

Bull. Soc. Linn. Bordeaux, Tome 145, (N.S.) n°38 (2) 2010 : 139-147.

***Lasius rabaudi* (BONDROIT, 1917) (Hymenoptera, Formicidae) retrouvé en France**

***Lasius rabaudi* (BONDROIT, 1917) (Hymenoptera, Formicidae) found again in France**

Christophe GALKOWSKI

Route de Mounic, 33160 Saint Aubin de Médoc
chris.gal@wanadoo.fr

Résumé - Des spécimens appartenant à l'espèce *Lasius rabaudi* (BONDROIT, 1917) ont été retrouvés dans les Pyrénées françaises. Cette espèce n'avait pas été signalée en France depuis la découverte du type dans les Pyrénées-Orientales en 1917. Une description de ces spécimens incluant une analyse biométrique est présentée. La description du mâle de cette espèce est détaillée pour la première fois. Une synthèse finale résume les connaissances actuelles sur les espèces de *Lasius* apparentées à *Lasius rabaudi*.

Mots clés - *Lasius rabaudi*, faune de France, Formicidae, Pyrénées.

Abstract - Specimens belonging to the species *Lasius rabaudi* (Bondroit, 1917) have been found again in French Pyrenees. This species was not recorded in France since the discovery of the type specimen from 'Pyrénées-Orientales' in 1917. A description of these specimens including a biometrical analysis is presented. The description of the male of this taxon is detailed for the first time. A final synthesis summarizes the current knowledges about the species of *Lasius* connected to *Lasius rabaudi*.

Key words- *Lasius rabaudi*, fauna of France, Formicidae, Pyrenees.

Introduction

Le taxon *rabaudi* fut créé en 1917 par Jean BONDROIT à partir d'un seul spécimen, une reine ailée, récolté à Amélie-les-Bains (dans les Pyrénées-Orientales) par le docteur Étienne Rabaud. Lors de la description du type, et en 1918 dans sa Faune de France et de Belgique, BONDROIT met en avant les caractères qui justifient la distinction spécifique du spécimen, en particulier par rapport aux autres espèces de *Lasius* du groupe *umbratus*, comme "le funicule très allongé" avec "les articles 2 à 5 deux fois aussi longs que larges". Une combinaison d'autres caractères originaux est aussi soulignée : un corps très sombre, luisant, à pubescence presque nulle ; un pétiole avec une écaille haute, large, faiblement échancrée et relativement épaisse. L'ensemble de ces constatations conduit l'auteur à présenter *Lasius rabaudi* comme une possible forme intermédiaire entre les espèces du groupe *umbratus* et *Lasius fuliginosus* (LATREILLE, 1798). Il est à noter que le net aplatissement des scapes et des tibias, caractéristique également de l'espèce, n'est pas noté dans les descriptions de BONDROIT.

Une autre espèce exprimant certains caractères en commun avec *L. rabaudi*, comme la tendance à l'allongement des articles du funicule et l'aplatissement des scapes et des tibias est plus tard décrite par le même auteur : il s'agit de *Lasius meridionalis* (BONDROIT, 1920). Pour l'histoire, le spécimen unique sur lequel est basée la description est aussi une reine, récoltée également par Étienne Rabaud. La localité du type est S^{te} Affrique en Aveyron, ville dont est originaire É. Rabaud.

