

ARTICLE

# Les périodes d'essaimage des fourmis parasites du sous-genre *Chthonolasius* observées dans la région Hauts-de-France (Hymenoptera : Formicidae : Formicinae)

Laurent COLINDRE<sup>1</sup> 

COLINDRE, L. (2021). Les périodes d'essaimage des fourmis parasites du sous-genre *Chthonolasius* observées dans la région Hauts-de-France (Hymenoptera : Formicidae : Formicinae). *Osmia*, 9: 7–14. <https://doi.org/10.47446/OSMIA9.2>

## Résumé

Les périodes d'essaimage des fourmis parasites du sous-genre *Chthonolasius* sont ici étudiées dans le Nord de la France. Ce travail, mené entre 2014 et 2020, permet de mieux comprendre leur stratégie de parasitisme des espèces hôtes. Le rôle du piégeage dans le cadre de l'étude de ce groupe d'insectes est souligné, notamment celui du piège lumineux qui semble être la technique la plus efficace pour détecter les individus appartenant à ce sous-genre. Les données recueillies permettent également de s'interroger sur la valeur patrimoniale de ces espèces.

**Mots-clefs** | *Lasius* • pièges à insectes • biologie • Picardie

**Swarming periods of parasitic ants from the subgenus *Chthonolasius* observed in the Hauts-de-France region (Hymenoptera: Formicidae: Formicinae)**

## Abstract

Swarming periods of parasitic ants from the subgenus *Chthonolasius* are studied in Northern France. This work, carried out between 2014 and 2020, improves our understanding of their strategy for parasitising host species. The role of insect traps for the study of this group of insects is underlined, especially the light traps which seems to be the most effective technique for detecting individuals belonging to this subgenus. The data collected also makes possible to question the patrimonial value of these species.

**Keywords** | *Lasius* • insect traps • biology • Picardy

Reçu • Received | 22 February 2021 || Accepté • Accepted | 25 April 2021 || Publié (en ligne) • Published (online) | 26 April 2021  
Reviewers | O. BLIGHT • R. BLATRIX || <http://zoobank.org/13CBE3E4-DC6F-4228-B018-0EDCBFA4E42>

## INTRODUCTION

L'observation des essaimage de fourmis permet de situer dans le temps les vagues successives permettant aux fourmis de coloniser un nouvel habitat. Dans les Hauts-de-France, on dénombre 17 espèces de *Lasius* tous sous-genres confondus. Les fourmis du sous-genre *Lasius* s. str sont parasitées par celles du sous-genre *Chthonolasius* au sein desquelles on compte 7 espèces dans la région (ANTAREA, 2020).

Ces fourmis parasites doivent s'introduire, à une période propice, dans le nid de l'espèce hôte, y tuer la reine et en prendre progressivement le contrôle jusqu'à supplanter totalement l'espèce hôte (SEIFERT, 2007).

Une solide compétition existe avec d'autres espèces de fourmis telles que *Lasius* (*Dendrolasius*) *fuliginosus* qui peut être à son tour « super-parasite » du sous genre *Chthonolasius* (SEIFERT, 2007, 2018) et qui présente la même aire de répartition (ANTAREA, 2020). De la même façon, l'espèce *Lasius* (*Austrolasius*) *carniolicus* parasite également les *Chthonolasius* mais elle est très certainement absente de notre région (ANTAREA, 2020).

<sup>1</sup> [LC] 12 rue Gustave Balny, F – 60320 Béthisy-Saint-Martin, France • [laurent.colindre@orange.fr](mailto:laurent.colindre@orange.fr)  
+ AntArea, 2 impasse del Ribas, F – 66680 Canohès, France • <http://antarea.fr/fourmi/>  
+ ADEP (Association des Entomologistes de Picardie), 17 rue James de Rothschild, F – 60200 Compiègne, France • <http://adepentomo.fr/>  
 <https://orcid.org/0000-0002-8662-8100> •  <http://zoobank.org/567CFBF5-03B7-4787-B15A-68F0FF644512>

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

La compilation de six années (2014-2020) d'observations de *Chthonolasius* est présentée dans cet article. Les individus sont le plus souvent attirés et collectés par un piège lumineux en début de soirée (entre 20h30 et 22h30) ou proviennent, plus sporadiquement, de culots de tentes MALAISE.

L'échantillonnage total se compose de 74 individus appartenant à six espèces. Il s'agit uniquement de femelles alates à l'essaimage, identifiées en laboratoire par l'auteur puis confirmées par Christophe GALKOWSKI (réfèrent taxonomiste *AntArea*). Ces données proviennent exclusivement du secteur picard réunissant trois départements : l'Aisne, l'Oise et la Somme (figure 1).

