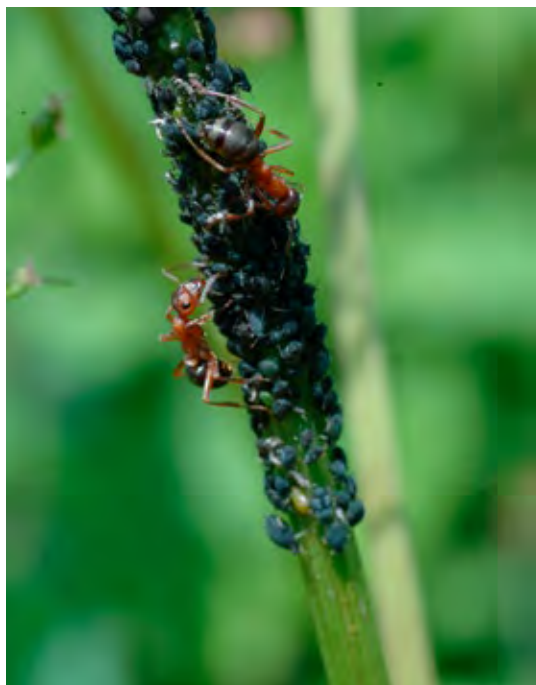


Fig. 11: *Formica* et pucerons. Photo: Philippe Wegnez

sur les parties aériennes d'une plante (Fig. 11) alors que les *Lasius* "jaunes" exploitent avant tout les colonies de pucerons installées sur les parties souterraines de la plante.

La nourriture carnée est surtout constituée de petits arthropodes dont la plupart sont des insectes. Cochenilles, criquets, sauterelles, carabes, mouches, chenilles, etc., sont capturés et consommés tous les jours par les fourmis. Plusieurs espèces de fourmis (*Temnothorax unifasciatus*, *Plagiolepis taurica*, etc.) chassent les acariens sur les rochers alors que d'autres (*Temnothorax affinis*) capturent des petites chenilles dans le feuillage des arbres (Fig. 12). Si les pucerons sont utilisés comme "vaches à lait" par les fourmis, ils sont également considérés comme "vaches à viande" et consommés par ces dernières. Dans la litière, ce sont les petits vers, les collemboles et les œufs d'araignées qui sont au menu des fourmis. Les plus grosses proies comme les sauterelles ou les cadavres d'animaux (oiseaux, mammifères) sont découpés en morceaux et ramenés pièce par pièce à la fourmilière. Les gros vers sont tirés par plusieurs ouvrières jusqu'au nid.



Fig. 12: Collaboration chez *Formica polyctena*. Photo: Michaël Timmermann



Fig. 13: Graines dans une fourmilière. Photo: Philippe Wegnez

De nombreuses espèces ramassent également des graines (par exemple de violettes) afin d'en consommer l'élaïosome, cette excroissance charnue est riche en lipides et en protéines. Une fois ramenées à la fourmilière et débarrassées de leur élaïosome, les graines sont accumulées dans la zone qui sert au stockage des déchets (Fig. 13) et qui représente un terrain approprié pour leur germination (myrmécochorie). Il s'agit d'une

relation symbiotique mutualiste entre un végétal et un animal.

Enfin, la consommation de certains fruits (mûres, groseilles, fraises, etc.) tombés au sol ou simplement abîmés fournit également un apport " naturel " en substances sucrées.

D'autres apports alimentaires sont plutôt fortuits et liés aux différentes activités humaines. En effet, bon nombre de fourmis pénètrent dans les maisons afin d'y consommer des restes de nourriture (miettes de pain, morceaux de fruits ou de sucre, éclaboussures de boissons, etc.).

1.4.3 Nids

Dans nos régions tempérées, toutes les espèces de fourmis nidifient dans une structure protectrice (Fig. 14-18). Cet édifice fournit une protection à la colonie contre certains prédateurs mais aussi contre les rigueurs climatiques (froid, sécheresse, pluie, etc.).



Fig. 14: Alignement de nids de *Lasius flavus*, *Lasius niger* et *Formica cunicularia* le long de la clôture d'une prairie. Photo: Philippe Wegnez

La partie cachée du nid est constituée de galeries et de chambres creusées et aménagées dans un substrat dur comme de la terre ou du bois. Selon les espèces, les petites colonies récemment fondées ou comportant peu d'ouvrières peuvent trouver refuge dans des coquilles vides d'escargots, des petits rameaux tombés au sol, des glands et des galles de chêne ou encore le gastre d'une grosse espèce de fourmi morte ou la chrysalide vide d'un papillon. Certaines espèces de fourmis peuvent s'attaquer aux charpentes en pénétrant par les trous d'envol d'autres insectes xylophages. Un réseau de galeries et de chambres est creusé à l'intérieur des poutres afin de permettre le développement de la colonie.

D'autres encore (*Lasius fuliginosus*) peuvent construire leur propre nid dans des cavités (arbres creux, armoires, Fig. 16) en fabriquant des cloisons en carton. Ce dernier est élaboré à partir de petits morceaux de bois mélangés avec un liquide provenant de l'estomac.

Beaucoup d'espèces nichent dans le sol. Ces espèces terricoles édifient un réseau de galeries



Fig. 15: Nid fourmis rousses des bois. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 16: Nid de *Lasius fuliginosus* dans un arbre creux.
Photo: Philippe Wegnez

et de chambres afin de permettre le développement de la colonie. Cette structure croît et évolue en même temps que la colonie. Dans bien des cas, les galeries débouchent sous une pierre au niveau de laquelle une ou plusieurs chambres sont aménagées pour permettre au couvain d'être réchauffé au printemps et ainsi favoriser sa maturation. Lorsque la chaleur devient excessive, le couvain est redescendu dans les chambres plus profondes. Le nid peut s'enfoncer de quelques centimètres à plus de deux mètres dans le sol. La plupart des espèces terricoles peuvent également s'installer dans des phyllades de schiste enfouies dans le sol.

La terre résultant des travaux d'excavation et ramenée à la surface va former un monticule plus ou moins important, ayant un peu l'aspect d'une taupinière.

Tout comme la pierre qui recouvre les chambres du nid, le dôme de terre va jouer le rôle d'accumulateur de chaleur. Dans de nombreux cas, le dôme durcit et s'encroûte, ce qui permet aux ouvrières d'y creuser un réseau de galeries depuis les profondeurs du nid et d'aménager des chambres pour



Fig. 17: Nid sous une pierre avec couvain et cocons.
Photo: Philippe Wegnez



Fig. 18: Nid de *T. affinis* dans une branche morte.
Photo: Philippe Wegnez

le couvain en périphérie de la surface du dôme. Ces monticules peuvent également servir de socle pour l'édification du nid d'autres espèces comme *Formica pratensis* et *F. exsecta*. En se retrouvant au-dessus de la végétation environnante, ils bénéficient d'un meilleur ensoleillement. Les nids les plus connus sont certainement ceux des fourmis rousses des bois, qui peuvent construire des dômes de près de deux mètres de haut pour un diamètre, au sol, pouvant également atteindre deux mètres.

Plusieurs espèces peuvent également aménager leur nid dans des fissures rocheuses voire dans les parois du nid d'une autre espèce de fourmi.

La plupart des espèces peuvent se montrer très opportunistes et installer aussi leur nid sous des tôles, de vieilles planches au sol, des blocs et des briques ...

1.4.4 Myrmécophiles

Véritables biotopes ou niches écologiques, les fourmilières et leur environnement proche peuvent être occupés et parcourus par divers arthropodes (Fig. 19-25). Ceux-ci y trouvent un double avantage : d'une part une protection contre les prédateurs ou contre les rigueurs climatiques, d'autre part une offre alimentaire importante (déchets alimentaires, couvain des fourmis, échanges trophallactiques).

Parmi les arthropodes rencontrés dans et autour des fourmilières, les crustacés isopodes, les acariens et les insectes (thysanoures, collemboles, hémiptères, coléoptères, hyménoptères, lépidoptères et diptères) sont les plus fréquents.

1.4.4.1 Trophobiose et la myrmécophilie

Le terme trophobiose est utilisé lorsque des fourmis s'associent avec d'autres arthropodes (pucerons, cochenilles, certains lépidoptères, etc.) dont elles tirent de la nourriture,

Par contre, on parle de myrmécophilie lorsque des arthropodes (petits cloportes blancs, etc.) recherchent l'association avec des fourmis.

Dans les deux cas repris ci-dessus, plusieurs types d'associations se rencontrent, à savoir : le commensalisme, le mutualisme facultatif, le mutualisme obligatoire et le parasitisme.

La frontière entre ces différentes associations est très mince et certains myrmécophiles peuvent passer de l'une à l'autre au cours de leur développement.



Fig. 19: Larve de Clytre. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 20: *Clytra quadripunctata*. Photo: David Ignace

1.4.4.2 Commensalisme

Le commensalisme est une interaction avantageuse pour l'un des partenaires mais neutre pour l'autre partenaire.

Par exemple, les larves de la cétoine *Protaetia metallica* (Herbst, 1782) (Fig. 25) vivent et se nourrissent des débris organiques se trouvant dans les dômes des fourmis rousses des bois, ou encore les petits cloportes blancs *Platyarthrus hoffmannseggii* Brandt, 1833 (Fig. 22).

1.4.4.3 Mutualisme facultatif

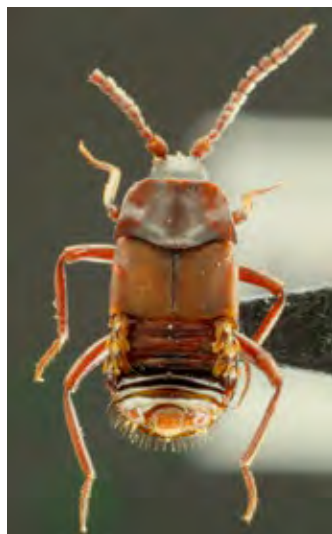
Les deux espèces profitent mutuellement l'une de l'autre mais aucune ne doit sa survie à l'autre. Les pucerons bénéficient de la protection des fourmis qui, en contrepartie, récupèrent le miellat. C'est également le cas chez certaines espèces de lycènes (myrmécoxénie).

1.4.4.4 Mutualisme obligatoire

L'association est obligatoire pour l'espèce qui ne peut terminer son cycle de développement de manière indépendante, c'est-à-dire sans la présence des fourmis. Bien que les fourmis tirent également un profit de cette association (substances nutritives), elle est néanmoins négative pour la fourmière (parasitisme). Plusieurs espèces de lycènes doivent obligatoirement être adoptées par les fourmis pour terminer leur cycle de dévelop-

Fig. 21: *Claviger testaceus*. Photo: David Ignace

Fig. 23: Larve de microdon. Photo: David Ignace

Fig. 22: *Platyarthus hoffmannseggii*. Photo: David IgnaceFig. 24: *Lomechusa emarginata*. Photo: David Ignace

pement, soit en consommant directement le couvain des fourmis, soit en étant nourries directement par les fourmis lors d'échanges trophallactiques.

Lors des inventaires fourmis au Luxembourg, plusieurs espèces de myrmécophiles ont été découvertes: *Coccinella magnifica* Redtenbacher, 1843 ; *Claviger testaceus* Preyssler, 1790 ; *Protoetia metallica* ; *Clytra quadripunctata* (L., 1758) ; *Platyarthus hoffmannseggii* ; *Haeterius ferrugineus* (Olivier 1789) chez *Formica fusca* et *F. cunicularia* ; *Dinarda* cf. *maerkelii* Kiesenwetter, 1843 chez *Formica polyctena* ; *Stenus* sp chez *Formica pratensis*.

Fig. 25: *Protoetia metallica*. Photo: Michaël Timmermann

1.4.5 Prédateurs, parasites et menaces

1.4.5.1 Prédateurs

Les fourmis font partie des ressources alimentaires de nombreux animaux. Chez les Vertébrés, les oiseaux (hirondelles, pics, torcols, etc.) sont certainement les plus connus. Quelques mammifères comme les chauves-souris consomment de nombreuses fourmis lors des essaimages et les sangliers peuvent aussi occasionner de sérieux dégâts aux fourmilières. Les orvets et autres lézards mangent fréquemment des fourmis et on les retrouve souvent dans les fourmilières établies sous les pierres, derrière les écorces des souches d'arbre, etc.

Parmi les Invertébrés, les fourmis elles-mêmes sont les plus grands prédateurs de fourmis. Les



Fig. 26: Orvet dans un nid de *Lasius*.
Photo: David Ignace



Fig. 27: Hyménoptère parasite chez *Formica* sp.
Photo: Théotime Colin

larves des fourmilions se sont, quant à elles, spécialisées dans la capture des ouvrières de fourmis en construisant des pièges en forme d'entonnoir (Fig. 26). Les cicindèles, les pseudoscorpions et les araignées s'ajoutent encore à la liste.

1.4.5.2 Parasites et parasitoïdes

Différents types de parasites (Fig. 27) peuvent se retrouver chez les fourmis :

Les ectoparasites se fixent sur les parties externes de la fourmi (généralement sur la tête) afin de se nourrir de leur hémolymphe comme c'est le cas de nombreux acariens. Ils sont généralement sans conséquence pour les fourmis.

Les endoparasites, comme leur nom l'indique, se retrouvent à l'intérieur du corps des fourmis (par exemple, vers cestodes). Ces vers peuvent provoquer des déformations lors du stade nymphal. Les ouvrières issues de larves parasitées présentent des déformations au niveau du thorax, du pétiote, etc., et sont généralement entièrement jaunes.

Les hyménoptères et diptères endoparasites sont considérés comme des parasitoïdes lorsque leurs larves tuent la fourmi hôte.

1.4.5.3 Menaces

Les plus grandes menaces (Fig. 28-29) directes ou indirectes qui pèsent sur les fourmis sont sans conteste liées aux activités humaines. De manière générale, c'est la destruction ou la dégradation des biotopes qui est responsable de la raréfaction ou de la disparition de nombreuses espèces comme



Fig. 28: Coupe forestière. Photo: David Ignace



Fig. 29: Reboisement et surpâturage des pelouses calcaires. Photo: Philippe Wegnez

les *Coptoformica* à Flaxweiler, *Formica truncorum* au lieu-dit Schötter-Marjal à Luxembourg-Ville ou encore des colonies de fourmis rouges des bois lors de l'exploitation forestière (mise à blanc et débardage). Le surpâturage ou la reforestation naturelle des pelouses calcaires a également un impact négatif sur la myrmécofaune qui y est présente. Le fauchage mécanique des talus le long des routes a également, dans certains cas, des effets néfastes sur les nids qui y sont implantés (*Formica pratensis*, *F. rufa*, *F. cunicularia*, *Lasius flavus*, etc.).

1.5 La myrmécologie au Luxembourg

1.5.1 Situation géographique du pays

Le Luxembourg, petit pays d'Europe occidentale, avec une superficie de 2 587 km², se situe entre La Belgique, la France et l'Allemagne. On y distingue deux régions naturelles qui sont aussi deux districts phytogéographiques communément acceptés : l'Oesling (district ardennais luxembourgeois) et le Gutland ("Bon pays" ou district lorrain luxembourgeois).

L'Oesling, avec une superficie de 875 km², occupe le tiers septentrional du Luxembourg. Nous y retrouvons de nombreux affleurements schisteux et les vallées fortement encaissées de l'Our et de la Haute Sûre.

Le Gutland, avec une superficie de 1 760 km², occupe les deux tiers méridionaux du Luxembourg. Nous y retrouvons des grès, des sables,



Fig. 30: Présentation géographique du Luxembourg.

des calcaires et les vallées bien exposées de la Moselle et de la basse Sûre qui longent la frontière allemande et où on y cultive la vigne. C'est également dans le sud-ouest du Gutland que l'on retrouve les anciens sites miniers.

1.5.2 Les précurseurs des recherches myrmécologiques au Luxembourg

Victor Ferrant (1856-1942), de 1882 à sa mort, a été conservateur, puis conservateur honoraire du Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg. Une série de travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle sont groupés sous le nom de "Ferrantia" en son hommage. Il a côtoyé Wasmann à qui il a fait découvrir plusieurs sites myrmécologiques intéressants. Une partie de sa collection de fourmis est conservée au Musée.

Erich Wasmann (1859-1931), père jésuite, né en Italie, a étudié la zoologie à Pragues de 1880 à 1883. Il a séjourné au Luxembourg de 1899 à 1911, dans le couvent des jésuites. Il s'est intéressé à la psychologie et à l'évolution des insectes, en particulier aux relations entre les fourmis et les myrmécophiles. Il a étudié la façon dont ces derniers

s'intègrent et s'adaptent à leurs hôtes. Au Luxembourg, Wasmann a étudié les fourmilières abritant des colonies mixtes.

Auguste Reichensperger (1878-1962) a fait ses études de sciences naturelles à Bonn et Münster. Il doit son intérêt pour la recherche entomologique à Wasmann. De 1916 à 1918 il était attaché comme officier supérieur à la force armée allemande qui occupait le Luxembourg. Il entreprit de nombreuses excursions entomologiques dans les endroits signalés dans les travaux de Wasmann. Reichensperger passait tout son temps libre au musée à déterminer et classer les fourmis. En 1918, il découvrit à la piscine municipale de Luxembourg, *Hypoponera punctatissima*, espèce nouvelle pour le pays. Il est peut-être aussi le dernier à avoir trouvé *Formica pressilabris* au Luxembourg.

Robert Stumper (1895-1977), ingénieur chimiste (1921), est engagé en 1925 comme chef du laboratoire d'Arbed (Aciéries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange) à Burbach, puis à Belval en 1928. En 1949, il est nommé directeur de la cimenterie d'Esch-sur-Alzette. Depuis 1924, il était membre de la section des Sciences de l'Institut Grand-Ducal et en devint le président de 1963 à 1976. Il était membre d'honneur de l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux et lauréat du Prix des Sciences du Gouvernement luxembourgeois. Le 8 janvier 1951 Stumper a été nommé membre honoraire de la SNL (Société des Naturalistes Luxembourgeois) en vertu de son activité de recherche exceptionnelle. Il a publié de nombreux articles scientifiques sur les fourmis. En 1938, il découvrit deux nouvelles espèces pour la faune luxembourgeoise, à savoir *Camponotus lateralis* et *Plagiolepis pygmaea*. En 1939, ses propres recherches ainsi que les travaux de Wasmann et Reichensperger lui servirent à dresser un inventaire des fourmis trouvées au Luxembourg. Il a également étudié les associations complexes (parasitisme, commensalisme et symbiose) entre les fourmis et les autres espèces vivant dans un même nid. En 1953, il publia la dernière liste des fourmis recensées au Luxembourg. De plus, sa formation l'incita à se pencher sur la chimie qui unit les individus d'un même nid en s'intéressant au rôle social des sécrétions odorantes caractéristiques d'une même colonie. L'établissement de nouvelles colonies et la fondation de nids par des reines de façon indépendante, mutualiste ou parasite, la structure de la société et la myrméco-

biose (vie en commun de fourmis de différentes espèces) constituèrent ses autres sujets d'étude.

Heinrich Kutter (1896-1990) fut un remarquable myrmécologue suisse, qui effectua, en 1952, un séjour au Luxembourg où il découvrit trois nouvelles espèces de fourmis pour le pays, à savoir *Lasius myops*, *Myrmica schenki* et *Temnothorax interruptus*.

John C. Felton (1932-1994) était un spécialiste anglais des hyménoptères aculéates (guêpes, abeilles, fourmis), qui était marié à une luxembourgeoise. C'est à partir de 1965 qu'il récolta des hyménoptères, au Luxembourg, lors de ses nombreuses visites. Il a notamment trouvé *Formica truncorum* à Clervaux.

Maxine Biver a recensé, comme étudiante en biologie pour l'Administration des Eaux et Forêts, les fourmis du genre *Formica* au sens strict. Elle a notamment trouvé trois colonies de *Formica exsecta* au Gutland, deux dans la région de Mersh et une dans la région de Flaxweiler. Elle n'a pas retrouvé les colonies de *Formica pressilabris* signalée par Wasmann et Reichensperger.

Nicole Hamen Schmitz, dans le cadre d'un stage pédagogique, a rédigé en 1988 un mémoire scientifique intitulé " Les Formicinae du Bon-Pays du Luxembourg ". Elle est la dernière à avoir trouvé une colonie (cinq nids) de *Formica exsecta* près de Flaxweiler. Depuis, cette station a été détruite par la construction de l'autoroute Luxembourg-Trèves.

Florence Ries, dans le cadre d'un stage pédagogique, a rédigé en 1993 un mémoire scientifique intitulé " Les Formicinae des anciennes mines à ciel ouvert du Bassin minier luxembourgeois " et en 2012, elle réalise un travail de candidature intitulé " Les Formicinae (insecta, Formicidae) de cinq pelouses sèches du Bon-pays luxembourgeois ".

Claude Meisch, Claudine Junck, Gérard Schmidt, Ralf Baden, Evelyne Carrières, Klaus Groh, Nico Schneider, Josy Cungs et Farnk Köhler ont, à différentes occasions (inventaires des Syrphidae, inventaires botaniques, etc.) transmis au Musée d'histoire naturelle du Luxembourg des données sur les Formicidae.

1.5.3 Projet du premier atlas des fourmis luxembourgeoises

Depuis la publication de la liste de Stumper (1953), aucune nouvelle synthèse sur l'ensemble de la myrmécofaune luxembourgeoise n'a été entreprise. Seules des données issues de quelques études locales portant sur une partie des Formicidae Formicinae (Biber, Hamen-Schmitz et Ries) ainsi que d'inventaires globaux (botaniques, Syrphidae, papillons, etc.) sont disponibles depuis cette date. Tous ces travaux ne permettent pas d'avoir une vue d'ensemble sur la répartition des différentes espèces de fourmis présentes au Luxembourg.

Le travail réalisé par nos prédécesseurs est remarquable mais les données doivent être actualisées. Stumper attribue par exemple un statut de rareté à des espèces comme *Aphaenogaster subterranea* ou *Formicoxenus nitidulus* alors qu'elles sont bien représentées par nos inventaires et à l'inverse, il ne fait aucun commentaire sur des espèces comme *Temnothorax corticalis*, *T. nigriceps* ou *T. tuberculatum* laissant penser qu'elles sont communes ou tout du moins bien représentées alors que nous ne les avons pas retrouvées. D'autre part certaines populations de fourmis ont pu régresser ou disparaître suite aux aménagements du territoire. Les sites remarquables fouillés par Wasmann ont ainsi subi de profondes modifications et il n'y a désormais plus trace des *Formica truncorum* au lieu-dit Schötter-Marjal alors qu'elles y étaient déclarées fréquentes en 1906.

Les infrastructures et les moyens actuels nous permettent d'inventorier l'ensemble du territoire avec précision. A l'époque de Wasmann et Stumper, le réseau routier et les moyens de locomotion étaient plus limités qu'aujourd'hui, il est donc probable que seuls certains sites remarquables et/ou relativement proches de leurs lieux de résidence devaient être étudiés de manière approfondie. C'est certainement le cas au lieu-dit Schötter-Marjal. Wasmann confirme, dans sa publication de 1906, qu'il a essentiellement fouillé les sites à proximité de la ville de Luxembourg et de manière sporadique les autres parties du pays. Nous nous proposons de couvrir l'ensemble du territoire et d'appliquer une méthode de prospection standardisée (voir Méthodologie). D'autre part la géolocalisation nous permet désormais de situer avec précision les populations.

Il nous semble enfin essentiel de constituer une collection de référence. La collection de Stumper ayant disparu, nous ne pouvons pas lever les doutes sur la détermination de certaines espèces. En effet nous constatons des divergences entre la liste de 1953 et les résultats de nos inventaires actuels. Plusieurs espèces de fourmis de la collection de Ferrant encore présentes au Musée d'histoire naturelle du Luxembourg nous ont ainsi permis de confirmer que les *Temnothorax tuberculatum* étaient en fait des *T. albipennis* et que les *Myrmica lobicornis* (espèce non reprise dans la liste de Stumper en 1953) étaient des *M. schenki* (trouvées bien avant celles de Kutter en 1952) mais nous n'avons aucun matériel pour confirmer ou infirmer la présence, au Luxembourg, de *Temnothorax corticalis* et *Lasius myops*.

D'autre part, une collection de référence permettrait de corriger les éventuelles erreurs de retranscriptions qui se glissent parfois dans les publications sans avoir à effectuer des recherches fastidieuses pour retrouver les sources.

En 2013 et 2014, le Groupe de Travail Fourmiswalbru a organisé des sorties au Luxembourg pour y inventorier toutes les espèces de fourmis. Le choix des sites à inventorier s'est donc tout naturellement porté sur les milieux les plus propices aux fourmis, à savoir : les lisières forestières, les anciens sites miniers, les pelouses et coteaux calcaires, les sites sablonneux, les talus et prairies naturelles bien exposés au soleil, les vergers, les carrières et les falaises, les réserves naturelles, etc. Cette diversité de sites nous a permis d'obtenir une bonne représentativité des populations de fourmis présentes au Luxembourg ainsi que leur abondance et leur répartition dans le pays.

Fin 2015, une subvention avait été obtenue pour déterminer les fourmis collectées, en 1989, lors d'un projet sur les inventaires des haies (Les haies au Grand-Duché de Luxembourg, 1993, par Marc Moes).

Début 2016, après plusieurs échanges avec Alain Frantz et l'obtention d'une subvention, d'abord pour 2016 et ensuite pour 2017, le projet d'atlas s'est mis en place.

Ce premier atlas des fourmis luxembourgeoises reprend des chapitres généraux sur le comportement, l'écologie et les méthodes de recherche des fourmis, une clé de détermination illustrée,

des fiches descriptives des espèces luxembourgeoises avec des cartes de répartition établies sur la base de données récentes.

La clé de détermination, très didactique, basée sur celle publiée en 2012 dans le livre " Fourmis de Wallonie " a été complétée par l'ajout d'espèces récemment découvertes en Belgique, au Luxembourg et dans le nord de la France. Elle est essentielle pour aider le naturaliste à identifier les différentes espèces de fourmis susceptibles d'être rencontrées au Luxembourg mais aussi en Belgique et dans la majeure partie du nord de la France. De nombreuses photos par David Ignace illustrent les critères afin de les rendre plus compréhensibles.

Bien que ce travail ait été réalisé avec une rigueur scientifique certaine, la volonté générale des auteurs est de le rendre accessible au plus grand nombre, et surtout aux naturalistes amateurs ou professionnels.

1.5.3.1 Matériel et méthodologie

Pour que les sorties de terrain soient les plus efficaces possibles, une grille constituée de carrés UTM de 5 x 5 km a été combinée au programme Google Earth de manière à couvrir tout le Luxembourg. Cette méthode de travail permet de sélectionner par carré plusieurs sites potentiellement favorables aux fourmis. Ensuite, les localisations de ces sites sont reportées sur les cartes IGN 1/25000. Cette méthode nous a permis de travailler sur le terrain et de savoir quand nous changions de carré UTM.

Afin d'obtenir un maximum d'informations sur l'écologie des différentes espèces de fourmis nous avons privilégié la recherche à vue plutôt que le piégeage (Fig. 31-33).

Les fourmis ont été essentiellement recherchées sous les pierres, sous les écorces d'arbres sur pied, sous les mousses, sur les escarpements rocheux, sur le sol, sur les troncs d'arbres, etc., et par tamisage de la litière ou en cassant des branches mortes encore sur les arbres ou tombées au sol. Les techniques de recherches par battage des branches (parapluie japonais) et par fauchage de la végétation ont été plus rarement utilisées.

Les déterminations ont été réalisées à la loupe binoculaire avec un grossissement 90x en utilisant les clés illustrées du livre "Fourmis de Wallonie", mais aussi de nombreuses autres clés comme celle du livre "Myrmica ants of the Old World" de Radchenko & Elmes (2010).

Les spécimens, conservés en alcool, ont été placés dans la collection du Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg.



Fig. 31 : Découverte d'un nid de *Polyergus rufescens*. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 32 : Capture des fourmis à l'aide d'un aspirateur buccal. Photo: Stéphane De Greef



Fig. 33 : Capture des fourmis à l'aide d'un filet fauchoir. Photo: David Ignace

2 Clé de détermination des fourmis du Luxembourg

(Ouvrières)

Philippe Wegnez, photos David Ignace, sauf indication contraire

La clé de détermination proposée est un outil unique d'aide à l'identification des différentes espèces de fourmis du Luxembourg. Les noms suivis d'une * sont des espèces qui n'ont pas encore été trouvées au Luxembourg, mais qui sont présentes dans les pays limitrophes.

Des photos illustrent les critères les plus complexes et permettent des comparaisons entre espèces. Certains critères de détermination tels que le nombre d'articles aux antennes, la présence de petits poils sur le corps, etc., ne sont visibles qu'à de forts grossissements (20x ou plus). Une loupe binoculaire est donc nécessaire.

Idéalement, les déterminations doivent être contrôlées et corrigées par des personnes compétentes afin de construire une collection de référence fiable. Si une espèce rare est déterminée à l'aide de la clé, il est prudent de consulter la fiche descriptive de l'espèce concernée afin de s'assurer que le biotope correspond (trouver *Myrmica sulcinodis* dans un simple jardin serait, par exemple, fort improbable). En cas de doute, conserver les spécimens afin de les faire

authentifier par un spécialiste est sans doute la meilleure option.

Enfin, deux espèces ou groupes d'espèces doivent faire l'objet d'une attention particulière :

Myrmica karavajevi, une espèce parasite dépourvue d'ouvrières (uniquement des sexués) mais qui se mélange, au sein des nids, aux ouvrières de l'espèce hôte. Si des sexués sont capturés dans un nid de *Myrmica*, il est utile de consulter la fiche descriptive de *M. karavajevi* pour vérifier qu'il ne s'agit pas de cette espèce. Cette dernière n'a pas encore été trouvée au Luxembourg.

Les *Chthonolasius*, qui sont particulièrement difficiles à identifier. Il est donc souhaitable de transmettre les spécimens à un spécialiste. Comme il s'agit également d'espèces très difficiles à détecter, chaque donnée est très intéressante.

2.1 Clé des sous-familles

- 1. Pétiole formé de deux segments (Fig. 34) **Myrmicinae** (p. 39)
- Pétiole formé d'un seul segment (Figs. 35- 37) 2.
- 2. Présence d'un étranglement entre le premier et le deuxième segment du gastre (Fig. 35). Présence d'une aiguillon bien développée et visible de l'extérieur. Pétiole vertical, très massif. **Ponerinae** (p. 49)

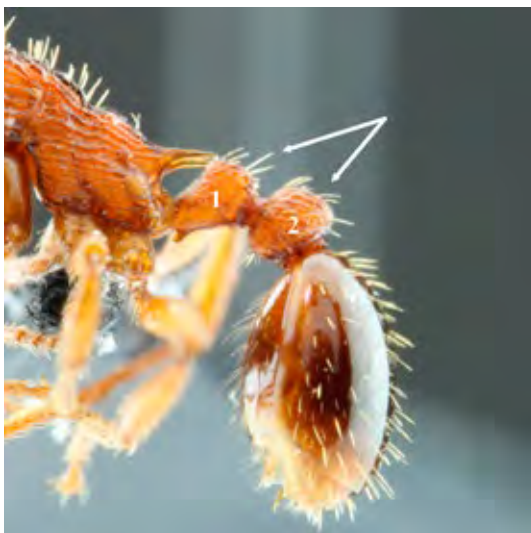


Fig. 34 : Pétiole (1) et post-pétiole (2) de *Myrmica*.



Fig. 35 : Pétiole et gastre de *Ponerinae*.

- Pas d'étranglement entre le premier et deuxième segment du gastre. Aiguillon invisible ou inexistant (Figs. 36-37) 3.
- 3. Orifice à l'extrémité du gastre en forme de fente, non frangé de soies. Gastre avec 4 segments en vue dorsale. Pétiole incliné vers l'avant

(sauf chez les taxons exotiques *Linepithema humile* et *Bothriomyrmex* sp.) (Figs. 36 et 38)
Dolichoderinae (p. 27)

- Orifice à l'extrémité du gastre de forme circulaire et frangé de soies. Gastre avec 5 segments en vue dorsale. Pétiole vertical (Figs. 37 et 39)
Formicinae (p. 28)



Fig. 36: Gastre et pétiole de *Dolichoderinae*.



Fig. 37 : Gastre et pétiole de *Formicinae*.



Fig. 38 : Orifice cloacal de *Dolichoderinae*.

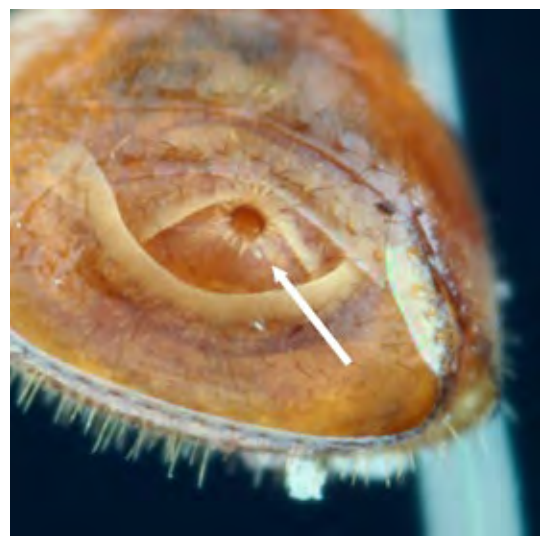


Fig. 39 : Orifice cloacal de *Formicinae*.

2.2 Clé des Dolichoderinae

Tapinoma erraticum et *T. subboreale* sont très difficiles à différencier l'une de l'autre. Plusieurs individus d'une même colonie sont donc nécessaires pour permettre une détermination sûre, qui se fera sur base de dessins ou, idéalement, d'une collection de référence. Faire contrôler les déterminations peut également s'avérer utile.

1. Écaille du pétiole dressée. Propodeum nettement plus haut que le mesonotum (Fig. 40). Corps brun clair, svelte. Dentition des mandibules nettement irrégulière (5 à 6 grosses dents avec 11 à 15 petites). En Belgique, uniquement à l'intérieur des bâtiments

*Linepithema humile**

- Écaille du pétiole couchée. Propodeum pas plus haut que le mesonotum. Corps brun à noir ou bicolore. Dentition des mandibules pas nettement irrégulière 2.

2. Bord antérieur du clypeus déprimé au milieu 3.

- Bord antérieur du clypeus nettement échancré en un demi-cercle 4.

3. Tête et thorax fortement ponctués (Fig. 41). Gstre noir avec quatre taches blanches à jaunâtres. *Dolichoderus quadripunctatus**

- Tête et thorax noirs, gstre jaunâtre (uniquement dans les bâtiments) *Tapinoma melanocephalum*

4. Bords intérieurs de l'échancrure parallèles entre eux. Profondeur de l'échancrure au moins aussi grande que sa largeur (Fig. 42). *Tapinoma erraticum* (p. 51)

- Bords intérieurs de l'échancrure pas parallèles. Profondeur de l'échancrure moins grande que sa largeur (Fig. 43). *Tapinoma subboreale* (p. 52)



Fig. 40 : Thorax et pétiole de *Linepithema humile*.

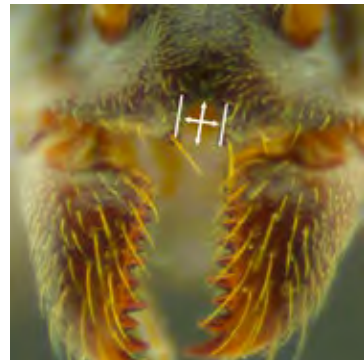


Fig. 42 : Clypeus de *Tapinoma erraticum*.



Fig. 41 : Tête et thorax de *Dolichoderus quadripunctatus*.

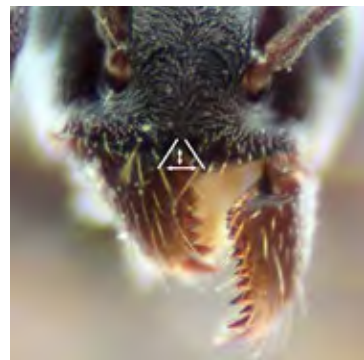


Fig. 43 : Clypeus de *Tapinoma subboreale*.

2.3 Clé des genres des Formicinae

1. Antennes de 11 articles (scape compris).
Fourmi de très petite taille (1,1 à 2,2 mm)
Plagiolepis (p. 29)
- Antennes de 12 articles (scape compris). 2.
2. Insertion des antennes distante du bord postérieur du clypeus (Fig. 45) *Camponotus* (p. 29)
- Insertion des antennes près du bord postérieur du clypeus (Fig. 46) 3.
3. Mandibules pointues, falciformes avec des denticules à peine visibles (Fig. 47) *Polyergus* (p. 88)
- Mandibules normales avec des dents nettement visibles (Fig. 48). 4.



Fig. 46 : Insertion des antennes chez *Formica*.



Fig. 45 : Insertion des antennes chez *Camponotus*.



Fig. 47 : Mandibules de *Polyergus*.

4. Fourmi de grande taille (5 à 9 mm) avec des ocelles distincts. Premiers articles du funicule plus longs que les derniers. Stigma sur le propodeum en forme de fente (Fig. 49). Aire frontale triangulaire nettement délimitée à l'arrière
Formica (p. 31)
- Fourmis de plus petite taille (2,5 à 5 mm) sans ocelles distincts ou très petits. Premiers articles du funicule de même longueur ou plus courts que les derniers. Le stigma sur le propodeum est rond ou ovale (Fig. 50). Aire frontale triangulaire non délimitée distinctement à l'arrière
Lasius (p. 34)



Fig. 48 : Mandibules de *Formica*.



Fig. 49 : Stigma sur le propodeum de *Formica*.



