

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/332911877>

Wegnez Bulletin Myrmica bibikoffi SRBE-KBVE 154 3 2018 263-272

Article in Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie/Bulletin van de Koninklijke Belgische vereniging voor entomologie · May 2019

CITATIONS

0

READS

26

1 author:



Philippe Wegnez

Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg

29 PUBLICATIONS 19 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Atlas des fourmis luxembourgeoises [View project](#)



Fourmis Walbru - Inventaire des fourmis de Belgique [View project](#)

**Premières découvertes de
Myrmica bibikoffi Kutter, 1963 et de *Ponera testacea* Emery, 1895,
au Luxembourg (Hymenoptera: Formicidae)**

Philippe WEGNEZ^{1,2}

¹ Rue de la Grotte 23, B-4651 Herve (e-mail: wegnez.phil@gmail.com)

² Fourmiswalbru (www.fourmiswalbru.com), association francophone belge pour le recensement des espèces de fourmis présentes en Wallonie et Bruxelles

Abstract

This paper deals with the discovery of *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963 and *Ponera testacea* Emery, 1895 in Luxembourg and discusses their ecology and a list of species found on the same sites. A glimpse of some parasitic *Myrmica* species and the methodology how to distinguish them from their hosts are discussed.

Keywords: Formicidae, Hymenoptera, *Myrmica bibikoffi*, *Ponera testacea*, Fourmiswalbru, Luxembourg.

Résumé

Cet article présente la découverte de *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963 et de *Ponera testacea* Emery, 1895 au Luxembourg ainsi que des détails sur leur écologie, la liste des espèces de fourmis trouvées sur les mêmes sites. Un aperçu de quelques *Myrmica* parasites et les méthodes permettant de les distinguer de leurs hôtes sont discutées.

Introduction

Depuis plus de vingt ans, les fourmis, leur organisation sociale et leur écologie suscitent un intérêt croissant de la part de nombreux naturalistes. Les sorties sur le terrain, aussi bien en Belgique, qu'en France ou au Luxembourg, se multiplient et apportent bon nombre de découvertes tant au niveau des nouvelles espèces que de leur écologie, leur répartition ou encore de leur statut. Des atlas ont été réalisés (Atlas des fourmis de Belgique) ou sont en cours d'édition (Atlas des fourmis de Corse, Atlas des fourmis luxembourgeoises).

Pour le Luxembourg, la liste de Stumper établie en 1953 (STUMPER, 1953) fait état de 48 espèces, dont cinq espèces de *Myrmica*: *M. rubra* (Linnaeus, 1758) (anc. *laevinodis*), *M. ruginodis* Nylander, 1846, *M. rugulosa* Nylander, 1849, *M. scabrinodis* Nylander, 1846 et *M. schencki* Viereck, 1903 (nouvelle pour le Luxembourg en 1952). Étrangement, il n'est fait aucune mention de *M. sabuleti* Meinert, 1861, une espèce pourtant très répandue au Luxembourg (WEGNEZ & FICHAUX, 2015) (Fig. 1). Cette dernière a peut-être été associée aux données de *M. scabrinodis* car, à l'époque, *M. sabuleti* était considérée comme une variété de *M. scabrinodis* (WASMANN, 1906). Les récents inventaires nous ont permis de découvrir quatre nouvelles espèces de *Myrmica* pour le Luxembourg: *Myrmica sabuleti* et *Myrmica specioides* Bondroit, 1918 (WEGNEZ & FICHAUX, 2015), *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846 (WEGNEZ, 2017) et *Myrmica bibikoffi* faisant l'objet de cet article (Fig. 2).