En 1955, dans sa monographie sur le genre *Lasius*, WILSON met en synonymie *meridionalis* avec *rabaudi*. Le cadre théorique de l'époque concernant la notion d'espèce biologique tend à sortir du concept typologique de l'espèce pour prendre davantage en compte le polymorphisme des populations. Il propose ainsi, dans sa révision, de très nombreuses synonymies pour des formes proches décrites par les auteurs du XIX^e et du début du XX^e siècle. En ce qui concerne les taxons *meridionalis* et *rabaudi*, WILSON s'appuie sur de nombreuses séries d'ouvrières et de reines récoltées en Europe et en Asie. Il s'attache à mettre surtout en avant les caractères qui distinguent les spécimens de ces séries, des spécimens de *Lasius umbratus* NYLANDER, espèce également largement répandue en Eurasie. Les caractères "aplatissement des scapes et des tibias", "allongement des articles du funicules" et "forme globalement rectangulaire du pétiole", caractères partagés par *meridionalis* et *rabaudi*, justifient ce rapprochement. WILSON reconnaît pourtant l'existence de différences morphologiques entre l'holotype de *rabaudi* et celui de *meridionalis*, mais ces différences sont jugées peu significatives, l'holotype de *rabaudi* est simplement considéré comme une forme atypique. En suivant la règle de l'antériorité, le taxon *meridionalis* est considéré comme synonyme de *rabaudi*.

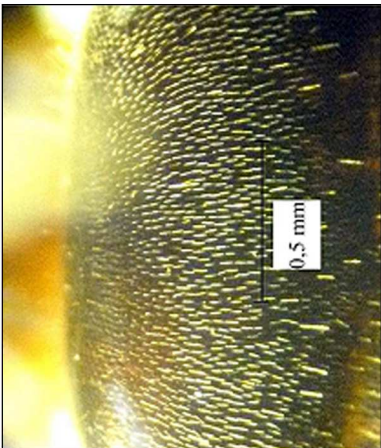
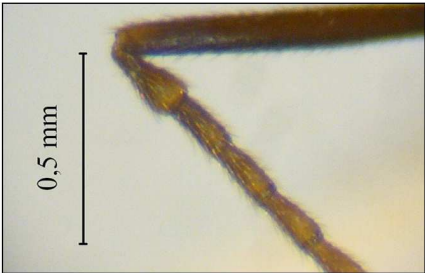
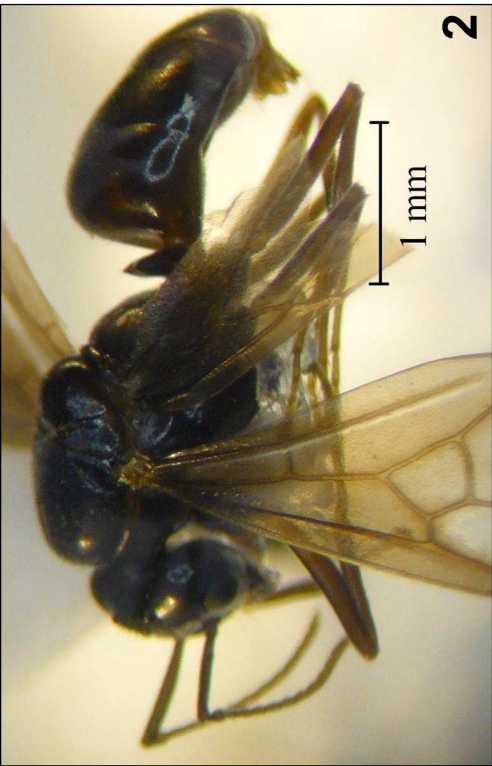
COLLINGWOOD (1963) et BERNARD (1968) adhèrent aux conceptions de WILSON et présentent dans leurs publications les taxons *rabaudi* et *meridionalis* confondus.

PISARSKI (1975) revient sur cette synonymie. Il considère que les caractères exprimés par *rabaudi* sont bien au-delà des variations intra-spécifiques de la forme *meridionalis* dont le statut change alors et qui est élevée à nouveau au rang d'espèce.

Dans sa révision des *Chthonolasius* européens, SEIFERT (1988) suit cette conception. Il s'applique à définir des données biométriques permettant de caractériser précisément chaque taxon (voir ci-dessous paragraphe : "Spécimens mesurés"). Chez les reines, la combinaison des caractères LPIG > 150 µm, Tib3max / Tib3min > 2 et DPuG > 9,8 µm est jugée suffisante pour une séparation sans ambiguïté de *L. rabaudi* des autres espèces européennes de *Chthonolasius*.

