Sur la distribution en France de *Lithurgus cornutus* FABRICIUS 1827 (Hymenoptera - Megachilidae - Lithurgini) : apport de données récentes

par Éric DUFRÊNE*, David GENOUD**, Philippe BOURLET***

Résumé. Dans cet article, il est fourni une synthèse des données biogéographiques relatives à la répartition en France de *Lithurgus cornutus* FABRICIUS avec en particulier plusieurs observations récentes dans la moitié nord du pays. Quelques éléments sur la biologie de l'espèce sont rappelés et la répartition actuelle est discutée aux regards de son écologie et des éléments bioclimatiques de sa distribution.

Abstract. In this article, a synthesis of the recent biogeographical records about the French distribution of *Lithurgus cornutus* FABRICIUS is supplied with a special emphasis on surprising data in the northern half of the country. The biology of the species is briefly described and the current distribution is discussed on the basis of its ecology and bioclimatic distribution.

Mots-clés : *Lithurgus cornutus* ; répartition géographique ; phénologie ; France.

Key-words : *Lithurgus cornutus* ; geographic distribution ; phenology ; France.

Répartition géographique

Le genre *Lithurgus* BERTHOLD 1827 est quasi cosmopolite et se rencontre principalement dans les zones tropicales et dans les zones chaudes à modérément tempérées. Le sous-genre *Lithurgus* BERTHOLD 1827 comprend, quant à lui, quinze espèces en Afrique, Australie et Eurasie (MICHENER, 2007) dont sept sont paléarctiques (VAN DER ZANDEN, 1986) et quatre sont présentes dans la zone ouest-paléarctique. Deux d'entre elles ont une répartition strictement méditerranéenne : *L. cephalotes* VAN DER ZANDEN est endémique du Maroc alors que *L. tibialis* MORAWITZ est plus largement distribuée mais absente de France. Les deux autres espèces (*L. chrysurus* FONSCOLOMBE et *L. cornutus* FABRICIUS) sont plus tolérantes sur le plan

climatique et leur répartition s'étend aux régions tempérées de France et d'Europe centrale. *Lithurgus cornutus* est réputée plus thermophile et plus rare que *L. chrysurus*. En dehors de la zone méditerranéenne, elle est absente de Suisse, d'Allemagne et de Bohême, exceptionnelle en Moravie et en Slovaquie (PRÍDAL, 2014) ; présente dans l'est de l'Autriche (PACHINGER, 2004) et en Hongrie, au sud de la partie européenne de la Russie, en Géorgie, en Azerbaïdjan et en Arménie (KUHLMANN *et al.*, 2016). En dehors de la zone ouest-paléarctique, l'espèce est présente en Asie centrale, au sud de la Sibérie et dans l'ouest du Kazakhstan (PROSHCHALYKIN, 2012).

Le statut de *Lithurgus cornutus* reste mal connu. L'espèce est considérée comme non menacée (LC) à l'échelle européenne (NIETO *et al.*, 2014) bien qu'elle soit en danger critique (CR) en République tchèque (STRAKA, 2005) et que les informations manquent pour de nombreux pays.

* Observatoire des Abeilles (OA), 9 allée des pins, 91470 Forges-les-Bains - eric.dfn@wanadoo.fr

** Observatoire des Abeilles (OA), 2 Domaine Bellevue, 11290 Arzens - dge-davidgenoud@orange.fr

*** Observatoire des Abeilles (OA), 14 Rue Victor Hugo, 41100 Vendôme

Biologie et écologie

La biologie des espèces du genre *Lithurgus* est assez bien connue pour ce qui concerne la nidification (MICHENER, 2007). Les nids sont des galeries souvent branchues, creusées dans du bois mort, sec, souvent carié (en décomposition). Les réserves de nourriture pour les larves sont placées directement dans les cellules, sans aucun revêtement et souvent sans parois pour séparer ces dernières. Les œufs sont pondus avant ou pendant l'approvisionnement et sont de ce fait le plus souvent inclus dans la masse du pain de pollen et non pas disposés à sa surface, contrairement à la plupart des abeilles solitaires qui pondent leur œuf après avoir complètement approvisionné la cellule (RUST *et al.*, 2004 ; MALYSHEV, 1930, 1936).

