



La lettre d'information d'Antarea

N° 9 - 2023



AntArea - Association loi 1901
Etude, identification, répartition, localisation des fourmis françaises métropolitaines.

Sommaire

Ça bouge partout en France ! - p 3

« Du gaz à tous les étages » Dossier sur les glandes exocrines
- p 5

Les publications en ligne @ ne pas manquer - p 10

Le Coin lecture - p 11

« 5 » -Questions à Quentin ROME - p 12

Derniers retours sur vos observations 2021 - p 14

Vos observations à retenir pour 2022 - p 15

La « fourmi électrique » *Wasmannia auropunctata* (Roger 1863), détectée en France ! - 16

Premières mentions avérées pour la faune de France de la fourmi parasite : *Bothriomyrmex communista* Santschi, 1919 - p 17

Fourmi & santé publique - p 18

Mémo : une tête « *phragmotique* » - p 18

La fiche suiveuse 2023 - p 19

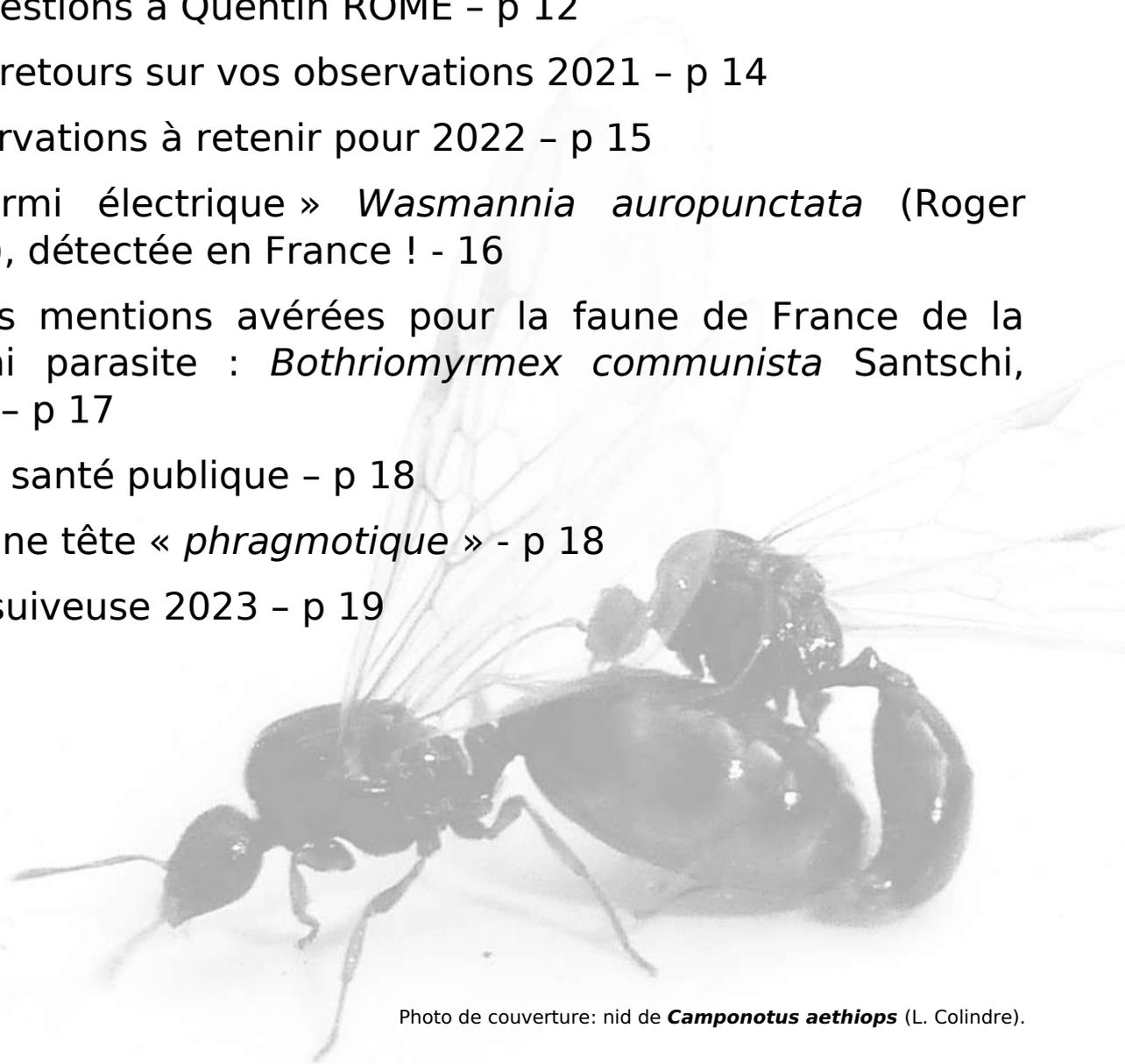


Photo de couverture: nid de *Camponotus aethiops* (L. Colindre).

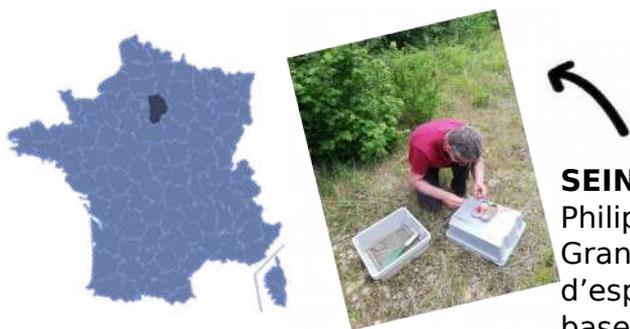
L'Association « ANTAREA » a été fondée en janvier 2011.

Ses buts :

- Participer à une meilleure connaissance de la myrmécofaune de France métropolitaine par la réalisation d'un inventaire national.
- Répondre à des besoins ponctuels concernant la réalisation d'inventaires précis sur des zones géographiques déterminées.
- Participer à la diffusion et à la vulgarisation de la connaissance sur la taxonomie et l'écologie des fourmis.

2022: ça bouge partout en France!

Encore beaucoup d'études en cours cette année. Une belle dynamique à saluer.



SEINE-ET-MARNE (77) : Sortie AntArea initiée par Philippe WEGNEZ dans la très belle Réserve Naturelle du Grand-Voyeux. Le département accuse un déficit d'espèces (40 espèces pour 305 échantillonnages, base AntArea 02/2022). Le WE du 4-5 juin.

ALLIER (03) : En décembre 2021, le Conservatoire d'Espaces Naturels nous sollicitait pour la seconde année afin d'identifier les espèces de fourmis hôtes des papillons *Phengaris* (= *Maculinea*). En 2015, le CEN avait déjà fait appel à nos services.



GIRONDE (33) : La société « Rivière environnement » assure la gestion de sites de compensation du département de la Gironde. Ils réalisent également des suivis naturalistes notamment des papillons *Phengaris* (= *Maculinea*). Lors des précédentes études sur ces mêmes sites, le bureau d'étude *Naturalia Environnement* avait déjà fait appel à AntArea.