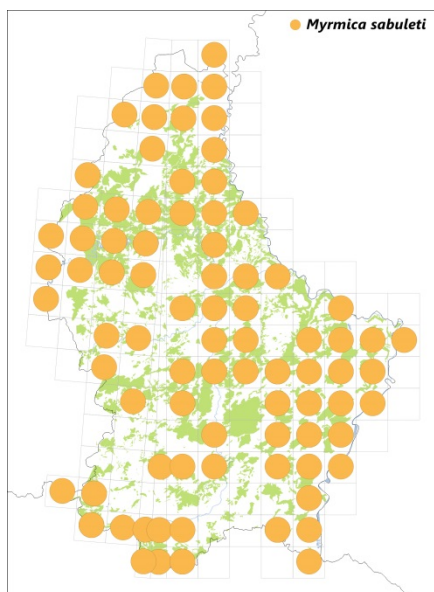


Fig. 1. Carte de répartition de *M. sabuleti* au Luxembourg. Atlas des fourmis luxembourgeoises, à paraître.

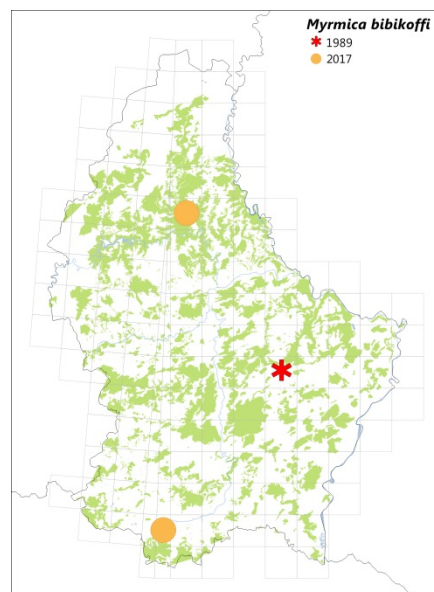


Fig. 2. Carte de répartition de *M. bibikoffi* au Luxembourg. Atlas des fourmis luxembourgeoises, à paraître.

Myrmica bibikoffi a été découverte pour la première fois en 1949, dans le Canton de Vaud, en Suisse. Il s'agissait d'une colonie indépendante avec des ouvrières et des sexués (mâles et reines ailées). Par la suite, plusieurs ouvrières ont été découvertes en Allemagne dans un nid de *M. sabuleti* (RADCHENKO & ELMES, 2010). En Espagne, *M. bibikoffi* a été trouvée à deux reprises: en Galice où quelques mâles ont été trouvés hors du nid, alors qu'en Catalogne c'est une reine qui a été trouvée dans un nid de *M. spinosior* Santschi, 1931, une espèce apparentée à *M. sabuleti* (GARCIA *et al.*, 2008). En France, elle a été découverte pour la première fois en 2006, en Bretagne (GALKOWSKI, 2009) et puis en 2013, dans les Pyrénées orientales (LEBAS *et al.*, 2015). Enfin, elle a été découverte aux Pays-Bas en 2011 (VERLUIJS & BOER, 2014) où l'espèce est actuellement connue de trois sites (BOER *et al.*, 2018).

Matériel et méthodes

En 1989, dans le cadre d'un projet sur les haies du Grand-Duché de Luxembourg, de nombreux insectes capturés par piégeage (piège Barber) ont été triés par familles et conservés en alcool. En décembre 2015, tous les tubes contenant des fourmis ont été remis à l'auteur, par Alain Frantz, conservateur de la section des invertébrés au Musée d'histoire naturelle du Luxembourg afin qu'elles soient déterminées.

Afin de rentabiliser au mieux les sorties sur le terrain, une grille constituée de carrés de 5km x 5km (carrés UTM) a été combinée au programme Google Earth de manière à couvrir tout le territoire du Luxembourg. Cette méthode de travail permet de sélectionner plusieurs sites potentiellement favorables aux fourmis, par carré. Ensuite, les localisations de ces sites sont reportées sur les cartes IGN 1/25000.

Les sites sont prospectés à vue, à l'aide d'un aspirateur buccal, d'un tamis à litière, d'un filet fauchoir et d'un parapluie japonais.

L'observation des critères morphologiques a été réalisée à la loupe binoculaire avec un grossissement x90. Les clés illustrées du livre Fourmis de Wallonie (WEGNEZ *et al.*, 2012) et la clé de Radchenko et Elmes (RADCHENKO & ELMES, 2010) ont été utilisées pour les déterminations des espèces.

Les mesures ont été réalisées à la loupe binoculaire au grossissement x45. Pour ce grossissement, une division du micromètre équivaut à 0,022 mm, soit 22 µm.