La biologie de la nidification et l'écologie de la recherche de nourriture chez *L. chrysurus* sont décrites en détail par RUST *et al.* (2004), elles ont aussi été étudiées par MALYSHEV (1930) et ROBERTS (1978). La nidification de *Lithurgus cornutus* sous-espèce *fuscipennis* est décrite dans les steppes russes par MALYSHEV (1930). Les galeries sont creusées dans du bois mort carié généralement tendre et pourrissant (MALYSHEV 1930, 1936 ; BANASZAK & ROMASENKO, 2001). Nos observations sont concordantes puisque, sur deux bûches étudiées, l'une concerne du Noisetier (*Corylus avelana*) et l'autre du Noyer (*Juglans regia*) présentant une carie blanche sèche (figures 1 et 2).

Figure 1. Cellules de *Lithurgus cornutus* dans une bûche de Noyer (*Juglans regia*) provenant de Charente. Flèche rouge pointant un bouchon de sciure de bois. Photo D. Genoud.

Contrairement à celles de *L. chrysurus*, les galeries de *L. cornutus* sont branchues et les cellules ne sont pas séparées par une paroi. Toutefois, nos observations (David GENOUD) de cellules dans une bûche de Noyer (*Juglans regia*)

montrent une tendance systématique à positionner un culot de bois finement moulu et compacté entre les cellules (figure 1). Chez les deux espèces, les parois de la cellule ne sont pas enduites (RUST *et al.*, 2004 ; MALYSHEV, 1930, 1935). FABRE (1891) mentionne l'observation d'une unique femelle de *L. cornutus* creusant une forte poutre de chêne sec, ce qui est contraire aux observations de ses successeurs. Toutefois, l'espèce cohabite pour sa reproduction dans les mêmes supports de nidification et utilise les mêmes entrées que *Xylocopa violacea* et *L. chrysurus*.

Figure 2. Entrée de nid de *Lithurgus cornutus* dans une bûche de Noyer (*Juglans regia*) provenant de Charente. Photo D. Genoud.

En dehors des espèces végétales utilisées pour la récolte du pollen (voir Résultats et Discussion) chez *L. chrysurus* (RUST *et al.*, 2004) et *L. cornutus* (GULLER & SORKUN, 2007), l'écologie de ces deux espèces présentes en France est peu documentée et les rares informations disponibles sont dispersées. En particulier, les milieux fréquentés et les limites climatiques restent mal connus. En Autriche, les deux espèces coexistent dans une région où la température moyenne annuelle est supérieure à 8,5°C. Elles sélectionnent les milieux humides et chauds, *L. chrysurus* montrant une préférence pour les milieux ouverts, *L. cornutus* affectionnant en particulier les lisières forestières (PACHINGER, 2004).

L'objet de cet article est de documenter la distribution de *L. cornutus* en France et d'apporter quelques éléments sur les milieux fréquentés et les espèces végétales butinées par cette abeille.

Données biogéographiques utilisées

Aucune recherche des données anciennes dans les collections n'a été entreprise dans le cadre de notre étude, mais ce travail avait été réalisé précédemment (ENKULU, 1988) et les données sont incorporées ici. Au total, 10 données sont antérieures à l'année 2000 et 72 sont postérieures à cette date. L'essentiel des données présentées ici proviennent donc des inventaires récents menés par des naturalistes amateurs, le plus souvent via l'Observatoire des Abeilles (<http://oabeilles.net/wordpress/>) et le réseau Apoidea Gallica (<https://fr.groups.yahoo.com/group/apoidea-gallica/info>). Les structures institutionnelles (INRA-Avignon, Université de Mons, INP-ENSAT Toulouse, MNHN-INPN) et les sciences participatives (Le Mondes des Insectes, forum communautaire) ont elles aussi contribué à notre étude en mettant à disposition leurs données parfois plus anciennes comme l'unique donnée de Corse extraite de la base de données BDFGM (voir remerciements).

Figure 3. Répartition départementale de *Lithurgus cornutus* en France. En rose pâle : au moins une donnée avant 2000 ; en rose moyen : au moins une donnée avant 2000 et une autre à compter de 2000 ; en rouge : au moins une donnée à partir de 2000.

Les figures 3 et 4 présentent le total des 82 données obtenues par ces différents canaux. Elles sont réparties sur 47 communes dans 24 départements.

Résultats et discussion

La figure 3 montre l'importance des observations récentes. Ces dernières ont été réalisées aussi bien dans le sud-ouest de la France que dans la vallée du Rhône et au nord de la Loire. La cause de l'augmentation récente de l'aire de répartition de l'espèce en France est difficile à établir avec certitude. Même si on ne peut pas exclure un effet du réchauffement climatique, il est probable que l'augmentation de la pression d'observation en relation avec le renouveau de l'intérêt pour les abeilles sauvages en France depuis une quinzaine d'années explique en grande partie cet accroissement apparent de l'aire. Une comparaison de la dynamique de l'espèce dans des pays où la mélitofaune est mieux suivie serait utile mais elle n'est pas applicable pour cette espèce historiquement absente d'Allemagne, de Suisse et de Belgique.