Fig. 51 : Flagelle de *Plagiolepis taurica*.

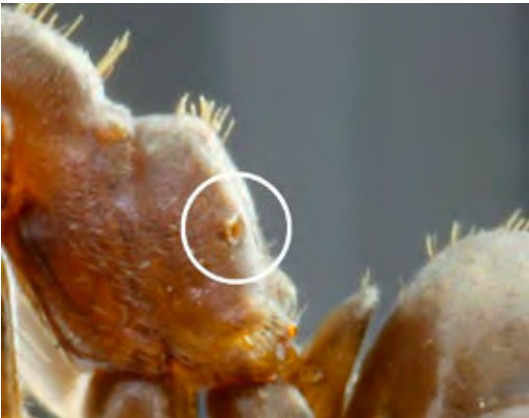


Fig. 50 : Stigma sur le propodeum de *Lasius*.

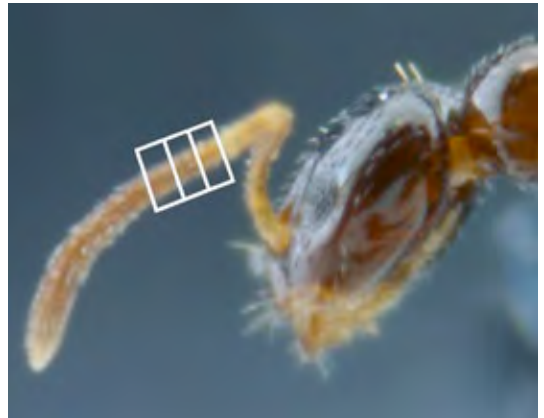


Fig. 52 : Flagelle de *Plagiolepis pygmaea*.

2.3.1 Clé du genre *Plagiolepis*

- 1. Troisième article du funicule de l'antenne nettement plus long que le second et de même longueur que le quatrième (Fig. 51)
P. taurica (p. 87)
- Troisième article du funicule de l'antenne de même longueur que le second et nettement plus petit que le quatrième (Fig. 52)
P. pygmaea (p. 86)

2.3.2 Clé du genre *Camponotus*

- 1. Profil dorsal du thorax irrégulier, propodeum anguleux et présence d'un profond sillon au niveau de la suture mésopropodéale (Fig. 53). Taille des ouvrières inférieure à 8 mm 2.
- Profil dorsal du thorax régulièrement convexe (Fig. 54). Grande taille 3.
- 2. Corps entièrement noir (Fig. 55) *C. piceus**
- Tête et thorax rougeâtres, gastre noirâtre (Fig. 56) *C. lateralis* (p. 55)
- 3. Corps entièrement noir avec de nombreux poils très longs et dressés. Pilosité blanchâtre très dense sur le gastre *C. vagus**



Fig. 53 : Thorax de *Camponotus piceus* de profil.



Fig. 56 : *Camponotus lateralis* de profil.



Fig. 54 : Thorax de *Camponotus ligniperda* de profil.



Fig. 57 : Gastre de *Camponotus herculeanus* de profil.



Fig. 55 : *Camponotus piceus* de profil.



Fig. 58 : Gastre de *Camponotus ligniperda* de profil.

- Thorax brun rougeâtre. Poils dressés peu nombreux. Pilosité peu dense 4.
- 4. Partie antérieure du premier tergite pas plus claire que le restant du gastre. Tête et gastre noirs et plus mats. Thorax rouge sombre. La pubescence sur le premier tergite du gastre est longue et dense. Les poils dressés situés le long du bord postérieur des tergites sont nettement

plus courts que les poils dressés répartis sur les tergites (Fig. 57) *C. herculeanus* (p. 53)

- Partie antérieure du premier tergite souvent orange-rouge, plus claire que le restant du gastre. Tête et gastre plutôt brun-noir plus brillant. Thorax rougeâtre. La pubescence sur le premier tergite est courte et peu dense. Les poils dressés situés le long du bord postérieur des tergites sont à peine plus courts que les poils dressés répartis sur les tergites (Fig. 58) *C. ligniperda* (p. 54)

2.3.3 Clé du genre *Formica*

- 1. Occiput nettement concave (Fig. 59). Pétiote nettement échancré (Fig. 60). (Sous-genre *Coptoformica*) 2.
 - Occiput convexe, droit ou légèrement concave (Fig. 61). Pétiote peu ou pas échancré (Fig. 62) 4.
- 2. Yeux pubescents. Gastre poilu dès le premier tergite. Palpes maxillaires longs et atteignant, repliés sous la tête, le milieu des yeux (Figs. 63-64). *F. exsecta* (p. 56)
 - Yeux glabres. Palpes maxillaires courts et atteignant à peine, repliés sous la tête, le bord antérieur des yeux 3.
- 3. La pilosité couchée au niveau du clypeus et dans le triangle formé par les ocelles est plus dense. Gastre recouvert de poils dressés à partir du 4^e tergite (Figs. 65-66). *F. foreli**
 - La pilosité couchée au niveau du clypeus et dans le triangle formé par les ocelles est moins dense. Gastre recouvert de poils dressés à partir du 3^e tergite (Figs. 67-68) *F. pressilabris* (p. 57)
- 4. Bord antérieur du clypeus échancré en son milieu (attention : on peut trouver dans le nid des individus avec le clypeus non échancré du sous-genre *Serviformica*) (Fig. 69). (Sous-genre *Raptiformica*) *F. sanguinea* (p. 64)
 - Bord antérieur du clypeus non échancré (Fig. 70) 5.
- 5. Palpes maxillaires longs et grêles dont les deux derniers articles sont plus longs ou de même longueur que le second (Figs. 71-72). Les articles du flagelle ne s'élargissent que légèrement en



Fig. 61 : Occiput de *Formica fusca*.

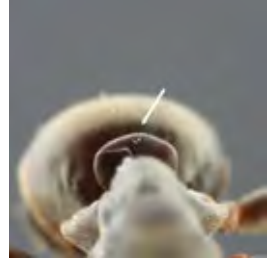


Fig. 62 : Pétiote de *Formica fusca*.



Fig. 63 : Palpes maxillaires de *Formica exsecta*.



Fig. 64 : Gastre de *Formica exsecta* de profil.



Fig. 65 : Occiput de *Formica foreli*.



Fig. 66 : Gastre de *Formica foreli* de profil.



Fig. 59 : Occiput de *Formica exsecta*.

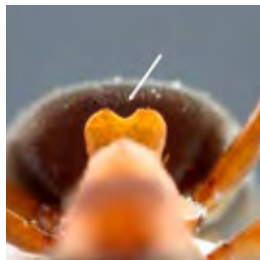


Fig. 60 : Pétiote de *Formica exsecta*.



Fig. 67 : Occiput de *Formica pressilabris*.



Fig. 68 : Gastre de *Formica pressilabris* de profil.



Fig. 69 : Clypeus de *Formica sanguinea*.



Fig. 70 : Clypeus de *Formica polyctena*.



Fig. 75 : Thorax de *Formica fusca* de profil.



Fig. 71 : Antennes de *Formica fusca*.



Fig. 72 : Palpes maxillaires de *Formica lemani*.



Fig. 76 : Thorax de *Formica lemani* de profil.



Fig. 73 : Antennes de *Formica rufa*.



Fig. 74 : Palpes maxillaires de *Formica rufa*.



Fig. 77 : Thorax de *Formica picea* de profil.

- allant vers l'extrémité de ce dernier, ces articles étant cependant toujours plus longs que larges. (Sous-genre *Serviformica*) **6.**
- Palpes maxillaires courts et épais dont les deux derniers articles sont plus courts que le second (Figs. 73-74). Les articles du flagelle s'élargissent vers l'extrémité de ce dernier, la plupart des articles du flagelle étant presque aussi longs que larges. (Sous-genre *Formica*) **10.**
- 6.** Corps entièrement noir, parfois avec des reflets cendrés ou bronzés. Pattes parfois rougeâtres. **7.**

- Corps noir avec des zones rougeâtres sur la tête et le thorax **9.**
- 7.** Pronotum glabre ou avec tout au plus un ou deux poils dressés (Fig. 75) *F. fusca* (p. 66)
- Pronotum avec de nombreux poils dressés (Fig. 76) **8.**
- 8.** Pro- et mesonotum avec de longs poils rougeâtres dirigés vers l'avant. Faible pubescence entre les poils dressés du gastre (Figs. 77-78) *F. picea* *

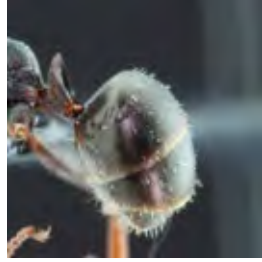
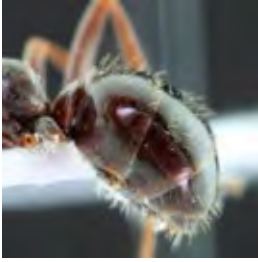


Fig. 78 : Gaster de *Formica picea* de profil. Fig. 79 : Gaster de *Formica lemani* de profil.



Fig. 80 : Thorax de *Formica rufibarbis* de profil.



Fig. 81 : Thorax de *Formica cunicularia* de profil.

- Pro- et mesonotum avec des poils courts. Pubescence importante entre les poils dressés du gaster (Figs. 76 et 79)

F. lemani *

9. Pro- et mesonotum avec de nombreux poils dressés (Fig. 80) *F. rufibarbis* (p. 68)

- Pro- et mesonotum glabres ou avec tout au plus deux ou trois poils dressés (Fig. 81)

F. cunicularia (p. 65)

- Une forme intermédiaire reprenant un mélange des critères de ces deux espèces a été décrite par Seifert (= *F. lusatica* Seifert, 1996) *F. clara* (p)

10. Yeux nettement poilus 11.

- Yeux glabres 12.

11. Tête, thorax et pétiole entièrement rougeâtres. Corps nettement poilu (Fig. 82) *F. truncorum* (p. 63)

- Tête et thorax avec des taches noires. Corps moins poilu (Fig. 83) *F. pratensis* (p. 60)

12. Dessous de la tête glabre ou tout au plus avec un ou deux poils dressés. Thorax et pétiole avec peu ou pas de poils dressés (Fig. 84) *F. polyctena* (p. 58)

- Dessous de la tête pourvue de poils dressés. Thorax et pétiole avec de nombreux poils dressés (Fig. 85) *F. rufa* (p. 61)

- Une forme intermédiaire (hybride), dont les critères sont un mélange de ces deux espèces, est connue *F. rufa x polyctena*



Fig. 82 : Tête et thorax de *Formica truncorum* de profil.



Fig. 83 : Tête et thorax de *Formica pratensis* de profil.



Fig. 84 : Tête et thorax de *Formica polyctena* de profil.



Fig. 85 : Tête et thorax de *Formica rufa* de profil.

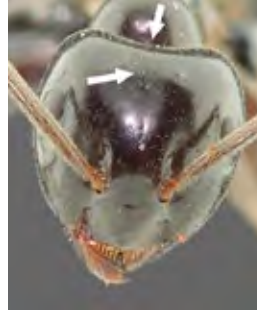


Fig. 86 : Tête de *Lasius fuliginosus*.

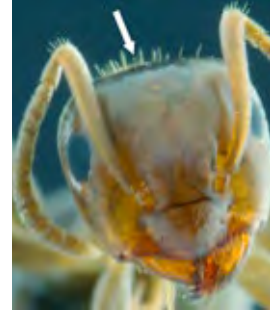


Fig. 87 : Tête de *Lasius brunneus*.

2.3.4 Clé du genre *Lasius*

En raison de la difficulté de déterminer les *Chthonolasius*, il est souhaitable de consulter une collection de référence et de faire contrôler les identifications. Les reines sont plus faciles à déterminer. L'utilisation d'un fond noir permet de mettre plus facilement en évidence les poils dressés (Galkowski, comm. pers.).

1. Corps noir, brun ou bicolore 2.
- Corps entièrement jaune ou jaune orangé 10.
2. Occiput nettement concave. Corps entièrement noir luisant. Ocelles petits mais distincts (Fig. 86) *L. fuliginosus* (p. 78)
- Occiput rectiligne ou légèrement concave. Corps peu ou non luisant. Ocelles peu ou pas distincts (Fig. 87) 3.
3. Fourmis bicolores (thorax et pétiole brun clair à brun-rouge, tête et gastre plus sombres) 4.
- Fourmis d'une seule couleur (parfois le thorax un peu plus clair que le reste du corps) 5.

4. Thorax et pétiole brun jaunâtre, tête légèrement plus sombre et gastre brun foncé. Scape et tibias sans poils dressés *L. brunneus* (p. 81)
- Thorax et pétiole rougeâtre, tête et gastre brun foncé à noir. Scape et tibias couverts de poils plus ou moins dressés (Fig. 88). *L. emarginatus* (p. 82)



Fig. 88 : Scape de *Lasius emarginatus*.

5. Scapes et tibias couverts de poils dressés (Fig. 89) 6.
- Scapes et tibias sans poils dressés. 7.



Fig. 89 : Scape de *Lasius niger*.

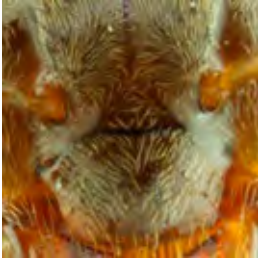


Fig. 90 : Clypeus de *Lasius niger*. Fig. 91 : Clypeus de *Lasius platythorax*.



Fig. 94 : Propodeum de *Lasius alienus*. Fig. 95 : Propodeum de *Lasius psammophilus*.

6. Pilosité couchée dense sur le clypeus (Fig. 90) *L. niger* (p. 83)

- Pilosité couchée éparse sur le clypeus (Fig. 91) *L. platythorax* (p. 84)

7. Ligne suturale entre le pronotum et le mesonotum à peine visible. Pronotum et sommet du propodeum avec des poils dressés courts (Fig. 92). Mandibules avec seulement 7 dents. Sommet du propodeum plus plat *L. neglectus**

- Ligne suturale entre le pronotum et le mesonotum bien marquée. Pronotum et sommet du propodeum avec des poils dressés longs. Mandibules avec, le plus souvent, 8 dents ou plus. Sommet du propodeum plus haut (Fig. 93) 8.

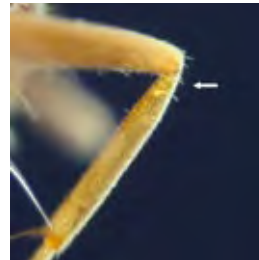


Fig. 96: Tibia postérieur de *Lasius psammophilus*. Fig. 97 : Tête de *Lasius psammophilus*.

8. Corps entièrement brun foncé. Pas de poil (ou tout au plus 2 poils) entre le stigmate du propodeum et l'extrémité postérieure du propodeum (Fig. 94). Partie proximale extérieure des tibias postérieurs avec tout au plus un poil dressé incliné. Scape plus court *L. alienus* (p. 79)

- Nombreux poils dressés (2 à 6 poils) entre le stigmate du propodeum et l'extrémité postérieure du propodeum (Fig. 95). Partie proximale externe des tibias postérieurs avec plusieurs poils (1 à 8) dressés inclinés (Fig. 96). Scape plus long 9.



Fig. 92 : Thorax de *Lasius neglectus*.



Fig. 93 : Thorax de *Lasius alienus*.

9. Coloration du corps plus claire et plus hétérogène : tête brune, mésosome d'un brun un peu plus clair avec des tons plus jaunâtres, gastre brun foncé, fémurs brun jaunâtre pâle. Pilosité dressée sur la tête éparse et courte. Joues glabres (Fig. 97) *L. psammophilus**

- Coloration plus foncée et homogène : tête, mésosome, gastre et fémurs brun foncé à brun-noir. Pilosité dressée sur la tête dense et longue. Présence de poils dressés sur les joues *L. paralienus**

10. Pétiole vu de profil bas, large et arrondi (Fig. 98). Côtés de la tête devant les yeux fortement courbés vers l'intérieur de telle sorte que les mandibules semblent très rapprochées à la base (Fig. 99). Vue de profil, la courbure entre le mésosome et le propodeum est régulière. Le sommet du propodeum est régulièrement arrondi vers l'arrière (Fig. 98)
*L. carnioolicus**



Fig. 98 : Thorax et pétiole de *Lasius carnioolicus* de profil.



Fig. 100 : Thorax et pétiole de *Lasius flavus* de profil.



Fig. 99 : Tête de *Lasius carnioolicus*.



Fig. 101 : Tête de *Lasius flavus*.

Pétiole vu de profil haut, étroit et pointu (Fig. 100). Côtés de la tête légèrement convexes (Fig. 101) devant les yeux seulement. La courbure entre le mésosome et le propodeum n'est pas régulière. Le sommet du propodeum n'est pas régulièrement arrondi vers l'arrière (Fig. 100)

11. Face ventrale de la tête et joues sans poils dressés. La partie basale de la rangée de dents forme un angle. La dernière dent de la base de la mandibule ne se trouve pas clairement en retrait de la rangée de dents. (Fig. 102)

12. Les yeux ne sont pas particulièrement petits (Fig. 104)

13. Face ventrale de la tête et joues avec des poils dressés. La partie basale de la rangée de dents est arrondie. Dent basale nettement en retrait par rapport à cette rangée de dents (Fig. 103)



Fig. 102 : Mandibules de *Lasius flavus*.



Fig. 103 : Mandibules de *Lasius umbratus*.

12. Les yeux ne sont pas particulièrement petits (Fig. 104)

13. Les yeux sont très petits, composés de quelques facettes seulement (Fig. 105)

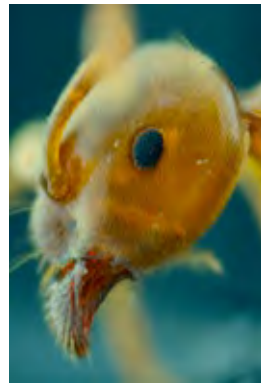


Fig. 104 : Yeux de *Lasius flavus* de profil.



Fig. 105 : Yeux de *Lasius myops* de profil.

13. Scape et tibias postérieurs sans poils dressés (Fig. 106)

14. Scape et tibias postérieurs avec des poils dressés (Fig. 107)

14. Tergites du gastre avec des poils dressés sur toute leur surface dorsale (Fig. 108).

15. Poils dressés en ligne à l'arrière de chaque tergite (Fig. 109). Écaille du pétiole très haute avec le sommet fortement échancré (Fig. 110). Scape court et fortement aplati



Fig. 106 : Scape et tibia de *Lasius mixtus*.

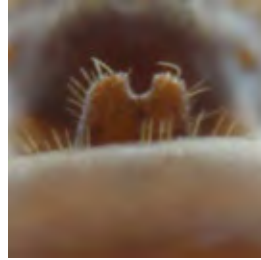


Fig. 110 : Pétiole d'une reine de *Lasius bicornis*.



Fig. 111 : Pétiole de *Lasius mixtus*.

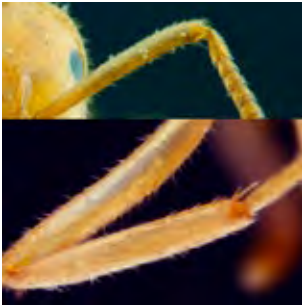


Fig. 107 : Scape et tibia de *Lasius umbratus*.

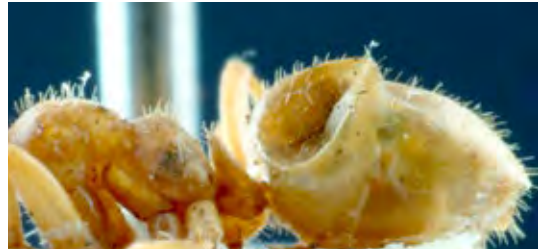


Fig. 112 : Thorax et gastre de *Lasius citrinus*.



Fig. 108 : Thorax et gastre de *Lasius mixtus*.



Fig. 113 : Pétiole de *Lasius citrinus*.



Fig. 114 : Pétiole de *Lasius jensi*.



Fig. 109 : Gastre d'une reine de *Lasius bicornis*.

- 15. Mesosome et gastre couverts de poils dressés courts (Fig. 108). Sommet de l'écaille du pétiole jamais fortement échancré (Fig. 111) *L. mixtus* (p. 71)
- Mesosome et gastre couverts de poils dressés longs (Fig. 112). Écaille du pétiole le plus souvent fortement échancrée (Fig. 113) *L. citrinus* *
- 16. Écaille du pétiole généralement nettement convexe et fortement rétrécie vers le haut (Fig. 114) *L. jensi* (p. 75)



Fig. 115 : Tibia postérieur de *Lasius sabularum*.

Fig. 116 : Tibia postérieur d'une reine de *Lasius meridionalis*.



Fig. 117 : *Lasius sabularum* de profil.

Dessus de l'écaille du pétiole concave ou droit (Figs. 118, 119, 121, 123). 17.

17. Poils dressés inclinés peu nombreux (< 20) sur les tibias postérieurs (Fig. 115) 18.

- Poils dressés inclinés assez nombreux (> 20) sur les tibias postérieurs (Fig. 116) 19.

18. Pubescence dense mais assez courte sur le corps, plus longue sur les scapes et les tibias (Fig. 117). Pilosité du gastre nettement plus dense que celle du thorax. Écaille du pétiole large, avec son sommet très légèrement concave formant avec les côtés un angle arrondi et régulier (Fig. 118) *L. sabularum* (p. 77)

- Pilosité dense et assez longue sur tout le corps (Fig. 120). Écaille du pétiole au sommet nettement concave formant avec les côtés un angle plus marqué (Fig. 119) *L. distinguendus* (p. 74)

19. Surface supérieure du corps à peine brillante à cause d'une pubescence relativement dense. Écaille du pétiole le plus souvent avec des côtés légèrement convexes, clairement convergents, et échancrée à son sommet (Fig. 121). Scape plus court (Fig. 122) *L. umbratus* (p. 72)

- Surface supérieure du corps brillante à cause d'une pubescence éparse. Écaille du pétiole avec des côtés parallèles, la plupart du temps moins clairement convergents vers le dessus (Fig. 123). Scape plus long (Fig. 124) *L. meridionalis* (p. 76)



Fig. 118 : Pétiole de *Lasius sabularum*.



Fig. 119 : Pétiole d'une reine de *Lasius distinguendus*.



Fig. 120 : *Lasius distinguendus* de profil.



Fig. 121 : Pétiole de *Lasius umbratus*.

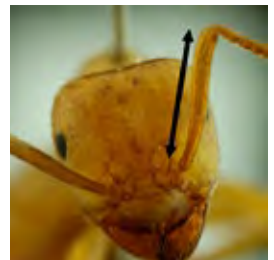


Fig. 122 : Tête de *Lasius umbratus*.

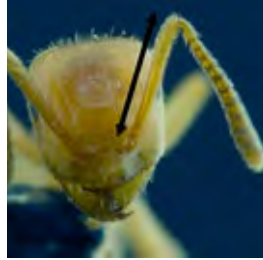


Fig. 123 : Pétiole d'une reine de *Lasius meridionalis*.

Fig. 124 : Tête de *Lasius meridionalis*.

2.4 Clé des genres des Myrmicinae

- 1. Corps peu sclérifié, gastre large avec le bord postérieur des tergites incurvé. Pas d'ouvrières, uniquement des sexués ailés ou non (Fig. 125) *Anergates* (p. 90)
- Corps normalement sclérifié. Ouvrières existantes 2.

- 2. Mandibules falciformes et pointues, bord interne presque sans denticules (Fig. 126) *Strongylognathus* (p. 111)
- Mandibules normales à bord interne denticulé ou non 3.
- 3. Antennes de 10 articles (scape compris), les deux derniers articles étant plus longs que le restant du flagelle (Fig. 127) *Solenopsis* (p. 108)
- Antennes de plus de 10 articles (scape compris) 4.
- 4. Postpétiole avec une dent ou une épine ventrale (Fig. 128) 5.
- Postpétiole sans dent ou épine ventrale 6.
- 5. Mandibules avec une partie tranchante entièrement lisse, sans dents. Tête très massive. Pilosité importante sur tout le corps (Fig. 129) *Harpagoxenus**
- Mandibules à bord interne denticulé. Pilosité éparse *Formicoxenus* (p. 92)



Fig. 125 : Mâle d'*Anergates atratulus* de profil.



Fig. 127 : Massue antennaire de *Solenopsis fugax*.



Fig. 128 : Pétiole et postpétiole d'*Harpagoxenus sublaevis*.



Fig. 126 : Mandibules de *Strongylognathus testaceus*.



Fig. 129 : Mandibules d'*Harpagoxenus sublaevis*.



Fig. 130 : Propodeum de *Manica rubida*.



Fig. 131: Epinotum de *Stenamma debile*.



Fig. 132 : Pétiole de *Manica rubida*.



Fig. 133: Pétiole de *Messor structor*.

- 6. Propodeum lisse (dépourvu de dents) à l'arrière (Fig. 130) 7.
- Propodeum portant au minimum deux petites dents à l'arrière (Fig. 131) 9.
- 7. Ouvrières jaunâtres, de taille inférieure à 3 mm. Normalement, exclusivement à l'intérieur de bâtiments chauffés *Monomorium*
- Ouvrières rouge brun ou brun-noir de taille supérieure à 3 mm 8.
- 8. Ouvrières brun-rouge. Premier segment du pétiole pourvu ventralement d'une petite dent (Fig. 132). Mandibules avec de nombreuses dents pointues *Manica**
- Ouvrières brun-noir. Premier segment du pétiole dépourvu ventralement d'une petite dent (Fig. 133). Mandibules présentant des dents arrondies (Fig. 134) *Messor**
- 9. Premier segment du pétiole pédonculé (Fig. 135) 10.
- Premier segment du pétiole non pédonculé (Fig. 136) 11.
- 10. Clypeus avec un long sillon longitudinal médian (Fig. 137). Vue de profil, le thorax et le propodeum dessinent dorsalement une courbe convexe régulière (Fig. 139). Yeux très petits, punctiformes. *Stenamma* (p. 42)
- Pas de long sillon au milieu du clypeus (Fig. 138). Vue de profil, le thorax et le propodeum dessinent dorsalement une sinusoïde (Fig. 140). Yeux de taille normale *Aphaenogaster* (p. 91)



Fig. 134: Mandibules de *Messor structor*.

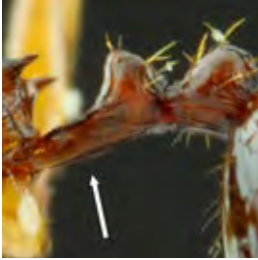


Fig. 135: Pétiole pédonculé d'*Aphaenogaster subterranea*.



Fig. 136: Pétiole de *Myrmica rubra*.

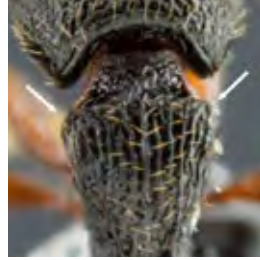


Fig. 141: Epaules anguleuses de *Myrmecina graminicola*.



Fig. 142: Epaules arrondies de *Myrmica specioides*.



Fig. 137: Clypeus de *Stenamma debile*.



Fig. 138: Clypeus d'*Aphaenogaster subterranea*.



Fig. 139 : Thorax de *Stenamma debile*.



Fig. 140: Thorax d'*Aphaenogaster subterranea*.

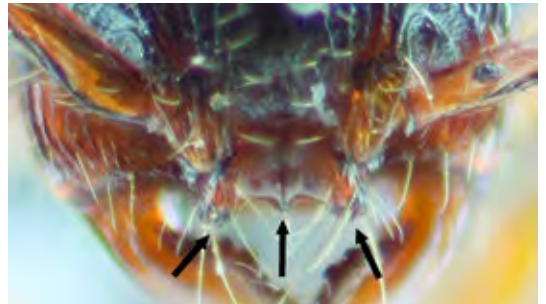


Fig. 143: Clypeus de *Myrmecina graminicola*.

- 11. En vue dorsale, les épaules sont bien marquées (anguleuses) (Fig. 141) 12.
- En vue dorsale, les épaules sont arrondies (Fig. 142) 13.
- 12. Yeux très réduits. Segments du pétiole courts et carrés. Bord du clypeus portant deux denticules latéraux et un central (Fig. 143). Coloration brun-noir, silhouette ramassée *Myrmecina* (p. 96)
- Yeux normaux. Segments du pétiole de conformation différente. Bord du clypeus sans denticules. Coloration brun-jaune à brun-noir, silhouette élancée *Tetramorium* (p. 42)
- 13. Éperons des tibias II et III larges et pectinés (Fig. 144). Les antennes comportent 12 articles dont les 3 derniers sont, ensemble, plus courts que le reste du flagelle *Myrmica* (p. 43)
- Éperons des tibias II et III simples (non pectinés) (Fig. 145). Les antennes comportent 11 ou 12 articles dont les 3 derniers sont, ensemble, plus longs que le reste du flagelle 14.

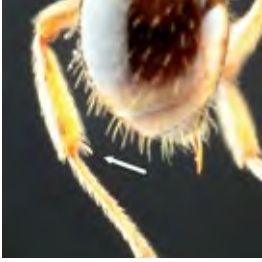


Fig. 144: Éperon de tibia pectiné de *Myrmica ruginodis*.



Fig. 145: Éperon de tibia simple de *Temnothorax nigriceps*.

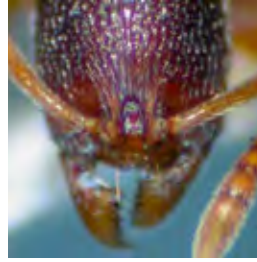


Fig. 148 : Lobes frontaux de *Stenamma debile*. Photo: Mike Fox



Fig. 149 : Pédoncule de *Stenamma debile*. Photo: Mike Fox



Fig. 146: Funicule de *Leptothorax muscorum*.



Fig. 147: Funicule de *Temnothorax nigriceps*.



Fig. 150 : Lobes frontaux de *Stenamma westwoodi*. Photo: Mike Fox

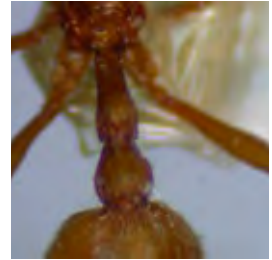


Fig. 151: Pédoncule de *Stenamma westwoodi*. Photo: Mike Fox

14. Funicule de l'antenne constitué de 10 articles (Fig. 146) *Leptothorax* (p. 46)

- Funicule de l'antenne constitué de 11 articles (Fig. 147) *Temnothorax* (p. 47)

2.4.1 Clé du genre *Stenamma*

Il est très difficile de différencier les deux espèces de *Stenamma*. Une collection de référence et plusieurs individus d'une même colonie sont nécessaires pour une identification correcte.

1. Champ frontal entre les lobes frontaux peu rétréci (Fig. 148). La partie antérieure du pédoncule présente latéralement une trace de boursoflure (Fig. 149) *S. debile* (p. 110)

- Champ frontal entre les lobes frontaux fortement rétréci (Fig. 150). La partie antérieure du pédoncule ne présente pas latéralement de trace de boursoflure (Fig. 151) *S. westwoodi**

2.4.2 Clé du genre *Tetramorium*

Il est très difficile de différencier *T. impurum* de *T. caespitum* sur base des ouvrières. Plusieurs individus d'une même colonie sont donc nécessaires pour permettre une détermination sûre, qui se fera sur base de dessins ou, idéalement, d'une collection de référence. L'identification des mâles est plus aisée.

1. Lames frontales se prolongeant jusqu'à l'occiput. Présence de plusieurs grosses rides entre les deux lames frontales (Fig. 152). Vu de profil, le premier segment du pétiole est presque aussi haut que long. Les épines sur l'épinotum sont plus longues. Présence de deux épines dressées à la base de l'épinotum, au point d'insertion du pétiole (Fig. 154). Corps brun clair avec le gastre brun foncé à noir *T. bicarinatum*

- Lames frontales presque inexistantes (Fig. 153). Vu de profil, le premier segment du pétiole est plus haut que long. Présence de deux excroissances très émoussées à la base de l'épinotum, au point d'insertion du pétiole (Fig. 155). Corps brun à noir uniformément coloré 2.



Fig. 152 : Lames frontales de *Tetramorium bicarinatum*.



Fig. 153: Lames frontales de *Tetramorium impurum*.



Fig. 154: Epinotum et pétiole de *Tetramorium bicarinatum* de profil.

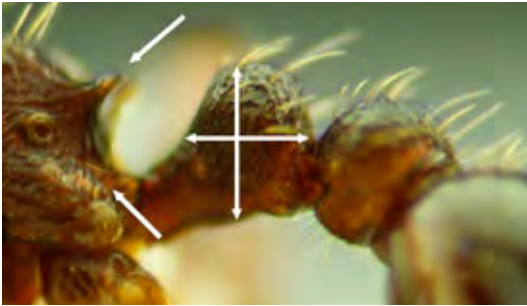


Fig. 155: Epinotum et pétiole de *Tetramorium impurum*.



Fig. 156: Pétiole et post-pétiole de *Tetramorium caespitum*.



Fig. 157: Pétiole et post-pétiole de *Tetramorium impurum*.

2. Sommets du pétiole et du post-pétiole avec une sculpture peu développée sur au moins leur milieu, ce qui leur donne un aspect lisse et brillant (Fig. 156). Le scape est relativement plus court. Pronotum avec des angles plus marqués. Coloration du mésosome variant du noir foncé au brun clair *T. caespitum* (p. 123)

- Sommets du pétiole et du post-pétiole avec une sculpture bien développée (Fig. 157). Sommet du post-pétiole souvent mat, parfois lisse et brillant seulement au milieu. Le scape est relativement plus long. Pronotum avec des angles moins marqués. Coloration du mésosome jamais noir foncé, généralement brun clair à brun foncé *T. impurum* (p. 123)

2.4.3 Clé du genre *Myrmica*

M. scabrinodis et *M. sabuleti* sont malaisées à différencier ; *M. vandeli* n'a pas encore été trouvée au Luxembourg ; *M. karavajevi* ne présente que des sexués qui parasitent les nids de *M. scabrinodis*. Il est donc important de vérifier les déterminations en utilisant également la fiche descriptive des espèces.

1. Pas d'ouvrières. Les reines sont très poilues *M. karavajevi**

- Ouvrières présentes 2

2. Scape de l'antenne régulièrement et légèrement coudé à la base, sans aucun épaississement (Fig. 158) 3.

- Scape de l'antenne nettement coudé à la base avec, parfois, un épaississement et/ou une expansion latérale à la hauteur du coude (Fig. 159) 4.

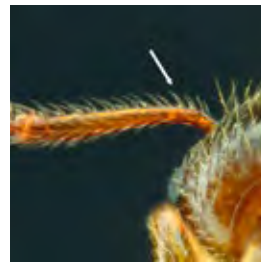


Fig. 158 : Scape de *Myrmica ruginodis*.

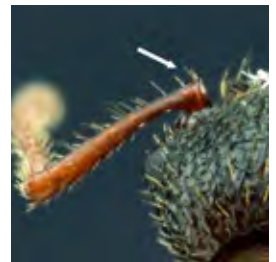


Fig. 159 : Scape de *Myrmica schencki*.



Fig. 160 : Pétiole et épines de *Myrmica rubra* en vue dorsale.

Fig. 161 : Pétiole et épines de *Myrmica ruginodis* en vue dorsale.

3. Épines sur le propodeum plus courtes que la distance séparant leurs extrémités. Vu de profil, le premier segment du pétiole est arrondi, régulièrement rétréci en arrière. Sommet du pétiole lisse (Figs. 160, 162) *M. rubra* (p. 99)



Fig. 162 : Pétiole et épines de *Myrmica rubra* en vue de profil.



Fig. 163 : Pétiole et épines de *Myrmica ruginodis* en vue de profil.

- Épines sur le propodeum aussi longues que la distance séparant leurs extrémités. Vu de profil, le premier segment du pétiole est brusquement tronqué en arrière, formant une " marche ". Sommet du pétiole avec une sculpture forte (Figs. 161, 163) *M. ruginodis* (p. 101)

4. Courbure du scape sans trace de lobe ou d'épaississement. Une carène longitudinale s'étirant jusqu'à la base peut être présente sur le côté externe de la courbure 5.

- Courbure du scape présentant un épaississement et/ou un lobe 7.

5. Base du scape très fortement courbée avec un fort épaississement longitudinal dorsal qui se prolonge sur la face dorsale de la courbure jusqu'à la base du scape. Mesosome et pétiole avec une sculpture longitudinale beaucoup plus marquée et régulière. Pétiole massif, relativement haut *M. sulcinodis**

- Base du scape avec un épaississement longitudinal moins net ou entièrement absent. Mesosome et pétiole avec une sculpture nettement moins marquée. Pétiole nettement moins massif 6.

6. Courbure du scape avec une composante un peu anguleuse. Pétiole avec un profil dorsal assez droit et continu *M. rugulosa* (p. 102)

- Courbure du scape régulière, sans la moindre trace anguleuse au niveau du coude. Pétiole avec un profil dorsal discontinu : le sommet est légèrement convexe à tronqué, rabaisé en arrière, parfois en forme de marche *M. gallienii**

7. Présence d'une expansion (lobe ou dent) dressée au niveau du coude du scape (Fig. 164) 8.

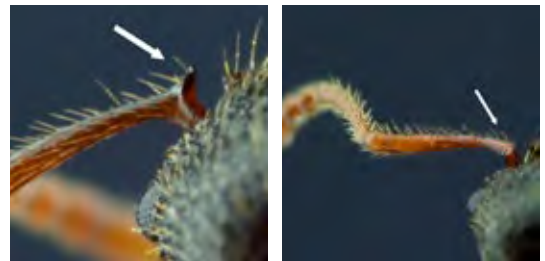


Fig. 164 : Scape de *Myrmica lobicornis*.

