

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/329357055>

Redécouverte de *Formica exsecta* Nylander, 1846 et de *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) au Luxembourg (Hymenoptera : Formicidae)

Article in Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie/Bulletin van de Koninklijke Belgische vereniging voor entomologie · October 2018

CITATIONS

0

READS

83

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](#)

Redécouverte de *Formica exsecta* Nylander, 1846 et de *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) au Luxembourg (Hymenoptera: Formicidae)

Philippe WEGNEZ^{1, 2}

¹ Rue de la Grotte 23, B-4651 Herve, Belgique (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

In this paper we present the rediscovery of *Formica exsecta* Nylander, 1846 and *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) in Luxembourg as well as details on their ecology and a list of ant species found at these sites.

Keywords: *Formica exsecta*, *Plagiolepis pygmaea*, Formicidae, Hymenoptera, Fourmiswalbru

Résumé

Nous présentons dans cet article la redécouverte de *Formica exsecta* Nylander, 1846 et *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) au Luxembourg ainsi que des détails sur leurs écologies et la liste des espèces de fourmis trouvées sur les mêmes sites.

Introduction

Formica exsecta une espèce du sous-genre *Coptoformica* Müller, 1923, présente dans les collections du musée national d'histoire naturelle du Luxembourg, avait été répertoriée au début des années 1900 par Wasmann et Stumper ainsi qu'au début des années 1980 par Biwer.

Les colonies de *F. exsecta* se répartissaient comme suite: quatre colonies près de Luxembourgville, par Wasmann (1906), deux colonies près de Masseler, par Reichensperger (1922), une colonie près de Flaxweiler et deux colonies dans les environs de Mersch, par Biwer (1981), une station près de Flaxweiler, par Hamen-Schmitz (1988) (HAMEN-SCHMITZ, 1988).

Suite à la destruction ou à la dégradation de ces différents biotopes, on pensait cette espèce éteinte du Luxembourg depuis le milieu des années 1980.

Plagiolepis pygmaea, était reprise sur la liste des fourmis luxembourgeoises établie par Stumper (STUMPER, 1953) mais sa collection disparue, il était impossible de vérifier s'il ne s'agissait pas de *Plagiolepis taurica* Santschi, 1920 qui avait été trouvé sur un site minier en 2014 (WEGNEZ & FICHAUX, 2015). *Plagiolepis pygmaea* était mentionnée dans la vallée de la Moselle et plus précisément à Ahn, au lieu-dit « Palmberg », ainsi que dans une vallée latérale, entre Ehen et Gostingen et enfin sur un coteau calcaire de la vallée de la Sûre près de Moersdorf (STUMPER, 1953). Dans les années 1930, l'espèce avait également été signalée par Reichensperger dans plusieurs stations de la région de la Moselle inférieure, en Allemagne (STUMPER, 1953).

Formica exsecta

Formica exsecta appartient au sous genre *Coptoformica* qui forme un groupe d'espèces généralement localisées dans les régions froides d'Europe occidentale (LEBAS *et al.*, 2016). Alors que dans le nord de l'Europe (Suède, Norvège, Pays-Bas, Allemagne...), les *Coptoformica* occupent principalement les plaines, dans le sud (France: Jura, Alpes, Doubs, Pyrénées, Suisse, Espagne) elles se retrouvent plutôt à des altitudes généralement comprises entre 800 et 2200 m (LEBAS *et al.*, 2016).



Fig. 1. Ouvrière de *F. exsecta* de profil (Photo D. Ignace).



Fig. 2. Tête d'une ouvrière de *F. exsecta* (Photo D. Ignace).

Description des ouvrières

Les ouvrières, de 4 à 7,5 mm, sont bicolores. Le mesosoma est roux, parfois taché de brun, le gastre est brun foncé presque noir (Fig. 1). Le bord occipital de la tête est nettement concave (échancré), ce qui lui vaut le surnom de «fourmi à cornes» (Fig. 2).