Figure 1. Reine de *Lasius rabaudi*, vallée du Louron : vue latérale (cliché Claude Lebas), gastre en vue dorsale et détail des articles du funicule.

Figure 2. Spécimen mâle de *Lasius rabaudi* : vue latérale, gastre en vue dorsale et détail des articles du funicule.



SEIFERT (1997) présente les mesures détaillées de la reine holotype de *L. rabaudi*, pour comparaison, à l'occasion de la description d'une espèce apparentée, *Lasius nitidigaster*. Dans cette publication, il est alors rappelé que le taxon *rabaudi* n'est connu que par ce seul spécimen, la reine collectée par É. Rabaud à Amélie-les-Bains en 1917.

Toutefois, ESPADALER & ROIG (2001) signalent l'existence d'un maigre matériel attribuable à cette espèce, collecté en Espagne : une reine et un mâle capturés à Jaca (COLLINGWOOD, 1991), deux reines ailées tombées dans une piscine à Sant Llorenç Mornuys le 5 juillet 1983, trois reines et un mâle pris au vol aux Mines d'Osor le 18 juin 1988. À ces spécimens s'ajoutent 17 ouvrières récoltées sous une grosse pierre dans le massif de Montnegre, à 260 m d'altitude le 17 septembre 1998 (= *Lasius* sp. forme A pour ESPADALER & ROIG, 2001), ouvrières confirmées plus tard en *L. rabaudi* par SEIFERT (ESPADALER *et al.*, 2007).

La distribution actuellement connue de cette espèce se limite au massif pyrénéen.

Spécimens mesurés

En juillet 2007, j'eus l'occasion de récolter une reine de *Lasius rabaudi*, près de Loudenvielle, dans la vallée du Louron, dans le département des Hautes-Pyrénées. La station est située au niveau des granges d'Ourcibats (42°46'N, 0°24'E), à environ 1000 m d'altitude. En retournant prospecter sur place en 2009, quatre reines supplémentaires et un mâle furent récoltés. Compte tenu de la rareté de cette espèce, je propose ici une description des spécimens collectés. Les individus ont été collectés hors du nid, ils peuvent donc provenir de colonies différentes. Un exemplaire (une reine) est déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle.

La détermination des spécimens a été réalisée en suivant les clés de SEIFERT (1988, 1997). Les mesures ont été réalisées grâce à un oculaire micrométrique. La loupe binoculaire utilisée permet des observations à un grossissement de x8 à x200. Selon la taille de l'élément mesuré, différents grossissements ont été utilisés.

Les lignes suivantes donnent la signification des grandeurs morphométriques. Les mesures (longueurs, largeurs) sont exprimées en millimètres, à l'exception de DPuG, exprimée en micromètres.

LaT : largeur maximale de la tête, mesurée généralement au niveau des yeux.

LoT : longueur maximale de la tête mesurée selon une ligne médiane, du vertex à la marge antérieure du clypeus.

LoSc : longueur maximale du scape antennaire. Le condyle articulaire est exclu de la mesure.

Scmax : diamètre maximal du scape mesuré au milieu de sa longueur.

Scmin : diamètre minimal du scape mesuré au milieu de sa longueur.

Tib3max : diamètre maximal du tibia postérieur mesuré au milieu de sa longueur.

Tib3min : diamètre minimal du tibia postérieur mesuré au milieu de sa longueur.

IF2 : index du deuxième article du funicule : rapport entre la longueur maximale et la largeur maximale du deuxième article du funicule.

LPIG : longueur maximale des poils dressés situés sur la face dorso-frontale du premier tergite du gastre.

nTib3 : nombre de poils dressés visibles sur le profil extenseur des tibias de la troisième paire de pattes (une moyenne est calculée à partir des mesures sur les deux tibias).

DPuG : densité de la pubescence au niveau du premier tergite du gastre ; la longueur d'une ligne transversale (longueur exprimée en micromètres, le gastre est observé en vue dorsale) est divisée par le nombre de poils de la pubescence touchant ou croisant cette ligne.