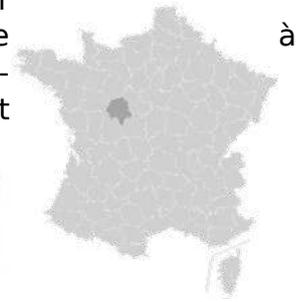


SAVOIE (73) : Le Parc National de la Vanoise propose un inventaire participatif aux personnes intéressées (prélèvement de 10 fourmis autour de soi -hors parc-). Annonce diffusée dans le journal du P.N. de la Vanoise.



ISERE (38) : Réalisation d'un inventaire encadré (dans le cadre du service civique) au sein de la Réserve Naturelle Nationale de la Tourbière du Grand Lemps.

INDRE-ET-LOIRE (37) : Un inventaire individuel réalisé par Monsieur C. COCQUEMPOT. Depuis 2014, cet inventaire entomologique réalisé porte 9 000 espèces citées au moins une fois du département d'Indre-et-Loire ! Celui-ci est basé sur les résultats de ses travaux mais également sur une analyse bibliographique et documentaire de plus de 2 000 références. En ce qui concerne les fourmis, de nombreuses observations d'importance. Bravo pour cette belle initiative.



CORREZE (19) : Un atlas en préparation mené par P. WEGNEZ avec la collaboration de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) et la SEL (Société Entomologique du Limousin). Une dernière année de prospection avant la rédaction.



CHER (18) : Données opportunistes par L. COLINDRE lors d'un passage dans le bocage berrichon (secteur de Bourges) en avril 2022. 76 collectes pour 24 espèces identifiées sur 4 jours. Notons de nombreux nids de *Dolichoderus quadripunctatus*, *Colobopsis truncata*, etc lié à une bonne gestion du bois mort. Malgré des recherches ciblées sur les espèces de litière, seule l'espèce *Ponera coarctata* a été rajoutée comme nouveauté au département.



A gauche: *Solenopsis fugax* (essaimage). A droite: *Dolichoderus quadripunctatus* (photos: L. Colindre).

Du gaz à tous les étages



Par L. Colindre

Un système de communication chimique très complexe parcourt le corps de la fourmi. Le nombre de glandes⁽¹⁾ exocrines⁽²⁾ peut varier considérablement d'une espèce à l'autre. A ce jour, 89 de ces glandes sont répertoriées pour la famille des *Formicidae* (BILLEN, in « Hormigas de Colombia », 2019).

Elles sont capables de synthétiser et libérer une grande variété de molécules. Elles les utilisent comme signaux chimiques (BERGSTRÖM, 1981) à plus ou moins grande distance pour communiquer, recruter des congénères, attaquer ou se défendre, attirer sexuellement les partenaires, gérer leur territoire (la fameuse « signature chimique » autrement appelé « passeport colonial ») ou encore lutter contre les agents infectieux ou bactériens.

Plusieurs glandes réparties à différents endroits du corps participent au même « service ». Par exemple, la phéromone d'alarme peut être sécrétée soit par la glande de Dufour, soit la glande mandibulaire, la glande à venin ou encore la glande pygidiale, selon les espèces. Nonobstant, l'une de ces glandes peut cumuler à elle seule plusieurs fonctionnalités (sexuelle + défensive + immunitaire par exemple).

Certaines sont mieux connues comme la glande à venin (défense) ou les glandes métagléales (production d'antibiotiques) alors que d'autres pour lesquelles les études sont encore trop fragmentaires, doivent encore dévoiler leur secret. Nous proposons ici de faire un rapide tour d'horizon du système glandulaire afin d'y voir plus clair dans cette complexe « usine à gaz » !

(1) Se référer aux renvois des numéros (sous crochets [1]) dans la planche anatomique page 7. (2) Glandes qui délivrent des sécrétions à la surface du corps, dans les pores ou des cavités naturelles communiquant avec le milieu extérieur. A l'inverse des glandes endocrines, non décrites ici.

I.- Les glandes de tête (Fig. 1)

La **glande postpharyngienne [1]** (photo 1, page 8), plus récemment appelée "**glande pharyngée**" (RICHTER *et al.* 2019), produit de la salive (rôle digestif) et stocke des phéromones délivrées lors des léchages et/ou des échanges trophallactiques. Elle participe à la reconnaissance sociale entre congénères (BILLEN, 2009a).

La **glande prépharyngienne [2]** sécrète des enzymes digestives facilitant l'assimilation des aliments (BILLEN, 2009a).

Le rôle des **glandes mandibulaires [3]** (photo 2, page 8), placées de chaque côté de la tête et commun à l'ensemble des castes, n'est pas correctement connu chez toutes les espèces de fourmis. Elles serviraient à pétrir et ramollir les aliments et seraient utilisées comme phéromones d'alarme (BILLEN, 2009a). En revanche, chez les fourmis *Colobopsis* du groupe *cylindricus* (dites fourmis « explosives »), la glande mandibulaire hypertrophiée accumule des substances visqueuses et toxiques, et lorsque l'ouvrière doit défendre le nid elle se fait littéralement exploser et englué l'ennemi (DAVIDSON *et al.*, 2011). Elles joueraient un rôle de substance « propagande » pour réaliser les raids chez les espèces esclavagistes (*Polyergus rufescens*) (VISICCHIO *et al.*, 2001).

Chez les abeilles elles inhiberaient le développement ovarien (BARBIER *et al.* 1960). Chez le genre *Bombus*, elles pourraient jouer un rôle dans l'activité nidificatrice mais aussi de

l'élaboration de phéromones volatiles permettant aux mâles de marquer leur territoire et pour les femelles de percevoir une odeur (HEROIN *et al.* 1970). Plusieurs recherches anciennes (BACKER *et al.*, 1959 ; CALLOW *et al.*, 1959 ; REMBOLD *et al.*, 1964 ; PAIN, 1968) ont essayé de mettre en évidence leur rôle dans la transformation de la jeune larve d'ouvrière en reine sans y arriver.

Les **glandes maxillaires [4]** dites « **cardo base gland** » (XU *et al.* 2021), lubrifient les pièces buccales mais leur rôle reste encore à préciser.

On peut y ajouter les **glandes intramandibulaires** (cf. travaux de GRASSO *et al.*, 2004), **infrabuccales**, **antennaires** et bien d'autres encore.

II.- Les glandes du Mesosoma et des pattes (Fig. 2 & 4)

Les **glandes labiales (= salivaires) [5]**, se situent dans le thorax et débouche au niveau de la langue. Elles fabriquent les enzymes digestives. La salive larvaire et adulte contribue à ramollir les aliments (DELAGE, 1962) et joue un rôle social dans la trophallaxie. Celle des larves donne la soie du cocon (=acides aminés) chez les genres qui en ont un (*Formicinae* par exemple). Chez les bourdons (*Bombus*) les phéromones sexuelles y sont produites (COPPÉE, 2005).

Les **glandes métapleurales (= métasternales ou métathoraciques) [6]**, propres aux fourmis (HÖLLDOBLER *et al.*, 1984) sont situées à l'arrière du thorax. Elles sécrètent des substances antibiotiques (à « spectre large » ou spécifique chez certaines espèces) et antifongiques qui protègent la fourmi et contribuent à maintenir la propreté du nid.