Fig. 165 : Scape de *Myrmica scabrinodis*.



Fig. 166 : Thorax et pétiole de *Myrmica lobicornis*.



Fig. 167 : Thorax et pétiole de *Myrmica schencki*.



Fig. 168 : Thorax et pétiole de *Myrmica specioides*.



Fig. 169 : Thorax et pétiole de *Myrmica sabuleti* en vue de profil.

- Scape aplati en forme de cuillère ou épaissi avec une petite oreillette à la hauteur du coude (Fig. 165) **9.**
- 8. Suture méso-épinotale bien visible en vues dorsale et latérale. Vu de profil, le pétiole a un sommet rectiligne qui forme un angle marqué avec le profil frontal (Fig. 166). La sculpture de l'entièrement du corps est fortement marquée. Ouvrières plus foncées et plus petites que *M. schencki* ***M. lobicornis* (p. 98)**
- Suture méso-épinotale presque invisible en vues dorsale et latérale. Vu de profil, le pétiole a un sommet convexe qui forme un arrondi avec le profil frontal (Fig. 167). La sculpture de l'entièrement du corps est fortement marquée. Ouvrières rouge clair ou rouge sombre avec la tête et le gastre brun-noir. Les ouvrières sont en général plus grandes que chez *M. lobicornis* ***M. schencki* (p. 106)**
- 9. À la hauteur du coude, le scape porte une expansion latérale, petite à grande, en forme de cuillère. L'arête dorsale est toujours moins développée que l'arête caudale, voire entièrement absente. Vu de profil, le pétiole a un sommet convexe qui ne forme pas d'angle marqué avec le profil frontal **10.**
- L'arête dorsale est aussi fortement développée que l'arête caudale. Vu de profil, le pétiole a un sommet droit tronqué qui forme un angle net avec le profil frontal. Sommet du pétiole généralement abaissé postérieurement en une marche abrupte **13.**
- 10. Vu de profil, le pétiole est moins haut et avec un profil dorsal convexe, généralement, diminuant progressivement vers l'arrière. Épines courtes. L'expansion latérale au niveau du coude du scape est la plupart du temps petite (Fig. 168) ***M. specioides* (p. 107)**
- Vu de profil, le pétiole est haut et avec un sommet massif légèrement convexe qui présente une brusque encoche dans la partie caudale. Épines très longues. L'expansion latérale au niveau du coude du scape est fortement développée et en forme de cuillère (Fig. 169) **11.**
- 11. Lobe du scape fortement développé (Fig. 170) ***M. lonae****
- Lobe du scape moins fortement développé (Fig. 171) **12.**



Fig. 170 : Scape de *Myrmica lonae*.



Fig. 171 : Scape de *Myrmica sabuleti*.



Fig. 175 : Thorax de *Myrmica scabrinodis* en vue dorsale.



Fig. 172 : Pétiole de *Myrmica sabuleti* en vue du dessus.



Fig. 176 : Pétiole et épines de *Myrmica scabrinodis* en vue de profil.



Fig. 173 : Pétiole de *Myrmica bibikoffi* en vue du dessus.



Fig. 177 : Thorax de *Myrmica vandeli* en vue dorsale.



Fig. 174 : Pétiole de *Myrmica bibikoffi* en vue de profil.



Fig. 178 : Pétiole et épines de *Myrmica vandeli* en vue de profil.

12. Quatre à cinq poils, assez courts, sur le premier segment du pétiole (Fig. 168). Vu du dessus, le second segment du pétiole est plutôt arrondi à ovale (Fig. 172) **M. sabuleti** (p. 103)

- Nombreux poils dressés, assez longs, sur le premier segment du pétiole (Fig. 174). Vu du dessus, le second segment du pétiole est large (Fig. 173). Fourmis très poilues **M. bibikoffi** (p. 97)

13. Sculpture du thorax grossière et réticulée. Poils sur le thorax courts et peu nombreux. Sculpture sur le sommet du pétiole grossière et essentiellement longitudinale. Lobes frontaux fortement rétrécis au milieu et fortement divergents en avant (Figs. 175 et 176) **M. scabrinodis** (p. 105)

- Sculpture du thorax fine et constituée de rides assez épaisses. Poils sur le thorax longs et nombreux. Sculpture sur le sommet du pétiole fine avec une orientation circulaire. Lobes frontaux peu rétrécis au milieu et peu divergents en avant (Figs. 177 et 178) **M. vandeli***



Fig. 180 : Epinotum et pétiole de *Leptothorax gredleri* de profil.

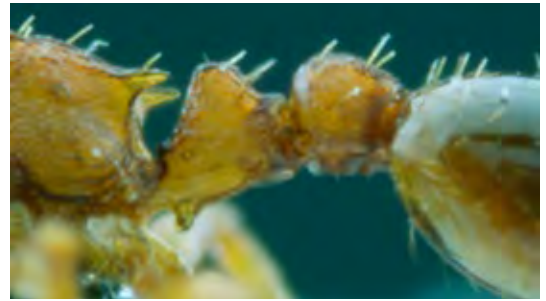


Fig. 181 : Epinotum et pétiole de *Leptothorax muscorum* de profil.

2.4.4 Clé du genre *Leptothorax*

1. Scapes et tibias couverts de poils dressés (Fig. 179). Tête et gastre plus foncés que le restant du corps **L. acervorum** (p. 93)

- Scapes et tibias couverts de poils couchés 2.

2. Corps entièrement brun jaunâtre avec la tête rembrunie. Deux derniers articles du flagelle rembrunis. Propodeum avec des épines courtes et aiguës à base large. Le premier segment du pétiole est bas et a son bord

postérieur tronqué (Fig. 180). Clypeus avec une dépression médiane lisse **L. gredleri***

- Tête et gastre plus foncés que le thorax. Trois derniers articles du flagelle clairement foncés. Propodeum avec des épines longues et dont la base est étroite. Le premier segment du pétiole est haut avec un bord postérieur arrondi (Fig. 181). Clypeus sans dépression médiane **L. muscorum** (p. 94)



Fig. 179 : Tibias de *Leptothorax acervorum*.

2.4.5 Clé du genre *Temnothorax*

1. Profil du thorax marqué par une suture méso-épinotale nette (Fig. 182). Flagelle de l'antenne uniformément coloré 2.

- Profil du thorax sans suture méso-épinotale (Fig. 183). Flagelle de l'antenne plus sombre à son extrémité 3.

- Profil du thorax sans suture méso-épinotale. Flagelle de l'antenne uniformément coloré. Les épines propodéales sont très courtes et réduites à de simples saillies. Pétiole formant un angle droit à son sommet **T. corticalis** (p. 115)

Fig. 182 : Thorax de *Temnothorax nylanderi*.Fig. 184 : *Temnothorax unifasciatus* de profil.Fig. 183 : Thorax de *Temnothorax unifasciatus*.Fig. 185 : *Temnothorax nigriceps* de profil.

2. Dessus de la tête plus foncé que le thorax. Épines du propodeum courtes. Leurs extrémités sont peu éloignées l'une de l'autre. Gastre avec une large bande noirâtre sur le premier tergite. La suture méso-épinotale est peu marquée *T. nylanderi* (p. 118)

-. Dessus de la tête de la même couleur que le thorax. Épines du propodeum longues. Leurs extrémités sont assez éloignées l'une de l'autre. Gastre uniformément coloré ou avec une étroite bande brunâtre, parfois diffuse, sur le premier tergite. La suture méso-épinotale est marquée *T. parvulus* (p. 119)

3. Lobes frontaux élargis anguleusement à l'avant. Gastre avec une bande transversale foncée diffuse, interrompue en son milieu sur la moitié postérieure du 1^{er} tergite. Épines longues. *T. interruptus* (p. 116)

-. Lobes frontaux non élargis à l'avant. Épines courtes sauf chez *T. affinis*

4. Fémurs uniformément jaunes (Fig. 184)

-. Fémurs rembrunis ou noirs (Fig. 185)

Fig. 186 : Pétiole de *Temnothorax unifasciatus* de profil.

5. Gastre avec une bande transversale foncée bien délimitée sur la moitié postérieure du 1^{er} tergite. Sommet du pétiole, vu de profil, petit et arrondi. Autres tergites du gastre sans pigmentation nette sur le bord postérieur. Dessus de la tête jaunâtre ou à peine plus sombre que le thorax (Figs. 184 et 186) *T. unifasciatus* (p. 121)

-. Premier tergite du gastre foncé sur une grande partie ou avec une bande sombre au bord postérieur pas clairement délimitée et moins large au milieu que sur les côtés. Autres tergites



Fig. 187 : Tête de *Temnothorax tuberum*.

du gastre avec au moins une fine bordure de pigmentation foncée sur le bord postérieur. Sommet du pétiole, vu de profil, moins petit et tronqué. Dessus de la tête brune ou franchement foncée (Figs. 187 et 189) 6.

6. Corps jaune-brun. Premier tergite du gastre foncé sur une grande partie. Autres tergites du gastre avec une pigmentation foncée sur une grande partie. Tête uniformément brune (plus ou moins foncée mais pas vraiment noire). Épines du propodeum courtes (Fig. 188) *T. tuberum** (p. 120)

- Corps jaune-rouge. Premier tergite du gastre avec une bande sombre au bord postérieur pas clairement délimitée et moins large au milieu que sur les côtés. Autres tergites du gastre avec une fine bordure de pigmentation foncée au bord postérieur. Le dessus de la tête est fortement rembruni en devant et plus clair en arrière. Épines du propodeum longues (Fig. 190) *T. albipennis* (p. 114)



Fig. 190 : *Temnothorax albipennis* en vue de profil.



Fig. 191 : *Temnothorax affinis* en vue de profil.



Fig. 192 : *Temnothorax nigriceps* en vue de profil.



Fig. 188 : *Temnothorax tuberum* de profil.

7. Épines du propodeum généralement longues et fines, très peu élargies à la base. Fémurs rembrunis. Dessus de la tête plus foncé que le thorax (Fig. 191) *T. affinis* (p. 112)

- Épines du propodeum courtes et très élargies à la base (forme triangulaire). Fémurs clairement noircis. Dessus de la tête nettement plus foncé que le thorax. Dessous de la tête également sombre. Corps brun-rouge. Flancs avec des rides visibles (Fig. 192) *T. nigriceps* (p. 117)



Fig. 189 : Pétiole de *Temnothorax tuberum* de profil.

2.5 Clé des Ponerinae

Ponera coarctata et *P. testacea* sont des espèces très difficiles à différencier l'une de l'autre. Plusieurs individus d'une même colonie sont donc nécessaires pour permettre une détermination sûre, qui se fera sur base de dessins ou, idéalement, d'une collection de référence. *Ponera testacea* a longtemps

été considéré comme une simple variété de *P. coarctata*. Vu la complexité de ce genre, il peut s'avérer utile de faire contrôler chacune des déterminations.



Fig. 193 : Pétiole de *Ponera coarctata*. Fig. 194 : Pétiole de *Hypoponera punctatissima*.

1. Vu de profil, le dessous du pétiole possède une expansion anguleuse et pointue, pourvue d'une petite "fenêtre" ou d'un point (Fig. 193)
2. Vu de profil, le dessous du pétiole possède une expansion arrondie et dépourvue de petite "fenêtre" (Fig. 194). Espèce généralement trouvée à l'intérieur des bâtiments.

Hypoponera punctatissima (p. 124)



Fig. 195 : Pétiole de *Ponera coarctata* de profil.

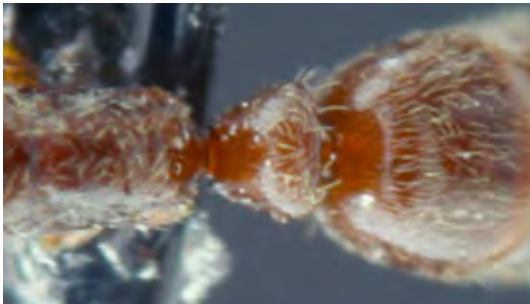


Fig. 196 : Pétiole de *Ponera coarctata* en vue dorsale.

2. Écaille du pétiole assez haute. Les courbures de l'expansion située sous le pétiole sont moins marquées et les deux petites "dents" (pointes) sont peu développées. Vue d'en haut, la distance entre le bord postérieur et le milieu du bord antérieur de l'écaille du pétiole est plus petite (Figs. 195-196). Coloration généralement plus foncée (brun à brun noirâtre)

Ponera coarctata (p. 125)

- Écaille du pétiole moins haute. Les courbures de l'expansion située sous le pétiole sont plus marquées et les deux petites "dents" (pointes) sont bien développées. Vue d'en haut, la distance entre le bord postérieur et le milieu du bord antérieur de l'écaille du pétiole est plus grande (Figs. 197-198). Coloration brun testacé

Ponera testacea (p. 126)



Fig. 197 : Pétiole de *Ponera testacea* de profil.

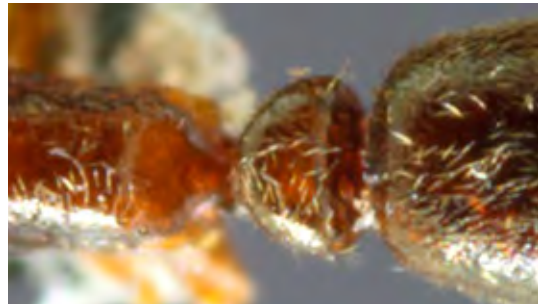


Fig. 198: Pétiole de *Ponera testacea* en vue dorsale.

3 Catalogue des Formicidae de Luxembourg

Photos David Ignace, sauf indication contraire

3.1 Sous-famille Dolichoderinae Forel, 1878

3.1.1 *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798)

Formica erraticum Latreille, 1798

Taille de 2 à 3,5 mm. Les ouvrières sont entièrement noires. Elles possèdent une petite échancrure en demi-cercle sur la marge antérieure du clypeus. Ecrasée entre les doigts, elles dégagent une forte odeur de beurre rance.

Il peut facilement être confondu avec *T. subboreale* (3.1.2.) qui a une échancrure au clypeus moins profonde et les *Lasius* noirs (sous-genre *Lasius*) qui ont une teinte brun foncé ou grisâtre et un pétiole en forme d'écaille élevée.

Répartition européenne, jusqu'en Asie centrale. Au Luxembourg, elle est commune et largement

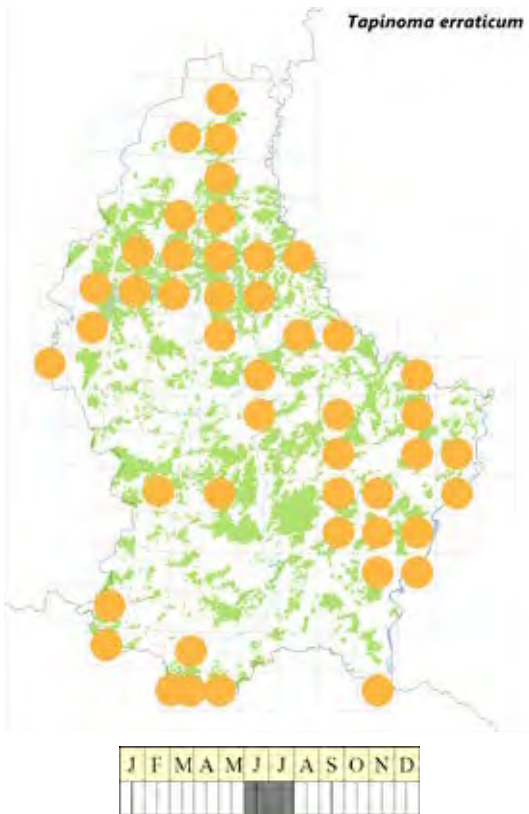


Fig. 199 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Tapinoma erraticum*.



Fig. 200 : Ouvrière de *Tapinoma erraticum* de profil.



Fig. 201 : Reine de *Tapinoma erraticum* de profil.



Fig. 202 : Ouvrières de *Tapinoma erraticum*.

répandue. Elle est absente des massifs forestiers mais elle peut facilement passer inaperçue dans des sites peu favorables.

Cette espèce occupe divers types de milieux ouverts et bien exposés au soleil (pelouses calcaires, falaises, talus schisteux, etc.). Les nids sont sous des pierres, sous des mousses, sous des morceaux de bois mort, dans des murets ou directement dans le sol. L'entrée est parfois formée d'un petit monticule construit avec des débris végétaux ou des grains de terre. Les colonies sont polygynes et contiennent quelques milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de mai à juin. La fondation peut être indépendante ou se former par bouturage avec le départ de reines et d'ouvrières non loin du nid mère. Cette espèce est omnivore. Les ouvrières cherchent leur nourriture au sol, sur les rochers ou dans la végétation, en se déplaçant rapidement et dans tous les sens. Elles s'attaquent aux petits arthropodes et recherchent le miellat des pucerons qu'elles défendent activement. Les colonies déménagent régulièrement, surtout lorsqu'elles sont dérangées.

3.1.2 *Tapinoma subboreale* Seifert 2012

Taille de 2 à 3,5 mm. Les ouvrières sont entièrement noires. Elles possèdent une petite échancrure en demi-cercle sur la marge antérieure du clypeus. Ecrasée entre les doigts, elles dégagent une forte odeur de beurre rance.

Il peut facilement être confondu avec *T. erraticum* (3.1.1.) qui a une échancrure au clypeus plus profonde et les *Lasius* noirs (sous-genre *Lasius*) qui ont une teinte brun foncé ou grisâtre et un pétiole en forme d'écaille élevée.

Répartition européenne. Au Luxembourg, elle est rare mais peut-être aussi sous détectée. Par rapport à la liste de Stumper (1953), il s'agit d'une nouvelle espèce pour le Luxembourg.

Cette espèce occupe divers types de milieux ouverts et bien exposés au soleil (pelouses calcaires, falaises, talus schisteux, etc.). Les nids sont sous des pierres, sous des mousses, sous des morceaux de bois mort, dans des murets ou directement dans le sol. L'entrée est parfois formée d'un petit monticule construit avec des débris végétaux ou des grains de terre. Les colonies sont polygynes et contiennent quelques milliers d'ouvrières.

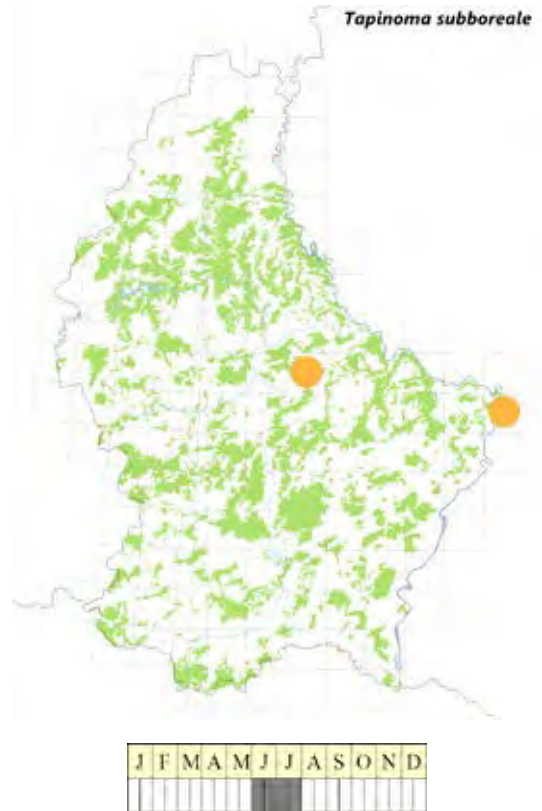


Fig. 203 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Tapinoma subboreale*.



Fig. 204 : Ouvrière de *Tapinoma subboreale* de profil.

Les essaimages ont généralement lieu de mai à juin. La fondation peut être indépendante ou se former par bouturage avec le départ de reines et d'ouvrières non loin du nid mère. Cette espèce est omnivore. Les ouvrières cherchent leur nourriture au sol, sur les rochers ou dans la végétation, en se

déplaçant rapidement et dans tous les sens. Elles s'attaquent aux petits arthropodes et recherchent le miellat des pucerons qu'elles défendent activement. Les colonies déménagent régulièrement, surtout lorsqu'elles sont dérangées.

3.2 Sous-famille Formicinae Latreille, 1809

3.2.1 *Camponotus* (s. str.) *herculeanus* (Linné, 1758)

Formica herculeana Linné, 1758

Taille : de 7 à 15 mm. Mesosoma rouge sombre. La tête et le premier tergite du gastre sont entièrement noirs. La pubescence sur les tergites est constituée de poils longs et serrés. Les poils du corps sont jaunâtres. C'est l'une des espèces les plus grandes d'Europe.

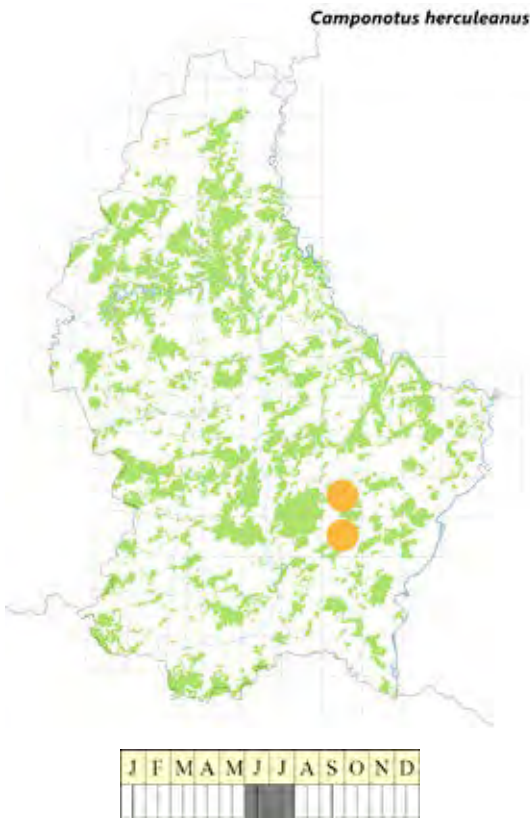


Fig. 205 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Camponotus herculeanus*.



Fig. 206 : Ouvrière de *Camponotus herculeanus* de profil.



Fig. 207 : Reine de *Camponotus herculeanus*.

Il peut facilement être confondu avec *C. ligniperda* (3.2.2.) mais la reine et les ouvrières major de ce dernier ont le bord antérieur du premier tergite coloré en orange ainsi qu'une pubescence, sur les tergites, constituée de poils courts et espacés. Ce dernier critère est valable pour la reine et toutes les ouvrières (major, media et minor).

Espèce boréo-montagnarde. Dans le sud de l'Europe, elle est présente uniquement en altitude. Au Luxembourg, elle est très rare et, actuellement, localisée à un seul nid. La seconde donnée concerne une reine capturée, après un essaimage, à quelques kilomètres du nid connu. Cette espèce n'était pas répertoriée dans la liste de Stumper (1935).

Cette espèce occupe généralement les forêts de résineux et les hêtraies, soit dans le bois mort (au sol ou sur pied), soit dans des arbres vivants. Les colonies peuvent aussi s'installer dans les ossatures bois des chalets et des maisons. Les colonies sont monogynes ou faiblement polygynes et très populeuses avec plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de juin à juillet. La fondation est indépendante mais il arrive régulièrement que plusieurs reines se regroupent pour fonder une nouvelle colonie (pléométrie). Le régime alimentaire est essentiellement basé sur les substances sucrées : miellat, nectar, sève. L'espèce consomme aussi divers arthropodes. Contrairement à une idée répandue, les *Camponotus* ne sont pas capables de digérer le bois. Par contre, les ouvrières creusent le bois et façonnent ainsi les galeries au fur et à mesure du développement de la colonie.

3.2.2 *Camponotus* (s. str.) *ligniperda* (Latreille, 1802)

Formica ligniperda Latreille, 1802

Camponotus ligniperdus (Latreille, 1802)

Camponotus herculeanus ligniperda (Latreille, 1802)

= *Formica obsoleta* Christ, 1791

Taille de 7 à 15 mm. Mesosoma et face antérieure du premier tergite du gastre orangé-brun. Tête et reste du gastre noirs. La pubescence sur les tergites est constituée de poils courts et espacés. Les poils du corps sont jaunâtres. C'est l'une des espèces les plus grandes d'Europe.

Il peut facilement être confondu avec *C. herculeanus* (3.2.1.) mais ce dernier a le mesosoma rouge sombre, la tête et le premier tergite du gastre entièrement noirs. De plus, la pubescence sur les tergites est constituée de poils longs et serrés.

Répartition paléarctique. En altitude dans les régions du sud et en plaine dans les régions froides. Au Luxembourg, cette espèce est assez commune mais plus largement répandue dans le nord du pays (Oesling) et sur les anciens sites miniers du Gutland. Malgré sa grande taille, elle est très discrète et peut facilement passer inaperçue.

Camponotus ligniperda occupe les lisières forestières, les escarpements rocheux et les pinèdes sur calcaire ou encore les sites sablonneux. Les nids sont soit dans le bois : troncs morts au sol, souches, chandelles, soit dans le sol et sous les pierres exposées au soleil. Les colonies sont monogynes ou faiblement polygynes et très peuplées avec plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de mai à juillet. La fondation est indépendante mais il arrive

régulièrement que plusieurs reines se regroupent pour fonder une nouvelle colonie (pléométrie). Le régime alimentaire est essentiellement basé sur les substances sucrées : miellat, nectar, sève. L'espèce consomme aussi divers arthropodes.

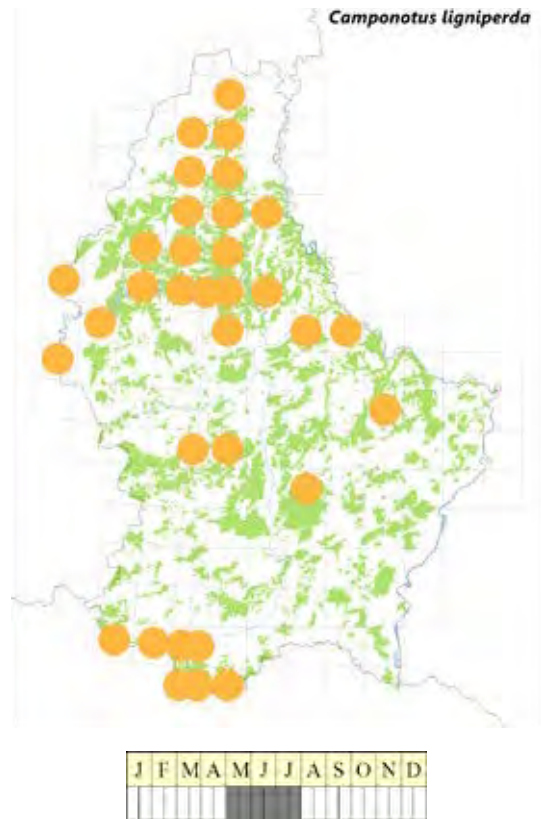


Fig. 208 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Camponotus ligniperda*.



Fig. 209 : Ouvrière de *Camponotus ligniperda* de profil.



Fig. 210 : Tête d'une ouvrière de *Camponotus ligniperda*.



Fig. 212 : Ouvrières de *Camponotus lateralis*.



Fig. 211 : Reine de *Camponotus ligniperda* en début de fondation. Photo: Wegnez Philippe

Contrairement à une idée répandue, les *Camponotus* ne sont pas capables de digérer le bois. Par contre, les ouvrières creusent le bois et façonnent ainsi les galeries au fur et à mesure du développement de la colonie. Les sexués sont produits à la fin de l'été et restent dans le nid tout l'hiver pour essaimer au printemps.

3.2.3 *Camponotus (Myrmentoma) lateralis* (Olivier, 1791)

Formica lateralis Olivier, 1792

Myrmentoma lateralis (Olivier, 1791)

= *Formica melanogaster* Latreille, 1802

Taille de 3,3 à 7 mm, avec une variation de taille marquée au sein d'une même colonie. Le gaster est noir, le mesosoma et parfois la tête sont rouges avec une forte variation d'un individu à l'autre, du

rouge clair au rouge très sombre presque noir. En général, les petites ouvrières sont plus sombres que les grandes. La cuticule est très brillante. Le propodeum est concave.

Cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre espèce de fourmi présente au Luxembourg.

Répartition méditerranéenne. Au Luxembourg, elle a été signalée par Stumper (1953) dans deux stations de la vallée de la Moselle (Palmberg et vallée entre Gostingen et Ehnen). Il s'agit probablement d'une espèce introduite de manière accidentelle lors des plantations des vignes dont les porte-greffes étaient issus des régions du sud de l'Europe (France). Elle n'a probablement pu se maintenir que quelques années, au Luxembourg, dans les milieux les plus favorables. Elle n'a pas été retrouvée lors des récents inventaires.

Cette espèce occupe principalement les lieux ombragés, en particulier forêts. La forêt de chênes verts (*Quercus ilex* L.) est un habitat typique de cette espèce. Les nids sont sous les pierres, dans les branches mortes au sol et parfois dans les vieux murets. La densité des nids peut être importante dans les habitats favorables tels que la forêt de chênes verts ou de chênes-lièges. Les colonies sont monogynes et peu populeuses (quelques centaines d'ouvrières).

Les essaimages ont généralement lieu d'avril à mai. La fondation est indépendante, par une reine. Les ouvrières sont discrètes et cherchent leur nourriture en solitaires essentiellement sur les arbres. On les trouve plus facilement par battage des branches. Elles exploitent le miellat des hémiptères. Le régime alimentaire est omnivore.

Les sexués sont présents dans le nid dès le mois de juillet et restent jusqu'à l'essaimage au printemps suivant.

3.2.4 *Formica (Coptoformica) exsecta* Nylander, 1846

Formica exsecta var. *rubens* Forel, 1874

Formica exsecta var. *exsecto-pressilabris* Forel, 1874

= *Formica exsectopressilabris* Forel, 1874

= *Formica dalcqui* Bondroit, 1918

Taille de 4 à 7,5 mm. Ouvrières bicolores, avec le mesosoma roux, parfois taché de brun, le gastre brun foncé presque noir, la tête sombre avec parfois des parties plus ou moins claires. Le bord occipital de la tête est échancré. Les palpes maxillaires sont longs et atteignent, repliés sous la tête, le milieu des yeux. Présence de petits poils sur les yeux. Gastre avec des poils dressés dès le premier tergite.



Fig. 213 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica exsecta*.



Fig. 214 : Ouvrière de *Formica exsecta* de profil.



Fig. 215 : Tête d'une ouvrière de *Formica exsecta*.

Ce groupe se distingue des autres *Formica* par le bord occipital nettement concave. *Formica pressilabris* (3.2.5.) se distingue de *F. exsecta* par ses palpes maxillaires plus courts, ses yeux glabres et des poils dressés sur le gastre à partir du troisième tergite.

Les *Coptoformica* forment un groupe d'espèces d'Europe froide, présentes en plaine en Europe du nord et seulement en altitude au sud. En Europe, toutes les espèces de *Coptoformica* régressent. Au Luxembourg, elle est en danger critique et réduite à une seule station dans le Gutland. Elle était plus abondante au début des années 1900, mais la plupart des stations connues ont disparu suite à la destruction de leur biotope.

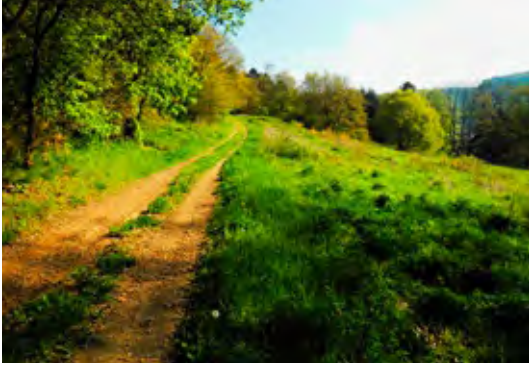


Fig. 216 : Vue du site à *Formica exsecta* au Luxembourg. Photo : Wegnez Philippe

Les types d'habitats utilisés par les *Coptoformica* sont les clairières et les lisières forestières, les prairies semi sèches à xérothermiques, les landes et les marais secs, les tourbières. Les sites sont toujours bien ensoleillés et ouverts. Les nids forment de petits dômes de 5 à 30 cm de haut constitués de débris végétaux, de brindilles, et parfois de petits cailloux. Les nids demandent une insolation importante pour un développement optimal. Cette dépendance est compensée par des nids construits dans les prairies ou des lieux peu ou pas ombragés par les arbres. La densité des nids peut être importante. Les colonies sont monogynes ou polygynes et elles peuvent atteindre 4 000 ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de juillet à août et l'accouplement peut se faire par vol nuptial ou dans les nids. La fondation se fait par parasitisme social temporaire dans une colonie de *Formica fusca* (3.1.12.) ou d'une autre espèce de *Serviformica* (3.2.11-3.2.13.). Le régime alimentaire est essentiellement carnivore mais elles peuvent également exploiter des colonies de pucerons et récolter le miellat.

3.2.5 *Formica (Coptoformica) pressilabris* Nylander, 1846

Taille de 4 à 7,5 mm. Ouvrières bicolores, avec le mesosoma roux, parfois taché de brun, le gastre brun foncé presque noir et la tête sombre, avec parfois des parties plus ou moins claires. Le bord occipital de la tête est échancré. Les palpes maxillaires sont courts et atteignent à peine, repliés sous la tête, le bord antérieur des yeux. Les yeux sont glabres. Gastre avec des poils dressés à partir du troisième tergite.

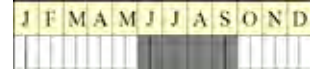


Fig. 217 : Période d'essaimage de *Formica pressilabris*.



Fig. 218: Ouvrière de *Formica pressilabris* de profil.



Fig. 219 : Reine de *Formica pressilabris* de profil.



Fig. 220 : Tête d'une ouvrière de *Formica pressilabris*.

Ce groupe se distingue des autres *Formica* par le bord occipital nettement concave. *Formica exsecta* (3.2.4.) diffère de *F. pressilabris* par ses palpes

maxillaires plus longs, la présence de petits poils sur les yeux à facettes et des poils dressés sur le gastre dès le premier tergite.

Répartition paléarctique. Les *Coptoformica* forment un groupe d'espèces d'Europe froide, présentes en plaine en Europe du nord et seulement en altitude au sud. En Europe, toutes les espèces de *Coptoformica* régressent.

Au Luxembourg, elle n'a pas été retrouvée lors des inventaires récents, ni lors des recherches qui avaient eu lieu dans les années 1980. Présente au Luxembourg au début des années 1900, les différentes stations connues ont disparu suite à la destruction de leur biotope. Cette espèce a probablement disparu du Luxembourg depuis plusieurs décennies.

Les types d'habitats utilisés par les *Coptoformica* sont les clairières et les lisières forestières, les prairies semi-sèches à xéothermiques, les landes et les marais secs, les tourbières. Les sites sont toujours bien ensoleillés et ouverts. Les nids forment de petits dômes de 5 à 30 cm de haut constitués de débris végétaux, de brindilles et, parfois, de petits cailloux. Les nids demandent une insolation importante pour un développement optimal. Cette dépendance est compensée par des nids construits dans les prairies ou des lieux peu ou pas ombragés par les arbres. La densité des nids peut être importante.

Les colonies sont monogynes ou polygynes et elles peuvent atteindre 4000 ouvrières. L'accouplement peut se faire par vol nuptial ou dans les nids. Les essayages ont généralement lieu de juillet à août. La fondation se fait par parasitisme social temporaire dans une colonie de *Formica fusca* (3.2.12.) ou d'une autre espèce de *Serviformica* (3.2.11-3.2.13.). Le régime alimentaire est essentiellement carnivore, mais elles peuvent également exploiter des colonies de pucerons et récolter le miellat.

3.2.6 *Formica* (s. str.) *polyctena* Foerster, 1850

Taille de 4 à 9 mm. Gastre sombre, presque noir ; tête et mesosoma roux maculés de brun sombre. Absence de pilosité sur l'occiput, le mesosoma et la gula.