LaM : largeur maximale du mésosoma mesurée à l'avant des tegulae.

Description des reines (voir Tableau I et Figure 1) :

La taille des spécimens est visiblement plus grande que celle des reines des autres espèces de *Chthonolasius* présentes dans le sud de la France. L'ensemble du corps est très sombre. La rareté de la pubescence laisse apparaître le tégument qui est très luisant. Les ailes sont légèrement rembrunies à la base. La tête vue de face est échancrée, le sillon frontal est bien marqué. L'écaille du pétiole est haute, épaisse, à bords rectilignes, presque parallèles, le sommet assez nettement échancré. Les appendices sont roux orangés. Les scapes et les tibias sont nettement aplatis. La pilosité sur les tibias est très développée.

	Holotype <i>L. rabaudi</i> (reine) (d'après SEIFERT, 1997)	Reines, vallée du Louron (n=5)	
		Moyenne	[min-max]
LoT	1,52	1,47	[1,44-1,50]
LaT	1,72	1,71	[1,67-1,75]
LoSc	1,51	1,51	[1,43-1,68]
LoT/LaT	0,89	0,86	[0,82-0,88]
LoSc/LoT	0,99	1,03	[0,98-1,12]
LoSc/LaT	0,88	0,89	[0,85-0,99]
Scmax/Scmin	2,09	2,20	[2,10-2,37]
Tib3max/Tib3min	2,90	2,40	[2,20-2,64]
IF2	2,24	2,26	[2,14-2,40]
LPIG	0,16	0,15	[0,14-0,15]
nTib3	17	15,80	[10-21]
DPuG	21,90	24,47	[22,60-25,18]

Tableau I. Comparaison des mesures réalisées sur les reines collectées dans la vallée du Louron avec les mesures de l'holotype de *Lasius rabaudi* (d'après SEIFERT, 1997).

Remarque - Les plus grandes différences avec le spécimen type concernent les mesures de Scmax / Scmin et Tib3max / Tib3min. Les mesures ont été effectuées sur des spécimens montés à sec depuis moins de 24 heures. Certaines mesures biométriques peuvent évoluer avec la dessiccation des spécimens au cours des années.

Description du mâle (voir Tableau II et Figure 2) :

WILSON (1955) propose la première description du mâle de *L. rabaudi*. Les spécimens sur lesquels repose cette description ont été collectés à Roermond, aux Pays-Bas. Il s'agit d'une série issue d'une unique colonie comprenant des mâles et des ouvrières. Les ouvrières présentent des tibias et scapes visiblement aplatis. WILSON donne pour ces mâles une valeur de LaT = 0,98 mm, très différente de celle mesurée sur le spécimen de Loudenvielle. Il s'agit par ailleurs d'une valeur très faible pour un mâle de *Chthonolasius*.

SEIFERT (1982) décrit une nouvelle espèce d'Europe centrale, *Lasius jensi*, voisine de *umbratus* et de *meridionalis*. Les ouvrières de *L. jensi* ont les scapes et tibias très aplatis et les mâles sont de petite taille. La largeur moyenne de la tête des mâles de *L. jensi* est de 0,97 mm. Il apparaît très probable que la série de Roermond étudiée par WILSON appartienne en réalité à l'espèce *Lasius jensi*.

COLLINGWOOD (1991) relate la capture d'une reine et d'un mâle de *Lasius rabaudi* dans le nord de l'Espagne, mais sans détailler les caractères des spécimens. Il est uniquement mentionné la pubescence très éparse sur le gastre chez ces spécimens.

	Spécimen mâle collecté dans la vallée du Louron
LoT	1,03
LaT	1,31
LoSc	0,92
LoT/LaT	0,79
LoSc/LoT	0,89
LoSc/LaT	0,70
Scmax/Scmin	1,53
Tib3max/Tib3min	1,75
IF2	2,57
LPiG	0,12
nTib3	6,5
DPuG	25
LaM	1,34

Tableau II. Mesures biométriques réalisées sur le mâle capturé dans la vallée du Louron en juillet 2009.