Figure 4. Répartition spatiale des observations de *Lithurgus cornutus* en fonction du relief et du réseau hydrographique.

Ce qui frappe quand on regarde la carte de la figure 4, c'est une distribution qui contourne les reliefs (en particulier le Massif central) et qui suit très souvent le cours des fleuves et des rivières. Ainsi, l'espèce semble cantonnée à des altitudes inférieures à 300 m (sauf une donnée à 575 m dans l'Aveyron). Même la donnée de Savoie est située en fond de vallée de l'Isère à 250 m d'altitude. Par ailleurs, l'espèce semble éviter la proximité des côtes. En particulier elle est absente des côtes méditerranéennes à l'exception d'une donnée à Pietrosella en Corse du sud.

Dans le Bassin parisien (Essonne, Seine-et-Marne, Aube), l'espèce est présente dans les grandes vallées alluviales, cantonnée aux milieux qui associent étroitement des forêts matures comprenant des vieux arbres sur des sols hydromorphes et des zones ouvertes intra forestières bien fleuries. Elle y butine les *Centaurea* (figure 5), les *Carduus* et *Cirsium* (figure 6) et exceptionnellement *Picris hieracioides* (figure 7). Plus au sud, elle exploite des milieux plus variés et parfois plus secs et anthropisés (friches rudéralisées, pâturages bovins, pelouses, anciennes carrières). Dans le Loir-et-Cher, elle semble assez commune et a été trouvée dans de nombreux milieux, y compris en ville dans des jardins et des bordures de voies de chemin de fer. De nombreuses observations confirment la préférence de l'espèce pour les lisières déjà notée par PACHINGER (2004). Il semblerait donc que *L. cornutus* ait besoin d'une mosaïque d'habitats pour réaliser son cycle de vie.

Figure 5. Femelle de *Lithurgus cornutus* butinant *Centaurea* gr. *nigra* dans une prairie intra-forestière enrichie en Forêt de Sénart (Essonne). Photo E. Dufrêne.

Les observations réalisées en France sont peu nombreuses et manquent de précision quant au comportement de butinage (récolte de pollen ou de nectar). On peut toutefois relever que plus de deux tiers des observations rapportent que l'abeille butine les Asteraceae de la tribu des Cardueae et en particulier les genres *Centaurea* et *Carduus* ce qui est en accord avec la littérature. MALYSHEV (1930) mentionne en effet la préférence de l'espèce pour les Asteraceae de la tribu des Cardueae, en particulier les genres *Onopordium*, *Cirsium* et *Carduus*. En Turquie, GULLER & SORKUN (2007) observent que l'espèce est oligolectique sur les Asteraceae de la tribu des Cardueae, pour plus de 95% du pollen récolté sur les genres de cette tribu avec une

Figure 6. Mâle de *Lithurgus cornutus* en Bassée (Seine-et-Marne) sur *Cirsium vulgare*. Photo D. Genoud.

prédominance pour les genres *Carduus* et *Centaurea* présents respectivement dans 100% et 68% des pelotes. Les mâles sont plus éclectiques dans leur recherche de nectar avec par exemple une capture sur Sureau yèble (*Sambucus ebulus*) en Tarn-et-Garonne (82) et sur Cardère (*Dipsacus fullonum*) dans le Lot-et-Garonne (47) (David GENOUD). *Lithurgus chrysurus*, quant à elle, est strictement oligolectique sur le genre *Centaurea* dans les Alpes-de-Haute-Provence (RUST *et al.* 2004).

Figure 7. Femelle de *Lithurgus cornutus* sur *Picris hieracioides* en Bassée (Seine-et-Marne). Photo D. Genoud.