Description des nids

Les nids, principalement constitués de fragments de plantes herbacées, de brindilles et de petits cailloux, sont de taille relativement modeste et nettement plus petits que ceux des fourmis rousses des bois (*Formica rufa* Linnaeus, 1758, *Formica pratensis* Retzius, 1783 ...), ils sont exclusivement situés dans des sites bien exposés au soleil (lisière forestière, prairies, bords de chemin, clairières ...).

Fondation des colonies

Les *Coptformica* développent une nouvelle colonie par parasitisme social temporaire en utilisant une espèce de *Serviformica* comme hôte (WEGNEZ *et al.*, 2012; BLATRIX *et al.*, 2013; LEBAS *et al.*, 2016). Au Luxembourg, il peut s'agir de *Formica fusca*, *Formica cunicularia* ou *Formica rufibarbis*. Une fois développée, la colonie peut pratiquer le bouturage, c'est-à-dire qu'une ou plusieurs reines vont partir avec quelques dizaines ou centaines d'ouvrières pour installer un autre nid un peu plus loin (nid mère et nids filles) et ainsi s'étendre sur tout le site propice à leur développement (WEGNEZ *et al.*, 2012).

Ecologie

Essentiellement carnivore, les ouvrières recherchent généralement leur nourriture sur le sol et dans la strate herbacée. En cas de dérangement, les ouvrières se montrent très agressives et défendent ardemment leur nid.

Plagiolepis pygmaea

Répartition géographique

Plagiolepis pygmaea est largement répandue dans le sud de l'Europe.

Description des ouvrières

Les ouvrières, de 1 à 2 mm, ont le corps noir tirant parfois sur le beige.

Plagiolepis pygmaea et *P. taurica* se différencient l'une de l'autre par la taille des articles antennaires. Chez *P. pygmaea*, le second et le troisième articles du funicule sont de la même taille mais plus petit que le quatrième alors que chez *P. taurica* le second article du funicule est plus petit que le troisième.

et le quatrième qui sont de la même taille (WEGNEZ *et al.*, 2012). Cette différenciation ne peut se faire qu'à l'aide d'une loupe binoculaire.

Ecologie

Plagiolepis pygmaea, une des plus petites espèces de fourmis européennes, établit généralement ses colonies polygynes sous les pierres. Les ouvrières chassent les petits arthropodes sur le sol, les rochers ou encore dans la végétation herbacée. Elles peuvent également exploiter le miellat des pucerons qui sont fixés sur les racines.

Description des nids

Les nids sont sous les pierres ou dans les fissures des rochers, plus rarement directement dans la terre et dans le bois mort.

Fondation des colonies

La fondation d'une nouvelle colonie se fait de manière indépendante par une reine ou par bouturage.

Matériel et méthodes

Depuis 2014, le groupe de Travail Fourmiswalbru multiplie les sorties au Luxembourg afin d'y inventorier les fourmis en vue de rédiger le premier atlas des fourmis luxembourgeoises.

En 2017, grâce à des conditions météorologiques favorables, les recherches sur le terrain ont pu débuter le 22 avril pour se terminer en octobre 2017.

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

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

Sites prospectés

Prospection d'une zone ouverte, coïncée entre une lisière forestière et un champ de maïs sur la commune de Gosseldange. Le site a été divisé en 4 zones (Fig. 5):

La zone 1: côté gauche du chemin (max. 2m de large).

La zone 2: côté droit du chemin, au-dessus de la zone à genêts à balais (max. 10m de large).

La zone 3: zone à genêts à balais (max. 15m de large)

La zone 4: zone basse, calée entre la zone 3 et les deux nids de *F. pratensis* (max. 8m de large).