Formica polyctena peut être confondue avec *F. rufa* (3.2.8.), qui a des poils dressés sur le mesosoma et la gula, *F. pratensis* (3.2.7) et *F. truncorum* (3.2.9.),

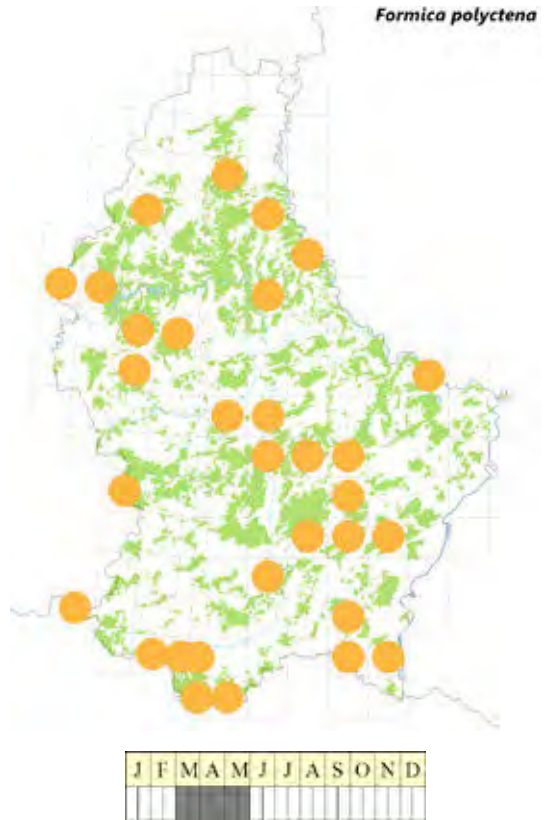


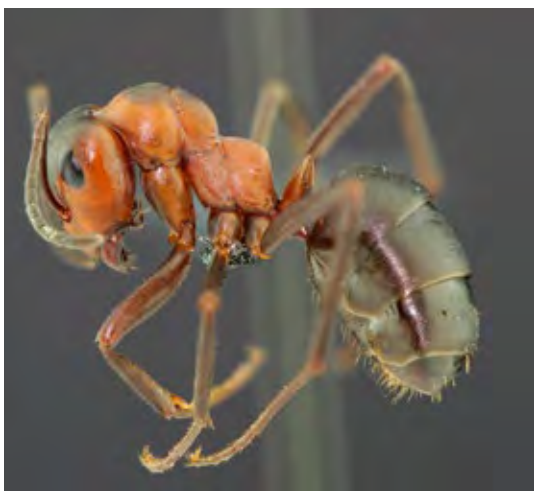
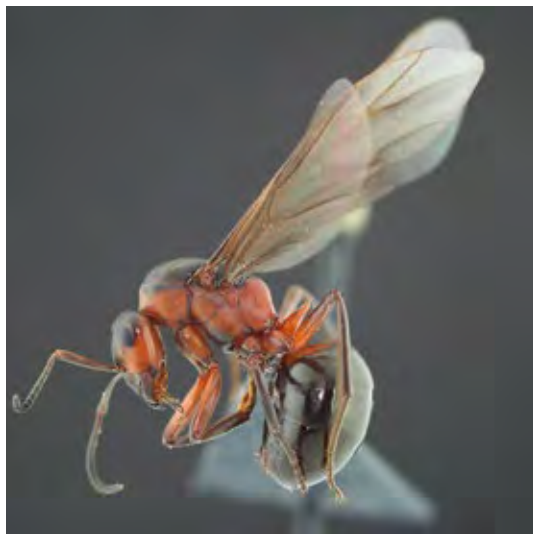
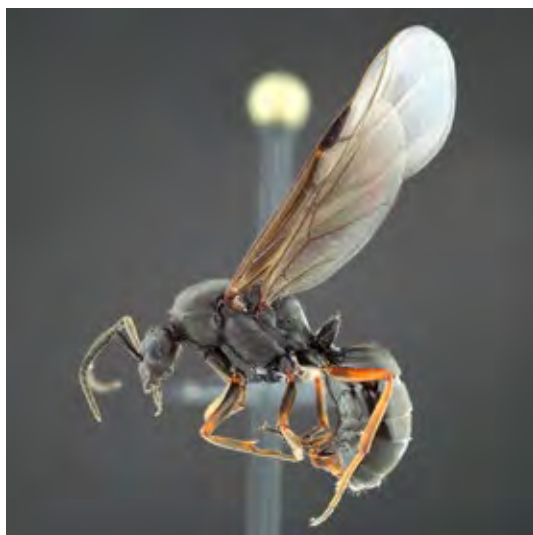
Fig. 221 : Carte de répartition et période d'essai de *Formica polyctena*.

qui ont des poils dressés sur la partie occipitale de la tête, et *Formica sanguinea* (3.2.10.), qui a le clypeus échancré. *Formica polyctena* et *F. rufa* peuvent s'hybrider.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue dans les massifs forestiers. Elle a probablement été sous détectée lors des inventaires car les recherches ont essentiellement porté sur les zones ouvertes et les lisières forestières.

Les nids forment de grands dômes (jusqu'à 2 m de haut) constitués d'aiguilles de conifères. La densité des nids est souvent très importante. Les colonies sont monogynes ou polygynes, parfois constituées de plusieurs dômes connectés par des pistes. Cette espèce possède les colonies les plus populeuses, contenant parfois plus de 100 000 ouvrières.

Les essayages ont généralement lieu d'avril à mai. La reine fraîchement fécondée peut soit se

Fig. 222 : Ouvrière de *Formica polycтена*.Fig. 223 : Nid de *Formica polycтена* au Luxembourg.
Photo: Wegnez PhilippeFig. 224 : Ouvrière de *Formica polycтена* de profil.Fig. 225 : Reine de *Formica polycтена* de profil.Fig. 226 : Mâle de *Formica polycтена* de profil.

faire adopter par une colonie de la même espèce, soit fonder une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant une espèce de *Serviformica*, en général *F. fusca* (3.2.12), comme hôte. Le régime alimentaire est omnivore. Au moins la moitié des apports énergétiques de la colonie est constituée par le miellat de pucerons d'arbres (en particulier conifères). Les ouvrières chassent les invertébrés et jouent un rôle dans le contrôle des populations de ravageurs (chenilles). Dans

certain pays, ce sont d'excellents auxiliaires dans la lutte contre les chenilles processionnaires. Les ouvrières forment des pistes très nettes et collaborent à plusieurs pour transporter les proies volumineuses, jusqu'au nid.

C'est une des espèces hôtes de la fourmi xénobionte *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.). Les nids sont également des milieux de vie pour des espèces rares et protégées comme *Protaetia metallica*, mais également de *Clytra quadripunctata*. *Coccinella magnifica* profite également de la présence des colonies de *Formica* (s. str.) pour occuper des biotopes dépourvus d'espèces de coccinelles qui pourraient entrer directement en compétition alimentaire avec elles.

3.2.7 *Formica* (s. str.) *pratensis* Retzius, 1783

= *Formica rufa pratensis* var. *nigricans* Emery, 1909

Formica pratensis var. *nigricans* Emery, 1909

Formica nigricans Emery, 1909

= *Formica rufa* var. *grouvellei* Bondroit, 1918

= *Formica pratensis* var. *cordieri* Bondroit, 1917

Formica cordieri Bondroit, 1917

Taille de 4 à 9 mm. Gstre sombre, presque noir, tête et mesosoma roux maculés de brun sombre. Pilosité importante sur l'occiput et le mesosoma. Les macules sombres de la tête et du mesosoma sont très foncées et ont une bordure nette.

Formica pratensis peut être confondue avec *F. rufa* (3.2.8.) et *F. polyctena* (3.2.6.), qui n'ont pas de poils dressés sur l'occiput ou avec *F. truncorum* (3.2.9.) et *F. sanguinea* (3.2.10.), qui ont des ouvrières dont la tête et le mesosoma sont entièrement roux ou orangés. *F. sanguinea* en diffère également par son clypeus échancré.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, inféodée aux milieux ouverts, elle est commune et largement répandue.

Les nids forment des dômes constitués d'aiguilles de résineux ou de débris de végétaux et de petits cailloux, souvent bien exposés au soleil. Ces dômes sont assez petits et peuvent être difficilement repérables si la strate herbacée est haute. Essentiellement en milieux ouverts : lisières forestières, clairières, pelouses calcaires, anciens sites miniers, landes à bruyère, prairies faiblement pâturées, talus, bords de champs et de routes. La densité



Fig. 227 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica pratensis*.

des nids est en général moins importante que chez les autres *Formica* construisant des dômes. Les colonies sont monogynes ou faiblement polygynes et généralement constituées d'un seul dôme. Bien qu'ils puissent être constitués de plusieurs milliers d'ouvrières, les nids sont moins peuplés que ceux de *F. rufa* (3.2.8.) et *F. polyctena* (3.2.6.).

Les essaimages ont généralement lieu de mai et août. La reine fraîchement fécondée va fonder une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant une espèce de *Serviformica*. Le régime alimentaire est omnivore. Le miellat de pucerons constitue une ressource importante. Les ouvrières chassent aussi de petits invertébrés.

C'est une des espèces hôtes de la fourmi xénobionte *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.), mais cette dernière n'a été trouvée qu'une seule fois sur un nid de *F. pratensis* lors de nos inventaires au Luxembourg.



Fig. 228 : Nid de *Formica pratensis*.



Fig. 229 : Ouvrière de *Formica pratensis*.



Fig. 230 : Ouvrière de *Formica pratensis* de profil.

3.2.8 *Formica* (s. str.) *rufa* Linné, 1758

Formica rufa var. *obscurata* Santschi, 1925

= *Formica piniphila* Schenck, 1852

= *Formica gaullei* Bondroit, 1917

Taille de 4 à 9 mm. Gastre sombre, presque noir ; tête et mesosoma roux maculés de brun sombre. Absence de pilosité sur l'occiput, mais avec de nombreux poils dressés sur le mesosoma et la gula.

Formica rufa peut être confondue avec *F. polyctena* (3.2.6.), qui n'a pas de poils dressés sur le mesosoma et la gula, *F. pratensis* (3.2.7.) et *F. truncorum* (3.2.9.), qui ont des poils dressés sur la partie occipitale de la tête, et *F. sanguinea* (3.2.10.), qui a le clypeus échancré. *Formica rufa* et *F. polyctena* (3.2.6.) peuvent s'hybrider.

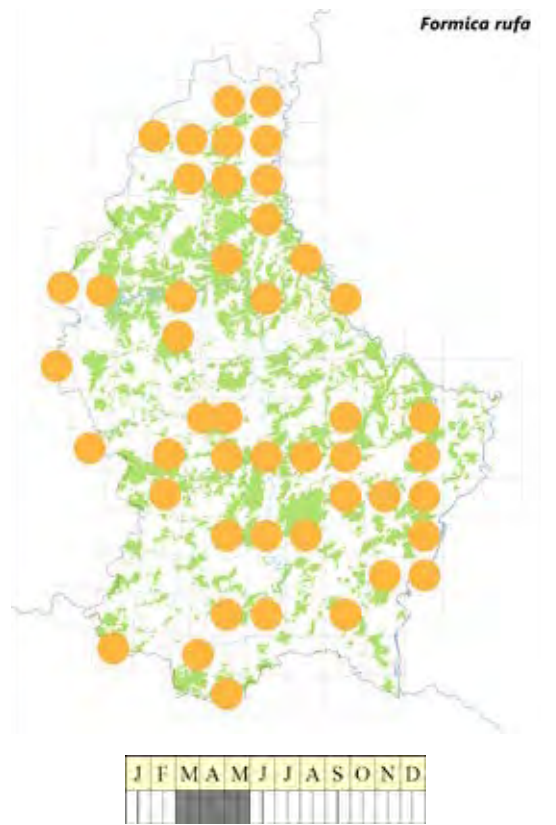


Fig. 231 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica rufa*.

Fig. 232 : Ouvrière de *Formica rufa* de profil.Fig. 234 : Nid de *Formica rufa* au Luxembourg. Photo: Wegnez PhilippeFig. 233 : Tête d'ouvrière de *Formica rufa*.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, inféodée aux milieux forestiers ouverts (clairières, lisières), elle est commune et largement répandue.

Les nids, en forme de dômes, sont constitués d'aiguilles de conifères. Essentiellement en milieux ouverts : lisières forestières, clairières, landes à bruyère, bordures de champs, de prairies et de routes. Les colonies, monogynes rarement polygynes et souvent constituées d'un seul dôme, sont très populeuses, contenant parfois plus de 100 000 ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu d'avril à mai. La reine fraîchement fécondée peut soit se faire adopter par une colonie de la même espèce, soit fonder une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant une espèce de *Serviformica*, en général *F. fusca* (3.2.12), comme hôte. Le régime alimentaire est omnivore. Au moins la moitié des apports énergétiques de la colonie est constituée par le miellat de pucerons d'arbres (en particulier conifères). Les ouvrières chassent les invertébrés et jouent un rôle dans le contrôle des populations de ravageurs (chenilles). Dans certains pays, ce sont d'excellents auxiliaires dans la lutte contre les chenilles processionnaires. Les ouvrières forment des pistes très nettes et collaborent à plusieurs pour transporter les proies volumineuses, jusqu'au nid.

C'est une des espèces hôtes de la fourmi xénobionte *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.). Les nids sont également des milieux de vie pour des espèces rares et protégées comme *Protaetia metallica*, mais également de *Clytra quadripunctata*. *Coccinella magnifica* profite également de la présence des colonies de *Formica* au sens strict pour occuper des biotopes dépourvus d'espèces de coccinelles qui pourraient entrer directement en compétition alimentaire avec elles.

3.2.9 *Formica* (s. str.) *truncorum* Fabricius, 1804

= *Formica truncicola* Nylander, 1846

Taille de 3,5 à 9 mm, avec une variation importante dans un même nid. Les petites ouvrières ont le gastre sombre, presque noir et la tête et le mesosoma roux maculés de brun sombre. Chez les grandes ouvrières, la tête et le mesosoma sont uniformément orangés et la partie antérieure du premier tergite est également orangée. La pilosité dressée est importante sur tout le corps.

Formica truncorum peut être confondue avec *F. sanguinea* (3.2.10.), mais cette dernière a une échancrure sur la marge antérieure du clypeus. Chez les autres *Formica* bicolores la tête et/ou le mesosoma des ouvrières présentent des tâches sombres et une pilosité moins abondante.

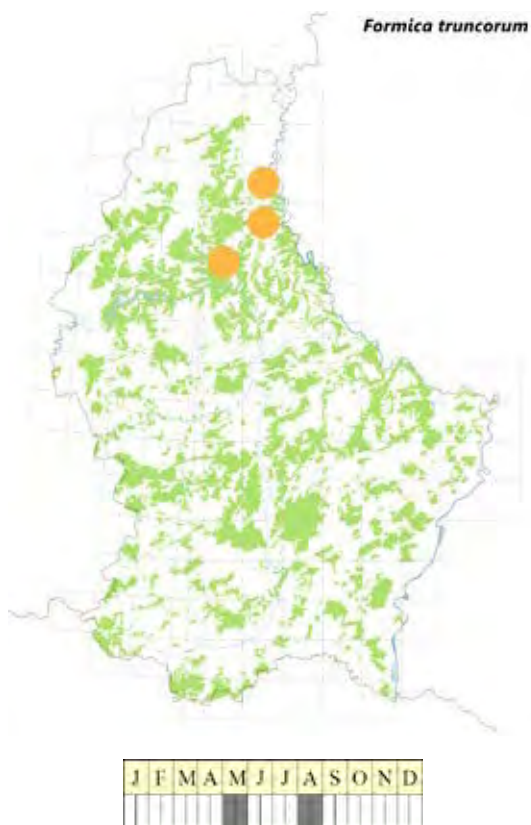


Fig. 235 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica truncorum*.



Fig. 236: Ouvrières et reine de *Formica truncorum*.

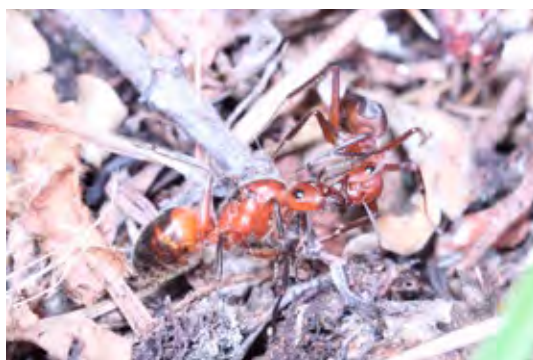


Fig. 237 : Trophallaxie entre une ouvrière et une reine de *Formica truncorum*.

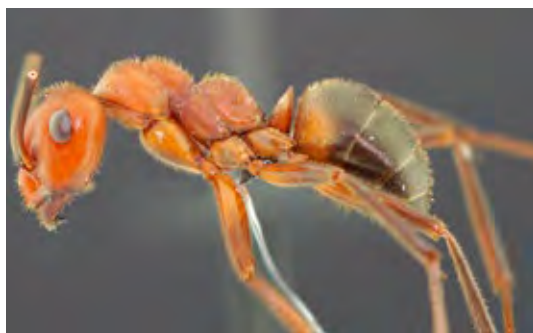


Fig. 238 : Ouvrière de *Formica truncorum* de profil.

Répartition dans les Alpes, Europe centrale et du nord. Au Luxembourg, elle est très rare et localisée au nord du pays (Oesling). Elle est probablement en régression depuis 1930 suite à l'altération de ses biotopes. Néanmoins, elle est probablement sous détectée car les nids, difficilement repérables, ne sont pas très peuplés, au Luxembourg.

En France (Vosges, Jura, Doubs) les nids de *F. truncorum* sont en forme de dôme et constitués d'aiguilles de résineux ou parfois de débris de végétaux et de petits cailloux. Au Luxembourg et en Belgique, ils sont en pleine terre et parfois recouverts de débris de végétaux et de petits cailloux. Ils sont essentiellement en milieux ouverts : lisières forestières, clairières, talus en bordure de prairies et de routes. Les colonies sont monogynes ou polygynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu en juin et août. La reine fraîchement fécondée va fonder une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant une espèce du sous-genre *Serviformica*, par exemple *F. fusca* (3.2.12.), comme hôte. Le régime alimentaire est omnivore : essentiellement miellat de pucerons et aussi petits invertébrés. Les ouvrières peuvent d'ailleurs être observées couramment sur les troncs d'arbres vivants comme les épicéas et les pins qu'elles prospectent à la recherche de pucerons.

En France, elle est une des espèces hôtes de la fourmi xénobionte *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.), qui n'a jamais été observée chez *F. truncorum* au Luxembourg.

3.2.10 *Formica (Raptiformica) sanguinea* Latreille, 1798

Taille de 4 à 9 mm. Gstre sombre, presque noir, mesosoma roux clair, tête rousse mais plus sombre que le mesosoma. La marge antérieure du clypeus est échancrée (seule espèce de *Formica* présentant ce caractère).

Les autres espèces de *Formica* bicolores ont généralement la tête plus sombre (sauf les grandes ouvrières de *F. truncorum*) et aucune n'a d'échancrure au clypeus.

Alpes, Europe centrale et du nord. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue mais plus fréquente dans l'Oesling et les sites miniers du Gutland.

Cette espèce occupe des biotopes diversifiés, généralement assez ouverts : pelouses thermophiles, prairies, zones sablonneuses, lisières forestières, clairières, landes à bruyères, tourbières... Les nids sont dans les vieilles souches ou dans le sol, sous les pierres. Ils sont parfois surmontés d'un amas de brindilles irrégulier et peu élevé.

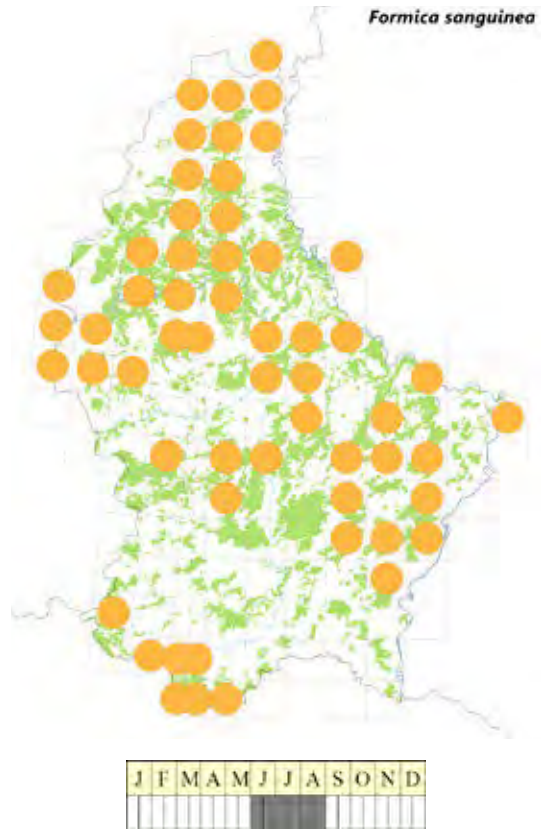


Fig. 239 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica sanguinea*.

Les colonies sont monogynes ou polygynes, et peuvent contenir plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu en juillet. La reine fraîchement fécondée peut fonder une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en pénétrant dans le nid d'une espèce du sous-genre *Serviformica*. Elle peut également retourner dans son nid d'origine ou dans un autre nid de *F. sanguinea*, ou encore fonder indépendamment avec d'autres reines. *Formica sanguinea* se nourrit essentiellement de petits invertébrés et de miellat de pucerons. C'est une espèce esclavagiste facultative qui effectue régulièrement des raids dans des nids de *Serviformica*, en particulier *F. cunicularia* (3.2.11.), *F. fusca* (3.2.12.) et *F. rufibarbis* (3.2.13.) afin d'y voler des cocons. Il est possible de trouver des colonies sans ouvrières hôtes.



Fig. 240 : Ouvrière de *Formica sanguinea*.



Fig. 241 : Ouvrière de *Formica sanguinea* de profil.



Fig. 242 : Tête de *Formica sanguinea*.

3.2.11 *Formica (Serviformica) cunicularia* Latreille, 1798

= *Formica fusca glebaria* Nylander, 1846

= *Formica glebaria* Nylander, 1846

= *Formica rubescens* Forel, 1904

Taille de 4 à 7 mm. Teinte générale brun sombre très mat avec des parties légèrement plus orangées sur le mesosoma et les joues. Certaines formes paraissent parfois presque entièrement noires, mais l'examen à la loupe montre toujours une zone rougeâtre à brun marron sur le côté du mesosoma et sur les joues. Il n'y a pas de poils dressés sur le pronotum.

Formica cunicularia peut être confondue avec *F. rufibarbis* (3.2.13.), qui présente une pilosité importante sur le pronotum et *F. sanguinea* (3.2.10.), qui a le clypeus échancré. Les très jeunes ouvrières de

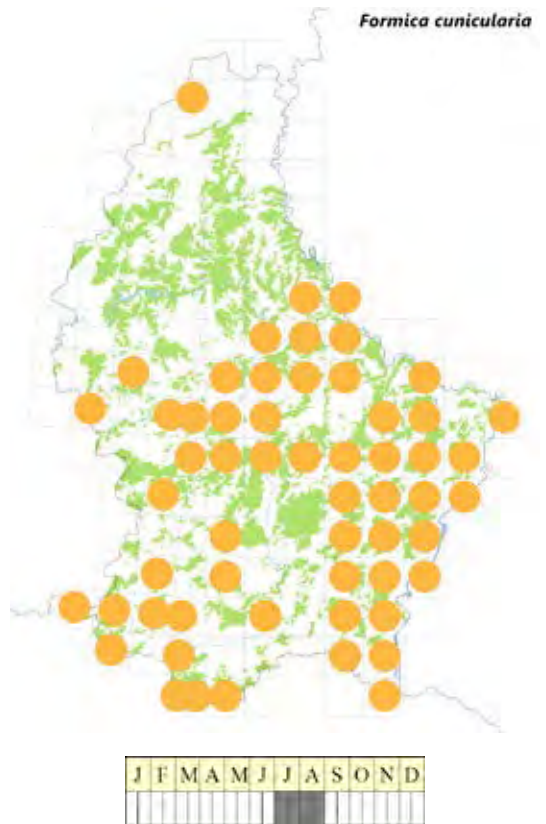


Fig. 243 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica cunicularia*.

Fig. 244 : Nid de *Formica cunicularia*.Fig. 245 : Ouvrière de *Formica cunicularia*.Fig. 246 : Ouvrière de *Formica cunicularia* de profil.

F. fusca (3.2.12.) peuvent présenter des zones plus claires avant de devenir entièrement noires.

Répartition surtout en Europe, mais s'étend vers l'est jusqu'en Asie centrale. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue mais elle semble moins fréquente dans l'Oesling. La densité

des nids peut être très importante dans les sites qui lui sont propices.

Milieus ouverts variés, généralement bien exposés (lisières forestières, prairies, etc.), incluant les sites anthropisés comme les trottoirs, les jardins et les bords de routes. Les nids se présentent régulièrement sous la forme d'un dôme de terre comme chez *Lasius flavus* (3.2.14.) et *L. niger* (3.2.27.) ; ils peuvent également être directement dans le sol, sous une pierre ou sous une dalle. Les ouvrières recherchent leur nourriture au sol, dans la strate herbacée et dans les arbres. Les colonies sont monogynes ou polygynes et peuvent contenir plus de 1 000 ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante, généralement par une seule reine isolée (haplomérose), plus rarement par plusieurs reines groupées (pléomérose). Le régime alimentaire est omnivore, constitué de miellat et de divers arthropodes. *Formica cunicularia* peut servir d'hôte aux fourmis qui pratiquent le parasitisme social permanent comme *Polyergus rufescens* (3.2.31.) ou à *Formica pratensis* (3.2.7.) et *F. rufa* (3.2.8.), qui pratiquent le parasitisme social temporaire, ou encore à *Formica sanguinea* (3.2.10.), qui pratique le parasitisme social de manière facultative.

3.2.12 *Formica (Serviformica) fusca* Linné, 1758

= *Formica flavipes* Geoffroy, 1785

Taille de 4,5 à 7,5 mm. Entièrement noire, d'aspect peu brillant en raison d'une pubescence assez dense. Pas de poils dressés sur le pronotum (parfois un ou deux).

Formica fusca peut être confondue avec *F. lemani* Bondroit, 1917 et *F. picea* Nylander, 1846, qui ne sont pas présentes au Luxembourg, ou *F. cunicularia* (3.2.11.), mais même chez les formes les plus sombres, il y a toujours une zone de teinte rougeâtre à brun marron sur le mesosoma et les joues.

Répartition surtout en Europe mais s'étend vers l'est jusqu'en Asie centrale. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Espèce ubiquiste (sous-bois, prairies, parcs, milieux urbains, etc.). Les nids sont sous les pierres, parfois dans le bois mort au sol ou sous



Fig. 247 : Carte de répartition et période d’essaimage de *Formica fusca*.

les écorces des souches, etc. La densité des nids est généralement élevée. Les colonies sont polygynes et peuvent contenir quelques milliers d’ouvrières.

Les essaimage ont lieu de juin à juillet. La fondation est indépendante ou se fait par adoption dans une autre colonie. Les ouvrières cherchent leur nourriture au sol et dans la végétation. Le régime alimentaire est omnivore : miellat de pucerons et divers invertébrés. Les ouvrières gardent les colonies de pucerons sur les plantes et les défendent contre les prédateurs et contre l’exploitation par les autres fourmis. *Formica fusca* (3.2.12.) peut servir d’hôte aux fourmis qui pratiquent le parasitisme social permanent comme *Polyergus rufescens* (3.2.31.) ou à *Formica pratensis* (3.2.7.) et *F. rufa* (3.2.8.), qui pratiquent le parasitisme social temporaire, ou encore à *F. sanguinea* (3.2.20.), qui pratique le parasitisme social de manière facultative.



Fig. 248 : Ouvrière de *Formica fusca*.



Fig. 249 : Ouvrière et reine de *Formica fusca*.



Fig. 250 : Ouvrière de *Formica fusca* de profil.

3.2.13 *Formica (Serviformica) rufibarbis* Fabricius, 1793

Taille de 4,5 à 7,5 mm, avec une variation de taille assez marquée entre individus d'une même colonie. Gstre sombre, presque noir ; tête brun sombre souvent avec des parties plus claires, orangées ; mesosoma généralement orangé et parfois brun. La teinte générale de la tête et du mesosoma est variable entre colonies et entre individus d'une même colonie, les plus petits étant plus foncés. Présence de poils dressés sur le pronotum.

Formica rufibarbis peut être confondue avec *F. cunicularia* (3.2.12.), qui est globalement plus sombre et n'a pas de poils dressés sur le mesosoma, ou *F. sanguinea* (3.2.10.), qui a le clypeus échancré. Les espèces bicolores du sous-genre *Formica* sont généralement plus grandes et forment des dômes élevés, les espèces du sous-genre *Coptoformica* ont l'arrière de la tête largement échancré.

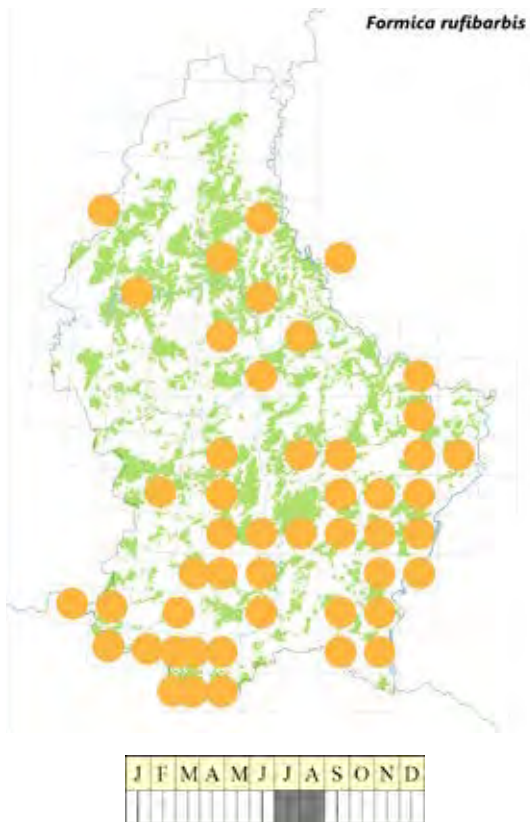


Fig. 251 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formica rufibarbis*.



Fig. 252 : Ouvrières de *Formica rufibarbis*.



Fig. 253 : Ouvrière de *Formica rufibarbis* de profil.



Fig. 254 : Nid de *Formica rufibarbis*. Photo : Philippe Wegnez

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue mais elle est plus rare dans l'Oesling. La densité des nids peut être très importante dans les sites qui lui sont propices.

Milieux ouverts variés, généralement bien exposés : prairies, pelouses calcaires, crêtes herbeuses, pentes peu végétalisées, talus, friches, sols sablonneux, carrières, ainsi que de nombreux sites anthropisés : jardins, parcs, trottoirs, abords des zones cultivées, anciens sites miniers, ballast des voies de chemin de fer, etc. Les nids sont directement dans le sol ou sous les pierres. Les ouvrières amassent parfois des débris de végétaux autour de l'entrée du nid. La densité des nids peut être importante. Les colonies sont monogynes ou polygynes et constituées de plusieurs centaines d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juin à juillet. Le régime alimentaire est omnivore : miellat d'hémiptères et divers arthropodes. Les ouvrières peuvent d'ailleurs être couramment observées sur les troncs d'arbres vivants ainsi que sur diverses herbacées qu'elles prospectent à la recherche de pucerons. Elles cherchent leur nourriture au sol et dans la strate herbacée, parfois sur les arbres. Au Luxembourg, *F. rufibarbis* sert régulièrement d'hôte à *Polyergus rufescens* (3.2.31.) qui pratique le parasitisme social permanent, elle peut également servir d'hôte à des espèces comme *Formica pratensis* (3.2.7.) et *F. rufa* (3.2.8.), qui pratiquent le parasitisme social temporaire, ou encore à *F. sanguinea* (3.2.10.), qui pratique le parasitisme social de manière facultative.

3.2.14 *Lasius (Cautolasius) flavus* (Fabricius, 1781)

Formica flava Fabricius, 1781

Formicina flava (Fabricius, 1781)

Formicina flava var. *morbosus* Bondroit, 1918

Taille de 1,8 à 4,5 mm. Entièrement jaune. La taille est variable au sein d'une même colonie, avec de grands individus à la tête rembrunie. Absence de poils dressés sous la tête et sur les joues.

Lasius flavus peut être confondu avec *L. myops* (3.2.15.) qui a des yeux plus petits, n'a pas de grands individus à tête sombre dans la colonie et préfère les milieux plus thermophiles, ou les espèces du sous-genre *Chthonolasius* (3.2.16–3.2.22.), qui ont des poils dressés sous la tête et souvent sur les joues.



Fig. 255 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius flavus*.

Répartition holarctique. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Espèce ubiquiste, que l'on trouve aussi bien en milieux urbains, zones cultivées, campagnes, prairies, bords de chemins, forêts, lisières, etc. La plupart du temps les nids se présentent sous la forme d'un monticule de terre construit au milieu d'une touffe d'herbes, ou simplement parmi des tiges de plantes. Ils peuvent également être situés sous des pierres, en particulier sur les sites thermophiles, ou dans des vieilles souches. Les colonies peuvent être monogynes ou polygynes. Elles sont très populeuses, pouvant contenir plusieurs centaines voire milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu d'août à octobre. La fondation se fait généralement de manière indépendante, par association de plusieurs reines. Les ouvrières sont rarement visibles à la surface. Elles vivent et cherchent la nourriture plutôt dans le sol et restent discrètes.

Fig. 256 : Nid de *Lasius flavus*.Fig. 257 : Ouvrière de *Lasius flavus*.Fig. 258 : Ouvrière de *Lasius flavus* de profil.

L'espèce se nourrit essentiellement de miellat de pucerons. Ces colonies de pucerons sont situées sur les racines des plantes qui poussent autour ou sur le nid (elles construisent des monticules de terre autour des plantes). Cette espèce peut servir d'hôte aux fourmis du sous-genre *Chthonolasius*, qui pratiquent le parasitisme social temporaire.

Fig. 259 : Tête d'une ouvrière de *Lasius flavus*.

Les nids peuvent aussi être fréquentés par un petit coléoptère (*Claviger testaceus*) qui vit aux dépens des fourmis.

3.2.15 *Lasius (Cautolasius) myops* Forel, 1894

Formicina myops, Forel, 1894

Taille de 1,8 à 4,5 mm. Peu de variation de taille au sein d'une même colonie. Entièrement jaune et avec de petits yeux.

Lasius myops peut être confondu avec *L. flavus* (3.2.14.), qui a des yeux plus gros et de grands individus à la tête brune, et les espèces du sous-genre *Chthonolasius* (3.2.16–3.2.22.), qui ont des poils dressés sous la tête et souvent sur les joues.

Répartition paléarctique occidental ; plutôt dans la moitié sud. Au Luxembourg elle n'a été trouvée qu'une seule fois, par Kutter, en juin 1952, sur un terrain pierreux près de Esch-sur-Alzette. Sans exemplaire en collection, il est impossible de confirmer la détermination de l'époque. Elle n'a plus été retrouvée depuis et ce malgré de nombreuses recherches notamment sur les sites miniers, milieux thermophiles propices pour cette espèce.

Milieux ouverts et thermophiles. Les nids sont sous les pierres et le bois mort, ou directement dans le sol. Les colonies sont monogynes et populeuses.

Les essaimages ont généralement lieu d'août à octobre. La fondation se fait de manière indépendante. Les ouvrières sont rarement visibles à la surface. Elles vivent et cherchent la nourriture plutôt dans le sol et restent discrètes. L'espèce se

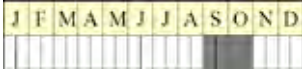


Fig. 260 : Période d’essaimage de *Lasius myops*.



Fig. 261 : Ouvrière de *Lasius myops* de profil.



Fig. 262 : Tête d’une reine de *Lasius myops*.



Fig. 263 : Reine de *Lasius myops* de profil.

nourrit essentiellement de miellat de pucerons. Ces colonies de pucerons sont situées sur les racines des plantes herbacées qui poussent à proximité du nid. Contrairement à *Lasius flavus*, lorsque le nid est dérangé, les ouvrières de *L. myops* ont tendance à s'enfuir rapidement dans les profondeurs du nid. *Lasius myops* peut servir d'hôte aux fourmis du sous-genre *Chthonolasius*, qui pratiquent le parasitisme social. Les nids peuvent être fréquentés par un petit coléoptère (*Claviger testaceus*) qui vit aux dépens du couvain des fourmis.

3.2.16 *Lasius (Chthonolasius) mixtus* (Nylander, 1846)

Formica mixta Nylander, 1846

Formicina mixta (Nylander, 1846)



Fig.. 264 : Carte de répartition et période d’essaimage de *Lasius mixtus*.

Taille de 3,2 à 5,5 mm. Ouvrière entièrement jaune avec l'écaïlle du pétiote peu ou faiblement échancrée. Présence de poils dressés sur le dessous de la tête et souvent sur les joues. Absence de poils dressés sur les scapes et les tibias des pattes postérieures.

Lasius mixtus peut être confondu avec *L. umbratus* (3.2.17.), une espèce proche qui possède des poils dressés sur les scapes et les tibias des pattes postérieures. L'identification des espèces du sous-genre *Chthonolasius* est très difficile ; elle est surtout basée sur la forme de l'écaïlle du pétiote et sur la pilosité. *Lasius citrinus* Emery, 1922 et *L. bicornis* (3.2.18.) possèdent un pétiote haut et étroitement échancré. Les espèces du sous-genre *Cautolasius* n'ont pas de poils dressés sous la tête et sur les joues.



Fig. 265 : Ouvrière de *Lasius mixtus* de profil.



Fig. 266 : Tête d'une ouvrière de *Lasius mixtus*.

Répartition holarctique. Au Luxembourg, l'espèce est probablement sous-détectée en raison de ses mœurs endogées.

Espèce ubiquiste. Les nids sont directement dans le sol, sous les pierres ou dans les souches d'arbres. Les parois du nid peuvent être constituées d'un carton dont la structure est assurée par la présence de filaments de champignons ascomycètes.

Les essaimages ont généralement lieu de mai à octobre. Après le vol nuptial, la nouvelle reine pénètre dans la colonie d'une autre espèce de *Lasius* (sous-genre *Lasius* ou *Cautolasius*) et prend la place de la reine résidente. Elle fonde une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire. Il est alors possible de découvrir des nids mixtes avec, par exemple, des fourmis noires (espèce hôte) et des fourmis jaunes (espèce parasite). Une fois que toutes les ouvrières hôtes sont mortes, la colonie de *L. mixtus* est indépendante. Cette espèce se nourrit essentiellement de miellat de pucerons élevés sur les racines, mais aussi de petits arthropodes du sol. Les ouvrières sont rarement visibles à la surface : elles vivent et cherchent leur nourriture dans le sol, mais exceptionnellement, elles peuvent se déplacer, en colonne, sur le tronc des arbres pour exploiter une ressource alimentaire.

3.2.17 *Lasius* (*Chthonolasius*) *umbratus* (Nylander, 1846)

Formica umbrata Nylander, 1846

Formicina umbrata (Nylander, 1846)

= *Formicina belgarum* Bondroit, 1918

Taille de 3,2 à 5,5 mm. Ouvrière entièrement jaune avec l'écaïlle du pétiote peu ou faiblement échancrée. Présence de poils dressés sur le dessous de la tête, souvent sur les joues, sur les scapes et les tibias des pattes postérieures.