Les **glandes exocrines des pattes [7 à 26]** n'ont été que récemment étudiées et présentent une grande variété avec pas moins de vingt glandes répertoriées et disséminées du coxa au prétarse (BILLEN, 2009b). Certaines de ces glandes sont propres aux Hyménoptères *Formicidae*, d'autres propres seulement à certains genres ou espèces de fourmis. Il semble que leur principale fonction est lubrificatrice (glande basicoxale [7], coxale [8], trochantérienne [9] ou du tendon tibial [14]) mais participent aussi à d'autres fonctions : phéromones de piste⁽¹⁾ (la glande basitarsale [20], la « footprint gland » [25] ou les glandes tibiales), sexuelles (métatibiales chez certaines espèces de *Diacamma* (*Ponerinae*), NAKATA *et al.*, 1998).

Il est d'usage de penser que la glande de l'éperon tibial [18] (où se trouve le strigile ou « peigne tibial ») participe au nettoyage des antennes. Pour autant, les connaissances actuelles ne prouveraient en rien cette fonctionnalité (BILLEN, 2009b).

Enfin, la ou les fonctions de la glande du trochanter [9], apicofémorale [10], distofémorales [11,12], proximotibiale [13], métatibiale [15], apicotibiale [16], distotibiale [17], de la glande de nettoyage antennaire décrite sur les tibias antérieurs du genre *Messor* (SCHÖNITZER *et al.*, 1989 ; SCHÖNITZER *et al.*, 1996), [19], tarsomères [21,22,23] présents sur l'ensemble des Tarses T2 à T5 (en bleu sur la Fig.4), de la troisième glande tarsomère [24], de l'arolium [26], ou celle de l'éperon tibial restent encore à préciser.

⁽¹⁾Chez d'autres insectes sociaux (abeilles et guêpes), certaines glandes dites « glandes d'Arnhart », sont impliquées dans la communication par les phéromones déposées par les tarsi. Elles servent à marquer les fleurs visitées ou l'entrée du nid pour leurs congénères (LENSKY *et al.*, 1987 ; KLOWDEN, 2008).

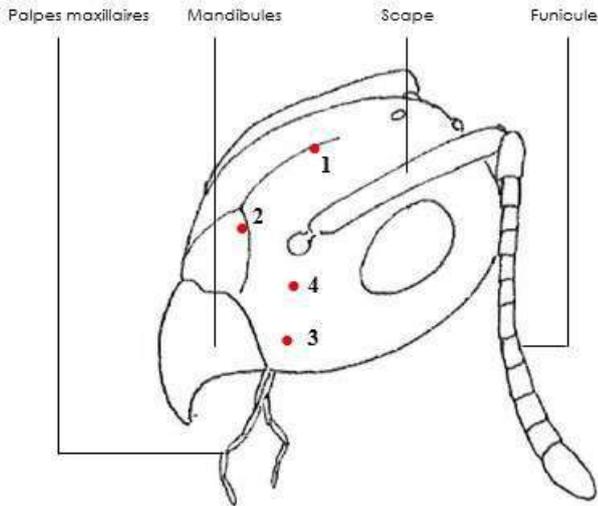


Fig.1 - Tête vue de $\frac{3}{4}$ et glandes exocrines associées.

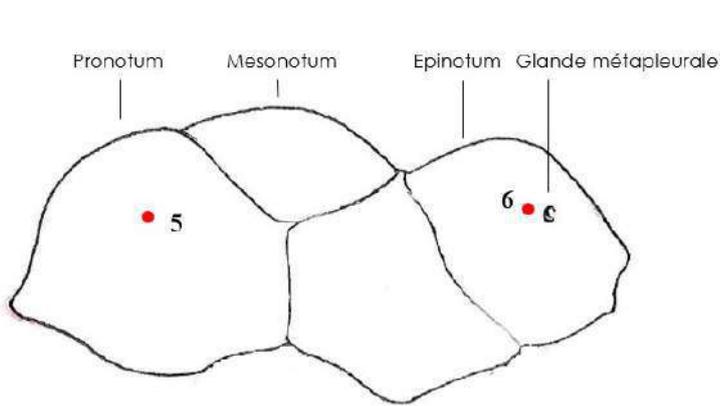


Fig. 2 - Mesosoma vu de profil.

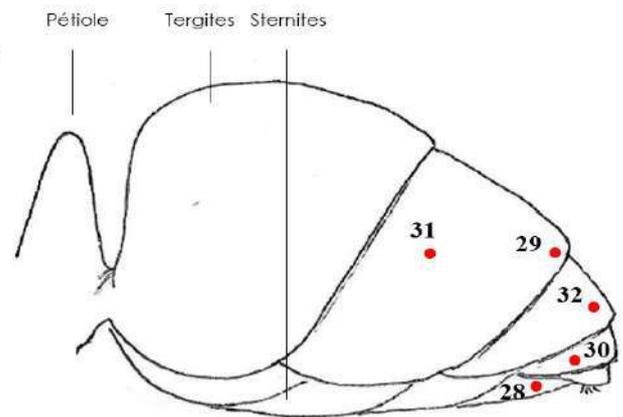


Fig. 3 - Gastre vu de profil.

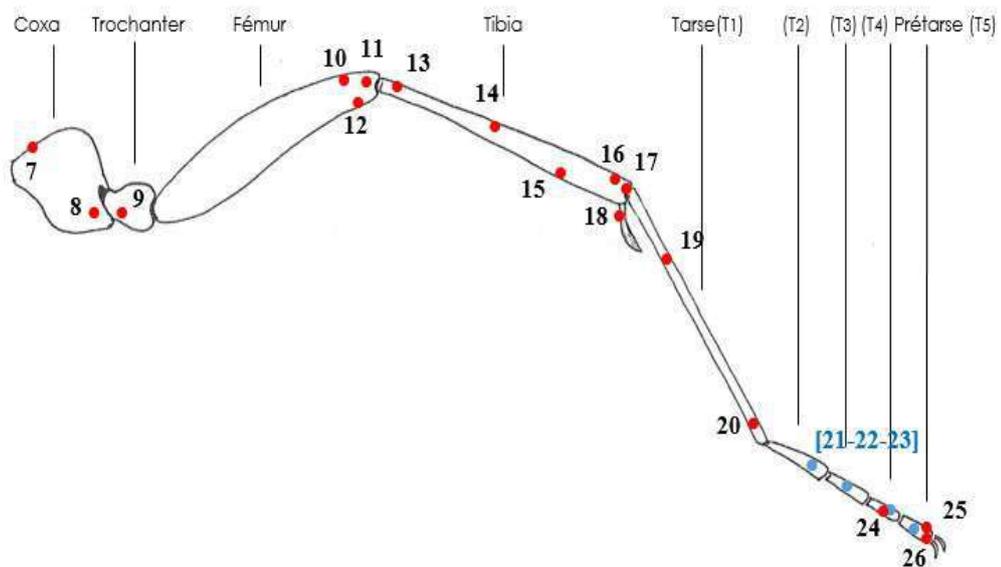


Fig. 4 - Patte (D'après les travaux de BILLEN, 2009b).