La patrimonialité régionale et nationale des espèces est également discutée, notamment en regard des données

françaises que l'association *AntArea* collecte depuis 2006 dans sa base de données nationale (ANTAREA, 2020). Les données nationales considérées dans cet article s'arrêtent en décembre 2020.

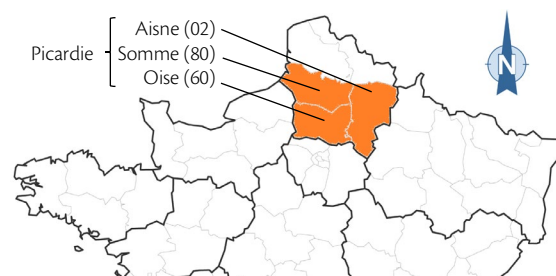


Figure 1. Localisation des départements français constituant la Picardie (partie des Hauts-de-France) concernés par la présente étude. Fond de carte *villes.fr*.

### LASIUS BICORNIS (FOERSTER, 1850) (n = 13)



Figure 2. Femelle de *Lasius bicornis*. a. Habitue en profil gauche. b. Tête vue de face. Photos C. LEBAS (*AntArea*).

#### Période d'essaimage

Dans les Hauts-de-France, cette espèce (figure 2) est visible du mois de mai (Béthisy-Saint-Martin, Oise, 22-V-2018 et 19-V-2020, L. COLINDRE) jusqu'au début du mois d'octobre (avec une visite tardive à la lampe en saisons le 12-X-2019, à La Neuville-Roy, Oise, par C. DEROZIER) (figure 3). Près de 50 % des observations annuelles sont réalisées en septembre. La température moyenne en début de soirée à cette période de l'année est de 17 °C (minimum 15 °C, maximum 22 °C). Il s'agit d'une température où les nids de l'espèce hôte sont encore actifs, mais « ralentis » la nuit quand les températures descendent encore, ce qui permet probablement un accès plus facile de la reine parasite vers la loge royale. Aucune observation n'a été réalisée en juin (figure 3). Si VANKERKHOVEN *et al.* (2018) et SEIFERT (2018) décrivent un essaimage continu s'étalant d'avril à mi-septembre, BOER (2015) pense quant à lui qu'il existe deux périodes distinctes de vols nuptiaux : d'avril à mai, puis d'août à octobre. Les observations réalisées dans le cadre de notre étude suggèrent également que deux périodes d'essaimage pourraient se dessiner pour cette espèce – sans néanmoins pouvoir le prouver à ce stade.

#### Espèce hôte

BOER (2015) et SEIFERT (2018) reconnaissent *Lasius brunneus* comme espèce hôte. La période d'essaimage de *L. bicornis* succède le plus souvent à celle de *L. brunneus* observée en mai. Sur le graphique, les observations les plus importantes

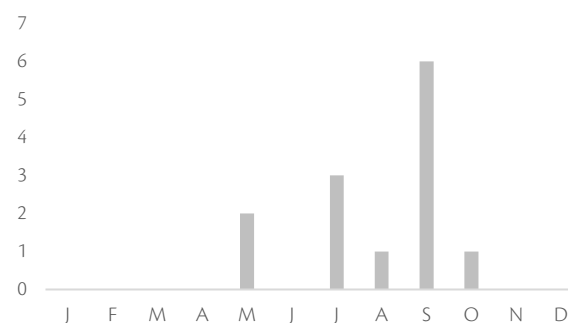


Figure 3. Occurrences relevées (2014-2020) de *Lasius bicornis* en fonction des mois de l'année.

En abscisses, les mois de l'année sont représentés par leur initiale et placés dans l'ordre chronologique. Les occurrences relevées sont indiquées en ordonnées. Les autres histogrammes suivent le même schéma.

de l'espèce parasite se situent majoritairement en septembre, soit seulement 4-5 mois après l'essaimage de l'espèce hôte. On peut se demander si *L. bicornis* pénètre dans des nids de *L. brunneus* récemment fondés ou si elle parasite au contraire des nids plus anciens et déjà matures. S'il s'agit d'un nid de l'année, l'hôte n'aura pas eu le temps de former un nid populeux, et encore moins mature.

### Valeur patrimoniale

En France, on recense 36 occurrences pour 19 départements et l'espèce est considérée comme rare partout en France (ANTAREA, 2020).

Cette fourmi est localisée en Allemagne (SEIFERT, 2018) et peu fréquente en Belgique comme aux Pays-Bas (BOER, 2009). Elle est par ailleurs rarement citée en Norvège (ØDEGAARD *et al.*, 2015) et semble absente des Îles britanniques (ELSE *et al.*, 2016).