Le Palmberg se présente sous la forme d'un coteau constitué d'une partie boisée et d'une pelouse calcaire entrecoupée de nombreux murets de pierres, avec quelques arbres épars et entourée de haies (Fig. 3). En 2014, les recherches qui avaient eu lieu sur la pelouse calcaire n'avaient pas permis de découvrir le moindre nid, ni la moindre ouvrière de *P. pygmaea*. Ce même site avait également été prospecté, sans succès, par Hamen-Schmitz en 1988 (Hamen-Schmitz, 1988). En 2017, les recherches ont eu lieu dans les quelques zones ouvertes, dégagées mécaniquement, présentes le long du chemin de la partie boisée (buis et autres feuillus).

Identification et dépôt des spécimens

Les déterminations ont été réalisées à la loupe binoculaire avec un grossissement x90 et à l'aide des clés illustrées du livre Fourmis de Wallonie, ainsi que celle du livre « *Myrmica ants of the Old World* » (RADCHENKO & ELMES, 2010), pour les *Myrmica*. Les spécimens, conservés en alcool, ont été placés dans la collection du musée national d'histoire naturelle du Luxembourg (MNHNL).



Fig. 3. Pelouse calcaire Palmberg.



Fig. 4. Vue de la zone centrale du site à *F. exsecta*.



Fig. 5. Vue du site à *F. exsecta* avec les différentes zones (les flèches de couleur indiquent les différentes zones décrites).



Fig. 6. Tracteur et champ maïs.

Résultats

Redécouverte de *Formica exsecta*

Le 30 avril 2017, sur la commune de Gosseldange, la prospection d'une zone ouverte, coincée entre une lisière forestière et un champ de maïs a permis de découvrir une colonie polydômique de *Formica exsecta*. La colonie comptait plus de 80 nids actifs dont certains, probablement en cours de développement, étaient très petits (taille d'une grosse orange).

Le 16 août 2017, un second passage a été réalisé pour obtenir de nouvelles données sur la faune myrmécologique présente sur le site mais aussi pour essayer de découvrir si les différents nids existants avaient produits des individus sexués. Malheureusement, aucun individu sexué de *F. exsecta* ne semblait être présent dans les nids alors que nous étions dans leur période d'essaimage (juillet-août).

Une liste des espèces de fourmis présentes sur le site de Gosseldange est présentée dans le tableau 1. De nombreux individus de *Formicoxus nitidulus* ont été observés sur les nids de *F. rufa* et de *F. pratensis* installés sur le site mais aucun n'a pu être trouvé sur les différents nids de *F. exsecta*, ce qui corrobore nos observations faites dans les Alpes, le Jura, le Doubs et les Pyrénées. De nombreux individus de *Coccinella magnifica* étaient également présents sur le site et essentiellement localisés dans la zone à *Coptoformica* (Fig. 4). Cette coccinelle n'a été mentionnée que deux fois au Luxembourg (Svenja Christian comm.pers.).

Tableau 1. Liste des espèces répertoriées sur le site de Gosselgange.

FORMICINAE Lepeletier, 1836	MYRMICINAE Lepeletier, 1836
<i>Formica exsecta</i> Nylander, 1846	<i>Formicoxenus nitidulus</i> (Nylander, 1846)
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	<i>Myrmica ruginodis</i> Nylander, 1846
<i>Formica polyctena</i> Foerster, 1850	<i>Myrmica rugulosa</i> Nylander, 1849
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861
<i>Formica rufa</i> Linnaeus, 1758	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846
<i>Lasius brunneus</i> (Latreille, 1798)	<i>Myrmica specioides</i> Bondroit, 1918
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1781)	<i>Stenamma debile</i> (Förster, 1850)
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)

Enfin, le 4 septembre 2017, un troisième passage, destiné à réévaluer le nombre de nids, a été entrepris. Pour ce faire, le site a été divisé en quatre zones (le site est décrit avec l'entrée située dans le dos) (Fig. 5):

Le dernier nid de *F. exsecta*, de la zone 1, se trouve à 70m du premier nid de *F. rufa* alors que le dernier nid de *F. exsecta* de la zone 2 en est à 30m. La zone 3 ne comporte que des nids de *Coptoformica*. Dans la zone 4, la distance la plus courte entre le nid de *F. pratensis* et de *F. exsecta* est approximativement de 9m.