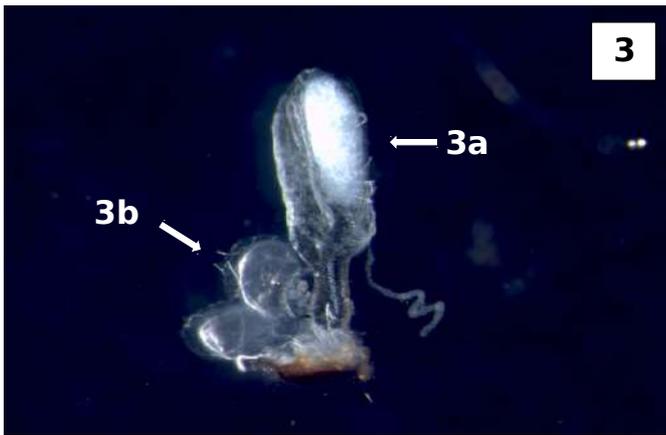
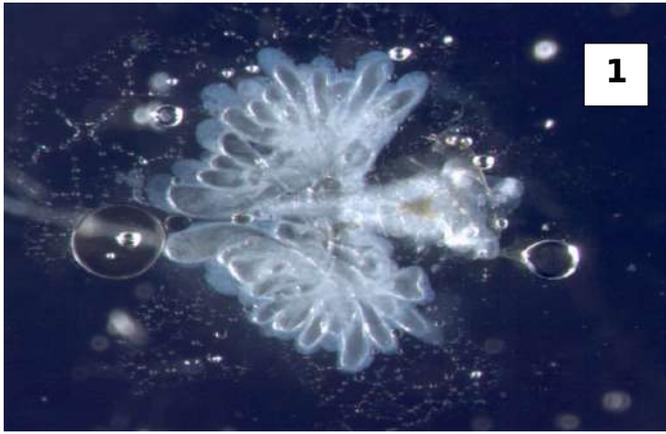


Photo 1.- Glande postpharyngienne (*Camponotus lateralis*) ; **2.- Glande mandibulaire** (*C. lateralis*) ; **3a.- Glande à venin** ; **3b.- Glande de Dufour** (*C. lateralis*) ; **4.- Glande tergale** chez l'ouvrière gamergate *Gnamptogenys striatula* du Brésil en posture d'appel sexuel, exposant sa glande tergale à l'extrémité du gastre. © Photos : R. BLATRIX.

III.- glandes du gastre (Fig. 3)

La **glande de Dufour** [28] (photo 3, page 8), sécrète les phéromones territoriales marquant l'abond du nid et permettant aux ouvrières de se repérer pour rejoindre la fourmilière (le périmètre territorial). Elles alertent et attirent d'autres congénères en présence d'un intrus indésirable. La stabilité des molécules une fois diffusées dans l'air peut être hétérogène : les phéromones de pistes sont par exemple plus stables que les phéromones d'alarme (KLOWDEN, 2008). L'aiguillon frotté au sol par une ouvrière permet de sécréter les phéromones de piste conduisant aux sources alimentaires. Notons que les fourmis dépourvues d'un appareil vulnérant utilisent le même mécanisme avec leur abdomen (KLOWDEN, 2008). Ces phéromones sont aussi utilisées pour le déménagement vers un nouveau nid et dans les raids de certains taxons esclavagistes. Enfin, la glande de Dufour disposerait de propriétés fongistatiques, bactériostatiques et nématocides comme chez tous les insectes sociaux (ROSENGAUS *et al.*, 2000). Il est néanmoins nécessaire de rester critique sur les fonctions encore obscures de cette glande (BILLEL, Com. pers. 2022). Une autre glande de piste est connue sous la dénomination de **glande de Pavan** (du nom du découvreur), uniquement chez les *Dolichoderinae* et l'espèce *Aneuretus simoni* (WILSON & PAVAN, 1959 ; BILLEN *et al.*, 2016).

Les **glandes tergaes** [29] présentent chez les individus sexués (ou chez les ouvrières gamergates, photo 4, page 8), se situent sous les tergites abdominaux et libèrent des phéromones sexuelles permettant d'attirer les partenaires.

Chez les abeilles (*Apis*) les glandes tergaes pourraient jouer un rôle de régulateur sur le développement des ovaires (VELTHUIS, 1970 ; WOSSLER *et al.*, 1999 ; OLABIMPE *et al.*, 2019).

La **glande rectale** [30]. Elle jouerait un rôle dans la rétention de l'eau des excréments mais il existe actuellement peu d'information à son sujet.

La **glande à venin** [31] reliée à l'aiguillon, produit divers composés selon les espèces tels que des alcaloïdes, des peptides, des acides aminés ou encore de l'acide méthanoïque (CH₂O₂) appelé familièrement « acide formique ». La sécrétion contient de 41 à 54 % d'acide formique pur, selon les espèces (STUMPER, 1952) et jusqu'à 65% chez *Formica rufa* (LOFQVIST, 1976 ; CHAUVIN, 2015). Il est utilisé pour tuer les proies (par destruction des protéines) ou pour se défendre. Analogue à celui des Hyménoptères Apidés -tels que l'abeille ou le frelon-, on en trouve également dans le pouvoir urticant de l'ortie (*Urtica*) par exemple. Si les *Ponerinae* et *Myrmicinae* possèdent un aiguillon permettant d'injecter le venin dans les proies ou les ennemis, les *Dolichoderinae* diffusent le venin (souvent des alcaloïdes) via la fente cloacale et les *Formicinae* (souvent des acides) via l'acidopore avec parfois une projection d'acide chez certaines espèces.

Les **glandes pygidiales** [32] situées à l'extrémité du gastre servent aux soins, à avertir les congénères et éloigner les intrus indésirables, leurs sécrétions malodorantes sont surtout défensives. Longtemps appelées « glandes anales » chez les *Dolichoderinae* (BILLEN, 1986), elles élaborent des esters répulsifs et volatils comme l'odeur d'acide butyrique (« beurre rance ») (BERNARD, 1968).

Le groupe des **glandes intersegmentaires** (glandes sternales, dorso-latérales, latéro-ventrales et tergo-sternales) trouvées entre les différents tergites et sternites auraient une fonction lubrifiante (JESSEN *et al.*, 1983). Il existe également diverses glandes aux fonctions **reproductrices** assurant un transfert de sperme efficace pendant la copulation chez les mâles ou le stockage du sperme et la ponte chez les femelles (BILLEL, *in* « Hormigas de Colombia », 2019).

Conclusion

Voici un résumé du schéma glandulaire d'une fourmi. Il convient néanmoins de rester prudent car si les technologies récentes ont permis de reconstituer une partie du puzzle, il reste encore beaucoup à apprendre et à comprendre. Le champ de recherche à ce niveau a donc encore un bel avenir devant lui.

Remerciements:

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma reconnaissance à Johan BILLEN (du département de biologie, laboratoire de socio-écologie & d'évolution sociale, KU Leuven, Institut Zoologique) pour sa relecture, sa disponibilité et ses conseils d'expert qui ont contribué à alimenter cet article. Je suis également très reconnaissant à Rumsais BLATRIX pour ses commentaires et le prêt de ses photos d'illustration.