*Lasius brunneus* étant très commune dans les Hauts-de-France, elle peut donc être probablement décelée en privilégiant la prospection des zones forestières. Des piégeages lumineux opérés à la bonne période permettent

de l'attirer chaque année; nous avons ainsi pu échantillonner l'espèce deux fois par an en moyenne, ce qui reste cependant faible. Le nombre d'individus observés est toujours restreint : 1 femelle isolée dans 77 % des cas, 2 femelles dans 15 % des cas et jusqu'à 3 femelles dans 8 % des cas.

On peut proposer plusieurs raisons qui expliqueraient l'apparent degré de rareté et de patrimonialité de l'espèce dans les Hauts-de-France comme partout en Europe :

- La taille de la femelle de *L. bicornis* est de 4,5 à 5 mm, soit celle d'un mâle d'autres espèces comme *L. umbratus* avec lequel elle peut être un peu hâtivement confondue. Il est donc important de bien inspecter le drap sur lequel on procède au piégeage pour ne pas passer à côté.
- L'essaimage automnal de *L. bicornis* est souvent concomitant avec celui d'autres *Lasius* en fin de saison – telles que *L. fuliginosus* ou *L. umbratus* – et peut ainsi passer facilement inaperçu.
- Trouver des nids de *L. bicornis in natura* est compliqué. Leur sous-détection est possiblement liée à une faible pression d'observation ou peut-être à une très grande discrétion de l'espèce dont les représentants demeurent probablement assez profondément enfouis dans le sol.

## LASIUS CITRINUS EMERY, 1922 (n = 1)

### Période d'essaimage

Cette espèce a été rencontrée une seule fois dans l'Oise (à Béthisy-Saint-Martin) en avril 2020, en soirée (21 h 00), par une température extérieure de 16 °C (COLINDRE, 2020) (figure 4). Dans le Sud-Ouest de la France, l'espèce a été rencontrée début mai (*comm. pers.* C. GALKOWSKI, 2020). Il existe peu d'informations sur la biologie de cette espèce, ce qui rend difficile l'explication de cette faible fréquence apparente.

### Espèce hôte

SEIFERT (2018) cite comme espèce hôte *Lasius brunneus*.

### Valeur patrimoniale

Seule une donnée a été enregistrée dans les Hauts-de-France : il s'agit d'une femelle au comportement très agité, attirée par la lumière artificielle. La fréquence d'observation est très faible au niveau national, avec seulement 8 occurrences réparties sur 5 départements, ce qui en fait une fourmi rare (ANTAREA, 2020).



Figure 4. Occurrence relevée (2014-2020) de *Lasius citrinus* en fonction des mois de l'année.

## LASIUS DISTINGUENDUS EMERY, 1916 (n = 8)



Figure 5. Femelle de *Lasius distinguendus*. a. Habitus en profil gauche. b. Tête vue de face. Photos C. LEBAS (AntArea).

### Période d'essaimage

*L. distinguendus* (figure 5) est une espèce principalement estivale, visible dès juin et davantage encore en juillet-août (figure 6).

### Espèces hôtes

*Lasius psammophilus* et *L. alienus* sont cités par SEIFERT (1998) et BOER (2015) comme hôtes. SEIFERT (2018) cite en outre *L. platythorax*.

### Valeur patrimoniale

La majorité des données (7 sur 8) a été obtenue par piégeage (MALAISE ou lumineux). Un seul individu a été détecté « à vue » sur un piquet de clôture en bois en lisière forestière, dans un contexte prairial.

Les observations ont toutes été réalisées à proximité de lieux forestiers. Les individus sont le plus souvent observés de manière isolée – avec une seule fois 2 femelles d'un coup –

mais des vols massifs ont déjà été constatés (C. DEGACHE, *comm. pers.*, 2011, sur le forum *AntArea*). La moyenne annuelle d'observation sur six ans dans cette étude est faible puisqu'elle est inférieure à une occurrence par an (figure 6).

Cette fourmi peu commune régionalement présente néanmoins une large distribution sur le territoire français : la fréquence nationale de l'espèce est ainsi de 108 occurrences réparties sur 40 départements (ANTAREA, 2020), ce qui en fait, après *L. umbratus*, le *Lasius* parasite français le plus observé.

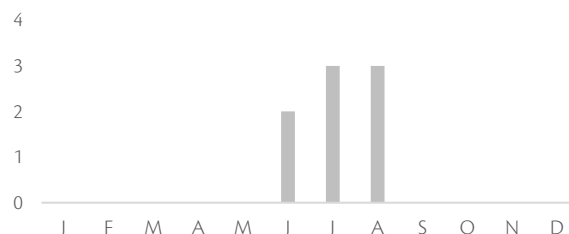


Figure 6. Occurrences relevées (2014-2020) de *Lasius distinguendus* en fonction des mois de l'année.

