

# Identification acoustique de *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853 (Orthoptera : Tettigoniidae, Tettigoniinae) en Île-de-France, et état des lieux de sa situation en France.

Par **Amandine DOUILLARD** (a\_douillard@outlook.fr)

## Résumé

L'écologie acoustique est une méthode d'inventaire assez récente qui est utilisée principalement dans l'étude et l'identification des chauves-souris (BARATAUD, 2020). Dans le cas qui nous concerne, cette technique a permis de mettre en évidence une espèce de sauterelle jusqu'alors très peu connue de la région francilienne : la Decticelle annelée (*Rhacocleis annulata*). Cette espèce a été détectée dans un jeu de données dont l'analyse portait exclusivement sur les chauves-souris. La découverte de cette espèce en Île-de-France par la méthode acoustique amène les questions suivantes :

- comment cette espèce d'origine méditerranéenne, a-t-elle colonisée la région ?
- s'agit-il d'individus introduits, ou au contraire d'une population ayant réussi à s'implanter ?
- les données acoustiques recueillies dans de telles études sont-elles sous-exploitées ? et permettraient-elles le suivi de ces populations ?



*Rhacocleis annulata*  
© Julien BARATAUD

## Contexte

L'étude « Cimetières vivants » portée par l'ARB (<https://www.arb-idf.fr/article/lancement-de-letude-cimetieres-vivants>) et menée de 2020 à 2023, avait pour objectif d'améliorer la connaissance de la biodiversité dans les cimetières, d'apprécier leur contribution aux trames vertes et bleues, et d'impliquer les gestionnaires et décideurs en les accompagnant vers une transition des pratiques de gestion.

Quarante-cinq cimetières franciliens ont été choisis pour cette étude. Ils sont répartis de manière homogène selon un gradient urbain-rural. Plusieurs protocoles ont été utilisés lors de cette étude : Sauvage de ma rue, Vigie-Flore, SPIPOLL, EPOC, Mission Hérisson, et Vigie-Chiro.

En tant que chiroptérologue, mon travail a consisté à identifier les chauves-souris qui fréquentaient les cimetières sur la base d'enregistrements réalisés dans le cadre du protocole Vigie-Chiro. Pour cela, plusieurs centaines de séquences enregistrées sur le terrain avec des détecteurs autonomes

(AudioMoth) ont été analysées, afin de mettre en évidence la présence/absence d'espèces de chauves-souris, mais aussi de qualifier leur comportement dans chaque cimetière (chasse, transit, gîte). Cette méthode se nomme l'écologie acoustique.

En septembre 2023, des séquences d'ultrasons différentes de celles émises habituellement par les chiroptères, laissaient supposer qu'un autre émetteur d'ultrasons se trouvait à proximité de l'enregistreur. Après recherches et consultations auprès d'autres spécialistes dans le domaine, il s'avère qu'il s'agit d'un orthoptère de l'espèce *Rhacocleis annulata*, la Decticelle annelée. C'est une espèce très peu connue en Île-de-France, puisque les premières données ont été réalisées en 2023, et qui n'est pas (encore) répertoriée comme espèce fréquentant la région (HOUARD & JOHAN (coord.), 2021). Lors de cette dernière année d'étude, elle a été identifiée dans 2 cimetières franciliens : Breuillet (91), avec la présence de plusieurs individus chanteurs, et La Garenne Colombes (92).



*Rhacocleis annulata* femelle  
© Sylvain GRIMAUD

Le chant est de forte intensité mais reste peu ou pas audible pour l'oreille humaine, et facilement repérable avec un détecteur à ultrasons (fréquence du maximum d'énergie entre 20-25 KHz). Le chant consiste en une succession de longues phrases, espacées irrégulièrement, composée de 11/12 cycles, avec un rythme crescendo (**Figure 1**).