C'est également dans cette zone que plusieurs nids de *F. exsecta*, en formation, ont disparu entre les mois d'avril et septembre 2017.

Une cinquième zone, constituée d'un talus et d'une zone enherbée, existe entre la zone 4 et le champ de maïs (Fig. 6). Aucun nid de *Coptoformica* n'y a été trouvé.

De nombreuses sorties ont également eu lieu sur des sites similaires dans toute la région de Mersh ainsi que sur les anciens sites signalés dans la littérature mais sans que cela n'aboutisse à la découverte d'autres nids de *Coptoformica*. Gosseldange abrite peut-être la dernière colonie de *F. exsecta* du Luxembourg.

Redécouverte de *Plagiolepis pygmaea*

Le 14 août 2017, sur la commune de Ahn, au lieu-dit «Palmberg», la prospection d'un petit chemin traversant un coteau boisé, avec de nombreux buis, arbres faisant partie du patrimoine luxembourgeois, a permis la découverte d'un nid de *P. pygmaea* ainsi que plusieurs ouvrières qui fourrageaient sur le sol un peu plus loin dans le talus bordant le chemin. Le nid était situé, sous une pierre, dans la partie dégagée du talus, et exposé au soleil (Fig. 7).

Tableau 2. Liste des espèces répertoriées sur le site Palmberg.

DOLICHODERINAE FOREL, 1878	MYRMICINAE Lepeletier, 1836
<i>Tapinoma erraticum</i> (Latreille, 1798)	<i>Aphaenogaster subterranea</i> (Latreille, 1798)
FORMICINAE Lepeletier, 1836	<i>Myrmecina graminicola</i> (Latreille, 1802)
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	<i>Myrmica specioides</i> Bondroit, 1918
<i>Lasius alienus</i> (Förster, 1850)	<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)
<i>Lasius emarginatus</i> (Oliver, 1791)	<i>Temnothorax affinis</i> Mayr, 1855
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	<i>Temnothorax nylanderi</i> (Foerster, 1850)
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Temnothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798)
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	<i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille, 1798)	PONERINAE Lepeletier, 1836
	<i>Ponera coarctata</i> (Latreille, 1802)



Fig. 7. Site à *Plagiolepis pygmaea* (la flèche rouge indique l'emplacement du nid).



Fig. 8. Nids de *F. exsecta* (flèches rouges).



Fig. 9. Coteaux calcaires plantés de vigne au lieu-dit Palmberg.

Discussion

La redécouverte d'une colonie de *F. exsecta* au Luxembourg démontre qu'il est difficile et/ou délicat de conclure à l'extinction d'une espèce dans un pays et ce malgré la disparition de tous les sites connus et une longue période (plus de 30 ans) sans observation.

D'une manière générale, les différentes espèces de *Coptoformica* sont soumises à de nombreuses pressions anthropiques (agriculture intensive, destruction des biotopes...) qui entraînent leur raréfaction, voire leur disparition, dans de nombreuses régions de France (Alpes, Doubs, Jura...) ainsi que dans les pays voisins (Suisse...) (SCHNEIDER, 2002).

En 1911, Bondroit signalait que la dizaine de nids de *F. exsecta* qu'il avait découverte dans les Hautes Fagnes (Belgique) avait changé de place depuis son dernier passage, quelques années auparavant. Il en imputait la cause aux différentes plantations de résineux effectuées dans la zone. Les *Coptoformica* ont probablement disparu de Belgique vers 1920.

En 1983, la colonie (23 nids) de *F. exsecta* présente dans la forêt de Haguenau, en Alsace (France), et installée dans une clairière, a également disparu suite à la croissance des arbres et l'ombrage qui en a résulté (LORBER, 1986).