## LASIUS MIXTUS (NYLANDER, 1846) (n = 7)

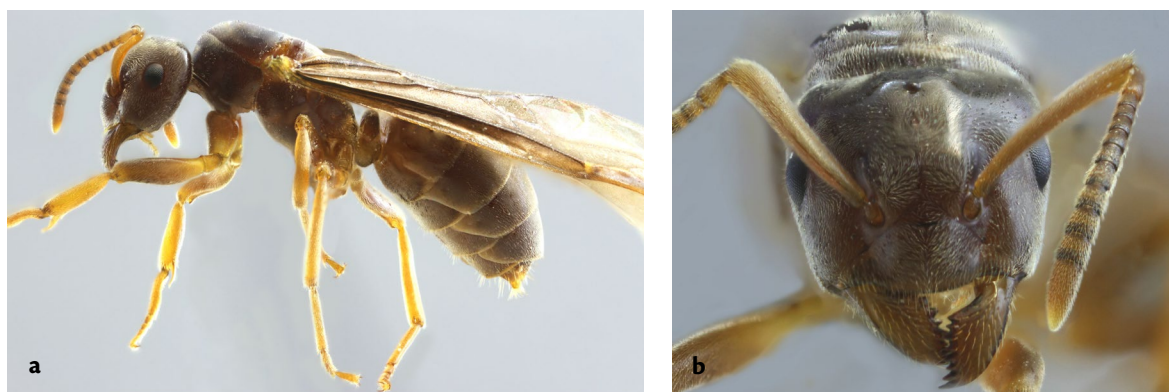


Figure 7. Femelle de *Lasius mixtus*. a. Habitus en profil gauche. b. Tête vue de face. Photos C. LEBAS (*AntArea*).

### Période d'essaimage

L'espèce (figure 7) est observée dès mars-avril, puis on assiste à un second essaimage d'août à octobre. C'est à notre connaissance la seule espèce de la région ayant deux vols nuptiaux parfaitement distincts, comme on peut le constater sur la figure 8. Les individus sont très résistants au froid et on peut ainsi observer des déplacements à des températures basses (jusqu'à 5°C selon SEIFERT, 1988). Les attaques de nids cibles commencent très tôt en saison quand ces derniers sont encore endormis, puis reprennent tardivement dans l'année pour la même raison. Nous pouvons cependant nous interroger sur la possibilité pour certains individus sexués de rester dans le nid pour y passer l'hiver avant de reprendre une activité précoce et de se disperser au début du printemps.

### Espèces hôtes

*Lasius mixtus* parasite principalement *L. niger* (selon SEIFERT, 1988), *L. flavus* et *L. platythorax* (d'après SEIFERT, 2018).

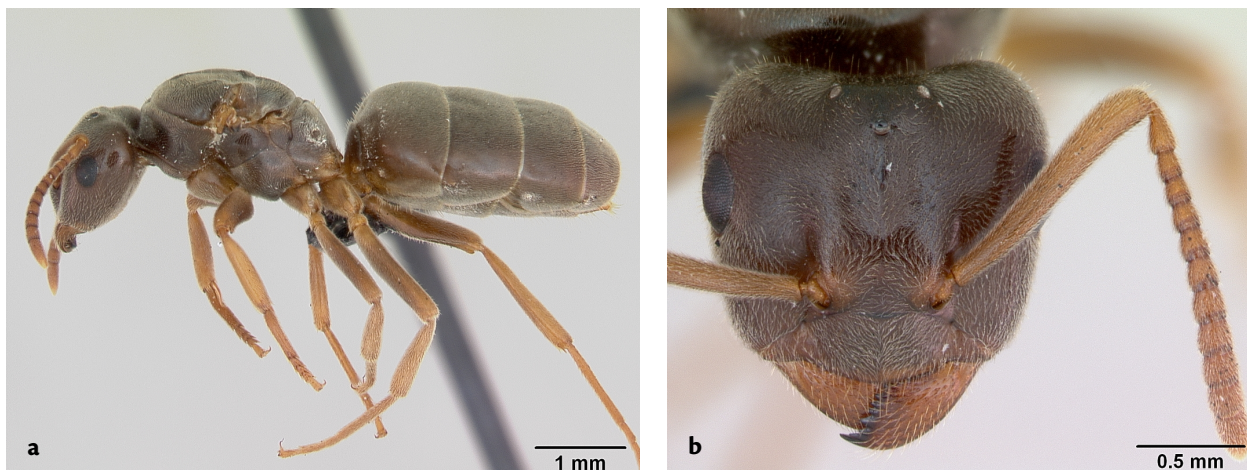
### Valeur patrimoniale

Au niveau national, on dénombre 41 occurrences réparties sur 24 départements (ANTAREA, 2020). Dans les Hauts-de-France, toutes les observations proviennent de zones boisées. Les deux observations printanières ont été réalisées « à vue » pour la première (une femelle féconde au sol dans un village se situant au cœur d'une forêt domaniale) et dans un piège BARBER pour l'autre (dans une forêt domaniale dans une parcelle de lande sèche). En été et en automne, les spécimens ont été observés au sol et attirés par deux fois au piège attractif lumineux. Notons que les observations de l'insecte sont toujours isolées et qu'il n'a pas été trouvé d'individus groupés. La moyenne d'observation annuelle de l'espèce est très basse, à une occurrence par an.