Les mesures effectuées concernent cinq éléments (Fig. 3) et les rapports entre eux:

HW: largeur minimale de la tête.

HL: longueur maximale de la tête.

FW: largeur minimale des arêtes frontales.

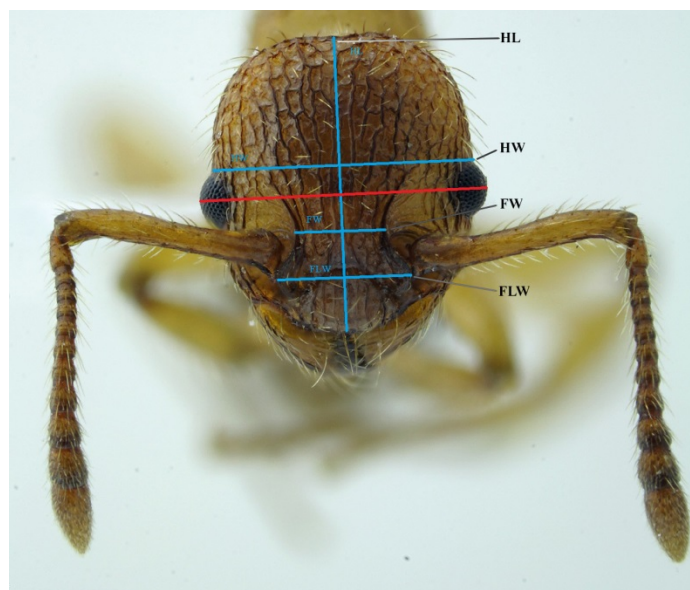


Fig. 3. Eléments, de la tête, mesurés (en bleu) et repris dans le tableau III (RADCHENKO & ELMES). En rouge (HW), mesure de la largeur maximale de la tête pour SEIFERT et GALKOWSKI.

FLW: largeur maximale des arêtes frontales.

PPW: largeur maximale du post-pétiole

FI: rapport FW/HW

FLI: rapport FLW/FW

PPI: rapport PPW/HW

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

Résultats

Parmi les prélèvements de 1989, l'auteur a découvert une reine désailée de *M. bibikoffi*. Cette dernière se trouvait dans l'échantillon I1 en date du 31 juillet 1989. Le I correspond à la localisation de la haie qui se trouve sur la commune de Junglister, au lieu-dit Rennpad. Le 1 correspond au piège dans lequel la reine a été trouvée, à savoir celui qui était situé à 4 m de la haie.

Suite à cette découverte, de nombreux sites ont été prospectés dans la région de Junglister entre les mois d'avril 2016 et septembre 2017. Une trentaine d'espèces de fourmis y ont été répertoriées (Tableau I) mais aucun spécimen de *M. bibikoffi* n'a pu être retrouvé.

Le 12 août 2017, lors d'une prospection sur un ancien site minier à Esch-Sur-Alzette, un nid de *M. sabuleti* contenant des ouvrières et des sexués (un mâle et deux reines ailées) de *M. bibikoffi* a été découvert. Malheureusement, ce n'est qu'en rentrant au laboratoire quelques jours plus tard que les *Myrmica* ont été déterminées comme étant des *M. bibikoffi*, ce qui n'a pas permis de faire la moindre observation du nid, ni de comptage des sexués présents dans ce dernier. L'échantillon prélevé était composé de deux reines, un mâle, deux ouvrières de *M. bibikoffi* et de trois ouvrières de *M. sabuleti*.

Le 4 septembre 2017, lors de recherches à Masseler, signalé comme un ancien site à *Coptoformica* (HAMEN-SCHMITZ, 1988), cinq ouvrières de *Myrmica* ont été prélevées dans un nid. Après détermination au labo, il s'est avéré que trois d'entre elles étaient des *M. bibikoffi*, les deux autres étaient des *M. sabuleti*. Les reines ailées capturées sur le même site, mais à l'extérieur du nid, étaient toutes des *M. sabuleti*. Quelques autres espèces de fourmis ont également été collectées sur ce même site (Tableau II).