La colonie trouvée à Gosseldange (région de Mersch), est composée de près de 80 nids dont les plus gros sont probablement aussi les plus anciens. La plupart de ceux-ci sont installés le long d'un chemin sablonneux. Quelques-uns des plus gros sont également présents au milieu de la parcelle. Le propriétaire a acquis le terrain en 1990 et il a confirmé que ces dômes y étaient déjà mais en plus petit nombre. Il y a 3 ou 4 ans, il a éliminé de nombreux genêts à balais (*Cytisus scoparius*) qui avaient colonisé toute la partie centrale de la parcelle afin de ré-ouvrir le milieu.

C'est à partir de l'année suivante que la colonie de *F. exsecta* a littéralement explosé en développant de nombreux nids sur toute la parcelle mise en lumière (Fig. 8). D'après la taille de certains nids (très

petits) et l'importante activité de toute la colonie en avril 2017, il apparaît évident que leur construction est très récente. Cela signifie que cette colonie est en pleine expansion.

Les *Coptoformica* ne supportent pas la compétitivité avec les espèces de *Formica* au sens strict (fourmis rousses des bois) (VEPSÄLÄINEN & PISARSKI, 1982; VEPSÄLÄINEN *et al.*, 2000) or *F. rufa* et *F. pratensis* sont toutes les deux présentes sur le site. La première est située en limite est de la zone à *Coptoformica* alors que la seconde est en limite sud. La plus grosse inquiétude venait plutôt de la mise à blanc de la forêt de résineux située à l'entrée de la parcelle et qui avait provoqué le déménagement de la colonie de *F. polyctena*, qui s'y trouvait, vers la limite ouest de la parcelle (entrée du site). Si cette colonie était parvenue à s'installer, elle aurait pu rapidement se développer le long du chemin sablonneux et prendre très rapidement le dessus sur les plus vieux nids de *F. exsecta* déjà très abîmés par le fauchage du talus et les aménagements réalisés sur ce dernier pour y entreposer plusieurs stères de bois de chauffage. La colonie de *F. polyctena* ne semble pas avoir survécu à son déménagement forcé car aucune ouvrière n'a été retrouvée sur le site, ni en août, ni en septembre 2017.

Malgré la disparition de quelques nids de *F. exsecta* entre avril et septembre 2017, il semblerait que la colonie soit en pleine recolonisation du milieu.

En ce qui concerne *P. pygmaea*, espèce largement répandue dans le sud de l'Europe (LEBAS *et al.*, 2016), la vallée de la Moselle représente certainement la limite septentrionale de son aire de répartition. Néanmoins, la présence de cette espèce dans la vallée de la Moselle, tant du côté du Luxembourg que du côté de l'Allemagne, est plutôt interpellant. Stumper avait également découvert deux petites colonies de *Camponotus lateralis* (Olivier, 1791), une espèce du sud de l'Europe (BLATRIX *et al.*, 2013; LEBAS *et al.*, 2016). La première colonie, trouvée dans les années 1930, se trouvait à Ahn (Palmberg) alors que la seconde, découverte en 1953 (STUMPER, 1953), était localisée sur un coteau près de Moersdorf, ce qui correspondait également à la répartition de *P. pygmaea*, au Luxembourg.

Dans ces mêmes régions, y compris en Allemagne, nous avons de nombreux vignobles dont les porte-greffes étaient originaires des régions du sud de l'Europe (Fig. 9). Il n'est donc pas impossible que ces deux espèces aient été introduites avec les pieds de vigne, plantés à l'époque. On peut supposer que des fractions de colonies ou des reines fécondées se soient trouvées dans la terre qui entourait les racines des porte-greffes. Le milieu thermophile dans lesquels les vignes ont été implantées a pu convenir à ces deux espèces qui ont pu s'y maintenir et s'y développer. Il est également possible que *C. lateralis*, espèce plus grande, sans doute plus sensible, et peut-être plus exigeante que *P. pygmaea* n'a pu s'y maintenir que quelques années avant de disparaître. Actuellement, les porte-greffes proviennent d'Allemagne ou du sud de la France mais ils sont transportés sans terre (racines nues) et, lors de long transport, en frigo. Dans ces conditions, il y a donc peu de risques d'introduire accidentellement des espèces de fourmis comme *Camponotus lateralis*. Lors de nos recherches, nous n'avons pas pu retrouver cette dernière. Il est donc possible qu'elle ait fini par disparaître du Luxembourg.