Lasius umbratus peut être confondu avec *L. mixtus* (3.1.16.), qui ne possède pas de poils dressés sur les scapes et les tibias des pattes postérieures. L'identification des espèces du sous-genre *Chthonolasius* est très difficile ; elle est surtout basée sur la forme de l'écaïlle du pétiote et sur la pilosité. *Lasius citrinus* et *L. bicornis* (3.2.18) possèdent un pétiote haut et étroitement échancré. Les espèces du sous-genre *Cautolasius* n'ont pas de poils dressés sous la tête et sur les joues.

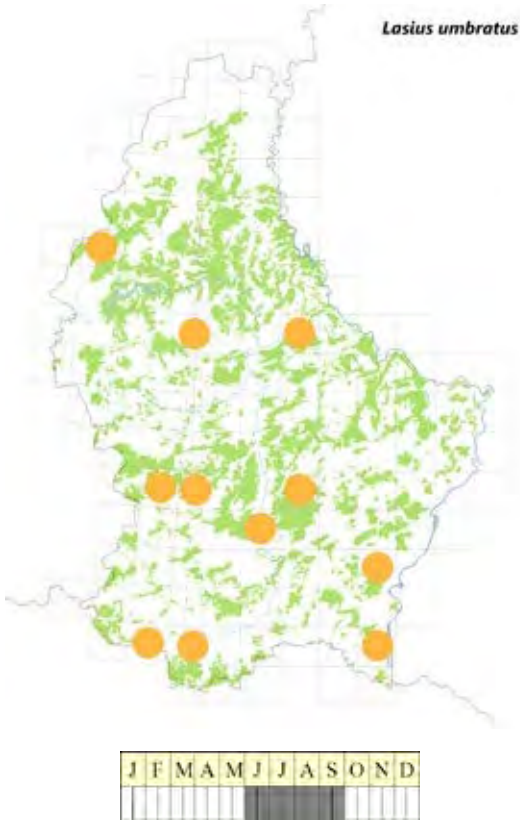


Fig. 267 : Carte de répartition et période d’essaimage de *Formica umbratus*.



Fig. 269 : Tête d’une ouvrière de *Lasius umbratus*.

Les parois du nid peuvent être constituées d’un carton dont la structure est assurée par la présence de filaments de champignons ascomycètes.

Les essaimages ont lieu de mai à octobre. Après le vol nuptial, la nouvelle reine pénètre dans la colonie d’une autre espèce de *Lasius* (sous-genre *Lasius* ou *Cautolasius*) et prend la place de la reine résidente. Elle fonde une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire. Il est alors possible de découvrir des nids mixtes avec, par exemple, des fourmis noires (espèce hôte) et des fourmis jaunes (espèce parasite). Une fois que toutes les ouvrières hôtes sont mortes, la colonie de *L. umbratus* est indépendante. Cette espèce se nourrit essentiellement de miellat de pucerons élevés sur les racines, mais aussi de petits arthropodes du sol. Les ouvrières sont rarement visibles à la surface : elles vivent et cherchent leur nourriture dans le sol, mais, exceptionnellement, elles peuvent se déplacer, en colonne, sur le tronc des arbres pour exploiter une ressource alimentaire.



Fig. 268 : Ouvrière de *Lasius umbratus* de profil.

Holarctique. Au Luxembourg, l’espèce est probablement sous-détectée en raison de ses mœurs endogées.

Espèce ubiquiste. Les nids sont directement dans le sol, sous les pierres ou dans les souches d’arbres.

3.2.18 *Lasius (Chthonolasius) bicornis* (Foerster, 1850)

Formicina bicornis, Foerster, 1850

= *Formicina microgyma* Bondroit, 1918

Voir aussi fiche 3.2.22.



Fig. 270 : Reine de *Lasius bicornis* de profil.



Fig. 271 : Tête d'une reine de *Lasius bicornis*.

3.2.19 *Lasius (Chthonolasius) distinguendus* (Emery, 1916)

= *Formicina umbrata* var. *nuda* Bondroit, 1917

Voir aussi fiche 3.2.22.



Fig. 272 : Carte de répartition de *Lasius distinguendus*.



Fig. 273 : Tête de reine de *Lasius distinguendus*.



Fig. 274: Reine de *Lasius distinguendus* de profil.



Fig. 275 : Ouvrière de *Lasius distinguendus* de profil.

3.2.20 *Lasius (Chthonolasius) jensi* Seifert, 1982

Voir aussi fiche 3.2.22.



Fig. 276 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius jensi*.



Fig. 277 : Ouvrière de *Lasius jensi* de profil.



Fig. 278 : Tête de reine de *Lasius jensi*.



Fig. 279 : Reine de *Lasius jensi* de profil.

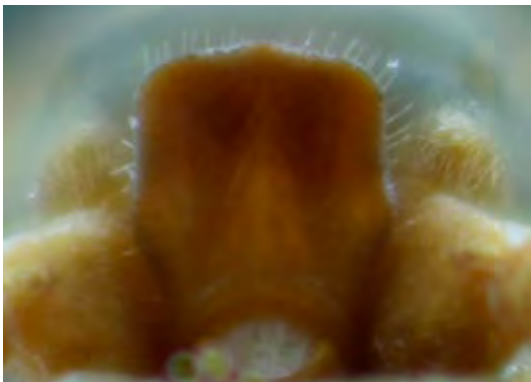


Fig. 280 : Pétiole d'une reine de *Lasius jensi*.

3.2.21 *Lasius (Chthonolasius) meridionalis* (Bondroit, 1919)

Formicina meridionalis Bondroit, 1

Voir aussi fiche 3.2.22.

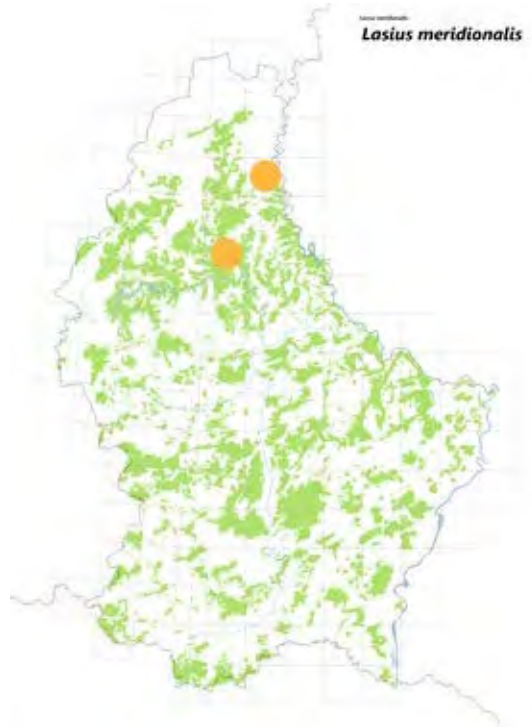


Fig. 281 : Carte de répartition de *Lasius meridionalis*.



Fig. 282 : Reine de *Lasius meridionalis* de profil.

Fig. 283 : Tête d'une reine de *Lasius meridionalis*.Fig. 284 : Ouvrières de *Lasius meridionalis*.

3.2.22 *Lasius (Chthonolasius) sabularum* (Bondroit, 1918)

Formicina umbrata var. *sabularum* Bondroit, 1918

Formicina sabularum Bondroit, 1918

Taille de 3,2 à 5,5 mm. Entièrement jaune. Présence de poils dressés au-dessous de la tête et souvent sur les joues.

Il existe au moins sept espèces de *Chthonolasius* au Luxembourg (Figs. 270-286) dont l'identification est très difficile car elle est surtout basée sur la forme de l'écaille du pétiote et sur la pilosité. Deux de ces espèces (*L. umbratus* et *L. mixtus*) sont assez fréquentes et font l'objet d'une fiche individuelle. Les cinq autres espèces sont nettement plus rares (*L. distinguendus*, *L. jensi*, *L. sabularum* et *L. meridionalis*) voire douteuses (*L. bicornis*) et sont traitées dans une même fiche. *Lasius bicornis* a une écaille pétiolaire qui présente une échancrure étroite et profonde à son sommet, et la pilosité du gastre est concentrée

Fig. 285 : Carte de répartition de *Lasius sabularum*.Fig. 286 : Ouvrière de *Lasius sabularum* de profil.

sur les bordures des tergites. *Lasius citrinus*, qui n'a pas encore été signalée au Luxembourg, possède également un pétiote étroitement échancré mais a des poils dressés sur toute la surface des tergites du gastre. Le pétiote des autres espèces de *Chthonolasius* (*Lasius umbratus*, *L. mixtus*, *L. jensi*, *L. distinguendus*, *L. sabularum*, *L. meridionalis*) n'est pas étroitement échancré. Les espèces du sous-genre *Cautolasius* n'ont pas de poils dressés sous la tête et sur les joues.

Répartition paléarctique occidental. Au Luxembourg, les différentes espèces sont certainement sous-détectées en raison de leurs mœurs endogées. *Lasius bicornis*, n'a été signalée que par Wasmann (1909), mais sans indications précises quant au nombre de stations ou d'individus. De plus, Wasmann et Stumper considéraient *L. bicornis* comme une race de *L. umbratus*. Sans individus en collection, il est impossible de savoir s'il s'agissait bien de cette espèce et si elle était effectivement présente au Luxembourg. *Lasius distinguendus*, *L. jensi*, *L. meridionalis* et *L. sabularum* sont nouvelles pour le Luxembourg. Les trois premières n'ont été trouvées que sur une seule station ; *L. sabularum* a été trouvée sur trois stations différentes.

Les espèces du sous-genre *Chthonolasius* sont très ubiquistes. Toutes les espèces ont des mœurs endogées, ce qui les rend souvent difficiles à repérer. Les nids sont directement dans le sol et sont repérables en soulevant les pierres ou par la présence de petits dômes de terre. Ils sont parfois dans les racines, les souches d'arbres et dans le bois mort. Les parois du nid peuvent être constituées d'un carton dont la structure est assurée par la présence de filaments de champignons ascomycètes.

Toutes les espèces fondent leurs colonies par parasitisme social temporaire. Les essaimages ont généralement lieu de mai à octobre. Après le vol nuptial, la nouvelle reine pénètre dans la colonie d'une autre espèce de *Lasius* (sous-genre *Lasius* ou *Cautolasius*) et prend la place de la reine résidente. Il est alors possible de découvrir des nids mixtes avec, par exemple, des fourmis noires (espèce hôte) et des fourmis jaunes (espèce parasite). Une fois que toutes les ouvrières hôtes sont mortes, la colonie de *Chthonolasius* est indépendante. Ces espèces se nourrissent essentiellement de miellat de pucerons élevés sur les racines, mais aussi de petits arthropodes du sol. Les ouvrières sont rarement visibles à la surface : elles vivent et cherchent la nourriture dans le sol et restent discrètes.

3.2.23 *Lasius (Dendrolasius) fuliginosus* (Latreille, 1798)

Formica fuliginosa Latreille, 1798

Formicina fuliginosa (Latreille, 1798)

Taille de 3,5 à 5 mm. Entièrement noir brillant. Occiput nettement concave. La tête est très large par rapport au mesosoma.

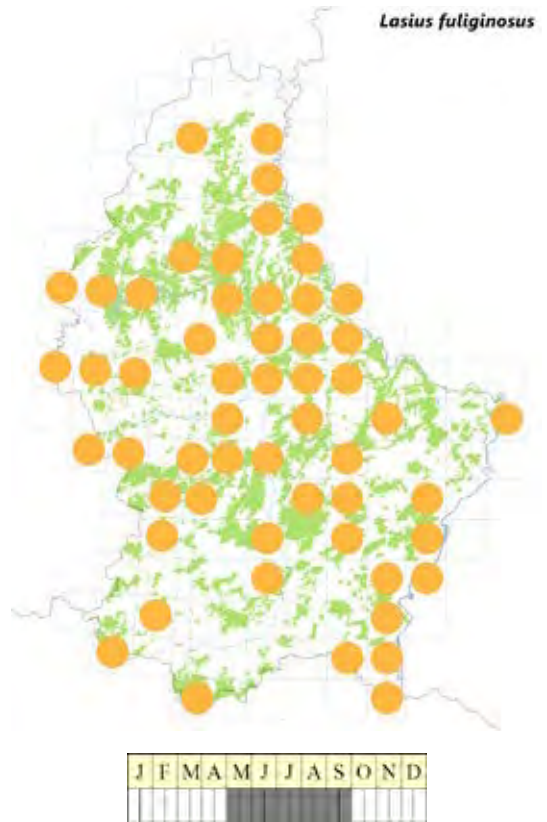


Fig. 287 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius fuliginosus*.

L. fuliginosus est le seul représentant en Europe de ce sous-genre. Il ne peut pas être confondu, car les autres *Lasius* sont plus pâles et/ou plus mats et généralement plus petits.

Répartition paléarctique, du Portugal au Japon et nord de l'Inde et du sud de l'Italie à la Finlande. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue.

Milieus boisés (forêts, bosquets, parcs, parfois jardins). Les nids sont généralement dans le cœur d'un tronc d'arbre creux, sur pied, parfois aussi dans le sol au pied d'un arbre. Les ouvrières forment de longues pistes très visibles vers les sources de nourriture, au sol et dans les arbres. Les colonies sont généralement monogynes, parfois polygynes, très populeuses, pouvant contenir plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de mai à septembre. La fondation se fait par parasitisme



Fig. 288 : Nid de *Lasius fuliginosus* dans une souche.



Fig. 290 : Ouvrière de *Lasius fuliginosus* de profil.

social temporaire dans une colonie de *Chthonolasius* (en particulier *Lasius umbratus*, *L. mixtus*, *L. sabularum*, *L. bicornis*, *L. jensi*). Les ouvrières peuvent former de grandes colonnes depuis le nid jusqu'à une ressource alimentaire (colonie de pucerons). Elles fabriquent un carton, à partir de fibres de bois servant à l'élaboration des parois de leur nid, où elles entretiennent un champignon dont les filaments renforcent la structure. Cette espèce se nourrit essentiellement de miellat de pucerons ou de cochenilles.



Fig. 289 : Ouvrières de *Lasius fuliginosus* (physogastrie).

3.2.24 *Lasius* (s. str.) *alienus* (Foerster, 1850)

Formica aliena Foerster, 1850

Formicina aliena (Foerster, 1850)

Taille de 2,5 à 4,5 mm. Entièrement brun-noir. Pas de poils dressés sur les scapes. Chaque mandibule présente au moins 8 dents.

Lasius alienus peut être confondu avec *L. niger* (3.2.27.) et *L. platythorax* (3.2.28.), qui ont des poils dressés sur les scapes, *L. emarginatus* (3.2.26.) et *L. brunneus* (3.2.25.), qui sont nettement bicolores, et *L. neglectus* Van Loon, Boomsma & Andrasfalvy, 1990, qui a une pubescence sur le scape qui est presque invisible et chaque mandibule possède 7 dents. Cette dernière espèce n'a pas encore été signalée au Luxembourg.

Répartition paléarctique et néarctique. Au Luxembourg elle est assez commune mais plus fréquente dans l'Oesling, la vallée de la Moselle (Gutland) et les anciens sites miniers (Gutland).

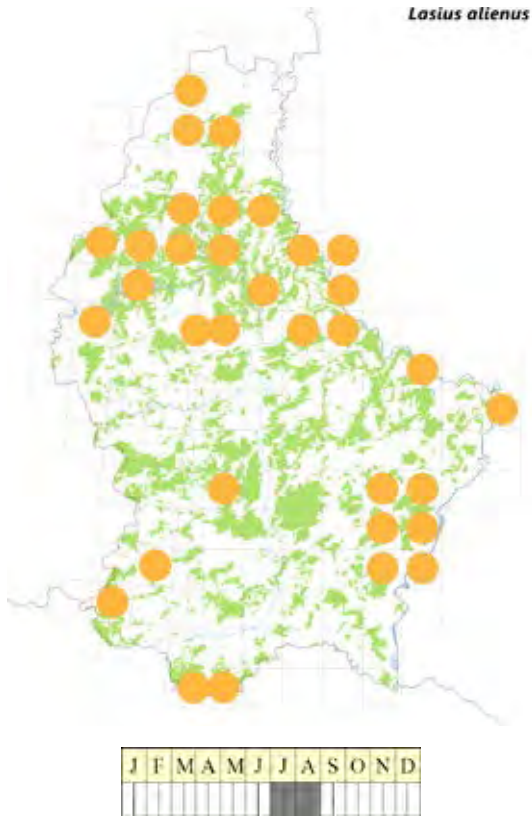


Fig. 291 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius alienus*.

Milieus ouverts ou partiellement ouverts : essentiellement pelouses thermophiles, quelle que soit la densité du couvert herbacé, mais aussi boisements clairs. Les nids sont sous les pierres, parfois directement dans le sol auquel cas il peut y avoir un petit dôme de terre. La densité des nids peut être importante, ce qui en fait une espèce dominante dans les pelouses thermophiles. Les colonies peuvent être polygynes et sont constituées de plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont généralement lieu de juillet à août. Le régime alimentaire est omnivore, mais constitué en grande partie de substances sucrées. Les ouvrières recherchent la nourriture au sol et sur les plantes. Cette espèce peut être observée sur diverses plantes herbacées, et parfois sur des arbres, qu'elle prospecte à la recherche de pucerons et de nectaires extra-floraux. Elles peuvent également exploiter les pucerons qui vivent au niveau des racines.



Fig. 292 : Ouvrières *Lasius alienus* et pucerons.



Fig. 293 : Ouvrière de *Lasius alienus* de profil.



Fig. 294 : Tête d'ouvrière de *Lasius alienus*.

Elles sont parasitées par les fourmis du sous-genre *Chthonolasius* qui les utilisent pour fonder leurs propres colonies par parasitisme social

temporaire. Les nids peuvent être fréquentés par un petit coléoptère (*Claviger testaceus*) qui vit aux dépens du couvain des fourmis. *Lasius alienus* est une espèce peu agressive, qui mord rarement lorsqu'on dérange le nid.

3.2.25 *Lasius* (s. str.) *brunneus* (Latreille, 1798)

Formica brunnea Latreille, 1798

Formicina brunnea (Latreille, 1798)

Formicina nigra brunnea (Latreille, 1798)

Taille de 2,5 à 4,5 mm. Fourmi bicolore : le gaster, brun-noir, est nettement plus foncé que le reste du corps et la tête est légèrement plus foncée que le mesosoma, qui est brun clair à jaunâtre. Il n'y a pas de poils dressés sur les scapes et la pubescence des scapes est collée contre la cuticule.



Fig. 296 : Ouvrière de *Lasius brunneus*.



Fig. 297 : Ouvrière de *Lasius brunneus* de profil.



Fig. 298 : Mâle de *Lasius brunneus* de profil.



Fig. 295 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius brunneus*.

Lasius brunneus peut être confondu avec *L. emarginatus* (3.2.26.), qui présente une teinte nettement rouge-orangé sur le mesosoma et a des poils dressés et inclinés sur les scapes. Les autres *Lasius* ne sont pas bicolores.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue mais semble être plus rare dans l'Oesling.



Fig. 299 : Reine de *Lasius brunneus* de profil.

Espèce assez ubiquiste, mais qui dépend beaucoup de la présence d'arbres : forêts, lisières forestières, milieux ouverts avec des arbres isolés et milieux urbains arborés. Les nids sont essentiellement dans le bois mort, les souches, les chandelles ou dans les cavités creuses des arbres vivants. Les colonies sont généralement monogynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de mai à juin. Les ouvrières recherchent la nourriture au sol, sur les arbres et autres plantes. *Lasius brunneus* peut également investir les habitations en établissant son nid dans les vieilles poutres ou dans l'épaisseur des murs. Le régime alimentaire est omnivore, avec une nette préférence pour les substances sucrées. L'espèce peut être couramment observée sur le tronc des chênes, hêtres, saules, etc., qu'elle prospecte à la recherche de pucerons afin de consommer leur miellat. Il est probable que cette espèce soit utilisée comme hôte par des espèces du sous-genre *Chthonolasius* qui pratiquent le parasitisme social temporaire.

3.2.26 *Lasius* (s. str.) *emarginatus* (Olivier, 1792)

Formica emarginata Olivier, 1792

Formicina emarginata (Olivier, 1792)

Taille de 2,5 à 5 mm. Corps bicolore : la tête et le gastre sont brun-noir et le mesosoma est rouge-orangé. Présence de poils nettement inclinés sur les scapes et les tibias.

L'aspect nettement bicolore et les poils dressés et inclinés sur les scapes de *L. emarginatus* permettent de la différencier rapidement des autres espèces de *Lasius*.

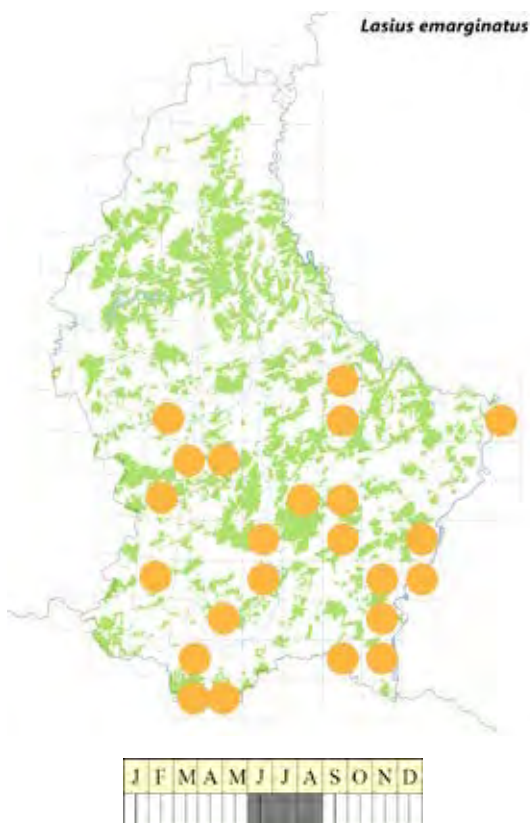


Fig. 300 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius emarginatus*.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est assez commune dans le Gutland mais semble absente dans l'Oesling.

Milieux urbains et villages : intérieurs des maisons, vieux murs, espaces verts, jardins, serres. En milieux naturels, l'espèce est plutôt inféodée aux sites thermophiles : falaises, lisières forestières, etc. Les nids se trouvent généralement dans les cavités naturellement creuses : interstices des vieux murs, des édifices maçonnés et des rochers, bois mort, troncs creux des arbres vivants. Les colonies sont monogynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières. La densité des nids est généralement faible.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante, généralement par une seule reine, mais parfois par association de quelques reines. Le régime alimentaire est omnivore mais l'espèce se nourrit essentiellement



Fig. 301 : Ouvrière de *Lasius emarginatus*.



Fig. 302 : Ouvrière de *Lasius emarginatus* de profil.



Fig. 303 : Tête d'ouvrière de *Lasius emarginatus*.

de miellat d'hémiptères. Les ouvrières recherchent leur nourriture au sol, sur les murs et les rochers ou encore sur les plantes. Elles forment d'ailleurs couramment des pistes menant aux colonies de pucerons et de cochenilles sur les arbres, les arbustes et les plantes herbacées. C'est une espèce agressive, qui mord lorsqu'on dérange le nid.

3.2.27 *Lasius* (s. str.) *niger* (Linné, 1758)

Formica nigra Linné, 1758

Formicina nigra (Linné, 1758)

Taille : de 2,5 à 5 mm. Le corps est globalement noir, mais parfois avec une teinte brun foncé sur le mesosoma. Les scapes présentent de nombreux poils dressés. La pubescence sur le clypeus est dense.

Lasius niger peut être confondu avec *L. platythorax* (3.2.28.), qui possède une pubescence sur le clypeus nettement moins dense. Les autres *Lasius* de couleur brun à noir n'ont pas de poils dressés sur les scapes.

Répartition paléarctique occidental et central, néarctique (Amérique du Nord). Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Divers milieux anthropisés : milieux urbains, parcs, jardins, zones cultivées. En milieux



Fig. 304 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius niger*.

Fig. 305 : Ouvrière de *Lasius niger*.Fig. 308 : Tête de *Lasius niger*.Fig. 306: Ouvrière de *Lasius niger* de profil.Fig. 307 : Reine de *Lasius niger* de profil.

naturels, cette espèce préfère les prairies. Les nids sont généralement constitués d'un petit dôme de terre et de particules minérales. On peut aussi les trouver sous les pierres, sous les pots de fleurs, entre les dalles des trottoirs ou directement dans le sol, débouchant à la surface par un simple trou. Les colonies sont monogynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante, par association de plusieurs reines. Une fois que les premières ouvrières émergent, elles tuent toutes les reines sauf une, la plus féconde. Le régime alimentaire est omnivore. Les ouvrières cherchent leur nourriture au sol et le miellat de pucerons sur les arbres, les arbustes et les plantes herbacées. Elles protègent les colonies de pucerons et de cochenilles. Les ouvrières peuvent construire autour des tiges de plantes des sortes d'étuis de terre de plusieurs centimètres de haut, des véritables petits tunnels qui permettent d'exploiter des colonies de pucerons sur les tiges, en toute sécurité, et d'y circuler librement. *Lasius niger* peut servir d'hôte aux espèces du sous-genre *Chthonolasius* qui pratiquent le parasitisme social temporaire.

3.2.28 *Lasius* (s. str.) *platythorax* Seifert, 1991

Taille de 2,5 à 5mm. Le corps est globalement noir, rarement plus clair sur le mesosoma. Les scapes présentent de nombreux poils dressés. La pubescence sur le clypeus est éparse laissant apparaître la cuticule lisse et brillante.

Lasius platythorax peut être confondu avec *L. niger* (3.2.27.), qui à une pubescence beaucoup plus dense sur le clypeus. Les autres *Lasius* de couleur brun à noir n'ont pas de poils dressés sur les scapes.

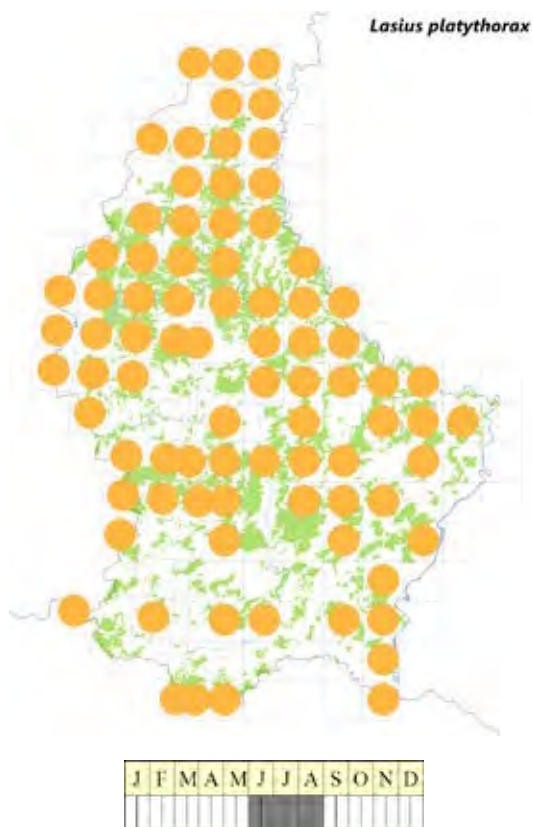


Fig. 309 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Lasius platythorax*.



Fig. 311 : Ouvrières et larves de *Lasius platythorax*.



Fig. 312 : Ouvrière de *Lasius platythorax* de profil.



Fig. 310 : Nid de *Lasius platythorax* dans une souche.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Milieus boisés, lisières de forêts, mais aussi zones humides, marécages et tourbières. En forêt, les nids sont généralement situés dans les souches,

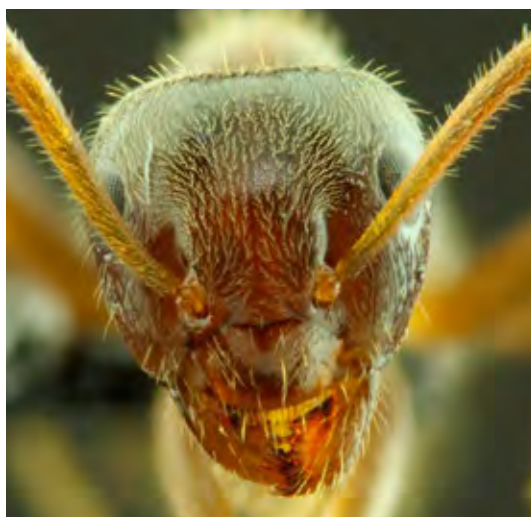


Fig. 313 : Tête de *Lasius platythorax*.

les branches mortes au sol, plus rarement sous les pierres. *Lasius platythorax* ne construit pas de monticules de terre comme *L. niger*. Les colonies sont monogynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante, par association de plusieurs reines. Une fois que les premières ouvrières émergent, elles tuent toutes les reines sauf une, la plus féconde. Le régime alimentaire est omnivore. Les ouvrières cherchent leur nourriture au sol et le miellat de pucerons sur les arbres, les arbustes et les plantes herbacées. Elles protègent les colonies de pucerons et de cochenilles. Les nids peuvent héberger des larves de diptères parasites du genre *Microdon* (Syrphidae). *Lasius platythorax* peut probablement servir d'hôte aux espèces de *Chthonolasius* qui pratiquent le parasitisme social temporaire.

3.2.29 *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798)

Formica pygmaea Latreille, 1798

Plagiolepis pygmaeus (Latreille, 1798)

Taille de 1,5 à 2,5 mm. Corps noir, tirant parfois sur le beige. Funicule de 10 articles. Deuxième et troisième articles du funicule de même taille mais plus petits que le quatrième.

Les *Plagiolepis* sont les seules Formicinae avec une taille inférieure à 3 mm. *Plagiolepis taurica* (3.2.30.) a les troisième et quatrième article du funicule de tailles similaires.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle n'est présente que sur les coteaux de la Moselle au lieu-dit Palmberg à Ahn. Elle est peut-être encore présente sur les coteaux calcaires dans la région de Moersdorf (vallée de la Sûre) mais n'y a plus été retrouvée. Il s'agit probablement d'une espèce introduite de manière accidentelle lors de la plantation des vignes dont les porte-greffes étaient issus des régions du sud de l'Europe (France).

On la trouve dans les milieux ouverts tels que des coteaux calcaires, talus, bords de chemin. Les nids sont sous les pierres ou dans les fissures des rochers, plus rarement directement dans la terre ou dans le bois mort. La densité des nids peut être importante (jusqu'à 4 à 5 nids au mètre carré) et, dans son aire normale de répartition,



Fig. 314 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Plagiolepis pygmaea*.



Fig. 315 : Nid de *Plagiolepis pygmaea*.

les colonies sont polygynes et peuvent contenir plusieurs milliers d'ouvrières. Au Luxembourg les nids contiennent quelques dizaines ou centaines d'ouvrières et leur densité au mètre carré est beaucoup plus faible.



Fig. 316 : Biotope de *P. pygmaea* au Luxembourg (Palmberg). Photo: Philippe Wegnez

Les essaimages ont lieu de juin à juillet. La fondation peut être indépendante ou se faire par bouturage. Les ouvrières chassent en solitaires sur les rochers, la végétation basse et dans la litière. Leur régime alimentaire est omnivore. Certaines ouvrières stockent les liquides et deviennent très physogastres.

3.2.30 *Plagiolepis taurica* Santschi, 1920

= *Plagiolepis barbara* var. *pyrenaica* Emery, 1921

= *Plagiolepis vindobonensis* Lomnicki, 1925

Taille de 1,5 à 2,5 mm. Corps noir, tirant parfois sur le beige. Funicule de 10 articles. Deuxième article du funicule plus petit que le troisième et le quatrième qui sont de tailles similaires.

Les *Plagiolepis* sont les seules Formicinae avec une taille inférieure à 3 mm. *Plagiolepis pygmaea* a le deuxième et le troisième article du funicule de même taille mais ils sont plus petits que le quatrième.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, cette espèce est très rare et n'a été trouvée que sur le site minier de Kayl (Tétange), où trois nids y ont été découverts.

Milieus ouverts bien exposés tels que les pelouses, friches, talus, bords de chemins, lisières et escarpements rocheux. Les nids sont sous les pierres ou dans les fissures des rochers, plus rarement directement dans la terre ou dans le bois mort. Les colonies sont polygynes et contiennent plusieurs milliers d'ouvrières. La densité des nids peut être importante.

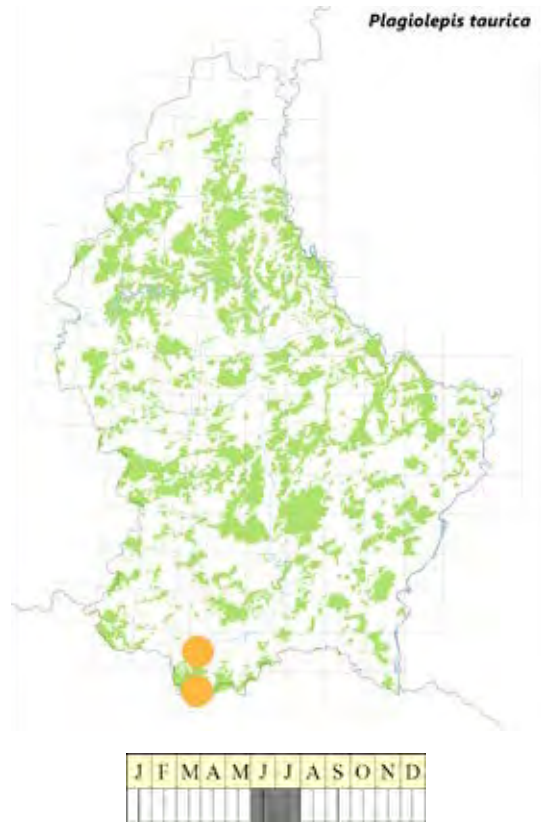


Fig. 317: Carte de répartition et période d'essaimage de *Plagiolepis taurica*.



Fig. 318 : Ouvrière de *Plagiolepis taurica* de profil.

Les essaimages ont lieu de juin à juillet. La fondation peut se faire soit de manière indépendante, soit par bouturage. Les ouvrières chassent en solitaires sur les rochers, la végétation basse et dans la litière. Le régime alimentaire est omnivore.

Fig. 319 : Tête d'ouvrière de *Plagiolepis taurica*.Fig. 320 : Biotope de *P. taurica* sur un site minier du Luxembourg. Photo: Philippe Wegnez

Certaines ouvrières stockent les liquides dans leur estomac social et deviennent physogastres.

3.2.31 *Polyergus rufescens* (Latreille, 1804)

Formica rufescens Latreille, 1798

Taille de 5 à 7 mm. Grande fourmi entièrement et uniformément rouge-orangé, très active. Mandibules en forme de sabre.

Cette espèce ne peut pas être confondue avec une autre espèce.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est très rare et localisée aux anciens sites miniers. Huit nids de cette espèce ont été trouvés sur quatre sites différents. Dans sept nids, l'espèce hôte était *F. rufibarbis* (3.2.13.), l'espèce hôte du huitième nid était *F. cunicularia* (3.2.11.).

Fig. 321 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Polyergus rufescens*Fig. 322 : Biotope à *Polyergus rufescens* sur un site minier du Luxembourg. Photo: Philippe Wegnez

Milieus ouverts bien exposés tels que les pelouses, les friches et qui correspondent aux milieux que ses hôtes (sous-genre *Servoformica*) occupent. Les nids sont en pleine terre ou sous une pierre, ils sont généralement très espacés et leur densité est faible.

Les colonies sont monogynes et peuvent contenir un millier d'ouvrières. Dans le nid, les ouvrières de *P. rufescens* sont mélangées aux ouvrières hôtes (sous-genre *Serviformica*) et s'en distinguent aisément par leur couleur entièrement orangée. Le raid visant à approvisionner la colonie en ouvrières hôtes est la meilleure occasion de trouver les ouvrières *Polyergus* à l'extérieur. Ces raids sont faciles à repérer, si on a la chance d'en croiser un, car ils impliquent des centaines d'ouvrières qui se dirigent en masse dans une direction donnée.

C'est une espèce esclavagiste rare qui parasite les *Formica* du sous-genre *Serviformica* et en particulier *Formica fusca* (3.2.12.), *F. rufibarbis* (3.2.13.), *F. cunicularia* (3.2.11.). Les essaimages ont lieu de juillet à août. Une fois fécondée, la nouvelle reine tente de s'introduire dans une colonie de *Serviformica*. Si elle y parvient, elle s'empresse de tuer la ou les reines hôtes en leur transperçant la tête avec ses mandibules en forme de sabre. Ensuite, elle se frotte à la reine morte et la lèche intensi-



Fig. 325 : Tête d'ouvrière de *Polyergus rufescens*.



Fig. 324 : Reine de *Polyergus rufescens* de profil.



Fig. 326 : Tête de reine de *Polyergus rufescens*.



Fig. 323 : Ouvrière de *Polyergus rufescens* de profil.

vement afin d'acquérir son odeur. Cette étape est indispensable car elle permet à la reine parasite de se faire accepter définitivement par les ouvrières hôtes. Les ouvrières de *Polyergus* n'entretiennent pas le couvain et sont nourries par les ouvrières hôtes (trophallaxie). Leur activité principale consiste à effectuer des raids visant à approvisionner la colonie en nymphes hôtes. Ils ont généralement lieu, lors des journées chaudes, en été, en fin d'après-midi, et la grande majorité des ouvrières du nid y participent. Elles peuvent viser des colonies de *Serviformica* jusqu'à une centaine de mètres de distance.