Les lignes qui suivent présentent donc pour la première fois les caractères détaillés d'un mâle de *Lasius rabaudi*. Bien que le spécimen ait été collecté au vol, hors du nid, la combinaison des caractères ne laisse que peu de doute à la détermination.

Tête, mesosoma et gastre avec un aspect très luisant. La pubescence est extrêmement éparse sur l'ensemble du corps, le tégument est très sombre. Le

bord masticateur des mandibules est seulement pourvu de deux dents en position apicale et subapicale. Les appendices sont bruns, plus clairs que le reste du corps. Les scapes et tibias sont légèrement aplatis. Les articles du funicule sont distinctement allongés. L'écaille du pétiole est relativement épaisse et porte une échancrure marquée au sommet.

ESPADALER & ROIG (2001) et ESPADALER *et al.* (2007) rapportent la première description des ouvrières de *L. rabaudi* (= forme A dans ESPADALER & ROIG, 2001). Afin de compléter cette vue d'ensemble, les données biométriques de ces spécimens sont rappelées ici :

Ouvrières (d'après ESPADALER & ROIG, 2001), moyennes des mesures sur 17 spécimens : LaT = 1,26 ; LoT = 1,24 ; LoSc = 1,18 ; LoT / LaT = 0,98 ; LoSc / LoT = 0,95 ; LoSc / LaT = 0,93 ; LPIG = 0,11-0,12 ; DPuG = 42,1 (n = 11).

Discussion

L. rabaudi est rattaché au sous-genre *Chthonolasius* RUZSKY, 1912. Les caractéristiques anatomiques des espèces appartenant à ce sous-genre sont rappelées par SEIFERT (1988). Toutes les espèces de *Chthonolasius* dont la biologie est connue sont des parasites sociaux temporaires. La fondation d'une nouvelle colonie se réalise à la suite de l'adoption d'une reine fécondée par une colonie de *Lasius* s. str.

Au sein des *Chthonolasius*, *L. rabaudi* exprime un ensemble de caractères partagés par un faible nombre d'espèces. Ces espèces peuvent être considérées comme apparentées. Il s'agit de *L. tibialis*, *L. viehmeyeri* et dans une moindre mesure de *L. nitidigaster*. Ces espèces ne sont connues que par un très faible nombre d'individus de chaque caste, voire par des spécimens uniques. Des données comme l'aire de répartition, les densités de population, la variabilité intra-spécifique ne sont pas connues. La biologie même de ces espèces demeure inconnue. Les quelques données disponibles sont résumées dans les lignes qui suivent :

- *L. tibialis* SANTSCHI, 1934. Le type est originaire du Maroc : Haut-Atlas Haut Imminem. Il est décrit à partir d'une seule reine. Le type de *L. tibialis*, déposé dans la collection Santschi au Muséum de Bâle, a été examiné par WILSON (1955) :

Valeurs d'après WILSON (1955) : LaT = 1,73 ; LoSc = 1,54 ; LoSc / LaT = 0,89 ; Scmax / Scmin = 1,70 ; IF3 = 1,80 (la mesure a porté sur le troisième article du funicule).

La capture d'ouvrières est signalée par CAGNIANT (1992) dans le Jbel Aguelzim (Massif du Toubkal) vers 2800 m d'altitude. L'examen d'une ouvrière de la collection Cagniant montre l'expression des caractères de ce groupe avec les articles du funicule allongés et une pubescence très éparsée en particulier sur le gastre.

La capture de spécimens (déterminés comme *Lasius rabaudi*) aux environs du Tizi-n-Test dans le sud du Haut-Atlas est également signalée par DÉLYE & BONARIC (1973). Mais les spécimens déposés au MNHN ont été examinés : il

s'agit clairement d'ouvrières d'une espèce différente n'appartenant pas au sous-genre *Chthonolasius*.

Le mâle de *L. tibialis* est inconnu.