Le 12 août 2017, sur un ancien site minier à Esch-Sur-Alzette, on a découvert, pour la première fois au Luxembourg, *Ponera testacea* (Figs 4-5) ainsi que de nombreuses autres espèces de fourmis comme la très rare *Polyergus rufescens* (Tableau II).

Tableau I. Liste des espèces répertoriées sur la commune de Junglisten entre 2013 et 2017.

Dolichoderinae Forel, 1878	<i>Leptothorax acervorum</i> (Fabricius, 1793)
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille, 1802)
Formicinae Lepeletier, 1836	<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	<i>Myrmica rugulosa</i> Nylander, 1849
<i>Formica polyctena</i> Foerster, 1850	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846
<i>Formica rufa</i> Linnaeus, 1758	<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	<i>Myrmica speciosus</i> Bondroit, 1918
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)	<i>Stenamma debile</i> (Förster, 1850)
<i>Lasius emarginatus</i> (Olivier, 1792)	<i>Temnothorax affinis</i> (Mayr, 1855)
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1781)	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	Ponerinae Lepeletier, 1836
<i>Lasius platythorax</i> Seifert 1991	<i>Ponera coarctata</i> (Latreille, 1802)
Myrmicinae Lepeletier, 1836	
<i>Formicoxenus nitidulus</i> (Nylander, 1846)	

Tableau II. Liste des différentes espèces de fourmis trouvées sur les sites d'Esch-sur-Alzette, Gostingen et Masseler.

Espèces	Esch-sur-Alzette	Gostingen	Masseler
<i>Tapinoma erraticum</i>	X	X	
<i>Camponotus ligniperda</i>	X		
<i>Formica cunicularia</i>		X	
<i>Formica fusca</i>	X		X
<i>Formica pratensis</i>	X		
<i>Formica rufibarbis</i>	X	X	X
<i>Formica sanguinea</i>	X	X	X
<i>Lasius alienus</i>		X	
<i>Lasius distinguendus</i>	X		
<i>Lasius emarginatus</i>	X		
<i>Lasius flavus</i>	X	X	X
<i>Lasius niger</i>	X	X	X
<i>Lasius umbratus</i>	X		
<i>Polyergus rufescens</i>	X		
<i>Aphaenogaster subterranea</i>		X	
<i>Myrmica bibikoffi</i>	X		X
<i>Myrmica ruginodis</i>	X		
<i>Myrmica sabuleti</i>	X	X	X
<i>Myrmica schencki</i>	X	X	
<i>Myrmica speciosus</i>	X		
<i>Solenopsis fugax</i>	X	X	
<i>Stenamma debile</i>		X	
<i>Temnothorax affinis</i>		X	
<i>Temnothorax albipennis</i>	X		
<i>Temnothorax nylanderi</i>	X	X	
<i>Temnothorax unifasciatus</i>		X	
<i>Tetramorium caespitum</i>	X	X	
<i>Ponera testacea</i>	X	X	
28 espèces	22 espèces	17 espèces	7 espèces



Fig. 4. Ouvrière de *Ponera testacea* vue de profil.



Fig. 5. Ouvrière de *Ponera testacea* vue du dessus.

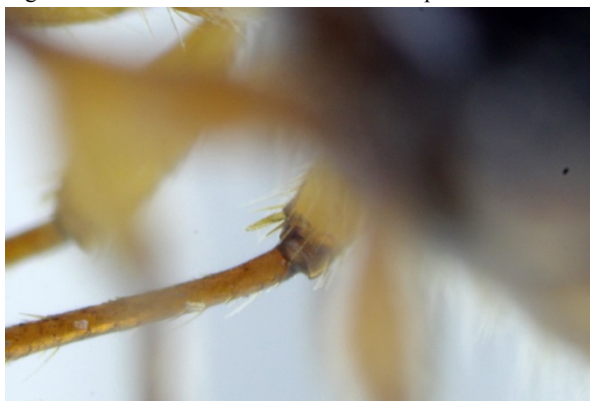


Fig. 6. Vue de l'éperon sur le tibia III de *M. bibikoffi*.