3.3 Sous-famille Myrmicinae Latreille, 1804

3.3.1 *Anergates atratulus* (Schenck, 1852)

Absence d'ouvrières (espèce parasite inquiline). Mâle 2,5 à 3 mm, jaunâtre et aptère. Reine 2,5 à 3 mm, brun foncé. Les femelles non pondueuses (aillées) présentent une dépression dorsale sur le gastre. Les reines pondueuses sont physogastres.

Au Luxembourg, *A. atratulus* ne peut pas être confondu avec une autre espèce.

Selon des données génétiques récentes, le genre *Anergates* est à inclure dans le genre *Tetramorium*. L'appellation correcte pour cette espèce est donc *Tetramorium atratulum* (Schenck, 1852).

Répartition paléarctique et néarctique. Au Luxembourg, elle n'a pas été retrouvée lors des récents inventaires. Comme de nombreuses espèces parasites, elle est très rare et difficilement détectable.

Mêmes habitats que ses hôtes c'est-à-dire : talus ensoleillés, pelouses calcaires, anciens sites miniers, etc. Elle vit exclusivement dans les nids de *Tetramorium* du groupe *caespitum* ou *impurum*, mais, dans les sites où elle est présente, la proportion de nids de *Tetramorium* parasités est très faible. Après les essaimages, des reines ailées ou désaillées

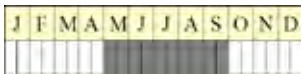


Fig. 327 : Période d'essaimage d'*Anergates atratulus*.



Fig. 328 : Reine d'*Anergates atratulus* de profil.



Fig. 329 : Tête de reine d'*Anergates atratulus*.



Fig. 330 : Mâle d'*Anergates atratulus* de profil.



Fig. 331 : Tête d'un mâle d'*Anergates atratulus*.



Fig. 334 : Ouvrière d'*Aphaenogaster subterranea* de profil.



Fig. 335 : Tête d'ouvrière d'*Aphaenogaster subterranea*.

3.3.3 *Formicoxenus nitidulus* (Nylander, 1846)

Myrmica nitidula Nylander, 1846

Taille 3 mm. Corps uniformément roux-orangé et luisant. Tous les individus présentent une petite excroissance en forme d'épine sous le second segment du pétiote. Antennes de 11 segments. Les mâles sont aptères, ergatoïdes et se distinguent des ouvrières par leurs antennes à 12 segments et la présence d'ocelles sur la tête.

Formicoxenus nitidulus peut être confondu avec les *Leptothorax* (3.3.4.–3.3.5.) qui ont un aspect assez similaire et qui peuvent se trouver dans le même type d'habitat. Cependant, ils sont moins luisants et ont la tête et le gastre plus sombres, ils ne présentent aucune trace d'excroissance en forme d'épine sous le second segment du pétiote.

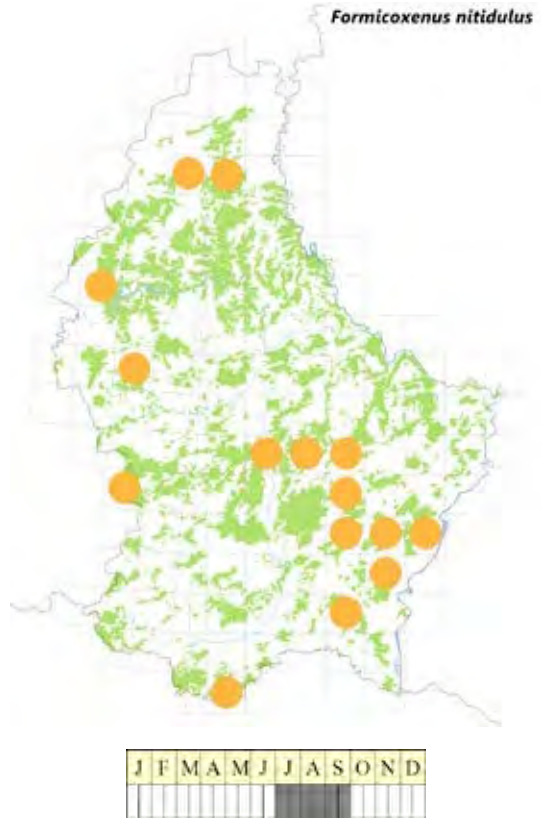


Fig. 336 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Formicoxenus nitidulus*.



Fig. 337 : *Formicoxenus nitidulus* et *Formica* sp. Photo: Théotime Collin

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est assez rare, mais il est difficile de statuer sur son abondance car elle est probablement sous détectée. Signalée comme très rare par Stumper (1953), elle ne devait pas être recherchée à la bonne période.



Fig. 339 : Reine de *Formicoxenus nitidulus* de profil.



Fig. 338 : *Formicoxenus nitidulus* de profil.

Elle peut être très abondante dans les nids de fourmis rouges des bois qu'elle a colonisés.

C'est une espèce xénobionte, qui vit à l'intérieur des nids du genre *Formica* (s. str.). Mêmes habitats que ses espèces hôtes c'est-à-dire les lisières forestières et les forêts. Les nids se trouvent dans les dômes des fourmis rouges, en particulier *F. rufa* (3.2.8.), *F. polyctena* (3.2.6.) et *F. pratensis* (3.2.7.), soit sur le dessus du dôme, soit dans la souche sous-jacente, soit sous la pierre à laquelle est adossé le dôme. Il peut y avoir plusieurs colonies dans un même dôme de *Formica*. Les colonies sont polygynes et contiennent de 100 à 500 ouvrières.

La multiplication des colonies a lieu en août. La fondation peut être indépendante ou bien les reines nouvellement fécondées peuvent retourner au nid. Elles peuvent ensuite procéder par bouturage pour coloniser le dôme. L'installation se fait sur des nids de *Formica* matures. Les interactions avec les ouvrières hôtes sont limitées : les ouvrières de *F. nitidulus* se tapissent sur le sol pour éviter les ouvrières de *Formica*. Elle est proba-

blement assez commune, mais difficile à repérer : les ouvrières isolées peuvent être observées à la surface du dôme quand le soleil donne sur le nid. La meilleure période pour observer ces fourmis est la fin de l'été, au moment des essaimages, quand les ouvrières et les sexués parcourent la surface du dôme jusqu'en octobre.

3.3.4 *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793)

Myrmica acervorum Fabricius, 1793

Mychothorax acervorum (Fabricius, 1793)

= *Mychothorax acervorum* var. *vandeli* Bondroit, 1920

Taille de 3 à 4 mm. Tête et gastre brun foncé. Mesosoma roux. Antennes de 11 articles. Présence de poils dressés sur les scapes et les tibias.

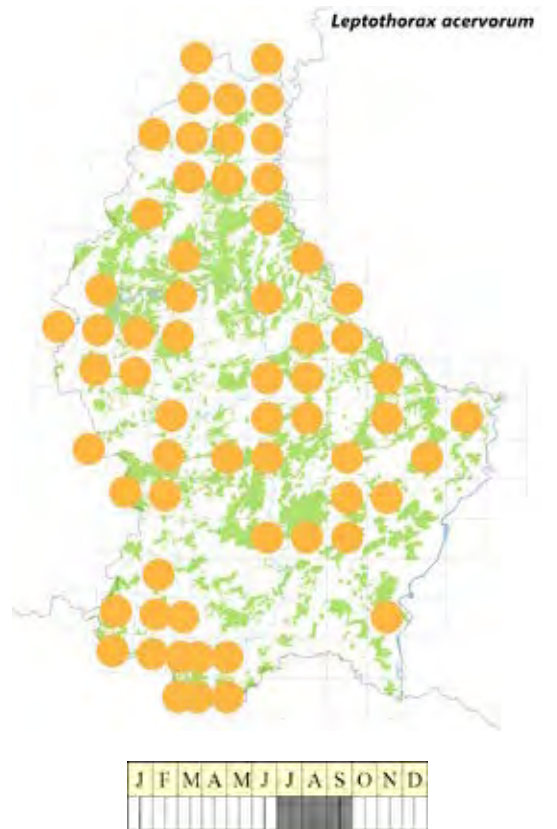


Fig. 340 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Leptothorax acervorum*.



Fig. 341 : Ouvrière de *Leptothorax acervorum*.



Fig. 342 : Ouvrière de *Leptothorax acervorum* de profil.

Leptothorax acervorum peut être confondu avec *L. muscorum* (3.3.5.) qui est plus petit et n'a pas de poils dressés sur les scapes et les tibias. Les ouvrières des espèces du genre *Temnothorax* (3.3.19–3.3.27.) peuvent être confondues avec celles du genre *Leptothorax*, mais elles possèdent des antennes de 12 articles. *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.) a un aspect assez similaire mais est plus luisant.

Répartition paléarctique et néarctique. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue.

Espèce très ubiquiste qui occupe aussi bien les milieux ouverts (prairies, tourbières, etc.) que fermés (forêts). Les nids sont généralement dans le bois mort ou sous les écorces des souches mais aussi

entre les plaques des écorces de conifères au pied des arbres vivants et dans les souches colonisées par les fourmis rouges des bois. Ils peuvent également se trouver sous les pierres ou sous la mousse. Les colonies sont monogynes ou polygynes et contiennent rarement plus de 200 ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à septembre. La fondation peut être indépendante, ou bien les reines fraîchement fécondées rejoignent une colonie déjà existante. Les colonies polygynes peuvent se multiplier par bouturage. Les ouvrières recherchent leur nourriture au sol, sur le bois mort et dans la végétation basse. Le régime alimentaire est omnivore (acariens, petits vers, etc). Cette espèce pourrait aussi chaparder des " déchets " alimentaires laissés par d'autres fourmis car elle a été observée à de nombreuses reprises sur des dômes de fourmis rouges des bois (Wegnez *et al*, 2012). *Leptothorax acervorum* est l'une des espèces les plus résistantes au froid, car elle peut supporter des températures extrêmes jusqu'à -40° C, grâce à l'accumulation, chez les larves et les adultes, de glycérone, qui retarde la formation des cristaux de glace. *Leptothorax acervorum* est la principale espèce hôte de la fourmi esclavagiste *Harpagoxenus sublaevis* (Nylander, 1849), une espèce qui n'a pas encore été trouvée au Luxembourg.

3.3.5 *Leptothorax muscorum* (Nylander, 1846)

Myrmica muscorum Nylander, 1846

Mychothorax muscorum (Nylander, 1846)

Taille de 2,4 à 3 mm. Tête et gaster brun foncé ; mesosoma roux. Antennes de 11 articles. Les scapes et les tibias sont dépourvus de poils dressés.

Leptothorax muscorum peut être confondu avec *L. acervorum* (3.3.4.) qui est plus grand et a des poils dressés sur les scapes et les tibias. Les ouvrières des espèces du genre *Temnothorax* (3.3.19–3.3.27.) peuvent être confondues avec celles du genre *Leptothorax*, mais elles possèdent des antennes de 12 articles. *Formicoxenus nitidulus* (3.3.3.) a un aspect assez similaire mais est plus luisant.

Répartition paléarctique et néarctique. Au Luxembourg, elle est très rare mais probablement sous détectée.

Espèce très ubiquiste mais probablement plus thermophile que *L. acervorum* (3.3.4.). *Leptothorax*



Fig. 343 : Carte de répartition et période d’essaimage de *Leptothorax muscorum*.

muscorum occupe plutôt des milieux ouverts comme lisières forestières et escarpements schisteux. Les nids sont généralement dans le bois mort ou sous les écorces des souches, mais aussi entre les plaques des écorces de conifères au pied des arbres vivants et dans les souches colonisées par les fourmis rouges des bois. Ils peuvent également se trouver sous les pierres ou sous la mousse. Les colonies sont monogynes, parfois polygynes et rarement populueuses.

Les essaimages ont lieu de juillet à septembre. La fondation peut être indépendante, ou bien les reines fraîchement fécondées rejoignent une colonie déjà existante. Les colonies polygynes peuvent se multiplier par bouturage. Les ouvrières recherchent leur nourriture au sol, sur le bois mort et dans la végétation basse. Le régime alimentaire est omnivore (acariens, insectes, etc.). Cette espèce pourrait aussi chaparder des " déchets " alimentaires laissés par d'autres fourmis car elle a été



Fig. 344 : Ouvrière de *Leptothorax muscorum* de profil.



Fig. 345 : Reine de *Leptothorax muscorum* de profil.



Fig. 346 : Biotope à *L. muscorum* au Luxembourg. Photo: Philippe Wegnez

observée à de nombreuses reprises sur des dômes de fourmis rouges des bois (Wegnez *et al*, 2012). *Leptothorax muscorum* peut aussi servir d’hôte à la fourmi esclavagiste *Harpagoxenus sublaevis*, une espèce qui n'a pas encore été trouvée au Luxembourg.

3.3.6 *Myrmecina graminicola* (Latreille, 1802)

Formica graminicola Latreille, 1802

Myrmica graminicola (Latreille, 1802)

= *Myrmecina graminicola* var. *grouvellei* Bondroit, 1918

= *Myrmica latreillei* Curtis, 1829

Myrmecina latreillei (Curtis, 1829)

Taille de 2,5 à 3,5 mm. Entièrement noire ou roussâtre ; pattes et antennes plus claires (rousses) ; l'extrémité du gastre tend vers le jaunâtre. La cuticule est fortement ridée. Pétiole cubique caractéristique.

Myrmecina graminicola peut être confondue avec les *Tetramorium* (3.3.28.), mais ces derniers sont plus vifs, ont des nids plus populeux et un pétiole nettement pédonculé, et non cubique.



Fig. 347 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmecina graminicola*.



Fig. 348 : Ouvrières de *Myrmecina graminicola* avec couvain.



Fig. 349 : Ouvrières et reine de *Myrmecina graminicola* avec couvain.

Répartition paléarctique occidentale. Au Luxembourg, elle est assez commune et largement répandue. De part ses mœurs endogées et discrètes, elle est probablement sous détectée.

Milieus boisés, fermés. Parfois en lisière peu ensoleillée, dans un sol frais et humide. Les nids sont sous les grosses pierres, sous la mousse ou directement dans le sol. Les colonies remontent en surface par temps humide et s'enfoncent plus profondément dans le sol par temps chaud et sec. Les colonies sont généralement monogynes et contiennent quelques dizaines d'individus. Certaines colonies sont polygynes avec des reines à la morphologie intermédiaire entre reine et ouvrière.

Les essaimage ont lieu d'avril à août. La fondation est indépendante par une reine. Les ouvrières chassent, de façon isolée, les petits arthropodes dans la litière. Les ouvrières se déplacent

lentement et s'immobilisent en boule quand elles sont dérangées. Cette espèce est donc particulièrement détectable par les méthodes d'extraction de la faune du sol ou en tamisant la litière.



Fig. 350 : Ouvrière de *Myrmecina graminicola* de profil.



Fig. 351 : Mâle de *Myrmecina graminicola* de profil.



Fig. 352 : Reine de *Myrmecina graminicola* de profil.

3.3.7 *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963

Taille 3,5 à 5 mm. Entièrement rouge. La base du scape est nettement anguleuse et porte un lobe horizontal dirigé vers l'arrière qui peut être plus ou moins développé. Les ouvrières et les reines ont une pilosité très développée sur tout le corps.

Myrmica bibikoffi peut être confondue avec *M. sabuleti* (3.3.12.), qui a une pilosité moins développée et des segments pétiolaires de formes différentes.

Répartition paléarctique. Cette espèce est très rare et, actuellement, elle n'aurait été trouvée que dix fois, en Suisse (1), en Allemagne (1), en Espagne (2), en France (3) et aux Pays-Bas (3). Au Luxembourg, elle est aussi très rare, mais semble être largement répandue dans l'Oesling et le Gutland. Une reine a été collectée en 1989 dans un piège fosse, mais elle n'a été déterminée qu'en 2016.

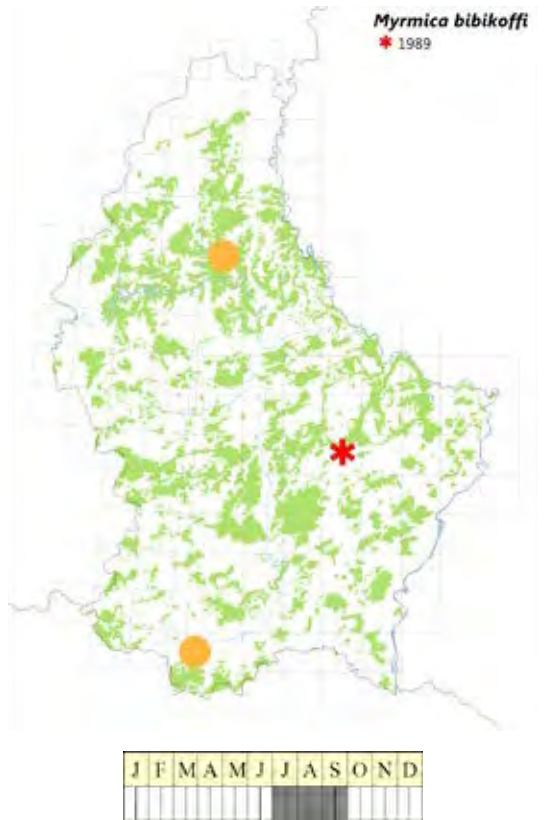


Fig. 353 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica bibikoffi*.

Fig. 354 : Ouvrière de *Myrmica bibikoffi* de profil.Fig. 356 : Ouvrière de *Myrmica bibikoffi* vue du dessus.Fig. 355 : Reine de *Myrmica bibikoffi* vue du dessus.Fig. 357 : Reine de *Myrmica bibikoffi* de profil.

Deux nids ont été découverts en 2017.

L'écologie des espèces de *Myrmica* parasites est mal connue. Néanmoins, elles occupent les mêmes milieux que leurs hôtes à savoir les milieux généralement thermophiles comme : les talus ensoleillés, les coteaux calcaires, les anciens sites miniers, etc. Les colonies sont monogynes et contiennent plusieurs centaines d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à septembre. La fondation se fait par parasitisme social temporaire mais ce parasitisme est peut-être facultatif. Le régime alimentaire est omnivore : invertébrés, miellat d'hémiptères, nectar, etc.

3.3.8 *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846

Taille 3,5 à 4,5 mm. Généralement de couleur rouge foncé à presque noir. La base du scape présente un lobe vertical.

Myrmica lobicornis peut être confondue avec *M. schencki* (3.3.14.) dont les ouvrières sont en général plus grandes et de couleur rouge clair à rouge sombre avec la tête et le gastre brun-noir. Vu de profil, le pétiole de *M. schencki* a un sommet convexe qui forme un arrondi avec le profil frontal. Les autres *Myrmica* sont globalement d'un rouge moins sombre et n'ont pas de lobe vertical à la base du scape.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est très rare et n'a été trouvée qu'une seule fois, dans l'Oesling. De par ses mœurs discrètes et sa couleur foncée, elle passe souvent inaperçue et est peut-être sous détectée. Par rapport à la liste de Stumper (1953), il s'agit d'une nouvelle espèce pour le Luxembourg.



Fig. 358 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica lobicornis*.

Elle préfère les milieux ouverts : lisières forestières, pelouses thermophiles à végétation rase, tourbières et landes à bruyère. Parfois en forêt ou en lisières forestières. Les nids sont sous les pierres, les mousses ou en pleine terre. Les colonies sont monogynes et peu populeuses, contenant tout au plus quelques centaines d'ouvrières.



Fig. 359 : Reine de *Myrmica lobicornis* de profil.



Fig. 360 : Ouvrière de *Myrmica lobicornis* de profil.



Fig. 361 : Tête d'ouvrière de *Myrmica lobicornis*.

Les essaimages ont lieu d'août à septembre. La fondation est indépendante. Les ouvrières recherchent leur nourriture individuellement sur le sol et elles se nourrissent probablement de petits invertébrés (diptères, petits vers, chenilles, etc.).

3.3.9 *Myrmica rubra* (Linné, 1758)

Formica rubra Linné, 1758

= *Myrmica laevinodis* Nylander, 1846

Taille de 3,5 à 5 mm. Entièrement rouge ; le gastre est légèrement plus sombre sur le premier segment. La base du scape forme une courbure très progressive. Les épines du propodeum sont relativement courtes. Le sommet du pétiole est lisse.

Myrmica rubra peut être confondue avec *M. ruginodis* (3.3.10.), qui a des épines propodéales plus longues et, vu de profil, le premier segment du pétiole est brusquement tronqué en arrière,



Fig. 362 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica rubra*.

formant une " marche ". Le sommet du pétiole présente également une sculpture forte. Chez les autres *Myrmica* la courbure à la base du scape est plus abrupte ou forme un angle net. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition nord paléarctique, de l'Europe jusqu'à l'Asie centrale ; introduite en Amérique du Nord. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Espèce des milieux frais et humides. Elle peut être présente aussi bien dans les milieux naturels qu'anthropisés (parcs, jardins, bosquets, sentiers et chemins). Les nids sont souvent situés sous des pierres, sous des pots de fleurs, dans des branches mortes sur le sol ou tout simplement dans la litière. Les colonies de cette espèce sont polygynes et constituées de plusieurs centaines d'ouvrières. Une même colonie peut être formée de plusieurs nids connectés entre eux.



Fig. 363 : Ouvrières et reines de *Myrmica rubra*.



Fig. 364 : Ouvrière de *Myrmica rubra* de profil.



Fig. 365 : Tête d'ouvrière de *Myrmica rubra*.

Les essaimage ont lieu de juillet à août. Après le vol nuptial les reines sont souvent intégrées dans un nid déjà établi. Il existe deux formes de reines : des petites reines appelées microgynes et de grandes reines appelées macrogynes. Les nouvelles colonies peuvent se former par bourgeonnement. Les ouvrières recherchent leur

nourriture au sol et dans la végétation. Le régime alimentaire est omnivore : cette espèce se nourrit de petits invertébrés (puçerons, diptères, petits vers, etc.), mais aussi de miellat de pucerons. Les ouvrières sont très agressives et font facilement usage de leur aiguillon. Elles défendent leur nid avec ferveur lorsqu'il est perturbé. Cette espèce peut servir d'hôte à certains papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) dont les chenilles se développent dans la colonie en se nourrissant du couvain ou en recevant de la nourriture par trophallaxie de la part des ouvrières.

3.3.10 *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846

Taille de 4 à 5,5 mm. Entièrement rouge ; le gastre est légèrement plus sombre sur le premier segment. La base du scape forme une courbure très progressive. Les épines du propodeum sont relativement longues.



Fig. 366 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica ruginodis*.

Myrmica ruginodis peut être confondue avec *M. rubra* (3.3.9), qui a des épines propodéales plus courtes et le sommet du pétiole lisse (non sculpté). Chez les autres *Myrmica* la courbure à la base du scape est plus abrupte ou forme un angle net. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pronotum bombé et lisse, le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition nord paléarctique, de l'Europe jusqu'au Japon ; introduite en Amérique du Nord. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

C'est une espèce ubiquiste que l'on trouve aussi bien en forêt que dans les milieux ouverts s'ils sont assez humides. Elle est présente dans les tourbières. On la trouve aussi dans les milieux anthropisés (parcs, jardins, bosquets, sentiers et chemins). Les nids sont sous des pierres, directement dans le sol ou dans les touffes d'herbe ou de mousse, dans des branches mortes sur le sol, contre ou dans les souches ou simplement dans la



Fig. 367 : Ouvrière de *Myrmica ruginodis*.



Fig. 368 : Ouvrière de *Myrmica ruginodis* de profil.

litère. Les nids sont parfois surmontés d'un petit dôme de débris végétaux, difficile à voir si la strate herbacée est haute. La densité des nids peut être importante dans les milieux froids et humides, conditions pour lesquelles *M. ruginodis* est très bien adaptée. Les colonies sont monogynes ou polygynes et constituées de plusieurs centaines d'ouvrières. Une même colonie peut être formée de plusieurs nids connectés entre eux.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. Il existe deux formes de reines : des petites reines (microgynes), dont les colonies sont polygynes, et de grandes reines (macrogynes), dont les colonies sont monogynes et qui fondent indépendamment. Les ouvrières recherchent leur nourriture au sol et dans la végétation, jusque dans les arbres. Le régime alimentaire est omnivore : l'espèce se nourrit de petits invertébrés (pucerons, diptères, petits vers), mais aussi de miellat d'hémiptères. Les ouvrières sont très agressives et font facilement usage de leur aiguillon ; elles défendent leur nid avec ferveur lorsqu'il est perturbé. Cette espèce est un hôte régulier des papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae), dont les chenilles se développent dans la colonie en mangeant le couvain.

3.3.11 *Myrmica rugulosa* Nylander, 1849

Taille de 3,1 à 4,5 mm. Couleur brun rougeâtre. Pétiole rectangulaire qui s'incline sur la partie postérieure en une courbe régulière. Scapes des antennes fortement mais uniformément courbés près de la base, sans trace de carène longitudinale.

Myrmica rugulosa peut être confondue avec plusieurs espèces. *Myrmica gallieni* Bondroit, 1920 possède un scape moins incurvé, sans trace de carène, mais cette espèce n'a pas encore été trouvée au Luxembourg. *M. rubra* (3.3.9.) et *M. ruginodis* (3.3.10.) ont la base du scape qui forme une courbure très progressive. Chez les autres *Myrmica* la courbure à la base du scape est plus abrupte ou forme un angle net. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pronotum bombé et lisse, le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition nord paléarctique : Europe mais absente des Îles Britanniques et de la péninsule Ibérique, Caucasic. Au Luxembourg, elle est plutôt rare et localisée.

Thermophile, cette espèce affectionne les lieux bien ensoleillés et tout particulièrement les terrains sablonneux avec des herbes qui ne sont pas trop hautes : pelouses rases, prairies pâturées, les talus et chemins forestiers, etc. On peut également la trouver sur les trottoirs ou dans les jardins en zone urbaine. Les nids sont presque toujours faits de terre ou aménagés sous des pierres. Les entrées sont marquées par des petits rejets de terre ou se présentent sous la forme d'un simple trou dans le sol.

Les essaimages ont lieu d'août à mi-octobre. Souvent, les mâles fécondent les reines immédiatement après avoir quitté le nid, au sol. Cette espèce est généralement polygyne avec parfois des associations de nids polydômes, abritant des milliers d'ouvrières. On remarque parfois les ouvrières en train de récolter les animaux morts ou blessés sur les rivages des plans d'eau et les bords de routes.

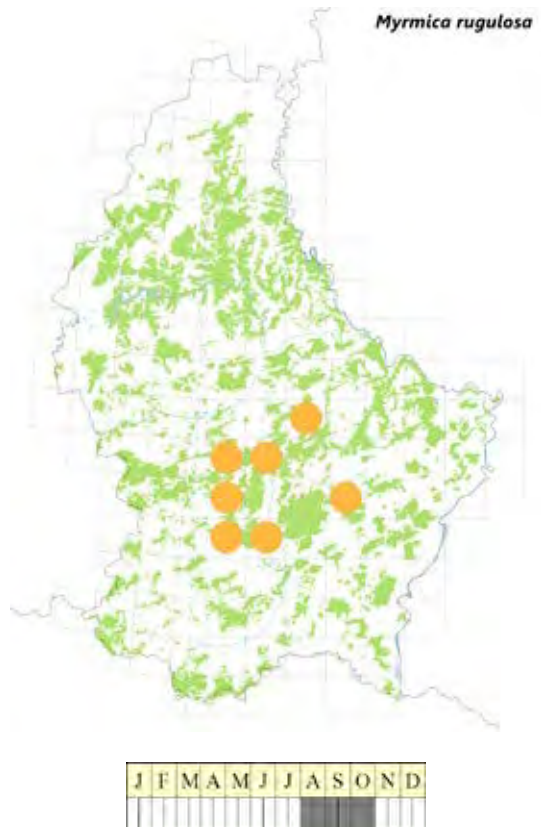


Fig. 369 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica rugulosa*.



Fig. 370 : Ouvrière de *Myrmica rugulosa* de profil.



Fig. 371 : Tête d'ouvrière de *Myrmica rugulosa*.

Cette espèce peut être un hôte régulier des papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) mais aussi pour *Myrmica karavajevi* (Arnoldi, 1930), une espèce qui pratique le parasitisme permanent et qui n'a encore jamais été trouvée au Luxembourg.

3.3.12 *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861

Myrmica scabrinodis var. *sabuleti* Meinert, 1861

Taille de 4 à 5 mm. Entièrement rouge. La base du scape est nettement anguleuse et porte un large lobe horizontal dirigé vers l'arrière.

Myrmica sabuleti peut être confondue avec plusieurs espèces congénères : *M. lonae* Finzi, 1926 a les lobes des scapes très développés, mais elle n'a pas encore

été trouvée au Luxembourg ; *Myrmica bibikoffi* (3.3.7.), qui pratique le parasitisme social temporaire, est nettement plus poilue ; *Myrmica rubra* (3.3.9.) et *M. ruginodis* (3.3.10.) ont la base du scape qui forme une courbure très progressive ; *Myrmica scabrinodis* (3.3.13.) et *M. specioides* (3.3.15.) ont les scapes dépourvus de lobe horizontal, ou alors avec un lobe très réduit. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pronotum bombé et lisse, le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition. nord paléarctique : Europe, Caucase. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue.

Milieus ouverts, chauds et secs, zones sablonneuses, landes à bruyère, pelouses calcaires, talus, escarpements rocheux, etc. Les nids sont sous les pierres ou directement dans le sol. Les colonies sont généralement polygynes et contiennent plusieurs centaines d'ouvrières.



Fig. 372 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica sabuleti*.

Fig. 373 : Ouvrières et larves de *Myrmica sabuleti*.Fig. 376 : Reine de *Myrmica sabuleti* de profil.Fig. 374 : Mâle de *Myrmica sabuleti* de profil.Fig. 377 : Tête d'ouvrière de *Myrmica sabuleti*.Fig. 375 : Ouvrière de *Myrmica sabuleti* de profil.

Les essaimages ont lieu d'août à septembre. La fondation peut être indépendante ou se faire par adoption dans une colonie. Le régime alimentaire est omnivore : les ouvrières recherchent leur nourriture au sol ou dans la végétation basse, elles chassent les invertébrés et récoltent le miellat de pucerons. Ce sont des espèces peu agressives. Elles sont régulièrement les hôtes des papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) dont les chenilles se développent dans la colonie en mangeant le couvain. *Myrmica sabuleti* peut également être l'hôte de parasites sociaux du genre *Myrmica* comme *M. bibikoffi* (3.3.7.).

3.3.13 *Myrmica scabrinodis* Nylander, 1846

- = *Myrmica rugulosoides* Forel, 1915
- = *Myrmica pilosiscapus* Bondroit, 1920
- = *Myrmica scabrinodis* "st." *rolandi* var. *reticulata* Santschi, 1931

Taille : de 3,5 à 5 mm. Entièrement rouge. La base du scape est anguleuse et porte un très petit lobe incliné vers l'arrière.

Myrmica scabrinodis peut être confondue avec plusieurs espèces congénères : *M. rubra* (3.3.9.) et *M. ruginodis* (3.3.10.) ont la base du scape avec une courbure très progressive sans épaissement ni lobe ; *Myrmica sabuleti* (3.3.12.) a un lobe plus développé ; *M. specioides* (3.3.15.) a le sommet du premier segment pétiolaire qui forme une courbe ; *Myrmica rugulosa* (3.3.11.) a des scapes nettement couqués mais sans épaissement et le sommet du premier segment pétiolaire arrondi ; *Myrmica*



Fig. 379: Ouvrière de *Myrmica scabrinodis*.



Fig. 380 : Ouvrière de *Myrmica scabrinodis* de profil.



Fig. 378 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica scabrinodis*.

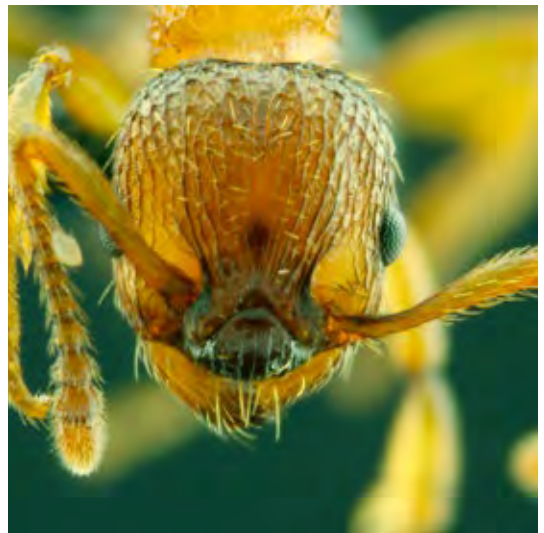


Fig. 381 : Tête d'ouvrière de *Myrmica scabrinodis*.

Fig. 382 : Tête de mâle de *Myrmica scabrinodis*.Fig. 383 : Mâle de *Myrmica scabrinodis* de profil.

lobicornis (3.3.8.) et *M. schencki* (3.3.14.) ont des scapes nettement coudés avec un lobe dressé. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition nord paléarctique, de l'Europe jusqu'à l'Asie centrale. Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Prairies humides, lisières forestières, coteaux calcaires. Les nids sont sous les pierres ou directement dans le sol. Lorsqu'ils sont dans des touffes d'herbe ou de mousse, ils peuvent aussi être surmontés d'un petit dôme fait de débris végétaux ou de terre. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur le sol ou dans la végétation basse. Les colonies sont monogynes ou polygynes et contiennent plusieurs centaines d'ouvrières. La densité des nids peut être relativement importante.

Les essaimages ont lieu de juillet à septembre. La fondation peut être indépendante ou se faire par adoption dans une colonie. Le régime alimentaire est omnivore : petits invertébrés et substances sucrées telles que le miellat des hémiptères et le nectar extra-floral. Cette espèce peut servir d'hôte à certains papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) dont les chenilles se développent dans la colonie en se nourrissant du couvain ou en recevant de la nourriture de la part des ouvrières (trophallaxie). On peut également trouver des larves de diptères parasites du genre *Microdon* (Syrphidae) dans les nids. *Myrmica scabrinodis* peut aussi servir d'hôte à *M. vandeli* Bondroit, 1920, qui n'a pas encore été trouvée au Luxembourg et qui pratique le parasitisme social temporaire.

3.3.14 *Myrmica schencki* Viereck, 1903

Taille de 4 à 5,5 mm. Généralement de couleur rouge très foncé, mais le mesosoma peut parfois être clair. La base du scape présente un lobe vertical étendu latéralement formant une plaque.

Myrmica schencki peut être confondue avec *M. lobicornis* (3.3.8.), qui est presque entièrement noire, de taille plus petite et présent le sommet de la partie antérieure de son premier segment pétiolaire anguleux, tandis qu'il est arrondi chez *M. schencki*. Les autres *Myrmica* n'ont pas de lobe vertical à la base du scape. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition nord paléarctique, de l'Europe jusqu'à l'Asie centrale. Au Luxembourg, elle est largement répandue, mais plus rare dans l'Oesling. Elle a

été découverte pour la première fois, au Luxembourg, en 1952 par Kutter, près d'anciennes mines à proximité d'Esch-sur-Alzette.

Généralement, milieux thermophiles, talus ensoleillés, pelouses calcaires, coteaux calcaires, landes à bruyère, lisières forestières. Les nids sont sous les pierres ou directement dans le sol. Parfois, l'entrée du nid est surmontée d'une petite " cheminée " faite d'un mélange de débris de végétaux et de terre.. Les colonies sont monogynes et contiennent quelques centaines d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à septembre. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur le sol ou dans la végétation basse. Elles se nourrissent de petits invertébrés (diptères, petits vers, chenilles, etc.) et de miellat de pucerons. *Myrmica schencki* est un hôte régulier des papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) dont les chenilles se développent dans la colonie en mangeant le couvain.



Fig. 385 : Ouvrière de *Myrmica schencki* de profil.



Fig. 386 : Tête d'ouvrière de *Myrmica schencki*.



Fig. 384 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica schencki*.

3.3.15 *Myrmica specioides* Bondroit, 1918

= *Myrmica puerilis* Staercke, 1942

Taille de 3,5 à 5 mm. Entièrement rouge. Le profil du pétiole montre une partie postérieure en pente douce. La base du scape est nettement anguleuse et porte un lobe horizontal dirigé vers l'arrière qui peut être plus ou moins développé.

Myrmica specioides peut être confondue avec *M. sabuleti* (3.3.12.) et *M. scabrinodis* (3.3.13.), qui ont des pétioles différents. La base du scape de *M. rubra* (3.3.9.) et *M. ruginodis* (3.3.10.) forme une courbure très progressive sans épaissement ni lobe. *Myrmica rugulosa* (3.3.11.) a des scapes

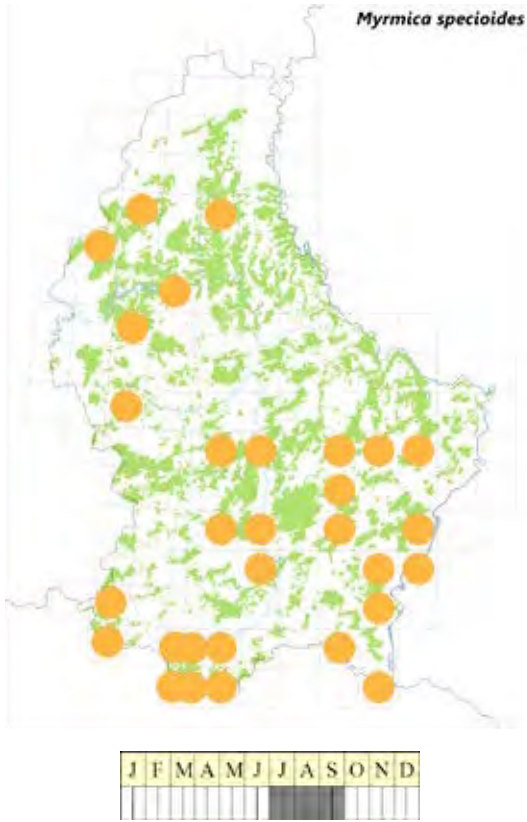


Fig. 387 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Myrmica specioides*.

nettement coudés mais sans épaissement. *Myrmica lobicornis* (3.3.8.) et *M. schencki* (3.3.14.) ont des scapes nettement coudés mais avec un lobe dressé à la base du scape. *Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) a le pétiole nettement plus allongé et a généralement une teinte plus brune.