Conclusions

Comme il était attendu (WEGNEZ, 2014), l'intensification des recherches sur le terrain permet 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.

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.

La redécouverte de ces deux espèces démontre qu'il est vraiment délicat de conclure à l'extinction d'une espèce dans un pays même après une longue période (plus de 30 ans) sans observation.

Enfin, le transport de plantes, de bois ... d'un pays vers un autre peut favoriser l'introduction de nombreuses espèces de fourmis et, de manière plus générale, d'insectes, loin de leurs aires de répartition naturelles. C'est très probablement l'importation de porte-greffes (vignoble) des régions du sud de l'Europe qui a permis à des espèces comme *P. pygmaea* et *C. lateralis* de s'implanter sur les coteaux de la Moselle luxembourgeoise. Les conditions météorologiques n'ont, apparemment, pas permis à *C. lateralis* de s'y maintenir jusqu'à nos jours.

Remerciements

Mes plus vifs remerciements vont au musée national d'histoire naturelle du Luxembourg et notamment à Alain Frantz, pour leurs soutiens, tant logistique que financier et leur confiance dans ce projet d'inventaire des fourmis du Luxembourg. Je tiens également à remercier les membres du personnel de l'institut viti-vinicole et du musée viticole du Luxembourg et plus particulièrement Madame Anne-Catherine Mondloch et Messieurs Robert Mannes, André Mehlen et Serge Fischer pour la communication des informations sur l'origine des porte-greffes utilisés dans la vallée de la Moselle. Merci également à Monsieur Faber des pépinières Faber, du Luxembourg, pour les informations sur les importations actuelles des porte-greffes. Enfin, je tiens à remercier les relecteurs du comité de rédaction du Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie ainsi que David Ignace pour ses superbes photos de *Formica exsecta*.

Bibliographie

- BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C. & WEGNEZ P., 2013. - *Fourmis de France*. Guide Delachaux et Niestlé, 287 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.
- HAMEN-SCHMITZ N., 1988. - Les Formicinae du Bon-Pays du Luxembourg. Mémoire scientifique non publié, 184 pp., cartes, figs, Luxembourg.
- 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.
- RADCHENKO A. & ELMES G.W., 2010. - *Myrmica* ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Old World. 789 pp. Natura optima dux.
- SCHNEIDER M.-A., 2002. - Stratégie de reproduction et dispersion chez trois espèces de fourmis du sous-genre *Coptoformica* (Hymenoptera, Formicidae). Thèse de doctorat non publié, 111 pp., Lausanne.
- STUMPER R., 1953. - Etude Myrmécologiques. XI. Fourmis Luxembourgeoises. *Bulletin de la société des Naturalistes luxembourgeois*, N.S., 46: 122–135.
- VEPSÄLÄINEN, K. & PISARSKI, B., 1982. - Assembly of island ant communities. *Annales Zoologici Fennici* 19: 327–335.
- VEPSÄLÄINEN K., SAVOLAINEN R., TIAINEN J. & VILÉN J., 2000. - Successional changes of ant assemblages: for virgin and ditched bogs to forests. *Annales Zoologici Fennici*, 37: 135–149.
- 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., 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. & RONK A., 2017. - Découverte de *Camponotus herculeanus* (Linnaeus, 1758) et signalement de quelques autres espèces rares de fourmis au Luxembourg (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois*, 119: 153–159.