Morphologiquement, *tibialis* apparaît très proche de *rabaudi*. L'isolement géographique probablement ancien des populations sous-tend la mise en place d'un isolement reproductif.

- *L. viehmeyeri* EMERY, 1922. Une reine récoltée à Erymanthos (Grèce) vers 800-1000 m d'altitude en août 1901. Le taxon est considéré par EMERY au moment de sa description comme une simple variété de *L. umbratus*, mais il est élevé au rang d'espèce par STÄRCKE (1937). Une redescription du type est proposée par SEIFERT (1990). *L. viehmeyeri* est clairement distincte des autres espèces du groupe par sa très grande taille.

Valeurs d'après Seifert (1990) : LoT = 1,59 ; LaT = 1,93 ; LoSc = 1,42 ; LoT / LaT = 0,82 ; LoSc / LoT = 0,89 ; LoSc / LaT = 0,74 ; Scmax / Scmin = 2,17 ; Tib3max / Tib3min = 2,94 ; IF2 = 2,08 ; LPiG = 0,12 ; nTib3 = 4 ; DPuG = 13,5.

L'ouvrière est décrite par BOER (2003) sur un spécimen unique de la collection Stärcke déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Leyde, aux Pays-Bas :

LaT = 1,27 ; LoT / LaT = 0,95 ; LoSc / LoT = 0,91 ; Scmax/Scmin = 2,42 ; nTib3 sup à 20 ; LPiG = 0,14 ; IF2 = 1,6 ; DPuG = 35.

- *L. nitidigaster* SEIFERT, 1996. Cette espèce fut d'abord considérée comme une population orientale de *L. rabaudi* (SEIFERT, 1988) avant d'être distinguée au niveau spécifique (SEIFERT, 1997). Elle semble être une forme plus répandue, signalée dans les Carpates occidentales (Moravie, Slovaquie, extrême est de l'Autriche), dans l'est de la péninsule balkanique et "localement assez fréquente". La taille des individus est nettement inférieure à celle des espèces précédentes.

Données morphométriques :

Reines (d'après SEIFERT, 1997, moyennes et valeurs extrêmes des mesures sur 17 spécimens) : LoT = 1,40 [1,31-1,44] ; LaT = 1,60 [1,50-1,66] ; LoSc = 1,33 [1,22-1,39] ; LoT / LaT = 0,88 [0,84-0,91] ; LoSc / LoT = 0,95 [0,92-0,99] ; LoSc / LaT = 0,84 [0,81-0,86] ; Scmax / Scmin = 1,71 [1,50-2,00] ; Tib3max / Tib3min = 2,30 [2,08-2,69] ; IF2 = 1,74 [1,62-1,91] ; LPiG = 0,21 [0,18-0,26] ; nTib3 = 14,4 [4-30] ; DPuG = 32,3 [9,9-52].

Mâles (d'après SEIFERT, 1997, valeurs moyennes des mesures sur 19 spécimens) : LaT = 1,02 ; LaM = 0,93 ; Scmax / Scmin = 1,53 ; LoSc / LaT = 0,64 ; LPiG = 0,11 ; nTib3 = 2,0 ; DPuG = 42,4 ; LaT / LaM = 1,11.

Ouvrières (d'après SEIFERT, 1997, moyennes et valeurs extrêmes des mesures sur 41 spécimens) : LoT = 1,02 [0,90-1,12] ; LoT / LaT = 1,05 [1,01-1,10] ; LoSc / LoT = 0,90 [0,87-0,94] ; LoSc / LaT = 0,94 [0,88-0,98] ; Scmax / Scmin = 1,61 [1,43-1,84] ; LPiG = 0,12 [0,10-0,13] ; nTib3 = 14,8 [1,5-26,5] ; DPuG = 42,2 [15,0-72,0].

En conclusion, la découverte de cette station dans la vallée du Louron permettra peut-être de livrer davantage de spécimens de *Lasius rabaudi* et de connaître un peu plus la biologie de cette espèce.