Figure 8. Occurrences relevées (2014-2020) de *Lasius mixtus* en fonction des mois de l'année.



**LASIUS SABULARUM (BONDROIT, 1918) (n = 6)**

**Figure 9.** Femelle de *Lasius sabularum*. **a.** Habitus en profil gauche. **b.** Tête vue de face. Photos A. NOBILE (AntWeb CC BY SA 3.0).

**Période d'essaimage**

Conformément à ce qui est énoncé dans la littérature anglaise (FOX, 2020), nous observons cette espèce (figure 9) de juillet à octobre (figure 10). Cette fourmi semble pouvoir passer l'hiver dans le nid d'origine pour voler en mai (FOX, 2020). Toutes les observations de notre suivi ont été réalisées au piège lumineux, sauf une fois sous un lampadaire en périphérique de ville (Chantilly, Oise).

**Espèce hôte**

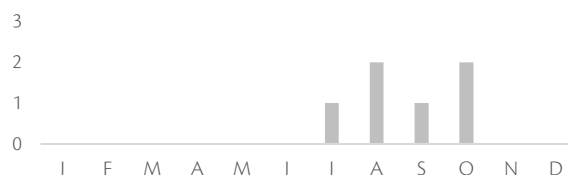
SEIFERT (2018) rapporte *L. niger* comme espèce hôte.

**Valeur patrimoniale**

On dénombre 31 occurrences de cette espèce réparties sur 16 départements (ANTAREA, 2020).

Jusqu'à 30 gynes ont été observées lors d'un seul vol nuptial (Y. DUQUEF, 04-IX-2017, Somme) mais la majorité des observations le sont de femelles isolées.

L'hyper-abondance de la fourmi hôte dans notre région contraste avec la rareté de *L. sabularum*. Cette dernière est très peu rencontrée avec en moyenne moins d'une occurrence par an. Une forte compétition interspécifique avec les autres *Chthonolasius* explique-t-elle cette rareté ?



**Figure 10.** Occurrences relevées (2014-2020) de *Lasius sabularum* en fonction des mois de l'année.

**LASIUS UMBRATUS (NYLANDER, 1846) (n = 39)**

**Figure 11.** Femelle de *Lasius umbratus*. **a.** Habitus en profil gauche. **b.** Tête vue de face. Photos C. LEBAS (AntArea).

**Période d'essaimage**

Dans les Hauts-de-France, l'espèce (figure 11) est régulièrement détectée toute l'année dès avril et jusqu'en

octobre (figure 12), corroborant les données de BOER (2015), alors que SEIFERT (2018) ne lui accorde pas de vol nuptial avant mai. Un pic d'intensité se situe principalement entre juin et septembre. Nous rencontrons les individus dans un

large spectre de températures (14 °C à 23 °C). Pour les observations au piège lumineux, le préférendum thermique semble se situer entre 16 °C et 19 °C, quelle que soit la saison.

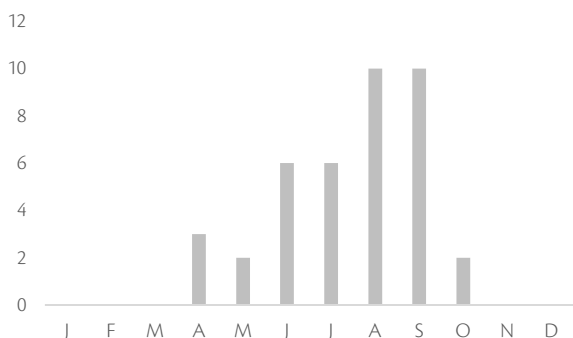


Figure 12. Occurrences relevées (2014-2020) de *Lasius umbratus* en fonction des mois de l'année.

### Espèces hôtes

*L. niger* et *L. platythorax* sont citées comme principales espèces hôtes (BOER, 2015 ; SEIFERT, 2018). Ces fourmis sont très communes avec des densités importantes de nids partout dans les Hauts-de-France, tout comme sur le territoire national (ANTAREA, 2020).

SEIFERT (1988) rapporte également *L. alienus* comme espèce hôte plus occasionnelle et COLLINGWOOD (1979) suspecte également *L. emarginatus*.

### Valeur patrimoniale

Au sein du sous-genre *Chthonolasius*, *Lasius umbratus* est l'espèce la plus commune en France où elle a été identifiée dans 55 départements avec 210 occurrences (ANTAREA, 2020).