## Situation de *Rhacocleis annulata* en France

### Découverte de l'espèce en France

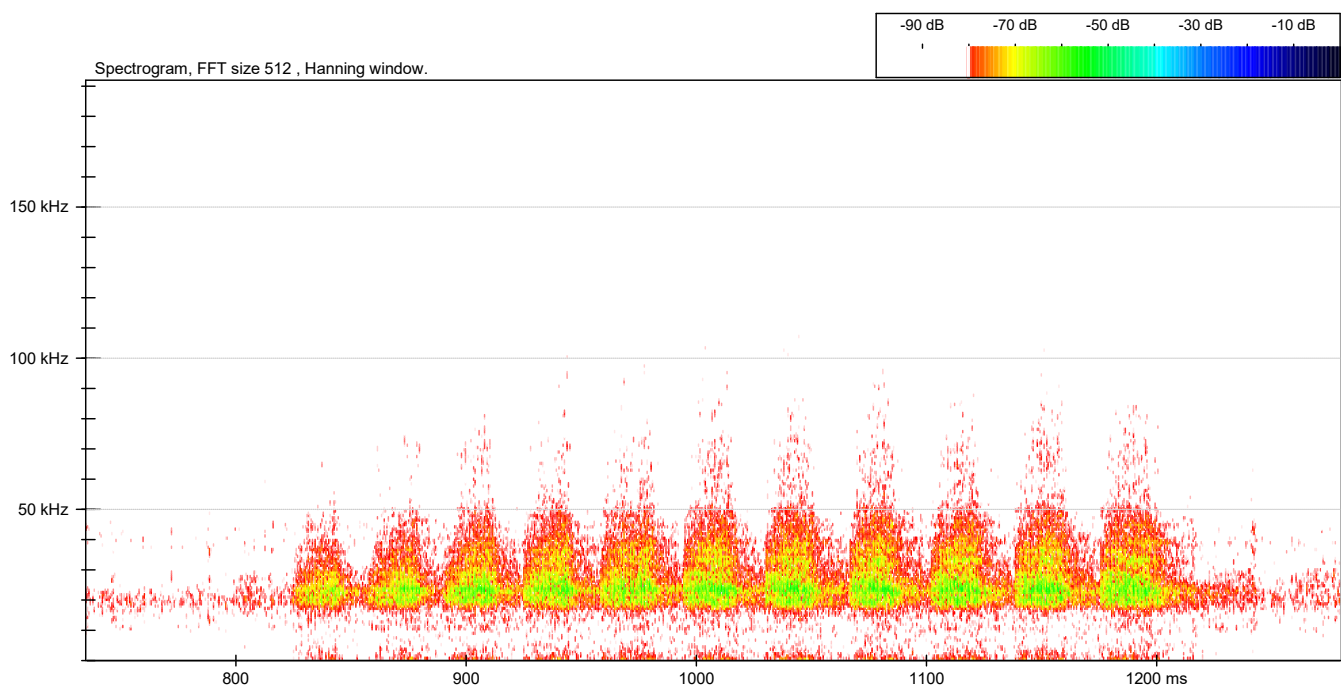
La Decticelle annelée est une sauterelle originaire de la Sicile et des îles périphériques du sud de l'Italie, où elle est bien présente (MASSA et al, 2012). Cette espèce est mentionnée pour la première fois en France en 2002 dans le département du Gard (BARDET & BOITIER,

2006). Depuis, la progression de l'espèce en France suit un pattern classique de dispersion des espèces d'affinité méditerranéenne à savoir la colonisation de la vallée du Rhône, de la vallée de la Garonne, remontant le littoral atlantique vers la Charente, puis la vallée de la Loire pour aboutir à la région parisienne, pourtant isolée des autres bassins.

### Ecologie

*Rhacocleis annulata* a une aire de répartition d'origine qui semble principalement centrée sur la Sicile et plusieurs îles périphériques (Pantellaria, Ustica, Lampedusa, îles éoliennes, etc.) où cette espèce est abondante (MASSA et al., 2012). Ces mêmes auteurs la mentionnent également de quelques localités de la péninsule italienne, notamment en Calabre.