Le caractère monovoltin de l'espèce ne fait guère de doute, même si il est rarement mentionné explicitement dans la littérature (GOGALA, 2014 ; SCHEUCHL & WILLNER 2016). Il est confirmé par les observations présentées dans ce travail qui sont centrées sur la période mi-juillet à fin août (figure 8). Ces données correspondent bien aux

Figure 8. Distribution saisonnière des 82 observations de *Lithurgus cornutus* exprimée en nombre de spécimens par quinzaine.

observations réalisées en Autriche qui s'étalent du 9 juillet au 8 septembre (PACHINGER, 2004) ainsi qu'aux données de MALYSHEV (1930) échelonnées entre les premières décades de juillet et début septembre. Même si l'observation la plus précoce de notre étude a été réalisée dans les Bouches-du-Rhône et la plus tardive dans le Loir-et-Cher, les effets de la latitude ne sont pas évidents. Ainsi, dans la première quinzaine de juillet, des observations sont réalisées aussi bien au nord-ouest de la France (Charente, Deux-Sèvres, Vienne) que plus au sud (Bouches-du-Rhône, Drôme, Tarn-et-Garonne, Vaucluse). Les observations de la première quinzaine de septembre ont été réalisées dans le Gers et dans le Lot. Toutefois, il est possible que la variabilité phénologique interannuelle (liée à la variabilité climatique) masque un éventuel effet de la latitude. Les décalages phénologiques entre années sont fréquents et bien connus chez les abeilles, probablement en réponse à la variabilité climatique même si les déterminants restent mal compris (KRAEMER & FAVI, 2010 ; BARTOMEUS *et al.*, 2011 ; BOURLET, 2013 ; FRÜND, 2013). *Lithurgus cornutus* ne fait pas exception à cette règle. Ainsi, en 2014, sur les sites de la Bassée (Seine-et-Marne, 77), un seul mâle très « défraîchi » (vieux) volait le 11 août et aucun n'était présent le 14 août, alors que les femelles étaient très nombreuses (environ 15-20) en pleine activité de collecte de pollen. En 2016 (une année tardive pour la végétation et les abeilles en raison d'un printemps exceptionnellement pluvieux et frais en Ile-de-France), sur le même site qu'en 2014, les mâles assez nombreux (au nombre de 6 à 8) étaient fraîchement émergés le 9 août, alors que seules quelques femelles isolées (2-3) et fraîchement émergées ont pu être observées pour une activité collectrice très faible voire nulle.

Remerciements

Tous nos remerciements vont aux personnes et structures qui ont collecté et/ou nous ont communiqués des données :

Yvan Barbier (Lab. De Zoologie, Univ. de Mons, Belgique)
Banque de Données Faunique de Gembloux et Mons (BDFGM, Prof. F. Francis & Prof. P. Rasmont)
Philippe Bourlet (OA)
Jean-Michel Catil
Philippe Dauge (OA)
Eric Dufrêne (OA)
Nicolas Flamant
Robert Fonfria
David Genoud (OA)
Laurent Guilbaud (Lab. Abeilles&Environnement, Pollinisation et Ecologie des Abeilles, INRA, Avignon)
INPN-MNHN, Paris
Michel Lague (OA)
Gérard Le Goff (OA)
Le Monde des Insectes (forum communautaire <http://www.insecte.org>)
Christophe Philippe (OA)
Géraud de Prémoré (OA)
Pierre Rasmont (Lab. De Zoologie, Univ. de Mons, Belgique)
Jean-Pierre Sarthou (UMR Agroécologie-Innovations-Territoires, INRA/INP-ENSAT Toulouse)
Jean-Philippe Tamisier
Bernard Vaissière (Lab. Abeilles & Environnement, Pollinisation & Ecologie des Abeilles, INRA, Avignon)

Nous remercions tout particulièrement Jean-Philippe Tamisier qui a observé les *Lithurgus cornutus*, récolté et conservé les buches qu'elles colonisaient et qui nous a communiqué de nombreux éléments pour préciser la biologie et le comportement de l'espèce.

Bibliographie

- BANASZAK J & ROMASENKO L, 2001. *Megachilid bees of Europe*. Bydgoszcz University of Kazimierz Wielki eds., Bydgoszcz, Polska.
- BARTOMEUS I, ASCHER JS, WAGNER D, DANFORTH BN, COLLA S, SARAH KORNBLUTH S AND RACHAEL WINFREE R, 2011. Climate-associated phenological advances in bee

pollinators and bee-pollinated plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108: 20645-20649.

BOURLET P, 2013. Premières données sur l'étude, chez *Colletes cunicularius* (Hymenoptera, Colletidae), de l'émergence printanière et de la synchronisation de celle-ci avec l'émission de pollen par les Saules (*Salix* spp, Salicaceae). *Symbioses* 29: 13-16.

ENKULU LI L, 1988. *Les Mégachiles (Hymenoptera, Apoidea) d'Europe et d'Afrique. Une étude écologique et agronomique.* Thèse de doctorat en Zoologie générale et faunistique, Faculté des Sciences Agronomiques de l'état, Gembloux, Belgique. 245p.