Références

- BERNARD (F.), 1968. - Les fourmis, Hymenoptera, Formicidae, d'Europe occidentale et septentrionale. - Faune de l'Europe et du Bassin méditerranéen 3. Masson éd., Paris, 411 p.
- BOER (P.), 2003. - First description of the worker caste of *Lasius viehmeyeri* EMERY (Hymenoptera : Formicidae). - *Zool. Med. Leiden*, 77 : 321-323.
- BONDROIT (J.), 1917. - Notes sur quelques Formicidae de France. - *Bulletin de la Société entomologique de France*, 174-177.
- BONDROIT (J.), 1918. - Les fourmis de France et de Belgique. - *Annales de la Société entomologique de France*, 87 : 1-174.
- BONDROIT (J.), 1920. - Notes diverses sur des fourmis d'Europe. - *Bulletin de la Société entomologique de Belgique*, 59 : 143-158.
- CAGNIANT (H.), 1992. - Contribution à la connaissance de fourmis marocaines. *Aphaenogaster tinauti* n. sp. (Hymenoptera, Formicidae). - *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 117 (4) : 365-374.
- COLLINGWOOD (C.A.), 1963. - The *Lasius* (*Chthonolasius*) *umbratus* (Hym., Formicidae) species complex in north Europe. - *The Entomologist*, 96 : 145-158.
- COLLINGWOOD (C.A.), 1991. - Especies raras de hormigas del género *Lasius* en España (Hymenoptera, Formicidae). - *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 15 : 215-219.
- DÉLYE (G.) & BONARIC (J.-C.), 1973. - Étude de certains milieux du Maroc et de leur évolution récente - Fourmis du Sud marocain, note 1. - *Centre National de la Recherche Scientifique, Travaux de la R.C.P. (Recherche Coopérative sur Programme)* 249 : 163-170.
- EMERY (C.), 1922. - Il genere *Lasius* (F.) MAYR e particolarmente le forme mediterranee del gruppo *umbratus* NYL. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, 54 : 9-15.
- ESPADALER (X.) & ROIG (X.), 2001. - Ants from the Montnegre-Corredor Natural Park, with description of the male of *Lasius cinereus* SEIFERT (Hymenoptera, Formicidae). - *Misc. Zool.*, 23 : 45-53.
- ESPADALER (X.), GOMEZ (K.) & ROIG (X.), 2007. - Cuatro nuevas citas de hormigas (Hymenoptera, Formicidae) y actualización del listado para Cataluña (Península Ibérica). - *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40 : 313-316.
- PISARSKI (B.), 1975. - Mrówki Formicoidea. - *Kat. Fauny Pol.*, 26 : 3-85.
- SANTSCHI (F.), 1934. - Liste et description de fourmis du Maroc. - *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 198-210.
- SEIFERT (B.), 1982. - *Lasius* (*Chthonolasius*) *jensi* n. sp. - eine neue temporaer sozialparasitische Erdameise aus Mitteleuropa (Hymenoptera, Formicidae). - *Reichenbachia*, 20 : 85-96.
- SEIFERT (B.), 1988. - A revision of the European species of the ant subgenus *Chthonolasius*. - *Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 51 (8) : 143-180.
- SEIFERT (B.), 1990. - Supplementation to the revision of European species of the ant subgenus *Chthonolasius* RUZSKY, 1913. - *Doriana*, 6 (271) : 1-13.
- SEIFERT (B.) 1996. - Ameisen: beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg. 352 p.
- SEIFERT (B.), 1997. - *Lasius nitidigaster* n. sp. - a new ant of the subgenus *Chthonolasius* RUZSKY (Hymenoptera: Formicidae). - *Annales Zoologici*, 46 : 201-205.
- STÄRCKE (A.), 1937. - Retouches sur quelques fourmis d'Europe. II. *Lasius* groupe *umbratus* NYLANDER. - *Tijdschr. Ent.*, 80 : 37-72.
- WILSON (E.O.), 1955. - A monographic revision of the ant genus *Lasius*. - *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology of Harvard College*, 113 : 1-201.