Cette espèce fréquente les milieux d'écotone thermophiles, comme des haies, des buissonnaies clairsemées, et



**Figure 1.**

Spectrogramme caractéristique de la stridulation de *Rhacocleis annulata* (Essonne, septembre 2023). Enregistrement nocturne (Carto-Echo d'après Batsound).

même des formations arbustives d'ourlets forestiers. Elle semble tout particulièrement apprécier les formations ronceuses et les buissonnaies sempervirentes, à feuillage coriace, accueillant des espèces comme l'Arbousier *Arbutus unedo*, pour la zone sud-atlantique notamment, et l'Alaterne *Rhamnus alaternus*, pour la zone méditerranéenne à subméditerranéenne. Il s'agit d'une espèce brachyptère dont le régime alimentaire n'est pas très documenté. Le genre *Rhacocleis* appartient aujourd'hui aux Tettigoniinae, mais auparavant il était classé parmi les Decticinae, une sous-famille dans laquelle les membres semblent être purement carnivores (PONEL *et al.*, 1987). En octobre 2023, sur le littoral des Landes, un individu femelle de *Rhacocleis poneli* est observé en train de consommer un individu de *Porcellio scaber* sur un tronc de Chêne liège *Quercus suber*. A seulement quelques mètres, un individu de *Rhacocleis annulata* femelle a également été observé en attente sur un tronc de Chêne-liège également (Savon C., comm. pers.). L'étude de son régime alimentaire semble nécessaire, car il n'est pas à exclure une prédation également sur d'autres orthoptères d'ourlets forestiers thermophiles comme *Phaneroptera nana*, *Yersinella raymondii*, *Meconema*

*meridionale* ou encore *Cyrtaspis scutata*, avec *in fine* un impact négatif sur d'autres populations d'orthoptères en cas de relation proie/prédateur avérée.

## Dispersion

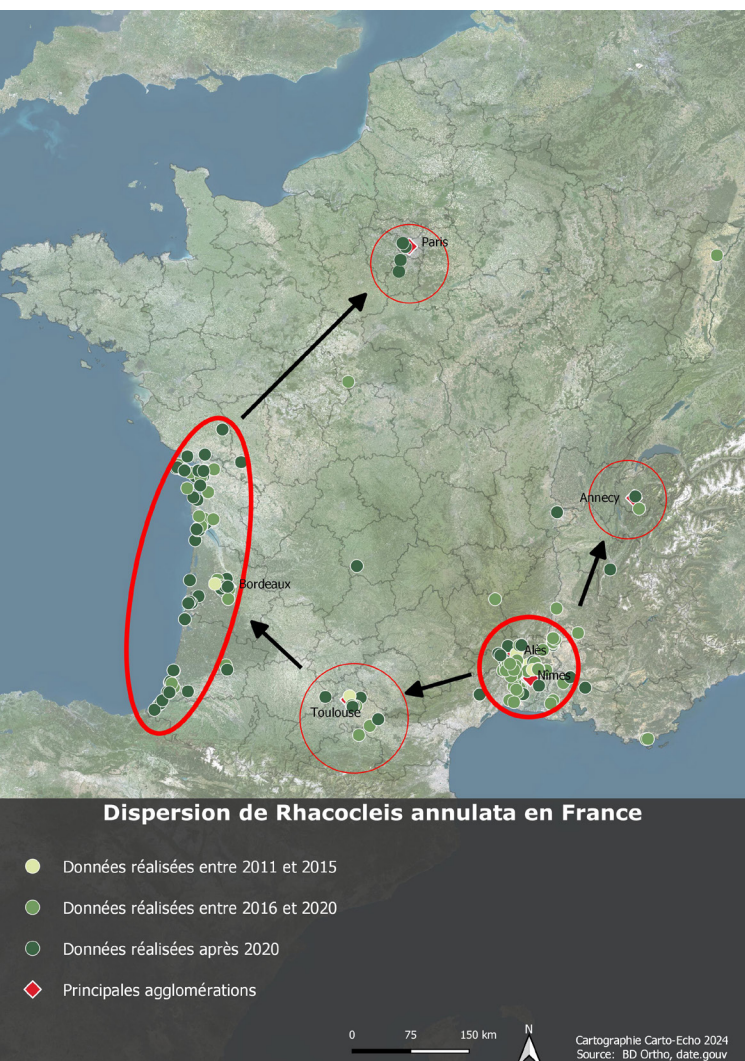
Le phénomène de dispersion est un processus normal dans la vie d'une espèce qui permet à des individus ou à une population de se déplacer pour s'installer dans des habitats de bonne qualité. Ce fonctionnement est une des réponses apportées au contexte actuel de changements globaux qui entraînent des modifications des conditions abiotiques et biotiques des habitats. La dispersion est donc une stratégie d'évitement d'environnements de mauvaises qualités, qui est conditionnée en partie par les autres espèces du réseau écologique (prédation, abondance de la ressource alimentaire, etc.) (FRONHOFER *et al.*, 2018). Au total, 238 données ont été saisies dans les bases de données naturalistes en France depuis 2011, dont 5 en 2023 en Île-de-France (**Tableau 1**). On observe une forte augmentation du nombre de données à partir de 2016. Même si la première donnée de l'espèce en France remonte à 2002, aucune observation ne figure dans les différentes bases de données.