Fig. 7. Vue de l'éperon sur le tibia III de *M. sabuleti*.



Fig. 8. Vue du dessus d'une ouvrière de *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 9. Vue du dessus d'une ouvrière de *M. sabuleti*.



Fig. 10. Vue du dessus d'une reine de *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 11. Vue du dessus d'une reine de *M. sabuleti*.



Fig. 12. Tête d'une ouvrière *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 13. Tête d'une reine de *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 14. Tête d'une ouvrière de *M. sabuleti*.



Fig. 15. Tête d'une reine de *M. sabuleti*.



Fig. 16. Vue de profil d'une ouvrière de *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 17. Vue de profil d'une ouvrière de *M. sabuleti*.



Fig. 18. Vue de profil d'une reine de *M. bibikoffi* (Esch-sur-Alzette, Luxembourg).



Fig. 19. Vue de profil d'une reine de *M. sabuleti*.

Le 15 août 2017, lors de prospections sur la commune de Gostingen, une seconde station de *P. testacea* a été découverte ainsi que de nombreuses autres espèces de fourmis (Tableau II). Comme à Esch-sur-Alzette, quelques jours auparavant, il s'agissait de la capture d'un seul individu. Les différents spécimens de *P. testacea* trouvés au Luxembourg se trouvent dans la collection du musée d'histoires naturelles du Luxembourg.

Le tableau III donne les principales mesures biométriques effectuées sur les différents spécimens capturés au Luxembourg (Junglsiter, Esch-sur-Alzette et Masseler).

Discussion

De nombreuses clés de détermination des *Myrmica* parasites (Seifert, Radchenko, Galkowski...) donnent, comme critères discriminants, une série de mesures biométriques de différentes parties du corps (largeur maximale de la tête, longueurs maximales et minimales des arêtes frontales, longueur maximale de la tête, largeur maximale du post-pétiole ...).

Tableau III. Mesures (en mm) et indices biométriques des différents individus de *M. bibikoffi* capturés au Luxembourg et de *M. sabuleti* de Belgique et du Luxembourg..

	HW	HL	FW	FLW	PPW	FI	FLI	PPI
Reine 1 <i>M. bibikoffi</i> 1989	1,20	1,33	0,44	0,60	0,69	0,37	1,36	0,58
Reine 2 <i>M. bibikoffi</i> Esch/Alzette	1,18	1,33	0,42	0,58	0,73	0,36	1,38	0,62
Reine 3 <i>M. bibikoffi</i> Esch/Alzette	1,20	1,31	0,44	0,64	0,68	0,37	1,45	0,57
Ouvrière 1 <i>M. bibikoffi</i> Esch/Alzette	1,02	1,13	0,33	0,53	0,51	0,41	1,61	0,50
Ouvrière 2 <i>M. bibikoffi</i> Esch/Alzette	1,04	1,13	0,33	0,53	0,49	0,32	1,61	0,47
Ouvrière 1 <i>M. bibikoffi</i> Masseler	1,00	1,13	0,36	0,56	0,47	0,36	1,56	0,47
Ouvrière 2 <i>M. bibikoffi</i> Masseler	1,00	1,16	0,33	0,51	0,53	0,33	1,55	0,53
Ouvrière 3 <i>M. bibikoffi</i> Masseler	1,00	1,13	0,36	0,51	0,47	0,36	1,42	0,47
Mâle <i>M. bibikoffi</i> Esch/Alzette	0,78	0,82			0,49			0,63
Reine 1 <i>M. sabuleti</i> Masseler	1,18	1,29	0,40	0,58	0,62	0,34	1,45	0,53
Reine 2 <i>M. sabuleti</i> Masseler	1,24	1,31	0,49	0,64	0,64	0,39	1,31	0,52
Ouvrière 1 <i>M. sabuleti</i> Belgique	1,11	1,27	0,36	0,58	0,49	0,32	1,61	0,44
Ouvrière 2 <i>M. sabuleti</i> Luxembourg	1,11	1,24	0,36	0,56	0,49	0,32	1,55	0,44