Références :

- Barbier M., Lederer E., (1960). Structure chimique de la « substance royale » de la reine d'abeille (*Apis mellifica* L.) C.R. Acad. Sc, 250 : 4467-4469.
- Bergström G., (1981). Chemical aspects of insect exocrine signals as a means for systematic and phylogenetic discussions in aculeate Hymenoptera. Entomologica Scandinavica, Suppl. 15: 173-184.
- Bernard F., (1968). Faune de l'Europe et du bassin méditerranéen. 3. Les fourmis (*Hymenoptera Formicidae*) d'Europe occidentale et septentrionale. Masson, Paris, 411 pp.
- Billen J., (1986). Etude morphologique des glandes tarsales chez la guêpe *Polistes annularis* (L.) (*Vespidae, Polistinae*). Actes des Colloques Insectes Sociaux 3, 51-60.
- Billen J., (2009a). Diversity and morphology of exocrine glands in ants. Proceedings XIX Simpósio Mirmecologia, Ouro Preto, Brasil, 17, 21.
- Billen J., (2009b). Occurrence and structural organization of the exocrine glands in the legs of ants. Arthropod Structure & Development 38 : 2-15.
- Billen J., Verbesselt S., (2016). Morphology and ultrastructure of Pavan's gland of *Aneuretus simoni* (Formicidae, Aneuretinae). Asian Myrmecology Volume 8, 101 - 106. DOI: 10.20362/am.008017.
- Callow R. K., Johnston N. C., Simpson J., (1959). 10-Hydroxy- Δ^2 -decenoic acid in the honeybee (*Apis mellifera*). Experientia, 15, 11 421.
- Chauvin F., (2015). L'envenimation par les fourmis. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie. Université de Poitiers.

- Copée A., (2005). Caractérisation des sécrétions des glandes labiales céphaliques des mâles de *Bombus terrestris* (L.) (Hymenoptera, Apidae) en fonction de l'âge. Université de Mons-Hainaut - faculté des sciences - Laboratoire de zoologie.
- Davidson D.W., Salim, K.A., Billen, J., (2012). Histology of structures used in territorial combat by *Borneo's 'exploding ants'*. *Acta Zoologica* (Stockholm) 93 : 487-491.
- Delage B., (1962). Recherches sur l'alimentation des fourmis granivores *Messor capitatus* Latr. *Insectes sociaux*, Tome IX, n° 2.
- Fernández F., Guerrero R.J., Delsinne T., (2019). *Hormigas de Colombia* editores. Primera edición. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales. 1200 pp.
- Grasso D. A., Romani R., Castracani C., Visicchio R. Mori A., Isidoro N., Le Moli F. (2004). Mandible associated glands in queens of the slave-making ant *Polyergus rufescens* (Hymenoptera, Formicidae). *Insect. Soc.* 51 : 74-80. 0020-1812/04/010074-07DOI 10.1007/s00040-003-0700-6
- Heroïn Y., Ramade F., Picard M., Vallée P., (1970). Contribution à l'étude histologique et ultrastructurale des glandes mandibulaires et annexes de quelques *Anthophoridae*. *Apidologie*, Springer Verlag, 1 (3), pp.271-307. hal-00890291.
- Hölldobler B., Engel-Siegel H., (1984). On the metapleural gland of ants. *Psyche*, v.91, p.201-224.
- Jessen K., Maschwitz, U., (1983). Abdominaldrüsen bei *Pachycondyla tridentata* (Smith): Formicidae, Ponerinae. *Insect. Soc.*, v.30, p.123-133.
- Klowden M. J., (2008). *Physiological systems in insects* (2d édition) ISBN13 : 978-0123694935 AP Edition.
- Lensky Y., Finkel A., Cassier P., Teeshbee A., Schlesinger R., (1987). The tarsal glands of honeybee (*Apis mellifera* L.) queens, workers and drones chemical characterization of foot-print secretions. *Honeybee Sci.* 8: 97-102.
- Lofqvist J. (1976). Formic acid and saturated hydrocarbons as alarm pheromones for the ant *Formica rufa*. *Journal of insect physiology*.
- Nakata K., Tsuji K., Hölldobler, B., Taki, A., (1998). Sexual calling by workers using the metatibial glands in the ant, *Diacamma* sp., from Japan (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Insect Behavior* 11, 869-877.
- Noïrot C., (1985). Pheromones, polymorphisme et reproduction chez les Insectes sociaux. In: *Bull. de la Sté entomologique de France*, volume 90 (5-8), Livre du Cent Cinquantenaire. Paris, 6-9 juillet 1982. *Comptes rendus des travaux*. VIII (Supplément) pp. 1199-1207;
- Passera L., Aron, S., (2005). *Les fourmis : comportement, organisation sociale et évolution*. Canadian Science Publishing. 480 pp.
- Rembold H., Hanser G., (1964). Über den Weiselzellenfuttersaft der Honigbiene, VIII. Nachweis der determinierenden Prinzipien im Futtersaft der Königinnenlarven. *Hoppe-Seyler's Z., physiol. Chern.*, 339, 251-254.
- Olabinpe O., Okosun Abdullahi A., Yusuf Robin M. Crewe Christian W. W. Pirk., (2019). Tergal gland components of reproductively dominant honey bee workers have both primer and releaser effects on subordinate workers. *Apidologie*, Springer Verlag, 50 (2), pp.173-182. 10.1007/s13592-018-0628-5. hal-02488846.
- Pain J., (1968). La biochimie des nourritures larvaires des reines et des ouvrières d'abeilles (*Apis mellifica* L.) *Revue des travaux du max planck institut*. Les Annales de l'Abeille, INRA Editions, 11 (1), pp.49-62. hal-00890263.
- Schönitzer K., Dott H., (1989). Eine Drüse als Bestandteil des tibio-tarsalen Putzapparates der Ameise *Messor rufitarsis* (Hymenoptera, Formicidae). *Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft* 82, 191.
- Schönitzer K., Dott, H., Melzer R.R., (1996). The antenna cleaner gland in *Messor rufitarsis* (Hymenoptera, Formicidae). *Tissue and Cell* 28, 107-113.
- Stumper R., (1952). Données quantitatives sur la sécrétion d'acide formique par les fourmis. *Comptes Rendus (Hebdomadaires) des Séances de l'Académie des Sciences* 234:149-152.
- Velthuis H.H.W., (1970). Queen substance from the abdomen of the honey-bee queen. *Z. vergl. Physiol.* 70 : 210-222.
- Visicchio, R., A. Mori, D.A. Grasso, C. Castracani and F. Le Moli, 2001. Glandular sources of recruitment, trail, and propaganda semiochemicals in the slave-making ant *Polyergus rufescens*. *Ethol. Ecol.Evol.* 13: 361-372.
- Wilson E. O., Pavan M., (1959). Glandular Sources and Specificity of Some Chemical Releasers of Social Behavior in Dolichoderine Ants. *Psyche* 66(4):70-76, 1959.
- Wossler T. C., Crewe, R. M., (1999). The releaser effects of the tergal gland secretion of queen honeybees (*Apis mellifera*). *Journal of Insect Behavior*, 12(3), 343-351.
- Xu W., Billen J., (2021). Morphology of the exocrine glands associated with the maxillolabial complex in the ant *Camponotus japonicus* Mayr, 1866 (Hymenoptera: Formicidae). *Insectes Sociaux* 68:59-67 <https://doi.org/10.1007/s00040-020-00793-2>

Sites internet :

<http://www.pnaopie.fr/dictionnaire-d-entomologie/index.html>
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/exocrine/32160>

Les publications en ligne @ ne pas manquer

***Formica* du groupe «*rufa*»**

Fourmis rousses, (*Formica rufa*, *F. polyctena*) Ecologie et enjeux de conservation en Bretagne.