FABRE J-H, 1891. *Souvenirs entomologiques. Livre IV. Etude sur l'instinct et les mœurs des insectes.* Paris, 330p.

FRÜND J, ZIEGER SL, TSCHARNTKE T, 2013. Response diversity of wild bees to overwintering temperatures. *Oecologia* 173: 1639–1648.

KRAEMER ME & FAVI FD, 2010. Emergence Phenology of *Osmia lignaria* subsp. *lignaria* (Hymenoptera: Megachilidae), Its Parasitoid *Chrysura kyrae* (Hymenoptera: Chrysididae), and Bloom of *Cercis Canadensis*. *Environmental Entomology* 39(2): 351-358.

STRAKA J, 2005. Apoidea. Dans Farka J., Král D. & Škorpík M. [eds.]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates, 760 pp.; Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha; ISBN 80-86064-96-4.

GOGALA A, 2014. Megachilid bees of Slovenia (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). *SCOPOLIA* 80: 1-195.

GÜLLER Y & SORKUN K, 2007. Pollen preferences of *Hoplosmia bidentata* and *Lithurgus cornutus* (Hymenoptera: Megachilidae). *Entomologica Fennica* 18: 174-178.

KUHLMANN M et al., 2016. Checklist of the Western Palaearctic Bees (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). <http://westpalbees.myspecies.info>

LIEFTINCK MA, 1939. Uit het leven van *Lithurgus atratus*, ein indisch houtbitje. *De Tropische Natuur* 28: 193-201.

MALYSHEV SI, 1930. Nistgewohnheiten der steinbienen *Lithurgus* Latr. (Apoidea). *Zeitschrift fuer Morphologie und Oekologie der Tiere* 19: 116-134.

MALYSHEV SI, 1936. The nesting habits of solitary bees – A comparative study. *EOS* (1935) 11: 201-309.

MICHENER CD, 2007. *The bees of the world.* John Hopkins University Press, Baltimore, Mariland.

NIETO A, ROBERTS SPM, KEMP J, RASMONT P, KUHLMANN M, GARCÍA CRIADO M, BIESMEIJER JC, BOGUSCH P, DATHE HH, DE LA RÚA P, DE MEULEMEESTER T, DEHON M, DEWULF A, ORTIZ-SÁNCHEZ FJ, LHOMME P, PAULY A, POTTS SG, PRAZ C, QUARANTA M, RADCHENKO VG, SCHEUCHL E, SMIT J, STRAKA J, TERZO M, TOMOZII B, WINDOW J & MICHEZ D, 2014. European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union.

PACHINGER B, 2004. Über das vorkommen des steinbienen *Lithurgus* Latr. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich - Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. *Linzer Biologische Beiträge* 36(1): 559-566.

PŘIDAL A, 2014. New and interesting records of bees from Moravia and Slovakia with remarks to the Czech and Slovak checklist of bees (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). *Klapalekiana*, 50: 73–83.

PROSHCHALYKIN MY, 2012. Additional data on the long-tongued bee fauna (Hymenoptera, Apoidea: Megachilidae, Apidae) of Eastern Siberia. *Far Eastern Entomologist* 253: 24-27.

ROBERTS RB, 1978. The nesting biology, behaviour and immature stages of *Lithurgus chrysurus*, and adventitious wood-boring bee in New Jersey (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of Kansas Entomological Society* 51: 735-745.

RUST RW, CAMBON G, TORRE GROSSA J-P & VAISSIÈRE BE, 2004. Nesting biology and foraging ecology of the wood-boring bee *Lithurgus chrysurus* (Hymenoptera: Megachilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 77(3): 269-279.

SCHEUCHL E, 2014. *Lithurgus chrysurus* Fonscolombe, 1834 neu für Bayern und weitere faunistische Neuigkeiten (Insecta: Hymenoptera: Apidae). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 14: 93–101.

SCHEUCHL E, WILLNER W, 2016. *Taschenlexicon der wildbienen mitteleuropas.* Quelle & Meeyer ed., Wiebelsheim, Germany, 917p.

WESTRICH P, 1989. *Die wildbienen Baden-Württembergs.* Eugen Ulmer, Stuttgart, Germany. 972pp. 2 volumes.

ZANDEN G VAN DER, 1986. Die paläarktischen Arten der Gattung *Lithurgus* Latreille, 1825. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 62: 53-59.