Cette méthode de détermination des espèces a ses limites. Effectivement, chez une même espèce, la taille des individus, issus d'un même nid, peut varier de manière importante et ce aussi bien chez les sexués que chez les ouvrières. Dès lors, on pourrait obtenir des mesures dont les résultats ne coïncideraient pas avec ceux attendus. De plus, les incertitudes de mesure ne sont pas négligeables et lorsqu'un même spécimen est mesuré par plusieurs personnes, le résultat des mesures biométriques

peut être différent. Cette différence est due à plusieurs facteurs qui sont liés à la lecture des graduations du micromètre comme:

1. L'inclinaison des spécimens, lors de la prise des mesures peut varier d'une fois à l'autre et donner des résultats différents.
2. La mesure ne se fait pas précisément au même endroit d'une fois à l'autre.

De plus, la valeur d'une mesure ne correspond pas aux mêmes limites de l'élément mesuré. Par exemple, chez Seifert (SEIFERT, 1996) et Galkowski (GALKOWSKI & LEBAS, non publié), HW correspond à la mesure de la plus grande largeur de la tête, ommatidies comprises alors que chez Radchenko et Elmes la mesure de HW est prise juste au-dessus des ommatidies (Fig. 3).

De nombreux myrmécologues, amateurs et professionnels, ainsi que la plupart des entomologistes, utilisent généralement des critères morphologiques, pour déterminer les fourmis et les autres insectes.

Les caractères morphologiques de *M. bibikoffi* se rapprochent de ceux de leur hôte, *M. sabuleti*. Les reines sont grandes (Figs 10-11), la base du scape, chez les reines et les ouvrières, est nettement coudée et épaissie avec un lobe développé s'étalant vers l'arrière (Figs 12-15). Le mâle a un scape relativement long, similaire au mâle de *M. sabuleti*. La reine de *Myrmica bibikoffi* se distingue de la reine de *M. sabuleti* par les éperons des tibias II et III réduits et non pectinés (Figs 6-7), le post-pétiole plus large et une pilosité plus dense sur l'ensemble du corps (Figs 8-11). Certains de ces caractères se retrouvent également chez d'autres espèces de *Myrmica* parasites (*Myrmica hirsuta*, *Myrmica vandeli*, ...). Même si elle reste plus abondante que chez leur hôte, cette densité de pilosité peut également varier d'un individu à l'autre et ce aussi bien chez les sexués que chez les ouvrières. *Myrmica vandeli* a un scape nettement coudé et épaissi mais sans présence de lobe ce qui permet de la distinguer plus facilement de *M. bibikoffi*.

Le critère qui serait le plus adéquat pour différencier *M. bibikoffi* des autres espèces de *Myrmica* parasites (*M. hirsuta* et *M. vandeli*) et de ses hôtes *M. sabuleti* et *M. spinosior*, est la structure réticulée qui couvre une grande partie de la tête (occiput, aire frontale, joues) des ouvrières et des reines (Figs 12-13) alors que la structure réticulée est presque limitée à l'occiput chez les autres espèces (Figs 14-15).

Sur le terrain, la distinction entre *M. bibikoffi*, ou d'autres espèces de *Myrmica* parasites, et des espèces hôtes comme *M. sabuleti*, *M. scabrinodis* peut se faire par l'observation de la pilosité présente sur le pétiole et le post-pétiole, avec une loupe x10 ou x20 (Figs 16-19). Il est donc important de vérifier régulièrement, sur le terrain, les ouvrières de *Myrmica* que l'on capture, à vue, afin de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'une espèce parasite et ainsi éviter de perdre une multitude d'informations que l'on pourrait retirer par l'observation des nids concernés.

Se basant sur la découverte d'une colonie indépendante de *M. bibikoffi*, en 1949, Radchenko et Elmes supposent que celle-ci développe une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant, selon leur distribution, *M. sabuleti* ou *M. spinosior* comme hôte (RADCHENKO & ELMES, 2010). Mais Boer (BOER, 2014) ne retrouve pas, dans l'article original de Kutter (KUTTER, 1963), l'information qui précise que la colonie était pure (sans ouvrière hôte).