C. Gouraud in «*Penn ar Bed*» n° 241-242 mars 2021

<http://antarea.fr/fourmi/>

Tapinoma magnum

Les fourmis invasives « peuvent prospérer si elles ne connaissent pas de résistance ». Article Ouest-France : ENTRETIEN.

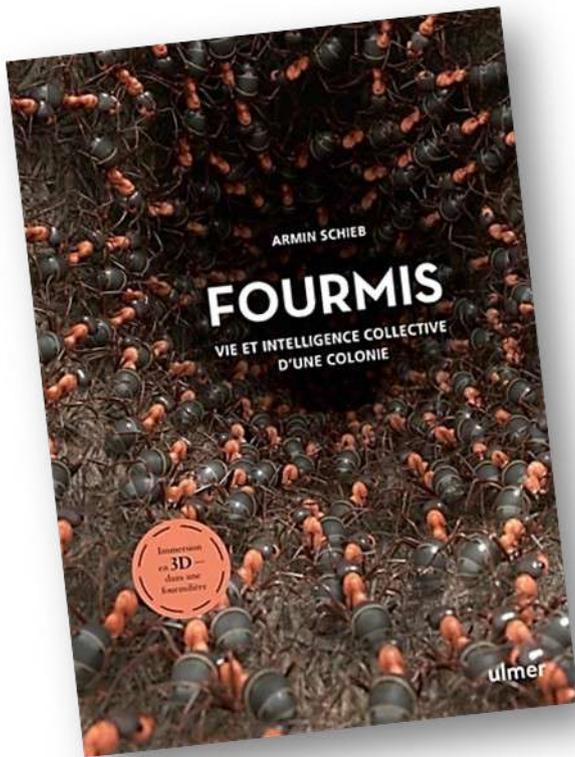
<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/saumur-49400/saumur-fourmis-invasives-elles-peuvent-prosperer-si-elles-ne-connaissent-pas-de-resistance-358b5222-b437-11ec-9a24-5bd00f9afaef>

Nouvelles observations des fourmis invasives du complexe des *Tapinoma* gr. *nigerrimum* dans le Massif armoricain

Clément GOURAUD & Bernard KAUFMANN *Invertébrés Armoricains*, 2022,23:23-38

<http://antarea.fr/fourmi/>

Coin lecture...

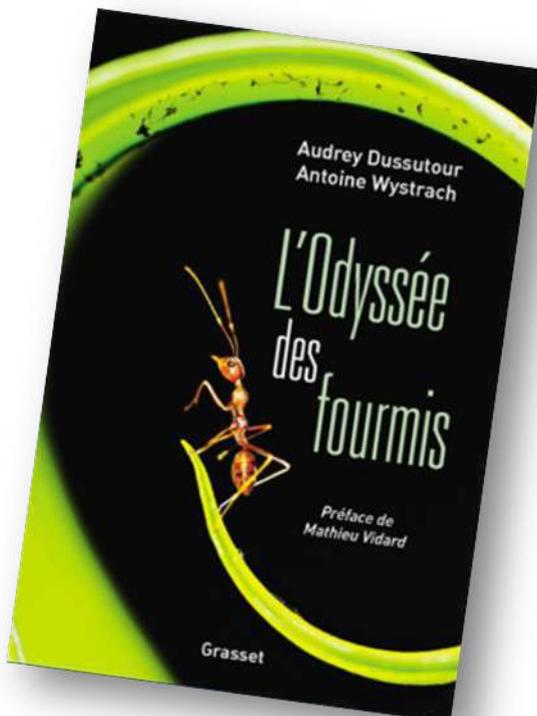


« *Fourmis : vie et intelligence collective d'une colonie* », par Armin SCHIEB, 2020.

Aux éditions Ulmer (29.90 €).

Plongez dans une colonie comme si vous étiez. Le fantasme de quelques myrmécologues! C'est ce que propose ici l'auteur Armin SCHIEB dans son ouvrage «graphique». L'utilisation 3D donne un réalisme de grande qualité.

Un véritable coup de cœur pour cet ouvrage !



« *L'Odyssée des fourmis* », par Audrey Dussutour et Antoine Wystrach, 2022.

Aux éditions Grasset (24 €).

C'est autour de la recherche de nourriture et des comportements associés que Audrey Dussutour et Antoine Wystrach nous emmènent.

Un tour du monde passionnant et riche d'enseignements sur plus de 400 pages... un régal !



« 5 » questions à

Quentin ROME du MNHN

Photo de médaillon: MNHN. Avec l'aimable autorisation de Quentin Rome. Interview réalisée en février 2022.

Quentin Rome est chargé d'études scientifiques, responsable Hyménoptères pour l'unité PatriNat (OFB-CNRS-MNHN) et responsable scientifique des collections de Formicidae et Vespidae du Muséum national d'Histoire naturelle. Il étudie la taxonomie des fourmis et des guêpes et il est chargé du suivi de l'invasion du Frelon asiatique *Vespa velutina* Lepeletier, 1836 en Europe, ainsi que l'étude de sa biologie et de

En 2014 AntArea a signé une convention avec le MNHN pour le suivi de la biodiversité des fourmis de France métropolitaine dans le cadre du programme national de surveillance de la biodiversité terrestre. Cette convention a abouti en 2018 au transfert des données de la base AntArea vers l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel, <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

Notre protocole interne de détermination strict est le garant des données incrémentées dans la base AntArea (<http://antarea.fr/fourmi/>), et donc des données qui ont été transmises à l'INPN. Nombreux sont celles et ceux qui s'interrogent sur le dimensionnement qu'ont représenté les collectes faites dans le cadre d'Antarea et sur leur valorisation. Pour y répondre, nous interrogeons M. Quentin ROME :

ANTAREA : L'ensemble des données AntArea transmises en 2018 représentait 15 987 données de 339 observateurs (source : MNHN) qui ont pu être transférées sur l'INPN. Peut-on connaître le nombre total des échantillonnages incluant les données historiques du Muséum ? Cet échantillonnage cumulé vous semble-t-il aujourd'hui nationalement assez représentatif pour évaluer correctement ce groupe ?

Q. ROME : Si l'on ne considère que la France métropolitaine, près de 44 000 données concernent les fourmis sur l'INPN (plus de 57 000 tous territoires français). Ces données, pas toujours identifiées à l'espèce, peuvent provenir de publications scientifiques (270), de collections nationales (6 500), d'organismes divers, de naturalistes ou de programmes de sciences participatives (5 600 hors AntArea).