Dans les Hauts-de-France, c'est également l'espèce la plus régulièrement rencontrée à la lumière comme dans les pièges MALAISE avec une moyenne de six occurrences par an. 84 % des observations correspondent à des individus isolés, deux femelles sont observées dans 8 % des cas, trois femelles dans 3 % des cas et plus de cinq femelles dans 5 % des cas. Certains vols nuptiaux importants peuvent comporter un nombre élevé de mâles et de femelles rassemblés : on peut ainsi citer une donnée à 19 femelles et 72 mâles le 12-X-2019 (Béthisy-Saint-Martin, Oise, L. COLINDRE, piège lumineux). À la lumière, l'espèce croise les vols nuptiaux de *L. fuliginosus*, ce qui peut être source de confusion sans un examen minutieux.

La régularité des prélèvements est possiblement due à la grande concentration de fourmis hôtes disponibles. On peut alors se demander pourquoi il n'en est pas de même pour *L. sabularum* qui parasite également *L. niger*. *Lasius umbratus* exercerait-il, par la densité de ses populations, une compétitivité interspécifique plus forte ? Son agressivité lui permettrait-elle de mieux contrôler l'espace au détriment de la concurrence ?

## DISCUSSION

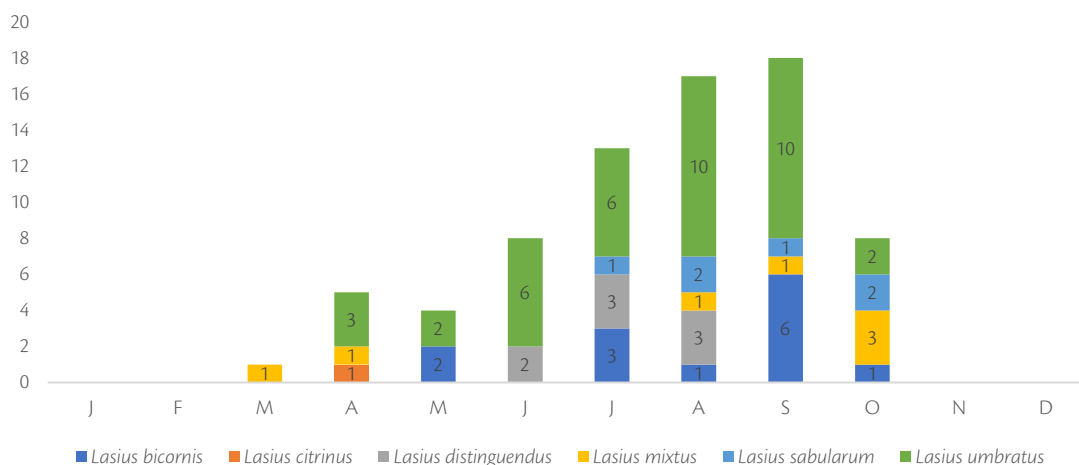


Figure 13. Occurrences relevées (2014-2020) de *Chthonolasius* dans les Hauts-de-France en fonction des mois de l'année : une vue d'ensemble.

Les résultats obtenus par l'observation, pendant six ans, des vols nuptiaux de fourmis *Chthonolasius* dans les Hauts-de-France permettent de constater que ces espèces parasites essaient tout au long de l'année de mars-avril à octobre, avec un pic d'intensité se situant de juillet à septembre. C'est en août que l'on observe la plus grande diversité d'espèces, avec cinq taxons sur sept (figure 13).

Si la grande majorité des espèces de *Lasius* essaient en plein été par temps lourd et chaud, ce n'est pas le cas de tous les taxons. Ainsi, comme nous l'avons vu, certains *Chthonolasius* peuvent avoir une activité à des températures moyennes

(dès 14 °C) avec un préférendum thermique se situant entre 15 et 19 °C en basses saisons.

Afin d'avoir les meilleures chances d'observer ces parasites sociaux et d'accroître notre connaissance de la phénologie ou de la répartition des espèces, nous esquissons ci-après quelques remarques et recommandations pour orienter les prospections dans la région :

- Le ciblage de *Lasius bicornis*, *L. citrinus* et *L. mixtus*, lors d'inventaires, doit se faire tôt (dès avril) ou tard en saison (septembre). Notons que *L. mixtus* est la seule espèce à posséder deux périodes distinctes d'essaimage.