Répartition paléarctique et néarctique. Au Luxembourg, elle est largement répandue mais plus rare dans l'Oesling.

Milieus thermophiles en général : pelouses calcaires, coteaux calcaires. Les nids sont sous les pierres ou directement dans le sol. Les colonies sont monogynes ou polygynes et contiennent plusieurs centaines d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu d'août à septembre. La fondation peut être indépendante ou se faire par adoption dans une colonie. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur le sol ou dans la végétation basse. Le régime alimentaire est



Fig. 388 : Ouvrière de *Myrmica specioides* de profil.



Fig. 389 : Tête d'ouvrière de *Myrmica specioides*.

omnivore : invertébrés, miellat d'hémiptères, nectar, etc. C'est une espèce très agressive. Elle peut être l'hôte des papillons azurés du genre *Phengaris* (Lycaenidae) dont les chenilles se développent dans la colonie en mangeant le couvain.

3.3.16 *Solenopsis fugax* (Latreille, 1798)

Formica fugax Latreille, 1798

Myrmica fugax (Latreille, 1798)

Diplorhoptum fugax (Latreille, 1798)

Solenopsis fugax var. *debiliior* Santschi, 1934

Solenopsis fugax var. *furtiva* Santschi, 1934

- Diplorhoptrum fugax* var. *debilior* (Santschi, 1934)
= *Solenopsis nicaensis* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum nicaensis* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis banuylensis* Bernard, 1949
- Solenopsis emeryi banuylensis* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum banuylensis* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis balachowskyi* Bernard, 1958
- Diplorhoptrum balachowskyi* (Bernard, 1959)
= *Solenopsis robusta* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum robusta* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis dubosqui* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum dubosqui* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis provincialis* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum provincialis* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis laevithorax* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum laevithorax* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis monticola* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum monticola* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis rugosa* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum rugosa* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis tertialis* Ettershank, 1966
- = *Solenopsis pygmaea* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum pygmaeum* (Bernard, 1949)
= *Solenopsis richardi* Bernard, 1949
- Diplorhoptrum richardi* (Bernard, 1949)
= *Diplorhoptrum pilosa* Bernard, 1977
- = *Diplorhoptrum delta* Bernard, 1977
- = *Diplorhoptrum avia* Bernard, 1977
- = *Diplorhoptrum insulare* Bernard, 1977

Taille de 1,5 à 2,2 mm. Entièrement jaune clair. Il existe une certaine variation de taille au sein d'une même colonie. Les individus les plus grands ont la tête et le premier segment du gastre plus sombres. Le corps est lisse et brillant. Les yeux sont très petits. Le funicule est composé de neuf articles avec une massue antennaire bien nette de deux articles.

Au Luxembourg, cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre.

Répartition européenne jusqu'en Asie centrale et pointe nord-ouest de l'Afrique du nord. Au Luxembourg, elle est assez commune. Elle est rare dans l'Oesling et commune dans le Gutland, plus particulièrement dans la vallée de la Moselle et sur les anciens sites miniers.

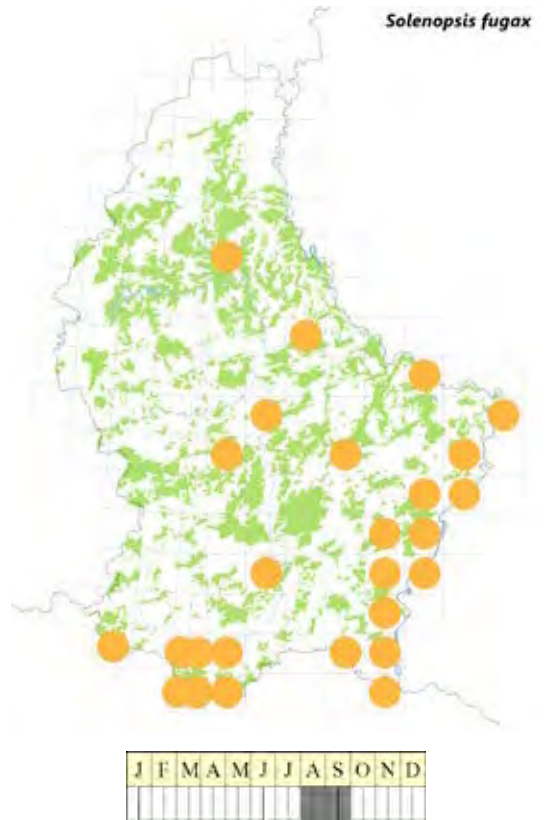


Fig. 390 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Solenopsis fugax*.



Fig. 391 : Nid de *Solenopsis fugax*.

Grande variété de milieux thermophiles. Les nids sont sous les pierres ou directement dans le sol et très fréquemment accolés au nid d'une autre espèce de fourmis, généralement de plus grande taille comme des *Lasius*, des *Formica* ou encore des *Myrmica*. *Solenopsis fugax* a des mœurs endogées

Fig. 392 : Ouvrière de *Solenopsis fugax* de profil.Fig. 393 : Tête d'ouvrière de *Solenopsis fugax*.

et les ouvrières sortent très rarement à la surface. Les colonies sont polygynes et très populeuses, pouvant contenir plusieurs milliers d'ouvrières. La densité des nids peut être très élevée.

Les essaimages ont lieu de septembre à octobre. La fondation peut se faire de manière indépendante ou par bourgeonnement. Le régime alimentaire est omnivore. Cette espèce chasse de petits invertébrés et exploite le miellat de pucerons sur les racines. Elle est aussi connue pour se nourrir de couvain volé dans les colonies de diverses autres espèces auprès desquelles elles ont installé leurs nids. Les ouvrières de *S. fugax* passent au travers des cloisons qui séparent leur nid de celui de leurs voisins grâce à leurs galeries de petites

tailles. Les charardeuses, chargées de leur butin, peuvent repartir vers leur nid sans être inquiétées par d'éventuelles poursuivantes trop grandes pour se faufiler dans les minuscules galeries

3.3.17 *Stenamma debile* (Foerster, 1850)

Myrmica debilis Foerster, 1850

= *Myrmica minkii* (Foerster, 1850)

= *Stenamma golosejevi* Karavaiev, 1926

= *Stenamma ucrainicum* Arnoldi, 1928

= *Stenamma westwoodi polonicum* Begdon, 1932

= *Stenamma ousseti* Casevitz-Weulersse, 1990

Taille de 3 à 4 mm. Entièrement rousse. Les yeux sont minuscules. Epines propodéales courtes. Le mesosoma présente des rides globalement longitudinales, mais fortement anastomosées.

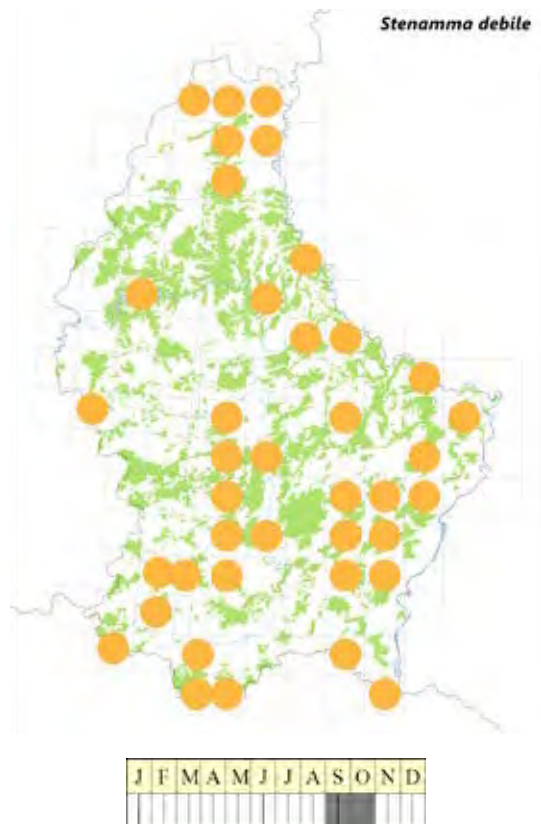
Fig. 394 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Stenamma debile*.



Fig. 395 : Ouvrière de *Stenamma debile*.



Fig. 396 : Ouvrière de *Stenamma debile* de profil.



Fig. 397 : Reine de *Stenamma debile* de profil.

Actuellement, au Luxembourg, cette espèce ne peut être confondue avec une autre espèce. Les ouvrières d'*Aphaenogaster subterranea* (3.3.2.) sont de plus grande taille, ont des yeux plus développés et le tégument plus lisse.

Répartition européenne. Au Luxembourg, elle est commune et largement répandue ; néanmoins,

l'espèce est probablement sous-détectée en raison de ses mœurs endogées.

Forêts fraîches et humides, parcs, lisières forestières. Les nids sont dans les sols humides et peuvent se trouver sous les grosses pierres, sous la mousse ou directement dans le sol. Les colonies sont monogynes ou polygynes et contiennent quelques dizaines d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de septembre à octobre. La fondation peut se faire de manière indépendante, par association de plusieurs reines. Les ouvrières recherchent leur nourriture dans la litière et probablement aussi dans le sol. Le régime alimentaire est essentiellement constitué de petits invertébrés, en particulier des collemboles, récoltés morts ou capturés vivants. Les ouvrières se déplacent lentement et s'immobilisent en boule quand elles sont dérangées. Cette espèce est essentiellement trouvée par tamisage de la litière.

3.3.18 *Strongylognathus testaceus* (Schenck, 1852)

Taille de 2 à 3,5 mm. Corps de couleur uniforme, du brun clair au jaune. Les mandibules, caractéristiques, sont en forme de sabre et sans dents. Le bord occipital de la tête présente une large échancrure.

Des données génétiques récentes confirment la proximité des *Strongylognathus* avec les représentants du genre *Tetramorium*. La mise en synonymie des deux genres est à l'étude. Les *Tetramorium* ont des mandibules triangulaires, mais pas falciformes. Au Luxembourg, *S. testaceus* est la seule espèce de Myrmicinae à posséder une tête avec le bord postérieur très échancré. *Formica exsecta* (3.2.4.) a aussi une tête avec un occiput nettement concave (échancré) mais cette dernière fait partie des Formicinae.

Répartition paléarctique. Comme toutes les espèces parasites, elle doit être très rare. Au Luxembourg, elle n'a pas été retrouvée lors des récents inventaires et il est également possible qu'elle ait disparu.

C'est un parasite social obligatoire des Fourmis du genre *Tetramorium*. Elle partage potentiellement les mêmes milieux que ses hôtes (*Tetramorium* du groupe *caespitum-impurum*) et vit à l'intérieur de leurs nids. Les colonies contiennent plusieurs

dizaines d'ouvrières. Cette espèce se rencontre plus aisément au début du printemps et ensuite à l'apparition des sexués.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation d'une nouvelle colonie est dite dépendante (parasitisme social permanent) : elle ne peut pas être réalisée par une reine isolée. La reine nouvellement fécondée doit se faire adopter par une colonie de *Tetramorium*. Les ouvrières de *S. testaceus* ne peuvent pas s'occuper du couvain, elles ne peuvent ni nourrir les larves, ni leur reine. Il leur faut en permanence des ouvrières de *Tetramorium*. Pour maintenir un nombre d'ouvrières hôtes (esclaves) stable, les ouvrières de *S. testaceus*

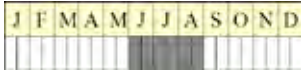


Fig. 398 : Période d'essaimage de *Strongylognathus testaceus*.



Fig. 399 : Ouvrière de *Strongylognathus testaceus*.



Fig. 400 : Ouvrière de *Strongylognathus testaceus* de profil.



Fig. 401 : Tête de reine de *Strongylognathus testaceus*.



Fig. 402 : Reine de *Strongylognathus testaceus* de profil.

effectuent des raids dans d'autres nids de *Tetramorium* pour se ravitailler en grosses larves et en nymphes.

3.3.19 *Temnothorax affinis* (Mayr, 1855)

Leptothorax affinis Mayr, 1855

Leptothorax tuberum var. *affinis* Mayr, 1855

Taille de 2,5 à 3,5 mm. Thorax jaune orangé ; tête et gastre plus sombres. Les massues antennaires sont rembrunies mais parfois très légèrement chez certains individus. Les segments du gastre présentent chacun, sur leur partie postérieure, une

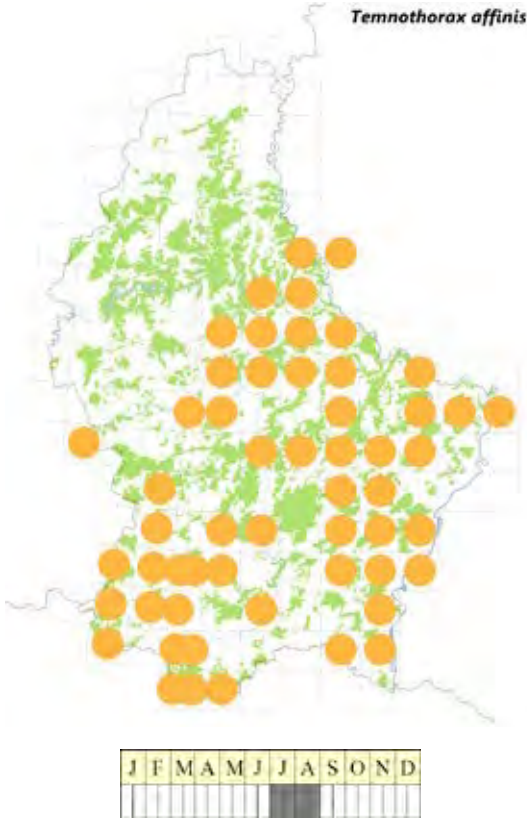


Fig. 403 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax affinis*.

bande noire aux bords flous. Chez certains individus la bande noire n'est clairement visible que sur le premier segment du gaster. Les épines propodéales sont fines et de taille variable, mais généralement plus longues que chez les autres *Temnothorax*.

Temnothorax affinis peut être confondue avec *T. nigriceps* (3.3.23.), qui a des épines propodéales plus courtes et la tête nettement noire, et *T. interruptus* (3.3.22.), qui a également de longues épines propodéales, mais elle est presque entièrement jaune et elle n'est pas arboricole.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est assez commune et largement répandue ; elle est très commune dans le Gutland et plus rare dans l'Oesling, où elle est essentiellement présente dans la vallée de l'Our et de la Sûre.

Elle occupe généralement les sites thermophiles (pelouses et coteaux calcaires, lisières forestières, vergers). C'est la seule espèce au Luxembourg

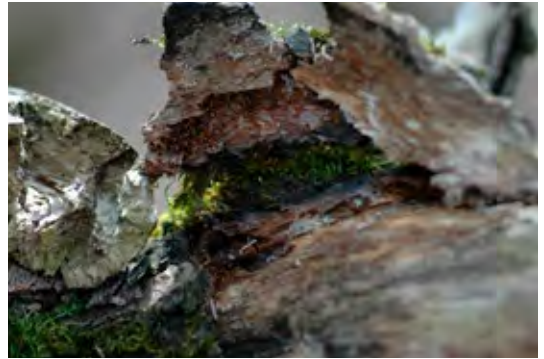


Fig. 404 : Nid de *Temnothorax affinis*. Photo: Philippe Wegnez



Fig. 405 : Ouvrière de *Temnothorax affinis* de profil.



Fig. 406 : Reine de *Temnothorax affinis* de profil.

qui soit essentiellement arboricole : ses nids se trouvent dans les branches mortes sur les arbres, sous les écorces mais aussi parfois dans diverses tiges creuses (chaumes, ronces, etc.). La densité des nids est très variable, mais le plus souvent faible. Les colonies sont monogynes et peu populeuses, elles contiennent rarement plus de 200 ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante et claustrale. Les ouvrières recherchent leur nourriture dans la végétation. Cette espèce se nourrit de petits invertébrés (chenilles de petite taille, pucerons, moucheron, acariens) qu'elle capture directement dans le feuillage et sur les branches d'arbres qu'elle occupe.

3.3.20 *Temnothorax albipennis* (Curtis, 1854)

Leptothorax albipennis (Curtis, 1854)

= *Leptothorax tuberointerruptus* Bondroit, 1918

Taille de 2 à 3 mm. Corps et appendices jaunes. Extrémité des antennes rembrunie. Le premier segment du gastre présente une bande sombre et diffuse en son milieu.

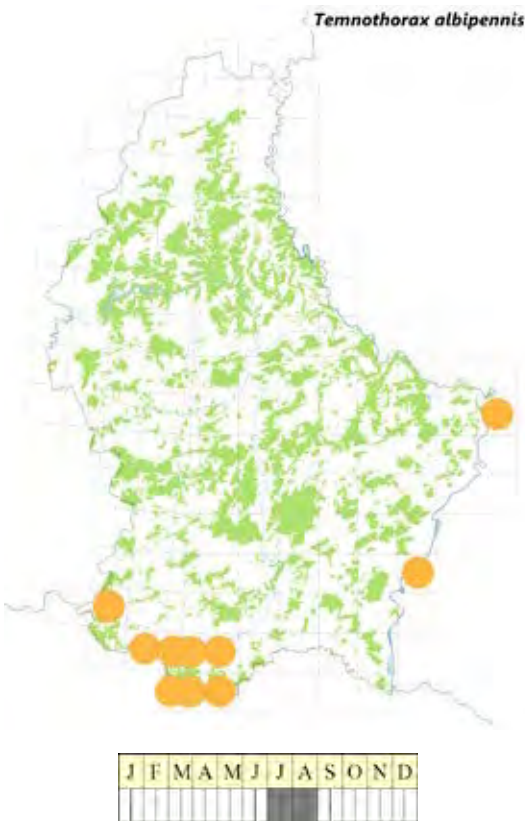


Fig. 407 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax albipennis*.



Fig. 408 : Nid de *Temnothorax albipennis*.



Fig. 409 : Ouvrière de *Temnothorax albipennis* de profil.



Fig. 410 : Reine de *Temnothorax albipennis* de profil.

Temnothorax albipennis peut être confondue avec *Temnothorax unifasciatus* (3.3.27.) qui a le premier segment du gastre qui présente une bande noire aux bords très nets. Chez *T. interruptus* la bande du gastre a les bords moins nets et est plus étroite au milieu, les lames frontales sont anguleuses.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est principalement localisée sur les anciens sites

miniers où elle est commune. Elle est également présente dans la vallée de la Moselle et de la Sûre.

Elle occupe principalement les stations chaudes et bien exposées. Les nids se trouvent dans une grande variété de cavités naturelles : fissures des pierres, interstices entre les pierres, sous les pierres, entre les plaques des écorces au pied des conifères, beaucoup plus rarement dans le sol, sous le bois mort. Dans certaines stations la densité atteint plusieurs nids par mètre carré. Les colonies sont monogynes et peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante et claustrale, par une reine. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur les rochers, dans la végétation basse et dans la litière. Le régime alimentaire est essentiellement constitué de petits arthropodes (acariens et collemboles en particulier), mais aussi du nectar des fleurs.

3.3.21 *Temnothorax corticalis* (Schenck, 1852)

Leptothorax corticalis, Schenck, 1852

Leptothorax tuberum var. *corticalis* Schenck, 1852

Taille de 2,5 à 3 mm. Thorax jaune orangé, tête et gastre légèrement plus sombres. Les antennes sont uniformément colorées. Pétiole formant un angle droit à son sommet. Les fémurs peuvent être légèrement plus sombres que le reste des appendices. Les épines propodéales sont très courtes et réduites à de simples saillies. Les individus peuvent être assez variables d'un nid à l'autre, ce qui rend leur détermination difficile.

Au Luxembourg, cette espèce ne peut pas être confondue avec d'autres espèces : *T. affinis* (3.3.19.) possède des épines propodéales longues et des massues antennaires rembrunies ; *T. nylanderii* (3.3.24.) a une suture méso-épinotale.

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, sa présence est considérée comme douteuse : elle n'a été signalée que par Stumper (1953) sur base de la capture d'un mâle, mais elle n'a pas été trouvée lors des récents inventaires malgré des recherches intensives. La collection ayant disparu, il est impossible de vérifier la véracité de cette détermination.

Espèce arboricole. Dans le nord de son aire de distribution, elle est plus fréquente dans les stations

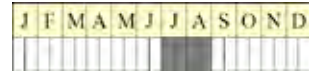


Fig. 411 : Période d'essaimage de *Temnothorax corticalis*.



Fig. 412 : Tête de *Temnothorax corticalis*. Photo: Cerise Chen, code CASENT0906175, de www.antweb.org.



Fig. 413 : *Temnothorax corticalis* de profil. Photo: Cerise Chen, code CASENT0906175, de www.antweb.org.

chaudes et bien exposées : milieux boisés, forêts claires, bosquets, parcs arborés. Les nids se trouvent essentiellement dans les petites branches mortes et creuses, aussi bien au sol que dans les arbres. Dans les sites propices, la densité des nids peut être très importante. Les colonies sont monogynes et contiennent quelques centaines d'individus.

Les essaimages ont lieu de juin à juillet. La fondation est indépendante, par une reine. Ces espèces chassent de petits arthropodes comme collemboles et petites chenilles. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur les arbres. On la trouve aussi sous les écorces des souches et troncs morts.

3.3.22 *Temnothorax interruptus* (Schenck, 1852)

Leptothorax interruptus, Schenck, 1852

Leptothorax tuberum var. *interruptus* Schenck, 1852

Leptothorax tuberum interrupta Schenck, 1852

= *Leptothorax interruptus* var. *nitidiceps* Forel 1890

= *Myrmica simpliciuscula* Nylander, 1856

Taille de 2,5 à 3 mm. Coloration générale claire ; extrémité des antennes plus foncée. Lames frontales anguleuses. Mesosoma sans sillon méso-propodéal. Epines propodéales longues. Le premier segment du gastre (tergite) présente une bande noire diffuse et interrompue au milieu.

Temnothorax interruptus peut être confondue avec *T. albipennis* (3.3.20.), qui a sur le gastre une bande sombre et interrompue en son milieu et des épines propodéales courtes, et *T. unifasciatus* (3.3.27), qui a une bande noire non interrompue sur le gastre.

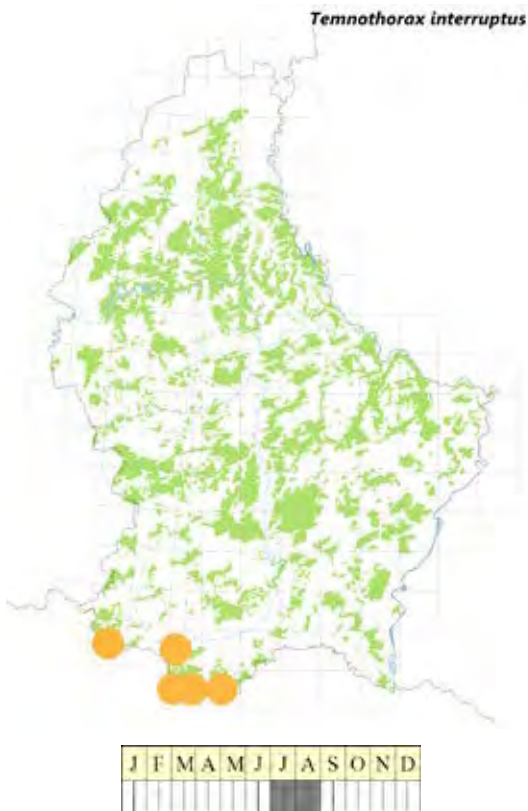


Fig. 414 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax interruptus*.



Fig. 415 : Ouvrière de *Temnothorax interruptus* de profil.



Fig. 416 : Tête d'ouvrière de *Temnothorax interruptus*.

Répartition européenne. Au Luxembourg, elle est rare et localisée aux anciens sites miniers. Elle a été découverte pour la première fois en 1952 par Kutter, près d'anciennes mines à proximité d'Esch-sur-Alzette.

Temnothorax interruptus occupe généralement les sites thermophiles (pelouses et coteaux calcaires) avec une couverture végétale clairsemée et rase. Cette espèce édifie ses nids sous la mousse, les lichens ou de petites pierres. Les nids sont souvent sous les pierres, dans des anfractuosités de rochers ou en pleine terre. Dans ce dernier cas, l'entrée du nid est sous la forme d'un petit trou dans le sol. Les colonies sont régulièrement polygynes (jusqu'à 13 reines) et peuvent contenir une centaine d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur le sol ou dans la végétation chassant les petits arthropodes sur le sol ou les rochers. Elles peuvent être trouvées au niveau de la strate herbacée à l'aide d'un filet fauchoir.

3.3.23 *Temnothorax nigriceps* (Mayr, 1855)

Leptothorax nigriceps Mayr, 1855

Leptothorax tuberum var. *nigriceps* Mayr, 1855

Leptothorax tuberum nigriceps Mayr, 1855

Taille de 2,4 à 3 mm. Tête brun foncé à noir, contrastant fortement avec le mesosoma orangé. Extrémité des antennes rembrunie. Fémurs nettement plus foncés que les tibias et les tarsi.

Temnothorax nigriceps peut être confondue avec *Temnothorax tuberum* (3.3.26.), qui n'a pas les fémurs nettement rembrunis et a des épines propodéales plus courtes, et *T. albipennis* (3.3.20.) qui est globalement plus jaune, n'a pas les fémurs rembrunis et la bande sombre sur le premier tergite s'estompe au milieu.

Répartition plutôt dans l'Est de l'Europe. Dans le sud, cette espèce occupe plutôt les montagnes (Pyrénées, Monts Cantabriques, Monts Ibériques). Au Luxembourg, elle n'a été signalée que par

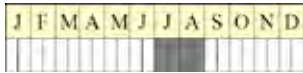


Fig. 417 : Période d'essaimage de *Temnothorax nigriceps*.



Fig. 418 : Futures reines et ouvrière de *Temnothorax nigriceps*.



Fig. 419 : Ouvrière de *Temnothorax nigriceps* de profil.



Fig. 420 : Reine de *Temnothorax nigriceps* de profil.



Fig. 421 : Tête ouvrière de *Temnothorax nigriceps*.

Stumper (1953) et doit être considérée comme très rare car elle n'a pas été retrouvée lors des récents inventaires.

Milieu ouverts, bien exposés : prairies, pelouses sèches, pierriers, lisières, coteaux et pelouses calcaires. Les nids se trouvent dans les anfractuosités des rochers, entre les pierres empilées, dans le sol sous les pierres et sous la mousse ou sous la végétation contre les pierres. On peut les trouver en détachant les petits morceaux de roches qui s'effritent. Les colonies sont monogynes ou polygynes et ne dépassent pas 300 individus.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation peut être indépendante et clausurale, mais les nouvelles reines peuvent aussi se faire adopter dans une colonie. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur les pierres, au sol et dans la végétation basse. Cette espèce se nourrit de petits invertébrés (acariens, petits insectes) chassés sur les rochers ou sur le sol mais elle peut aussi consommer le nectar des fleurs.

3.3.24 *Temnothorax nylanderi* (Foerster, 1850)

Leptothorax nylanderi Foerster, 1850

Leptothorax tuberum var. *nylanderi* Foerster, 1850

= *Myrmica singulata* Schenck, 1852

Taille de 2 à 3,5 mm. Thorax orange avec la tête et le gastre plus sombres. La partie postérieure de chaque tergite du gastre est brun foncé et le premier sternite du gastre est également rembruni. Présence d'un sillon méso-propodéal. Les antennes sont uniformément orange.

Temnothorax nylanderi peut être confondue avec *T. parvulus* (3.3.25.), qui est plus claire, a des épines propodéales plus longues et seul le premier tergite du gastre possède une zone rembrunie.

Répartition paléarctique (Europe de l'ouest, mais rare sous climat méditerranéen). Au Luxembourg, elle est très commune et largement répandue.

Milieu boisés : forêts, bois, parcs arborés. Cette espèce affectionne les milieux humides et frais. Les nids se trouvent essentiellement dans les branches mortes au sol, mais aussi dans d'autres cavités telles que les glands et les coquilles d'escargots vides ou encore entre deux feuilles mortes au



Fig. 422 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax nylanderi*.

sol. La densité des nids peut être très importante. Les colonies sont monogynes et contiennent une centaine d'ouvrières.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation se fait soit de manière indépendante, soit par



Fig. 423 : Ouvrière et larves de *Temnothorax nylanderi*.



Fig. 424 : Ouvrières de *Temnothorax nylanderii*.



Fig. 427 : Tête d'ouvrière de *Temnothorax nylanderii*.



Fig. 425: Ouvrière de *Temnothorax nylanderii* de profil.



Fig. 426 : Reine de *Temnothorax nylanderii* de profil.

parasitisme intraspécifique, lorsqu'une jeune reine pénètre dans une colonie déjà établie et remplace la reine résidente. Certaines colonies fusionnent avant l'hiver, mais généralement une seule reine persiste. Les ouvrières recherchent la nourriture dans la litière et sur le bois mort. Cette espèce se nourrit de petits invertébrés, d'exsudats divers et de miellats. Elle a également été observée en train de voler des œufs d'araignées dans un nid de soie.

3.3.25 *Temnothorax parvulus* (Schenck, 1852)

Leptothorax parvulus Schenck, 1852

Leptothorax nylanderii var. *parvulus* Schenck, 1852

Leptothorax tuberum var. *parvulus* Schenck, 1852

Taille de 2 à 3 mm. Corps jaune orangé avec seulement une bande sombre sur le premier segment du gastre. Les antennes sont uniformément jaune orangé. Le sillon méso-propodéal est bien marqué.

Temnothorax parvulus peut être confondue avec *T. nylanderii* (3.3.24.), qui a des épines propodéales plus courtes, une bande sombre à l'arrière de chaque segment du gastre et est globalement plus sombre.

Répartition européenne, à l'exception des pays nordiques, jusqu'en Asie de l'ouest. Au Luxembourg, elle est assez rare et localisée aux coteaux des vallées du réseau hydrographique. Par rapport à la liste de Stumper (1953), elle est nouvelle pour la faune myrmécologique du Luxembourg.

Occupe divers milieux thermophiles comme les talus et coteaux bien ensoleillés, les zones boisées ouvertes (chênaies et lisières forestières sur pelouses calcaires). Les nids se trouvent dans le bois mort au sol, sous la mousse ou dans les anfractuosités des rochers. La densité des nids est généralement faible. Les colonies sont monogynes et contiennent une centaine d'ouvrières.

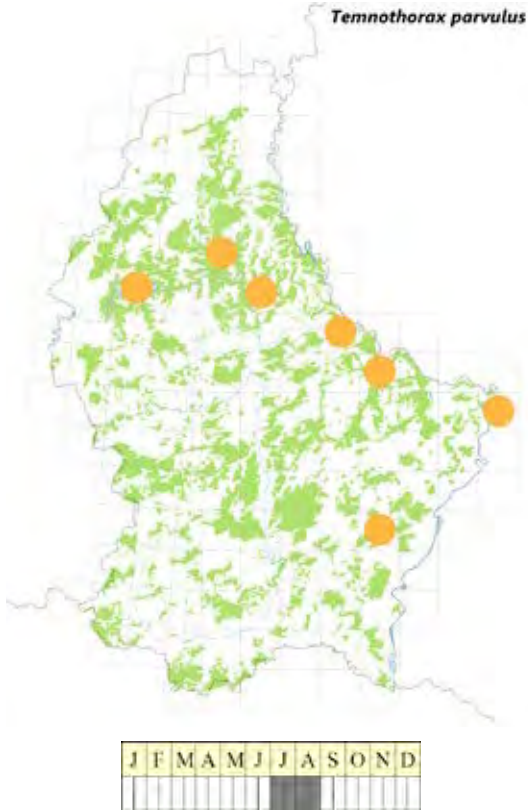


Fig. 428 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax parvulus*.



Fig. 429 : Ouvrière de *Temnothorax parvulus* de profil.

Les essaimage ont lieu de juillet à août. Les ouvrières recherchent leur nourriture dans la litière, sur le bois mort, sur les rochers ou simplement dans la strate herbacée. Cette espèce se nourrit probablement de petits invertébrés ou de miellat et autres exsudats sucrés.



Fig. 430 : Tête d'ouvrière de *Temnothorax parvulus*.

3.3.26 *Temnothorax tuberum* (Fabricius, 1775)

Myrmica tuberum Fabricius, 1775

Leptothorax tuberum (Fabricius, 1775)

= *Leptothorax melanocephalus* Emery, 1870

Leptothorax tuberum var. *melanocephalus* Emery, 1870

= *Leptothorax nigriceps* var. *pyrenaicus* Bondroit, 1918

Formica tuberosa Latreille, 1802

Leptothorax pyrenaicus Bondroit, 1918

Leptothorax tuberum pyrenaicus Bondroit, 1918

= *Leptothorax curvithorax* Bondroit, 1918

Taille de 2,4 à 3 mm. Tête brun foncé à noir, contrastant fortement avec le mesosoma et le gastre orangés. Extrémité des antennes rembrunie. Les épines propodéales sont courtes.

Temnothorax tuberum peut être confondue avec *T. nigriceps* (3.3.23.), qui a les fémurs nettement rembrunis et des épines propodéales plus fortes, ou *Temnothorax albipennis* (3.3.20.) et *T. unifasciatus* (3.3.27), qui sont globalement plus jaunes et n'ont jamais la tête aussi sombre.

Répartition plutôt dans l'Est de l'Europe ; dans le sud, cette espèce occupe plutôt les montagnes (Pyrénées, Monts Cantabriques, Monts Ibériques).

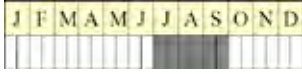


Fig. 431 : Période d'essaimage de *Temnothorax tuberum*



Fig. 432 : Ouvrière de *Temnothorax tuberum* de profil.



Fig. 433 : Tête ouvrière de *Temnothorax tuberum*.

Au Luxembourg, elle n'a pas été trouvée lors des récents inventaires. Sa présence est considérée comme douteuse car les exemplaires présents dans la collection du Musée du Luxembourg (collection Ferrant) et déterminés comme *T. tuberum* sont des *T. albipennis*.

Milieux ouverts, bien exposés : prairies, pelouses sèches, pierriers, lisières, coteaux et pelouses calcaires. Les nids se trouvent dans les anfractuosités des rochers, entre les pierres empilées, dans le sol sous les pierres et sous la mousse ou sous la

végétation contre les pierres. On peut les trouver en détachant les petits morceaux de roches qui s'effritent. Les colonies sont monogynes ou polygynes et ne dépassent pas 300 individus.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation peut être indépendante et clausurale, mais les nouvelles reines peuvent aussi se faire adopter dans une colonie. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur les pierres, au sol et dans la végétation basse. Cette espèce se nourrit de petits invertébrés (acariens, petits insectes) chassés sur les rochers ou sur le sol mais elle peut aussi consommer le nectar des fleurs.

3.3.27 *Temnothorax unifasciatus* (Latreille 1798)

- Formica unifasciata* Latreille, 1798
- Myrmica unifasciata* (Latreille, 1798)
- Leptothorax unifasciatus* (Latreille, 1798)
- Leptothorax tuberum* var. *unifasciatus* (Latreille, 1798)
- Leptothorax tuberum* *unifasciata* (Latreille, 1798)
- = *Leptothorax cordieri* Bondroit, 1918
- = *Leptothorax cordieri* var. *rougeti* Bondroit, 1918
- = *Leptothorax tuberum* "st." *unifasciatus* var. *paolii* Santschi, 1923
- = *Leptothorax unifasciatus* var. *paolii* Santschi, 1923

Taille de 2 à 3 mm. Corps et appendices jaunes. Extrémité des antennes rembrunie. Le premier segment du gastre présente une bande noire aux bords très nets.

Temnothorax unifasciatus peut être confondue avec plusieurs espèces : *T. interruptus* (3.3.22.), plus rare, a la bande du gastre moins nette et est plus étroite au milieu et les carènes frontales font un angle net à l'arrière des antennes ; *T. albipennis* (3.3.20.) a les bords de la bande sombre du gastre moins nets et généralement plus étroite au milieu ; *T. nylanderii* (3.3.24.) et *T. parvulus* (3.3.25) n'ont pas les massues antennaires rembrunies.

Répartition européenne, jusqu'en Asie de l'ouest. Au Luxembourg, elle est assez commune : elle semble être plus répandue dans l'Oesling et essentiellement localisée à la vallée de la Moselle dans le Gutland. Elle occupe principalement les coteaux des vallées du réseau hydrographique.



Fig. 434 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Temnothorax unifasciatus*.



Fig. 435: Ouvrières et reine de *Temnothorax unifasciatus*.

Espèce très ubiquiste, présente dans tous les types de milieux (lisières forestières, coteaux et pelouses calcaires, murets de pierres, ruines, falaises). Les nids se trouvent dans une grande variété de cavités naturelles : fissures des pierres, interstices entre les pierres, branches mortes au sol, sous les



Fig. 436 : Ouvrière de *Temnothorax unifasciatus* de profil.



Fig. 437 : Reine de *Temnothorax unifasciatus* de profil.