La qualité des données est variable, parfois difficile à évaluer, donc toutes les données ne sont pas exploitables pour définir la distribution des espèces et leur écologie (habitats, phénologie...). Il y a eu beaucoup de progrès ces dernières années, notamment grâce aux données fournies par AntArea, mais cela reste encore parcellaire pour certaines espèces.

ANTAREA : Pouvez-vous nous préciser qui statue sur la validité d'une donnée transmise ? y-a-t-il des filtres automatiques ou une décision d'expert(s) ? Plus globalement, sur quelle base une donnée est-elle considérée comme invalide par le MNHN ?

QR : Avant d'être diffusée sur le SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel), puis d'être affichée sur l'INPN, une donnée passe plusieurs filtres automatiques. Le taxon doit être présent dans TaxRef (le référentiel taxonomique de l'INPN) et correctement renseigné (combinaison nom scientifique, auteur et date). La présence du taxon doit être validée dans sa carte départementale de l'INPN (ex. : pour *Camponotus cruentatus*). Pour cette dernière, il faut donc que l'espèce ait une carte validée, ce que je réalise à partir de

jeux de données de références, notamment celui d'AntArea. Toute donnée qui ne passe pas ces filtres est bloquée en attendant une validation ou invalidation manuelle par un expert.

D'autres filtres automatiques sont en cours de tests, mais dépendent très fortement des connaissances que nous avons sur les espèces. Il s'agit de la phénologie, de la difficulté de détermination (nécessité éventuelle de preuves diverses associées à la donnée) et de traits écologiques ou éthologiques.

ANTAREA : Peut-on savoir quelles genres et/ou espèces sont considérées comme complexes ou suspectes (exemple : *Tapinoma subboreale* qui n'est pas reconnue aujourd'hui dans la base INPN) ? (NDR : l'entretien a été réalisé en février 2022. Cette espèce est aujourd'hui présente dans l'INPN)

QR : Pour qu'un taxon soit intégré à TaxRef, il faut que sa description ait été publiée et que sa présence soit mentionnée dans une publication, bases de données de références incluses. Nous avons plusieurs statuts de présence, mais tout taxon mentionné quelque part doit donc à terme apparaître dans TaxRef. *Tapinoma subboreale* est mentionné comme présent en France métropolitaine, mais en fonction de l'évolution des connaissances et des publications sur sa présence en France, son statut pourrait changer en native, introduite, mentionné par erreur... TaxRef est versionné, c'est-à-dire modifié annuellement (décembre). Les ajouts et modifications dans TaxRef sont donc visibles sur l'INPN avec un décalage. Est discuté la possibilité d'ouvrir la version de travail de TaxRef. On en saura plus dans les mois qui viennent.

Actuellement, seules *Aphaenogaster pallida*, *Crematogaster schmidti*, *Monomorium salomonis*, *Stenamma petiolatum*, *Temnothorax nitidiceps* et *Tetramorium punicum* sont mentionnées comme douteuses en France.

ANTAREA : L'édition d'un atlas préliminaire sur les Hyménoptères Formicidae pourrait-il être envisagé ? Si oui, à quelle échéance ? Selon vous, quelles sont les espèces pour lesquelles une recherche ciblée serait encore nécessaire ?

QR : La rédaction d'un atlas préliminaire est déjà envisageable à une échéance proche (moins de 3 ans), mais c'est ce travail qui aide le plus à se rendre compte des lacunes. Les espèces discrètes (comme les endogées ou les parasites) nécessitent souvent des prospections ciblées, mais confirmer l'absence d'une espèce très visible est également importante. C'est là que l'aide des sciences participatives est importante afin de combler ces vides liés le plus souvent à un manque d'observateurs.

ANTAREA : Une question beaucoup plus large mais qui se pose chez les entomologistes : le développement des recherches moléculaires (ADN) va-t-il selon vous, bouleverser la systématique dans les prochaines décennies ?

QR : Oui, il est probable que les recherches moléculaires aident à clarifier le statut de certains taxons, éclatent ou fusionnent des espèces. De gros bouleversements ont déjà eu lieu récemment, avec, notamment, les synonymies de certains genres parasites avec ceux de leurs hôtes afin de suivre la phylogénie. Mais aussi l'éclatement des *Tetramorium* du groupe caespitum, ou des *Messor* du groupe *structor*. D'autres viendront très probablement, en espérant que cela ne complexifie pas trop les identifications et la gestion des données anciennes.

Liens utiles:

TaxRef: <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>
SINP (Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel): <https://inpn.mnhn.fr/informations/sinp/presentation>

Derniers retours sur vos observations 2021

Formica truncorum Fabricius, 1804 - FORMICINAE

- A. Lenoir, VIII-2021 à La Chaux du Dombief (39).

Lasius citrinus Emery, 1922 - FORMICINAE

- P. Geniez, VII-2021 Colmars (04). **Nouvelle espèce pour le Département.**

Polyergus rufescens (Latreille, 1798) - FORMICINAE

- A. Lenoir, VIII-2021 Puy-Saint-Eusèbe (05).

Leptanilla revelierei EMERY, 1870 - LEPTANILLINAE

- R. Mahaut, VIII-2021 à Calcatoggio (2B).

Leptothorax goesswaldi Kutter, 1967 - MYRMICINAE

- C. Gouraud, VIII-2021 à Vielle Aure (65) - **Taxon retrouvé après 38 ans !**

Myrmica karavajevi (Arnoldi, 1930) - MYRMICINAE

- R. Mahaut, VII-2021 à Montigny sur Avre (28). 7^{ème} mention AntArea et **première mention départementale.**

Myrmica wesmaeli Bondroit, 1918 - MYRMICINAE

- C. Gouraud, VIII-2021 à St Lary Soulan (65).

Solenopsis lusitanica Emery, 1915- MYRMICINAE

- R. Blatrix, IX-2021 à Cerbère (66).

Strumigenys baudueri (Emery, 1875) - MYRMICINAE

- R. Mahaut, VIII-2021 à Calcatoggio (2B). 4^{ème} mention AntArea.

Temnothorax melas (Espadaler, Plateaux & Casevitz-Weulersse, 1984) - MYRMICINAE

- R. Blatrix, VII-2021 à Zonza (2A). 5^{ème} observation AntArea.

Vos observations **A retenir pour** **2022**

Premières fourmis observées - Moitié Nord de la France :

Premières remontées le 30 janvier avec *Lasius emarginatus* au battage de lierre (M. Bertrand).

Premières fourmis observées - Moitié Sud de la France :

Il n'aura pas fallu attendre longtemps pour que notre collègue Rumsais Blatrix nous signale quelques espèces actives des genres *Pheidole*, *Lasius*, *Camponotus* et *Aphaenogaster* le 1^{er} janvier 2022 dans l'Hérault ! Il faut dire que les températures de fin d'année ont été excessivement hautes (18°C) avec des records de chaleur (26,6°C au 2 janvier dans le Sud de la France) et comme d'ailleurs un peu partout en Europe...

Tapinoma pygmaeum (Dufour, 1857) - DOLICHODERINAE

- C. Derozier, IV-2022 à Machiel (80).