**Tableau 1.**

Synthèse des données, par secteur géographique, saisies dans les bases de données naturalistes en France (Geonat'ldf, Inaturalist, Open obs, GBif, Faune France) depuis 2011.

	2011-2015	2016-2020	>2021	Total
Aquitaine (Bordeaux et façade atlantique)	1	27	66	<b>94</b>
Gard (Nîmes/Alès)	6	62	31	<b>99</b>
Île-de-France	0	0	5	<b>5</b>
Occitanie (Toulouse)	2	7	8	<b>17</b>
Rhône (Lyon)	0	2	1	<b>3</b>
Autre	0	8	12	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>106</b>	<b>123</b>	<b>238</b>

La **Figure 2** montre que les données sont principalement concentrées autour de grandes agglomérations, ou dans des secteurs très urbanisés comme Nîmes/Alès, Toulouse, Bordeaux, la façade atlantique (du Pays basque jusque dans le département de la Charente-maritime), et enfin la région parisienne. La progression de l'espèce semble intimement liée à l'urbanisation, ce qui confirme le côté synanthropique (capacité à habiter des écosystèmes anthropisés/urbanisés) de l'espèce.



**Figure 2.** Cartographie des données de présence de *Rhacocleis annulata*, résultant de la compilation des données saisies sur les bases de données GBIF, Geonot'IdF, ID Naturalist, Faune France et OpenObs (extraction couvrant un pas de temps de 2011 à 2024).

## Hypothèses

La découverte de deux mâles chanteurs, distants de près de 50 km en Île-de-France en septembre 2023 grâce à la technique des ultrasons, portent le nombre d'observation régionale de cette espèce à 5. Ces données franciliennes ne permettent pas encore d'attester de la reproduction de l'espèce, ni de son acclimatation en dehors de ses aires d'origine. Néanmoins, les exigences de la *Decticelle* annelée en termes de qualité de l'habitat et de structure ne semblent pas élevées si l'on observe les sites où l'espèce s'est maintenue : espace vert d'habitat collectif, jardin entouré de haie de lauriers, etc. (MONNERAT *et al.*, 2020). Elle se rencontre aussi dans les ronciers (BARDET & BOITIER, 2006), les fourrés thermophiles, haies et lisières (SARDET *et al.*, 2015). Le facteur limitant pour un maintien de l'espèce concerne plutôt la possibilité d'hivernage des œufs en fonction de leurs exigences thermiques, les périodes de gel pouvant être fatales.

L'espèce est originaire de Sicile qui dispose d'un climat méditerranéen, avec un été sec et chaud, et un hiver humide et doux. Sa progression en France repose sur l'existence de conditions climatiques similaires avec deux foyers principaux qui se distinguent : le Gard au climat méditerranéen, avec 99 données depuis 2011, et la façade atlantique, avec un climat océanique qui offre des hivers doux et humides, avec 94 données sur le même pas de temps.