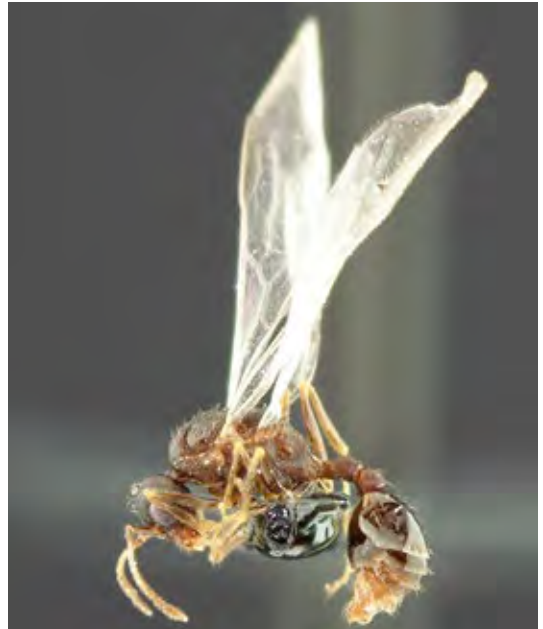


Fig. 438 : Mâle de *Temnothorax unifasciatus* de profil.

écorces de troncs morts au sol, entre les plaques des écorces au pied des conifères, tiges de ronces mortes, glands au sol, coquilles d'escargots et beaucoup plus rarement dans le sol, sous le bois mort ou dans les arbres. Dans certaines stations la densité peut atteindre plusieurs nids par mètre carré. Les colonies sont monogynes et peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus.

Les essaimages ont lieu de juillet à août. La fondation est indépendante et claustrale, par une reine. Les ouvrières recherchent leur nourriture sur les rochers, dans la végétation basse et dans la litière. Le régime alimentaire est essentiellement constitué de petits arthropodes (acariens, collemboles), mais aussi de nectar de fleurs.

3.3.28 *Tetramorium* groupe *caespitum-impurum*

Taille de 2 à 3,5 mm. Corps entièrement noir ou brun. Le mesosoma est parfois plus clair chez certains individus. La tête a des stries longitudinales complètes. La face supérieure du pétiote et du post pétiote possède toujours une zone lisse, dépourvue de sculpture.

Le groupe *caespitum-impurum* est composé de plusieurs formes (Schlick-Steiner *et al.*, 2006) dont certaines ont le statut d'espèces: *Tetramorium caespitum* (Linné, 1758), *Tetramorium impurum* (Foerster, 1850) et *Tetramorium alpestre* (Steiner, Schlick-Steiner & Seifert, 2010). L'examen des genitalia des mâles est nécessaire pour distinguer ces différentes formes.

Le groupe *caespitum-impurum* est présent dans l'ouest et le centre du Paléarctique. Au Luxembourg, les *Tetramorium* sont très communs et largement répandus. La séparation des deux espèces étant très délicate, elles n'ont pas été différenciées l'une de l'autre. Malgré cette abondance, aucune espèce parasite (*Anergates atratulus* et *Strongylognathus testaceus*) n'a été trouvée lors des récents inventaires.

Espèces ubiquistes, mais plus généralement dans les milieux ouverts et bien exposés. On les trouve aussi bien en milieux naturels qu'en milieux urbains (jardins, espaces verts, trottoirs). Les nids sont sous les pierres, sous les mousses, dans des touffes d'herbe ou directement dans le sol, plus rarement dans le bois mort. La densité des nids peut être très importante. Les colonies sont polygynes et très populeuses.



Fig. 439 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Tetramorium caespitum*.

Selon les espèces, les essaimages ont lieu entre juin et octobre. Le régime alimentaire est omnivore : invertébrés morts ou vivants, graines, miellat de pucerons et cochenilles que les ouvrières élèvent au niveau des racines. Les ouvrières sont toujours très agressives.



Fig. 440 : Ouvrières de *Tetramorium* sp.

Ces espèces peuvent servir d'hôtes aux fourmis parasites *Strongylognathus testaceus* et *Anergates atratulus* (3.3.1.).



Fig. 441 : Ouvrière de *Tetramorium impurum* de profil.



Fig. 442 : Reine de *Tetramorium impurum* de profil.



Fig. 443 : Tête d'ouvrière de *Tetramorium impurum*.

3.4 Sous-famille Ponerinae

3.4.1 *Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859)

Ponera punctatissima Roger, 1859

= *Ponera androgyna* Roger, 1859

= *Ponera tarda* Charsley, 1877

= *Ponera punctatissima* r. *jugata* Forel, 1892

= *Ponera punctatissima* var. *exacta* Santschi, 1923

Taille de 2,5 à 3 mm. Corps généralement entièrement noir, allongé et mince. Le dimorphisme entre reines et ouvrières est peu marqué.

Les espèces du genre *Hypoponera* peuvent être confondues avec les espèces du genre *Ponera* (3.4.2.-3.4.3.), qui présentent une petite fenêtre circulaire transparente dans l'extension ventrale du pétiote (critère visible uniquement à la loupe binoculaire).

Probablement originaire d'Afrique subtropicale, cette espèce vagabonde a été introduite sur tous les continents, en milieu tropical et tempéré. Dans le nord de l'Europe, elle est surtout inféodée aux bâtiments chauffés. Au Luxembourg, elle est très rare et probablement inféodée aux bâtiments chauffés. Elle a été trouvée qu'une seule fois à l'intérieur d'une piscine communale (Stumper, 1953), mais elle n'a pas été retrouvée lors de nos récents inventaires.

En extérieur, les nids sont directement dans le sol, mais dans les bâtiments, les nids sont plutôt dans les murs, sous les dalles de béton, dans les égouts, etc. La densité des nids est faible dans les zones d'introduction. Les colonies sont polygynes et contiennent plusieurs centaines d'ouvrières. Cette espèce est plutôt détectée lors des essaimges (les sexués sont attirés par la lumière).

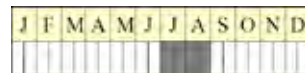


Fig. 444 : Période d'essaimage d'*Hypoponera punctatissima*.

Les essaimges ont généralement lieu de juillet à août. *Hypoponera punctatissima* est prédatrice de petits arthropodes du sol.



Fig. 445 : Ouvrière d'*Hypoponera punctatissima* de profil.



Fig. 446 : Tête d'ouvrière d'*Hypoponera punctatissima*.

3.4.2 *Ponera coarctata* (Latreille, 1802)

Formica contracta Latreille, 1802

Ponera contracta (Latreille, 1802)

Taille de 2,5 à 3,5 mm. Corps allant du noir au brun-roux. Les individus immatures sont d'un blanc sale. Allure du corps très grêle. Les reines ressemblent beaucoup aux ouvrières.

Ponera coarctata a longtemps été considérée comme un synonyme de *P. testacea* (3.4.3.), mais depuis 2003 les deux taxons sont reconnus comme des espèces valides (Csösz & Seifert, 2003). *Ponera testacea* est généralement un peu plus claire que *P. coarctata*, mais distinguer les deux espèces avec certitude est difficile et nécessite une étude biomé-

trique. Les espèces du genre *Hypoponera* (3.4.1.) sont très similaires à celles du genre *Ponera* mais s'en distinguent par l'absence de petite fenêtre circulaire transparente dans l'extension ventrale du pétiote (critère visible uniquement à la loupe binoculaire).

Répartition paléarctique. Au Luxembourg, elle est assez commune et largement répandue, mais elle semble être plus rare dans l'Oesling. L'espèce est probablement sous-détectée en raison de ses mœurs endogées.

Essentiellement dans les zones forestières, dans les sites ombragés avec une certaine humidité dans le sol. Les nids sont sous les pierres, dans le bois mort ou sous les écorces des troncs au sol. Les nids sous les pierres sont assez facilement repérables lorsqu'il y a des cocons présents car ces derniers sont d'une couleur blanc jaunâtre. Les colonies sont petites, de quelques dizaines d'individus tout au plus et facultativement polygynes.



Fig. 447 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Ponera coarctata*.

Fig. 448 : Ouvrières de *Ponera coarctata*.Fig. 449 : Ouvrière de *Ponera coarctata* de profil.Fig. 450 : Tête d'ouvrière de *Ponera coarctata*.

Les essaimages ont lieu d'août à septembre. Ces fourmis sont prédatrices de petits arthropodes. Les ouvrières cherchent leur nourriture dans le sol et la litière, où cette espèce est plus facilement détectable. A deux reprises, au Luxembourg, quelques ouvrières ont été trouvées en tamisant la litière au pied d'un nid de fourmis rousses des bois, *Formica rufa* (3.2.8.) et *F. polyctena* (3.2.6.).

3.4.3 *Ponera testacea* Emery, 1895

Ponera coarctata var. *testacea* Emery, 1895

Taille de 2,5 à 3,5 mm. Corps allant du noir au brun-roux. Les individus immatures sont d'un blanc sale. Allure du corps très grêle. Les reines ressemblent beaucoup aux ouvrières.

Ponera testacea a longtemps été considérée comme un synonyme junior de *P. coarctata* (3.4.2.), mais depuis 2003 les deux taxons sont reconnus comme des espèces valides (Csozsz & Seifert, 2003). *Ponera coarctata* est généralement un peu plus sombre que *P. testacea*, mais distinguer les deux espèces avec certitude est difficile et nécessite une étude biométrique.

Les espèces du genre *Hypoponera* (3.4.1.) sont très similaires à celles du genre *Ponera* mais s'en distinguent par l'absence de petite fenêtre circulaire transparente dans l'extension ventrale du pétiole (critère visible uniquement à la loupe binoculaire).

Fig. 451 : Carte de répartition et période d'essaimage de *Ponera testacea*.



Fig. 452 : Ouvrière de *Ponera testacea* de profil.



Fig. 453 : Ouvrière de *Ponera testacea* vue du dessus.

Répartition paléarctique : Europe, principalement dans le Sud. Au Luxembourg, elle est très rare et, de par ses mœurs endogées, probablement sous détectée. Actuellement, localisée aux anciens sites miniers et à la vallée de la Moselle dans le Gutland. Il s'agit d'une nouvelle espèce pour le Luxembourg.

Essentiellement dans les zones forestières. Sites ombragés avec une certaine humidité dans le sol. *Ponera testacea* est cependant réputée plus thermophile que *P. coarctata*. Les nids sont sous les pierres,

dans le bois mort ou sous les écorces des troncs au sol. Les nids sous les pierres sont assez facilement repérables lorsqu'il y a des cocons présents car ces derniers sont d'une couleur blanc jaunâtre. Les colonies sont petites, de quelques dizaines d'individus tout au plus et facultativement polygynes.

Les essaimages ont lieu d'août à septembre. Les ouvrières cherchent leur nourriture dans le sol et la litière. Ces fourmis sont prédatrices de petits arthropodes. Cette espèce est plus facilement détectable en tamisant la litière.

4 Liste des espèces de fourmis répertoriées au Luxembourg

Dolichoderinae Forel, 1878

- Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798)
Tapinoma subboreale Seifert, 2012 N
Tapinoma melanocephalum (Fabricius, 1793) N et I

Formicinae Lepeletier, 1836

- Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758) N
Camponotus lateralis (Olivier, 1791) E ?
Camponotus ligniperda (Latreille, 1802)
Formica cunicularia Latreille, 1798
Formica exsecta Nylander, 1846
Formica fusca Linnaeus, 1758
Formica polyctena Foerster, 1850 N
Formica pratensis Retzius, 1783
Formica pressilabris Nylander, 1846 E ?
Formica rufa Linnaeus, 1758
Formica rufibarbis Fabricius, 1793
Formica sanguinea Latreille, 1798
Formica truncorum Fabricius, 1804
Lasius alienus (Förster, 1850)
Lasius bicornis (Förster, 1850) D ?
Lasius brunneus (Latreille, 1798)
Lasius distinguendus Emery, 1916 N
Lasius emarginatus (Oliver, 1791)
Lasius flavus (Fabricius, 1781)
Lasius fuliginosus (Latreille, 1798)
Lasius jensi Seifert, 1982 N
Lasius meridionalis (Bondroit, 1920) N
Lasius mixtus (Nylander, 1846)
Lasius myops Forel, 1894 D ?
Lasius niger (Linnaeus, 1758)
Lasius platythorax Seifert, 1991 N
Lasius sabularum (Bondroit, 1918) N
Lasius umbratus (Nylander, 1846)
Plagiolepis pygmaea (Latreille, 1798)
Plagiolepis taurica Santschi, 1920 N
Polyergus rufescens Latreille, 1804

Myrmicinae Lepeletier, 1836

- Anergates atratulus* (Schenck, 1852) E ?
Aphaenogaster subterranea (Latreille, 1798)
Formicoxenus nitidulus (Nylander, 1846)
Leptothorax aceroorum (Latreille, 1793)
Leptothorax muscorum (Nylander, 1846)
Monomorium pharaonis (Linnaeus, 1758) N et I
Myrmecina graninicola (Latreille, 1802)
Myrmica bibikoffi Kutter, 1963 N
Myrmica lobicornis Nylander, 1846 N
Myrmica rubra (Linnaeus, 1758)
Myrmica ruginodis Nylander, 1846
Myrmica rugulosa Nylander, 1849
Myrmica sabuleti Meinert, 1861 N
Myrmica scabrinodis Nylander, 1846
Myrmica schencki Viereck, 1903
Myrmica specioides Bondroit, 1918 N
Solenopsis fugax (Latreille, 1798)
Stenammina debile (Foerster, 1850) N
Strongylognathus testaceus (Schenck, 1852) E ?
Temnothorax affinis Mayr, 1855
Temnothorax albipennis (Curtis, 1854) N
Temnothorax corticalis (Schenck, 1852) D ?
Temnothorax interruptus (Schenck, 1852)
Temnothorax nigriceps (Mayr, 1855) D ?
Temnothorax nylanderi (Foerster, 1850)
Temnothorax parvulus (Schenck, 1852) N
Temnothorax tuberum (Fabricius, 1775) D ?
Temnothorax unifasciatus (Latreille, 1798)
Tetramorium caespitum (Linnaeus, 1758)

Ponerinae Lepeletier, 1836

- Hypoponera punctatissima* (Roger, 1859) E ? et I
Ponera coarctata (Latreille, 1802)
Ponera testacea Emery, 1895 N

N = Nouvelle espèce pour le Luxembourg par rapport à la liste de Stumper en 1953.

D ? = Espèce dont la présence ou la détermination est douteuse.

E ? = Espèce peut-être éteinte au Luxembourg.

I = Espèce trouvée uniquement à l'intérieur des bâtiments chauffés.

5 Bibliographie

- Biwer M. 1982. - Distribution des fourmis rousses au Luxembourg. Rapport non publié, 17 pp.
- Boer P. 2010. - Mieren van de Benelux. Stichting Jeugdbondsuitgeverij, 's Graveland. 183 pp.
- Bondroit J. 1912. - Fourmis des Hautes Fagnes. Annales de la Société royale belge d'Entomologie 56 : 351-352.
- Bondroit J. 1918. - Les Fourmis de France et de Belgique. Annales de la Société d'Entomologie de France 87 : 1-174.
- Dekoninck W., Ignace D., Vankerhoven F. & Wegnez P. 2012. - Atlas des fourmis de Belgique. Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E. 148 (2): 95-186.
- Galkowski C. 2009. - *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963, une espèce de fourmi nouvelle pour la France (Hymenoptera, Formicidae). Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux 144 (N.S.) 37 (2) : 241-243.
- Galkowski C. & Lebas C. - Guide d'identification des fourmis du genre *Myrmica*. Non publié, 56 pp.
- Groh K. 2009. - Ameisen - fourmis - Hymenoptera, Formicidae. Ferrantia 50 : 335-336.
- Hamen-Schmitz N. 1988. - Les Formicinae du Bon-Pays du Luxembourg. Mémoire scientifique non publié, cartes, figs, Luxembourg, 184 pp.
- Kutter H. 1963. - Miscellanea myrmecologica 1. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 36: 129-137.
- Lebas C., Galkowski C., Blatrix R. & Wegnez P., 2016. - Fourmis d'Europe occidentales. Guide Delachaux et Niestlé, 415 pp.
- Lorbert B. E. 1986. - Action de la végétation sur la dynamique d'une colonie polycalique de *Coptoformica exsecta* Nylander (Hym. Formicidae) dans des conditions naturelles. L'Entomologiste 42 : 27-38.
- Passera L. & Aaron S. 2005. - Les fourmis : comportement, organisation sociale et évolution. Les Presses scientifiques du CNRC, Ottawa, 480 pp.
- Radchenko A. & Elmes G. W. 2003. - A taxonomic revision of the socially parasitic *Myrmica* ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Palaearctic Region. Annales zoologici 53 (2): 217-243.
- Radchenko A. & Elmes G. W. 2010. - *Myrmica* ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Old World. Fauna Mundi 3, Natura optima dux Foundation, Warszawa, 789 pp.
- Schneider M.-A. 2002. - Stratégie de reproduction et dispersion chez trois espèces de fourmis du sous-genre *Coptoformica* (Hymenoptera, Formicidae). Thèse de doctorat, Lausanne, 111pp.
- Seifert B. 1996. - *Ameisen beobachten, bestimmen*. Naturbusch Verlag, Augsburg, 351 pp.
- Seifert B. 2007. - *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*. Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Tauer, 368 pp.
- Stumper R. 1953. - Etude Myrmécologiques. XI. Fourmis Luxembourgeoises. Bulletin de la société des Naturalistes luxembourgeois N.S. 46 : 122-135.
- Versluijs R. & Boer P. 2014. - Socially parasitic *Myrmica* ants of The Netherlands, including a new species: *Myrmica bibikoffi* (Hymenoptera: Formicidae). Entomologische Berichten 74 (4) : 147-151.
- Wasmann E. 1906. - Zur Kenntnis der Ameisen und Ameisengäste von Luxemburg. I. II. Archives de l'Institut grand-ducal de Luxembourg, Section des sciences naturelles, physiques et mathématiques N.S. 1 (1-2) : 104-124.
- Wegnez P., Ignace D., De Greef S. & Durieux G. 2010. - *Formica truncorum* Fabricius, 1804, une nouvelle espèce pour la myrmécofaune belge (Hymenoptera, Formicidae). Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E., 146 : 15-18.
- Wegnez P., De Greef S., Degache C., Ignace D. & Dekoninck W. 2011. - Observations récentes de la fourmi *Formicoxenus nitidulus* (Nylander, 1846) en Belgique et en France (Hymenoptera, Formicidae). Bulletin S.R.B.E / K.B.V.E. 147 : 20-27.
- Wegnez P., Ignace D., Fichet V., Hardy M., Plume T. & Timmermann M. 2012. - Fourmis de Wallonie (2003-2011). Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), série " Faune-Flore-Habitat " 8, Gembloux, 272 pp.

- Wegnez P. 2014. - Premières captures de *Lasius distinguendus* Emery, 1916 et *Temnothorax albipennis* (Curtis, 1864) au Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera : Formicidae). Bulletin S.R.B.E./ K.B.V.E. 150 (2) : 168-171.
- Wegnez P. & Fichaux M. 2015. - Liste actualisée des espèces de fourmis répertoriées au Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera : Formicidae). Bulletin S.R.B.E./ K.B.V.E. 151(2) : 150-165.
- Wegnez P. & Ronk A. 2017. - Découverte de *Camponotus herculeanus* (Linné, 1758) et signalement de quelques autres espèces rares de fourmis au Luxembourg (Hymenoptera : Formicidae). Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 119 : 153-159.
- Wegnez P. 2017. - Découverte de *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846 et *Lasius jensi* Seifert, 1982, deux nouvelles espèces pour le Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera : Formicidae). Bulletin de la Société royale belge d'entomologie 153 : 46-49.

Les volumes de la série FERRANTIA paraissent à intervalles non réguliers. Ils peuvent être consultés en ligne à l'adresse suivante:

<http://www.mnhn.lu/ferrantia/>

Adresse de courriel pour les commandes:

diffusion@mnhn.lu

LISTE DES NUMÉROS PARUS À CETTE DATE

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle (1981-1999)

- I Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Lepidoptera. 1^{ère} partie (Rhopalocera, Hesperiiidae). Marc Meyer et Alphonse Pelles, 1981.
 - II Nouvelles études paléontologiques et biostratigraphiques sur les Ammonites du Grand-Duché de Luxembourg, de la Province du Luxembourg et de la région Lorraine attenante. Pierre L. Maubeuge, 1984.
 - III Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 1: Species with short swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1984.
 - IV-1 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: *Psallus* (*Hyllopsallus*) *pseudoplatani* n. sp. (Miridae, Phylinae) et espèces apparentées. Léopold Reichling, 1984.
 - IV-2 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: Quelques espèces peu connues, rares ou inattendues. Léopold Reichling, 1985.
 - V La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg: taxons nouveaux, rares ou méconnus. Ph. De Zuttere, J. Werner et R. Schumacker, 1985.
 - VI Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 2: Species with long swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1985.
 - VII Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. Gaby Geimer et Jos. Massard, 1986.
 - VIII Répartition et écologie des macrolichens épiphytiques dans le Grand-Duché de Luxembourg. Elisabeth Wagner-Schaber, 1987.
 - IX La limite nord-orientale de l'aire de *Conopodium majus* (Gouan) Loret en Europe occidentale. Régine Fabri, 1987.
 - X Epifaune et endofaune de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck). Contribution à l'écologie des populations de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck) dans le Sinémurien au NE du Bassin de Paris. Armand Hary, 1987.
 - XI Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. Jean Werner, 1987.
 - XII Relic stratified scress occurrences in the Oesling (Grand-Duchy of Luxembourg), approximate age and some fabric properties. Peter A. Riezebos, 1987.
 - XIII Die Gastropodenfauna der "angulata-Zone" des Steinbruchs "Reckingerwald" bei Brouch. Hellmut Meier et Kurt Meiers, 1988.
 - XIV Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1989.
 - XV Liste annotée des Ostracodes actuels non-marins trouvés en France (Crustacea, Ostracoda). Claude Meisch, Karel Wouters et Koen Martens, 1989.
 - XVI Atlas des lichens épiphytiques et de leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1990.
 - XVII Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbaugebiet "Haardt" bei Düdelingen. Jos. Cungs, 1991.
 - XVIII Moosflora und -Vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. Jean Werner, 1992.
 - 19 Ostracoda. Nico W. Broodbakker, Koen Martens, Claude Meisch, Trajan K. Petkovski and Karel Wouters, 1993.
 - 20 Les haies au Grand-Duché de Luxembourg. Konjev Desender, Didier Drugmand, Marc Moes, Claudio Walzberg, 1993.
 - 21 Ecology and Vegetation of Mt Trikora, New Guinea (Irian Jaya / Indonesia). Jean-Marie Mangen, 1993.
 - 22 A checklist of the recent non-marine ostracods (Crustacea, Ostracoda) from the inland waters of South America and adjacent islands. Koen Martens & Francis Behen, 1993.
 - 23 Ostracoda. Claude Meisch, Roland Fuhrmann, Karel Wouters, Gabriele Beyer and Trajan Petrovski, 1996.
-

- 24 Die Moosflora des Luxemburger Oeslings. Jean Werner, 1996.
- 25 Atlas des ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents, Georges Henri Parent, 1997.
- 26 Evaluation de la qualité des cours d'eau au Luxembourg en tant qu'habitat pour la loutre. Groupe Loutre Luxembourg, 1997.
- 27 Notes Paléontologiques et Biostratigraphiques sur le Grand Duché de Luxembourg et les régions voisines. Pierre Louis Maubeuge & Dominique Delsate, 1997.
- 28 Die Moosflora der Kleinen Luxemburger Schweiz (Müllertal). Florian Hans, 1998.
- 29 Etude sur les genres *Globorilusopsis* Maubeuge, 1994 et *Simonicerias* n. gen. du Lias Supérieur du Grand-Duché de Luxembourg (Calypptomatida). Pierre Louis Maubeuge, 1998.
- 30 L'Ichthyofaune du Toarcien luxembourgeois. Cadre général et catalogue statistique. Dominique Delsate, 1999.
- 31 Proceedings of the 3rd European Batdetector Workshop. 16-20 August 1996 Larochette (Lux.). Christine Harbusch & Jacques Pir (eds.), 1999.
- 32 Les collections paléontologiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg. Fossiles du Trias et du Jurassique. Dominique Delsate, Chris Duffin & Robi Weis, 1999.
- 40 Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France - Clés de détermination. E. Sérusiaux, P. Diederich & J. Lambinon, 2004.
- 41 Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda). Reinhard Gerecke, Fabio Stoch, Claude Meisch, Isabel Schrankel, 2005.
- 42 Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. Guy Colling, 2005.
- 43 Contribution à la climatologie du Luxembourg. Analyses historiques, scénarios futurs. Christian Ries (éd.), 2005.
- 44 Sandstone Landscapes in Europe - Past, Present and Future. Proceedings of the 2nd International Conference on Sandstone Landscapes. Vianden (Luxembourg) 25-28.05.2005. Christian Ries & Yves Krippel (eds.), 2005.
- 45 Additions et corrections au catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Montmédy. Etude sur l'évolution séculaire de la flore. Georges H. Parent, 2006.
- 46 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (1). Christian Franke (Hrsg.), 2006.
- 47 Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2006.
- 48 Les Hêtres tortillardards, *Fagus sylvatica* L. var. *tortuosa* Pépin, de Lorraine, dans leur contexte européen. Georges H. Parent, 2006.
- 49 Inventaire minéralogique du Luxembourg - Stolzembourg, Schimpach, Goesdorf. Simon Philippo (éd.), 2007.
- 50 Inventaire de la biodiversité dans la forêt "Schnellert" (Commune de Berdorf) - Erfassung der Biodiversität im Waldgebiet "Schnellert" (Gemeinde Berdorf). Marc Meyer & Evelyne Carrières (éds.), 2007.
- 51 Proceedings of the first international Recorder conference. Luxembourg 2-3 December 2005. Tania Walisch (ed.), 2007.
- 52 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2007.
- 53 Les arbres introduits au Luxembourg. Inventaire des essences arborescentes non indigènes de pleine terre présentes sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Antoinette Welter, Jean Turk, Joé Trossen, 2008.
- 54 Fossils as Drugs: pharmaceutical palaeontology. Christopher J. Duffin, 2008.

FERRANTIA (2002-)

- 33 Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). Christine Harbusch, Edmée Engel, Jacques Pir, 2002.
- 34 The Protura of Luxembourg. Andrzej Szeptycki, Norbert Stomp, Wanda M. Weiner, 2003.
- 35 Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Jean Werner, 2003.
- 36 Paléontologie au Luxembourg. Simone Guérin-Franiatte (éd.), 2003.
- 37 Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2003.
- 38 Trois études sur la Zone Rouge de Verdun. I. Herpétofaune. II. La diversité floristique. III. Les sites d'intérêt botanique et zoologique. Georges H. Parent, 2004.
- 39 Verbreitungsatlas der Heuschrecken des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2004.

- 55 Proceedings of the first conference on faunistics and zoogeography of European Trichoptera. Luxembourg 2nd - 4th September 2005. Marc Meyer & Peter Neu (eds.), 2008.
- 56 Colonial nesting in the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* (Linné 1758). Research results from a colony on the Dutch IJsselmeer in comparison to other studies on colonial nesting in the species. André Konter, 2008.
- 57 Die Waldgesellschaften Luxemburgs. Vegetation, Standort, Vorkommen und Gefährdung. Thomas Niemeyer, Christian Ries & Werner Härdtle, 2010.
- 58 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (2). Christian Franke (Hrsg.), 2010.
- 59 Proceedings of the 3rd international symposium Coleoid Cephalopods Through Time. Luxembourg 8th - 11th October 2008. Dirk Fuchs (editor), 2010.
- 60 Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs - Textband. Rolf Niedringhaus, Robert Biedermann, Herbert Nickel, 2010.
- 61 Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs - Atlasband. Rolf Niedringhaus, Robert Biedermann, Herbert Nickel, 2010.
- 62 Le Jurassique inférieur et moyen au Luxembourg - Nouvelles données paléontologiques et biostratigraphiques. Robert Weis & Simone Guérin-Franiatte (éds.), 2010
- 63 La Flore calcicole et basophile du Massif vosgien. Georges H. Parent, 2011.
- 64 Rearing of unionoid mussels (with special emphasis on the Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera*). Frank Thielen (editor), 2011.
- 65 Les bryophytes du Luxembourg - Liste annotée et atlas. The bryophytes of Luxembourg - Annotated list and atlas. Jean Werner, 2011.
- 66 Die Graslandgesellschaften Luxemburgs. Simone Schneider, 2011.
- 67 Comparative studies of behaviour in allo-patric subspecies of Grebes, Podicipedidae. Black-necked Grebe *Podiceps nigricollis* (Brehm 1831) and White-tufted Grebe *Rollandia rolland* (Quoy & Gaimard 1824). André Konter, 2012.
- 68 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (3). Christian Franke (Hrsg.), 2012.
- 69 Die Höhlenfauna Luxemburgs. Dieter Weber (Hrsg.), 2013.
- 70 Verbreitungsatlas der Weberknechte des Großherzogtums Luxemburg. Christoph Muster & Marc Meyer, 2014.
- 71 Le Jurassique au Luxembourg (1) - Vertébrés, échinodermes et céphalopodes du Bajocien. Roby Weis & Ben Thuy (éds.), 2015.
- 72 Aberrant plumages in grebes Podicipedidae - An analysis of albinism, leucism, brown and other aberrations in all grebe species worldwide. André Konter, 2015.
- 73 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (4). Christian Franke (Hrsg.), 2016.
- 74 Les sources de la région gréseuse du Luxembourg. Sociologie de la bryoflore et conservation. Jean Werner & Alexandra Arendt, 2016.
- 75 Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (Hrsg.), 2016.
- 76 Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg. Carlo Braunert, 2017.
- 77 Inventaire minéralogique du Luxembourg et de la région: Goesdorf et Beauraing. Simon Philippo (éditeur), 2018.
- 78 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburgs. Roland Proess (Hrsg.), 2018.
- 79 Atlas of the Insects of the Grand-Duchy of Luxembourg: Coleoptera, Cerambycidae. Francesco Vitali, 2018.
- 80 Quelques associations de bryophytes sur rochers de grès acides et bois pourrissant au Luxembourg. Jean Werner, 2018.
- 81 Minéralogie de la commune de Visé (Argenteau, Richelle et Visé), Province de Liège, Belgique. Simon Philippo (éditeur), 2019.
- 82 Die Geschichte der Lappentaucher Podicipedidae in der Ornithologie: Namen, Abbildungen, systematische Stellung und wissenschaftliche Fortschritte. Einblicke in die Fortschritte in der Ornithologie am Beispiel der "Steißfüße" und der Entwicklung ihrer phylogenetischen Beziehungen. André Konter, 2020.
- 83 Paléontologie au Luxembourg (2) - Les ammonites de la Minette. Andrea Di Cencio, Driss Sadki, Robert Weis (eds.), 2020.

84 Atlas des fourmis luxembourgeoises
(Hymenoptera, Formicidae). Philippe
Wegnez, David Ignace, Cécile Morro, 2021.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Please check our internet site <http://www.mnhn.lu> for the latest version of these instructions!

Scope

FERRANTIA is a series of monographic works (20-250 pages in final layout) dealing with life and earth sciences, preferably related in some way or other to the Grand-Duchy of Luxembourg.

It publishes original results of botanical, zoological, ecological, geological, mineralogical, paleontological, geophysical and astrophysical research and related fields.

A complete issue of FERRANTIA may be devoted to several papers on a single topic as the responsibility of an invited editor.

Copyright

By submitting their manuscript, authors accept that it will be published under the Creative Commons licence CC BY-NC-ND 3.0 LU (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/lu/>). After being published, all volumes are freely available as pdf at the site <https://www.mnhn.lu/ferrantia/>.

The submission of a manuscript to FERRANTIA implies that the paper must not have been accepted for publication or be under consideration elsewhere.

Reviewing

Articles submitted for publication are reviewed by the editorial board and by one or two referees. The final decision on acceptance or rejection of the manuscript is taken by the editorial board. Manuscripts not prepared according to the following instructions to authors will be returned for correction prior to review.

Nomenclature

Papers with a systematic content should strictly follow the International Codes of Nomenclature.

Specimens

We recommend that the authors should deposit at least a part of the type material in the MNHN collections.

Publication dates

FERRANTIA pays special attention to publication dates, which are always specified to the day of publication.

Manuscripts

Manuscripts, without limitation of the number of pages, must conform strictly to the instructions to authors, and should be sent to the Editor:

*Redaction FERRANTIA
25, rue Munster
L-2160 Luxembourg*

Format

The main text is submitted as unformatted text document in A4 format with a font size of 10-12 pts, preferably double-spaced, with margins of at least 3 cm and all pages numbered. Tables and figures (300 dpi in the page size of the journal) are submitted as separate files (see Tables and figures). The captions and legends can be included at the end of the main text.

Structure

Papers are to be written in simple, correct and concise French, German or English. They should be organized as follows:

- a brief title (should not include the name of new taxa);
- a suggested running head (no more than 50 characters);
- name(s) and first name(s) of author(s), followed by their full address(es) and, if possible, e-mail or fax number;
- abstracts in English, French and German, each 200-800 words long; new taxa names should be included in the abstract; the abstract should be precise and descriptive, in order to be reproduced as such in data bases; avoid vague sentences such as "three new species are described" or "species are compared to species already known"; include precise differential characters;
- text of the article, in the following order: Introduction, Abbreviations used, Material and methods, Results and/or Observations, Discussion, Acknowledgements, References. The arrangement of the parts "Results/Observations" and "Discussion" may be modulated according to the length and subject of the article; very long papers may include a table of contents;
- for systematic descriptions, each description should follow the order: name of taxon with author and date, synonymy, type material, etymology, material examined, distribution, diagnosis and/or description, remarks.
- description of geological features should include type level, type horizon, type locality. This order may be adapted according to the concerned groups: consult a recent issue of FERRANTIA;
- taxon names must be stated with author (and publication date, separated by a comma, where appropriate) at least once at the first mention. At subsequent mentions of the same taxon, or other taxa of the same genus, the

genus name may be abbreviated (*Rosa canina* L. to *R. canina*).

- use n. sp., n. gen., n. fam., etc. for new taxa;
- use italicized words only for taxa of generic and sub-generic ranks;
- use lowercase characters for authority names
- references to illustrations and tables should be indicated as follows: (Fig. 1), (Fig. a, d), (Fig. 2a-d), (Figs 3; 6), (Figs 3-5; Tab. 2); (Tab. 1); for German texts use Abb. instead of Fig.
- footnotes should not be used.

Tables and figures

Copies of all figures and tables should be included with the manuscript. They can be either included in the text at the correct locations with their legends or referenced in the text and included as annexes.

For printing all figures must be provided as separate image files in a convenient format and resolution (TIF or JPEG for photographs, GIF, PNG or TIF for graphs and figures).

The editorial board will pay special attention to the quality and relevance of illustrations. Colored illustrations are accepted where appropriate and necessary.

Line drawings must be in Indian ink or high quality laser printouts; high contrast Photographs are required,

Illustrations can be grouped into composite plates the elements of which are identified by letters (a, b, c...). Plates are not placed at the end of the article: they will be considered as figures and numbered as such. Arrange figures to fit in one (70 x 200 mm) or two columns (144 x 200 mm) or one half page (144 x 100 mm). Letters, numbers, etc., for each figure, are to be indicated on an accompanying overlay, not on the original figure. They will be inserted by the printer. A scale bar is required for each figure, when appropriate. No diagram or table is to exceed one page; longer tables should be divided.

References

In main text, references to authors, in lower case, should be presented without comma before year, as follows: Smith (2001), Smith (2001, 2002), (Smith 2001), Smith et al. (2003), (Smith 2001; Jones 2002), (Smith & Jones 2003, 2005), (Smith, Jones & Johnson 2003), (Smith et al. 2003), Smith (2001: 1; 2003: 5), Smith (2001: fig. 2).

References should be presented as follows, in alphabetical order. Do not abbreviate journal names:

Høeg J. T. & Lützen J. 1985. - Comparative morphology and phylogeny of the family Thompsoniidae (Cirripedia: Rhizocephala: Akentrogonida) with description of three new genera and seven new species. *Zoologica Scripta* 22: 363-386.

Marshall C. R. 1987. - Lungfish: phylogeny and parsimony, in Bernis W. E., Burggren W. W. & Kemp N. E. (eds), *The Biology and Evolution of Lungfishes*, *Journal of Morphology* 1: 151-152.

Röckel D., Korn W. & Kohn A. J. 1995. - *Manual of the Living Conidae. Volume 1: Indo-Pacific Region*. Christa Hemmen, Wiesbaden, 517 p.

Schwaneer T. D. 1985. - Population structure of black tiger snakes, *Notechis ater niger*, on off-shore islands of South Australia: 35-46, in Grigg G., Shine R. & Ehmann H. (eds), *Biology of Australasian Frogs and Reptiles*. Surrey Beatty and Sons, Sydney.

Gerecke R., Stoch F., Meisch C. & Schrankel I. 2005. - *Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda)*. *Ferrantia* 41, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 140 p.

Proofs and reprints

Proofs will be sent to the author (or the first author) for correction and must be returned within two weeks by priority air mail. Authors will receive twenty-five reprints free of charge; further reprints can be ordered at a charge indicated on a form supplied with the proofs.

Page layout of final publication

paper size	170 x 240 mm
page size	144 x 200 mm
number of columns	2
column width	70 mm
space between columns	4 mm
top margin	22 mm
bottom margin	18 mm
inside margin	15 mm
outside margin	11 mm

Fonts

Body text: Palatino linotype (serif), 9pt

Titles, legends, headers, footers: Trebuchet (sans-serif)



Ferrantia

Travaux scientifiques
du Musée national
d'histoire naturelle
Luxembourg

www.mnhn.lu

84

2021