Camponotus ligniperda (Latreille, 1802) - FORMICINAE

- N. Vansteene, IV-2022 à Bucy-le-Long (02). Première confirmation de l'espèce dans le département de l'Aisne.

Colobopsis truncata (Spinola, 1808) - FORMICINAE

- N. Vansteene, IV-2022 à Courmelles (02). Première confirmation de l'espèce dans le département de l'Aisne.

Formica fuscocinerea Forel, 1874 - FORMICINAE

- M. Stoecklin, III-2022 à Thaon les Vosges (88).

Lasius citrinus Emery, 1922 - FORMICINAE

- M. Bertrand, IV-2022 à Cuise la Motte (60).
- L. Colindre, V-2022 à Béthisy-St-Martin (60).

Polyergus rufescens (Latreille, 1798) - FORMICINAE

- A. M., VIII-2021 Arcis sur Aube (10).

Wasmannia auropunctata (Roger 1863) - MYRMICINAE

!!!!

- Théophile Thomas, VIII-2022 à Toulon (83). Cf. note ci-après.

Myrmica bibikofi Kutter, 1963 - MYRMICINAE

- R. Mahaut, IV-2022 à Montigny sur Avre (28).

Ponera coarctata (Latreille, 1802) - PONERINAE

- L. Colindre, IV-2022 à Bruère-Allichamps (18). 1^{ère} observation AntArea pour le département du Cher.

Ponera testacea Emery, 1895 - PONERINAE

- R. Mahaut, VIII-2022 à Montigny sur Avre (28).



Lafourmi «électrique» ***Wasmannia auropunctata*** (Roger 1863), **détectée en** **France!**

C'est l'une de vos collectes qui a permis d'identifier cette fourmi hautement invasive, originaire d'Amérique du Sud au nom évocateur de « fourmi électrique ». Elle a été récoltée dans un jardin de Toulon (Var), à 180 m du front de mer.

Selon Théophile Thomas le collecteur qui a transmis l'échantillon et après l'avoir interrogé sur les conditions de cette récolte, la fourmi serait implantée depuis un an environ mais les investigations menées sur place dernièrement (septembre 2022) par M. Olivier BLIGHT qui travaille actuellement sur les fourmis invasives et M. Jean-Yves BICHATON de l'OFB (Office Français de la Biodiversité) région PACA semblent démontrer que l'espèce est implantée depuis plus longtemps...

Ils ont constaté sa présence sur une surface de 5000 m², dans un immeuble et un jardin attenant. Particulièrement inquiétant, ils ont trouvé un nid au niveau d'une poubelle de déchets verts, posant la question d'une possible propagation de l'espèce déjà effective *in natura*. Du fait de son mode de reproduction spécifique et de sa forte polygynie, son expansion pourrait se révéler très rapide dans le département.

L'importante littérature sur le sujet montre des problématiques écologiques, économiques et de santé publique (sa piqûre est douloureuse) dans de nombreux pays dans lesquels cette dernière s'est largement diffusée. Cette fourmi doit être considérée comme un réel danger pour notre faune autochtone... voir plus. Affaire à suivre de très près...



Photo: *Wasmannia auropunctata* casent0005064 AntWeb.org sous licence CC-BY-SA-3.0

Premières mentions avérées pour la faune de France de la fourmi parasite : ***Bothriomyrmex communista*** Santschi, 1919

Par L. COLINDRE & C. GALKOWSKI



Depuis le début du siècle dernier la littérature restait pour le moins confuse sur ces fourmis (SANTSCHI, 1919 ; EMERY, 1925). Il faudra attendre la révision de SEIFERT en 2012 pour lever beaucoup d'ambiguïtés sur les espèces du genre en Europe et rétablir les identifications actuellement connues en France sous le nom de *B. communista*, comme étant en réalité, *B. corsicus*.

C'est après la découverte d'un nid de *Bothriomyrmex* et d'une femelle dans le département des Alpes-de-Haute-Provence (2021) par le premier auteur que le matériel étudié révélera, en condition de laboratoire la troisième espèce française : *B. communista*, Santschi, 1919. Si l'espèce est largement répartie en Europe de l'Est (SEIFERT, 2018) sa localisation reste encore largement à définir en Europe de l'Ouest. En France, il s'agit là des deux premières mentions avérées de l'espèce. Des recherches ciblées dans les biotopes riches en *Tapinoma*, (plus propice pendant la période d'essaimage située entre juin et juillet), permettront très certainement de retrouver ce parasite dans d'autres régions de l'Hexagone.

Photo : Alpes-de-Haute-Provence, 04) site sur lequel le nid a été découvert sous la pierre en bas et à droite de l'image (Photo : L. COLINDRE).

Article complet à retrouver bientôt en ligne (en attente de publication).

Références

- ANTAREA (2020). Répartition > Espèces. AntArea. Étude, SANTSCHI, F. (1919). Fourmis du genre "*Bothriomyrmex*" identification, répartition, localisation des fourmis françaises métropolitaines. Saint-Gely-du-Fesc, France. <http://antarea.fr/fourmi/?repartition/repertition-especes.html>
- EMERY, C. (1925). Les espèces européennes et orientales du genre *Bothriomyrmex*. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles 56: 5-22.
- SANTSCHI, F. 1919. Fourmis du genre *Bothriomyrmex* Emery. (Systématique et moeurs.). Revue Zoologique Africaine, 7: 201-224. <http://antcat.org/documents/2552/3676.pdf>
- SEIFERT, B. (2012). A review of the West Palaearctic species of the ant genus *Bothriomyrmex* Emery, 1869 (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecological News, 17: 91-104.
- SEIFERT, B. (2018). The ants of Central and North Europe. Lutra, Boxberg (Germany), 408 pp.

Fourmi & santé publique



Une équipe scientifique réunissant le CNRS, l'INSERM et l'Institut CURIE vient de mettre en évidence la possibilité pour une fourmi (en l'occurrence *Formica fusca* Linnaeus, 1758) de pouvoir détecter un cancer.

Il est démontré que cette espèce est capable de différencier les cellules saines des cellules malades en décelant olfactivement les composés organiques volatils (COV) produits par les cellules cancéreuses. Ce procédé pour le moins

novateur, doit encore être consolidé mais donne un grand espoir pour la lutte contre certains types de cancer. Photo : *Formica fusca* (R. BLATRIX).

Pour en savoir plus : [https://www.cell.com/science/pdf/S2589-0042\(22\)00229-2.pdf](https://www.cell.com/science/pdf/S2589-0042(22)00229-2.pdf)

Mémo: une tête «*phragmotique*»

Savez-vous ce qu'est une tête *phragmotique* ? C'est le nom donné aux têtes en forme de bouchon utilisées pour fermer les entrées du nid et échapper aux prédateurs. En France, seule ***Colobopsis truncata*** (reine comme ouvrière major) revêt cette caractéristique morphologique.



Photo: V. BOROVSKY sous licence CC BY-SA 3.0. Source: <http://www.ameisenforum.de>



COORDONNEES

Site web : <http://antarea.fr>

Adresse de contact : secretaire@antarea.fr

Envoi des échantillonnages : C. Galkowski, 104 Route de Mounic, 33160 Saint-Aubin-de-Médoc