- *L. distinguendus* se rencontre aux périodes estivales et *L. sabularum* en été jusqu'en automne (juillet à octobre).
- *L. umbratus* se rencontre tout au long de l'année entre avril et début octobre : c'est l'espèce la plus régulièrement rencontrée.
- Nous n'avons jamais rencontré de femelle alate de *Lasius jensi* SEIFERT, 1982. Pour autant, elle est bien présente dans les Hauts-de-France avec un nid identifié (L. COLINDRE, 2016) et utilise pourtant les mêmes biotopes que *L. distinguendus*. Il se pourrait que cette fourmi soit exceptionnellement discrète ou rare (3 observations nationales pour 3 départements). Il se peut aussi qu'elle ne soit tout simplement pas attirée par le piège lumineux.

Le comparatif avec la base de données ANTAREA (2020), nous indique que *L. umbratus* est le parasite le plus

communément identifié, ce qui correspond à la tendance régionale. En revanche, *L. distinguendus* – qui est pourtant le second taxon national en termes d'observations – est supplanté par *L. bicornis* en Picardie. Les autres espèces sont plus rarement observées. C'est par l'étude de l'essaimage de ce groupe partout ailleurs en France que nous pourrions vérifier s'il existe ou non des disparités écologiques régionales.

Nous pouvons donc en conclure qu'en dehors de *L. umbratus*, tous les autres *Chthonolasius* sont des taxons discrets, souvent observés de manière isolée, à haute valeur de diagnostic pour nos inventaires. À ce titre, ces espèces devraient être considérées comme patrimoniales, indicatrices et déterminantes dans le classement ZNIEFF.

---

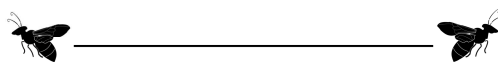
## REMERCIEMENTS

J'adresse mes remerciements à Philippe WEGNEZ, Benoît GESLIN, Rumsais BLATRIX, Olivier BLIGHT, Tanguy JEAN et Floriane FLACHER pour leur relecture attentive. Je remercie Christophe GALKOWSKI pour son aide à l'identification des spécimens. Ma gratitude va également à Claude LEBAS pour ses clichés illustrant cet article.

Enfin, je voulais réitérer mes remerciements à Benoît GESLIN pour avoir ouvert le magazine *Osmia* aux Hyménoptères Formicidae. J'espère que cet article sera le premier d'une longue liste !

## RÉFÉRENCES

- ANTAREA (2020). Répartition > Espèces. *AntArea. Étude, identification, répartition, localisation des fourmis françaises métropolitaines*. Canohès, France. <http://antarea.fr/fourmi/?repartition/repartition-especes.html> [accessed 15 December 2020]
- BOER, P. (2009). Nieuws over de Nederlandse mieren (2004-2008) (Hymenoptera: Formicidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, **30**: 39–46. <https://repository.naturalis.nl/pub/420997> [accessed 15 February 2021]
- COLINDRE, L. (2016). Les fourmis en Picardie : bilan des découvertes et redécouvertes 2016 (Hymenoptera/Formicidae) *L'Entomologiste picard*, **28**: 11–12.
- COLINDRE, L. (2020). Découverte de *Lasius citrinus* EMERY, 1922 dans les Hauts-de-France (Hymenoptera / Formicidae). *L'Entomologiste picard*, **33**: 3.
- COLINDRE, L. (2021). Les *Chthonolasius* : quelques statistiques et généralités. *La Lettre d'information d'AntArea*, **7**: 22–24. <https://antarea.fr/wp/wp-content/uploads/2021/01/Lettre-dinformation-AntArea-2021.pdf> [accessed 15 February 2021]
- COLLINGWOOD, C. A. (1979). *Fauna Entomologica Scandinavica*. **8**. *The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark*. Scandinavian Science Press, Klampenborg (Denmark), 174 pp. <http://antbase.org/ants/publications/6175/6175.pdf> [accessed 15 February 2021]
- ELSE, G. R., B. BOLON & G. BROAD (2016). Checklist of British and Irish Hymenoptera – aculeates (Apoidea, Chrysoidea and Vespoidea). *Biodiversity Data Journal*, **4**: 1–188. <https://doi.org/10.3897/BDJ.4.e8050>
- FOX, M. J. (2020). *Lasius sabularum* (BONDROIT, 1918). *BWARS. Bees, Wasps & Ants Recording Society*. UK. <https://www.bwars.com/ant/formicidae/formicinae/lasius-sabularum> [accessed 15 February 2021]
- ØDEGAARD, F., K. M. OLSEN, A. STAVELØKK & J. O. GJERSHAUG (2015). Towards a new era for the knowledge of ants (Hymenoptera, Formicidae) in Norway? Nine species new to the country. *Norwegian Journal of Entomology*, **62**: 80–99. [https://www.researchgate.net/publication/308265585\\_Towards\\_a\\_new\\_era\\_for\\_the\\_knowledge\\_of\\_ants\\_Hymenoptera\\_Formicidae\\_in\\_Norway\\_Nine\\_species\\_new\\_to\\_the\\_country](https://www.researchgate.net/publication/308265585_Towards_a_new_era_for_the_knowledge_of_ants_Hymenoptera_Formicidae_in_Norway_Nine_species_new_to_the_country) [accessed 15 December 2021]
- SEIFERT, B. (1988a). A revision of the European species of the ant subgenus *Chthonolasius* (Insecta, Hymenoptera, Formicidae). *Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, **51**: 143–180. <https://doi.org/10.5281/zenodo.24609>
- SEIFERT, B. (1998b). Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). In: M. BINOT, R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & R. PRETSCHER (ed.). *Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, **55**: 130–133.
- SEIFERT, B. (2007). *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*. Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Klitten (Germany), 368 pp.
- SEIFERT, B. (2018). *The ants of Central and North Europe*. Lutra, Boxberg (Germany), 408 pp.
- VANKERKHOVEN, F., L. CRÈVECOEUR, M. JACOBS, D. MULS & W. DEKONINCK (2018). Is *Lasius bicornis* (Förster, 1850) a very rare ant species? (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie/Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie*, **154**: 37–43. [https://www.researchgate.net/publication/325466809\\_Is\\_Lasius\\_bicornis\\_Forster\\_1850\\_a\\_very\\_rare\\_ant\\_species\\_Hymenoptera\\_Formicidae](https://www.researchgate.net/publication/325466809_Is_Lasius_bicornis_Forster_1850_a_very_rare_ant_species_Hymenoptera_Formicidae) [accessed 15 February 2021]