Jusqu'à présent, tous les individus de *M. bibikoffi* qui ont été trouvés dans des nids étaient toujours accompagnés d'ouvrières de l'espèce hôte (*M. sabuleti* ou *M. spinosior*). *Myrmica bibikoffi* et *M. sabuleti* ont également été trouvées ensemble dans les deux nids découverts au Luxembourg, corroborant ainsi l'hypothèse que *M. bibikoffi* pourrait développer une nouvelle colonie en pratiquant le parasitisme social permanent. La reine de *M. bibikoffi* s'introduirait dans un nid de *M. sabuleti* ou de *M. spinosior* mais plutôt que d'éliminer la reine, elle inhiberait la production de sexués de l'espèce hôte grâce à l'émission de certaines phéromones (Boer, com. Pers.). La reine hôte ne produirait donc plus que des ouvrières. En appliquant cette stratégie, *Myrmica bibikoffi*, pour faire face à la pénurie des ouvrières de l'espèce hôte qui disparaissent progressivement suite à une mortalité naturelle, n'est pas contrainte d'effectuer des raids dans d'autres nids de *Myrmica*, comme c'est le cas chez d'autres espèces parasites (*Polyergus rufescens*...).

Conclusions

Les critères morphologiques et les critères morphométriques peuvent varier d'un individu à l'autre. Il est donc nécessaire et plus prudent de les combiner pour déterminer les espèces de *Myrmica* parasites. Le critère de la structure réticulée qui couvre une grande partie de la tête, aussi bien chez les ouvrières que les reines de *M. bibikoffi*, semble être constant et fiable.

Il est aussi primordial d'intensifier les recherches sur le terrain afin de préciser le statut des différentes espèces de fourmis en fonction de leurs fréquences et d'améliorer nos connaissances sur leurs répartitions au niveau du Luxembourg mais aussi au niveau européen. La présence de *M. bibikoffi* est maintenant confirmée dans six pays européens (Suisse, Allemagne, Espagne, France, Pays-Bas et Luxembourg) (Fig. 20). Enfin, il est très probable que d'autres espèces de *Myrmica* parasites (*M. vandeli*, *M. karavajevi*, *M. hirsuta*,) soient, un jour, découvertes au Luxembourg puisqu'elles sont présentes dans plusieurs pays limitrophes. Il est également possible que plusieurs de ces *Myrmica* parasites soient présentes en Belgique et, qu'avec l'intensification des recherches sur le terrain, elles y soient trouvées prochainement.

Bien que grande consommatrice de temps, il est important de privilégier la recherche à vue car les informations ainsi obtenues (emplacements des nids, densité des populations...) sont bien plus précises que celles qui pourraient l'être par piégeage.

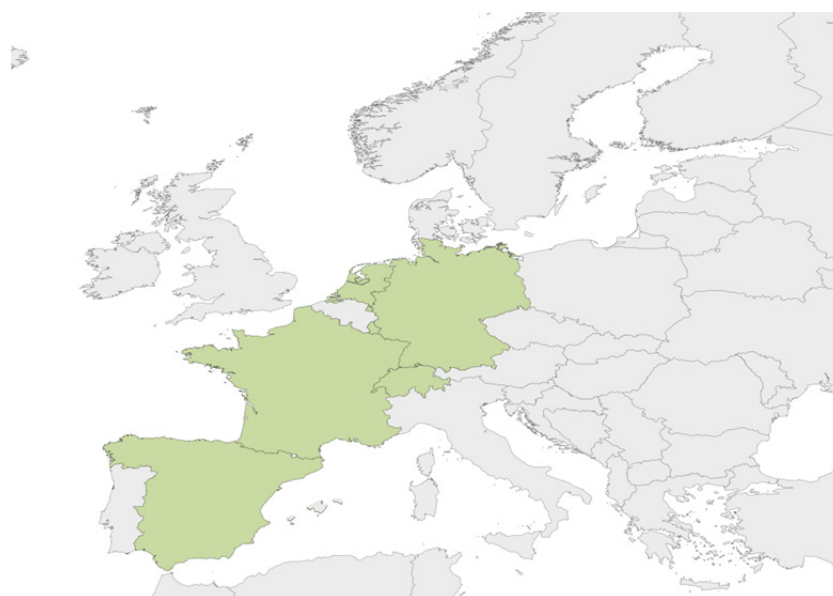


Fig. 20. Présence de *M. bibikoffi* en Europe, d'après GUÉNARD *et al.* (2017) et JANICKI *et al.* (2016).

Remerciements

Mes plus vifs remerciements vont au Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg et notamment à Alain Frantz, pour leur soutien, tant logistique que financier et leur confiance dans ce projet d'inventaire des fourmis du Luxembourg. Je tiens également à remercier Audrey Bologna, Maximilien Hardy, Joan Ho-Huu, David Ignace, Els Lommelen, Denis Martens, Augustin Migot, Laura Moquet, et Quentin Willot qui m'ont accompagné à plusieurs reprises sur le terrain, en 2016 et 2017. Un grand merci à Yvan Barbier pour la réalisation des cartes de répartition des différentes espèces de fourmis du Luxembourg. J'adresse également mes remerciements à Peter Boer, Benoit Guénard et Christophe Galkowski pour les différentes informations qu'ils m'ont gentiment transmises. Enfin, merci à Cécile Morro pour ses précieuses relectures et à David Ignace pour les superbes photos qui illustrent cet article.

Bibliographie

BOER P.J., NOORDIJK J. & VAN LOON A., 2018. - Ecologische atlas van Nederlandse mieren (Hymenoptera: Formicidae). EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden, 125 pp.

- GALKOWSKI C., 2009. - *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963, une espèce de fourmi nouvelle pour la France (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin Société Linnéenne de Bordeaux*, Tome 144, (N.S.) n°37 (2) 2009: 241–243.
- GALKOWSKI C., & LEBAS C., non publié. - Guide d'identification des fourmis du genre *Myrmica*. 56 pp.
- GARCIA F., ARNAL J.M. & ESPADALER X., 2008. - Primeros registros de *Myrmica bibikoffi* Kutter, 1963 (Hymenoptera, Formicidae) en la Peninsula Ibérica. *Heteropterus Revista de Entomologia*, 8 (2): 211–215.
- GUÉNARD B, WEISER M.D., GOMEZ K., NARULA N., & ECONOMO E.P., 2017. - The Global Ant Biodiversity Informatics (GABI) database: synthesizing data on ant species geographic distribution. *Myrmecological News*, 24: 83–89.
- HAMEN-SCHMITZ N., 1988. - Les Formicinae du Bon-Pays du Luxembourg. Mémoire scientifique non publié, 184 p., cartes, figs, Luxembourg.
- JANICKI J.H., NARULA N., ZIEGLER M., GUÉNARD B., & ECONOMO E.P., 2016. - Visualizing and interacting with large-volume biodiversity data using client-server web mapping applications: The design and implementation of antmaps.org. *Ecological Informatics*, 32: 185–193.
- KUTTER H., 1963. - Miscellanea myrmecologica 1. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 36: 129–137.
- LEBAS C., GALKOWSKI C., WEGNEZ P., ESPADALER X. & BLATRIX R., 2015. - Diversité exceptionnelle de la myrmécofaune du mont Coronat (Pyrénées-Orientales) et découverte de *Temnothorax gredosi* espèce nouvelle pour la France (Hymenoptera; Formicidae). *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, 24(1), 24–33.
- RADCHENKO A. & ELMES G.W., 2003a. - 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. 789 pp. Natura optima dux.
- SEIFERT B., 1996. - *Ameisen beobachten, bestimmen*. Naturbusch – Verlags. 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.
- VERSLUJS R. & BOER P., 2014. - Socially parasitic Myrmicaants 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., FICHEFET, V., HARDY, M., PLUME, T. & TIMMERMAN, M., 2012. Fourmis de Wallonie (2003-2011). Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), série « Faune-Flore-Habitat » n°8, Gembloux, 272 pp.
- 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., 2017. - Découverte de *Myrmica lobicornis* Nylander, 1846 et *Lasius jensi* Seifert, 1982, deux nouvelles espèces pour le Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E.*, 153: 46-49.