OSMIA est éditée par l'Observatoire des Abeilles (OA), une association loi 1901 d'apiculteurs (ou mellitologues) d'Europe francophone qui œuvrent pour la connaissance et la protection des Abeilles sauvages.

Les articles sont :

- publiés uniquement en ligne,
- disponibles en **open access**,
- indexés / archivés par **Crossref**, **Zoobank**, **HAL**, **Zenodo**, **OpenAIRE**, **Google Scholar** et **Web of Science (Clarivate) [Zoological Record]**,
- respectueux des recommandations de la **Commission internationale de Nomenclature zoologique (ICZN)**,
- sous **Licence Creative Commons Attribution International CC BY 4.0** qui autorise la **reproduction** et la **diffusion** du document, à condition d'en citer explicitement la **source**,
- **librement déposables** sur des sites internet ou des plateformes d'archivage.

(!) Les documents d'autres sources et non distribués sous licence libre sont reproduits après autorisation (à demander par les auteurs) et demeurent la propriété des auteurs ou éditeurs originaux.

(!) Le contenu publié est sous l'entière responsabilité des auteurs.

OSMIA est conçue pour une impression recto-verso en haute résolution. Les bibliothèques publiques, les laboratoires, les muséums et les associations sont invités à imprimer et conserver une version papier de la revue.

OSMIA is published by the **Observatory of Bees (OA)**, a **non-profit society of apidologists** (or mellitologists) from French-speaking Europe who work together for the **knowledge and protection of wild bees**.

The items are:

- published only online,
- available in **open access**,
- indexed / archived by **Crossref**, **Zoobank**, **HAL**, **Zenodo**, **OpenAIRE**, **Google Scholar** and **Web of Science (Clarivate) [Zoological Record]**,
- respectful of the **recommendations of the International Commission for Zoological Nomenclature (ICZN)**,
- under **Creative Commons Attribution Licence International CC BY 4.0** which authorises the **reproduction** and **distribution** of the document, provided the **source** is explicitly cited,
- **freely depositable** on personal or institutional websites and archiving platforms.

(!) Documents from other sources and not distributed under a free license are reproduced after authorisation (to be requested by the authors) and remain the property of the original authors or publishers.

(!) The published content is the sole responsibility of the authors.

OSMIA is designed for **high-resolution printing on both sides**. Public libraries, laboratories, museums, and societies are invited to **print and keep a paper version** of the journal.

Directeur de la publication • Editor-in-chief  
Benoît GESLIN

Comité éditorial • Editorial Board  
Matthieu AUBERT • Floriane FLACHER • Mehdi ISSERTES •  
Tanguy JEAN • Léa LEMAIRE

Mise en page • Layout  
Mehdi ISSERTES • Tanguy JEAN • Léa LEMAIRE

Comité de lecture • Scientific committee 2021  
<https://www.osmia-journal-hymenoptera.com/equipe-team.html>

Soumission d'articles • Submission of items  
[osmia.editor@gmail.com](mailto:osmia.editor@gmail.com)

Recommandations aux auteurs •  
Recommendations to authors  
<https://www.osmia-journal-hymenoptera.com/auteurs-auteurs-instructions.html>

Observatoire des Abeilles  
68 rue du Onze Novembre  
F – 59148 Flines-lez-Râches (France)  
<https://oabeilles.net/>