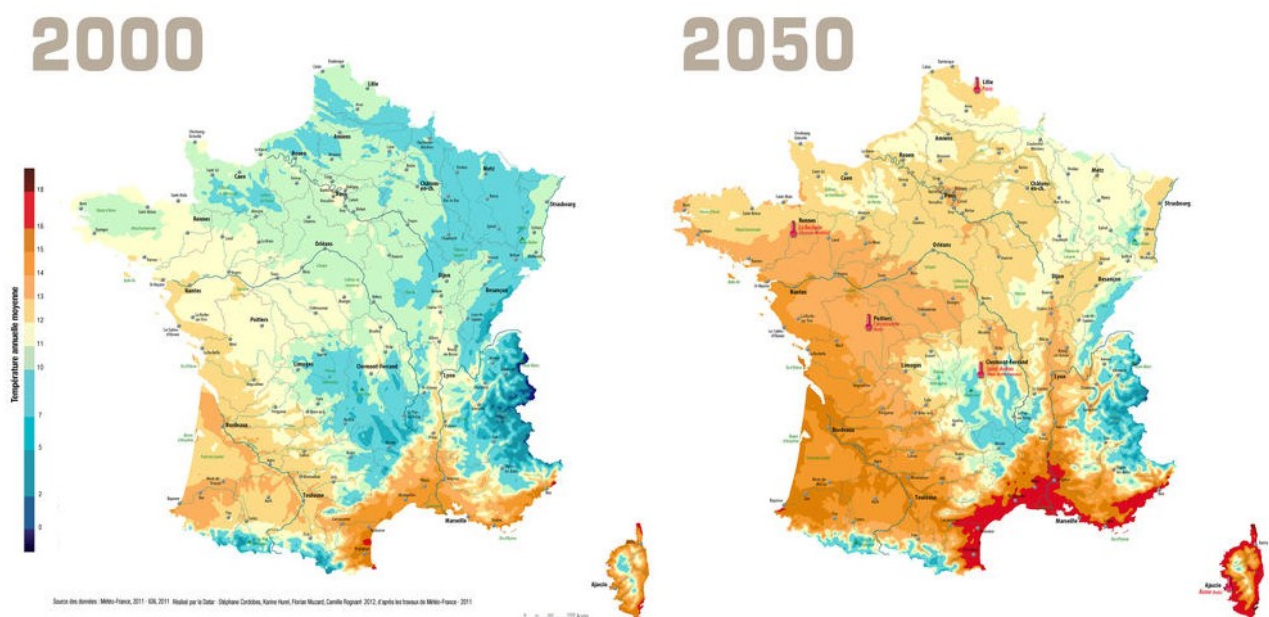
La superposition des données de *Rhacocleis annulata* avec les moyennes de températures annuelles au niveau national semble montrer une relation de dépendance entre la présence de l'espèce et ce critère climatique. Ainsi, les régions les plus touchées par l'augmentation des températures (bassin méditerranéen,

façade atlantique, Paris), sont celles qui accueillent l'espèce. Le changement climatique (Figure 3) est un des facteurs dominant dans l'implantation et la dispersion d'espèces allochtones (rapport de l'IPBES 2023).

L'Île-de-France est soumis à un climat océanique dit dégradé, qui présente de forte variation de températures et des hivers parfois très froids. Néanmoins, Paris et son agglomération sont soumis au phénomène d'îlot de chaleur (Chaleur sur la ville - Institut Paris Région) qui adoucit les températures hivernales ce qui pourrait favoriser à terme l'implantation de population de *Rhacocleis annulata*. Pour autant, s'agissant d'une espèce brachyptère qui ne peut effectuer de vols grandes distances, mais simplement des sauts importants, il est difficile de conclure au simple changement climatique comme unique raison de sa rapide colonisation. Il est intéressant de noter que la progression rapide de l'espèce semble corroborer l'hypothèse d'une dispersion passive

des orthoptères (DUSOULIER et al., 2015). Son introduction serait probablement en lien avec les plantations d'ornements et l'horticulture dans les espaces aussi bien privés (jardins) que publics (parcs). En effet, les pontes/larves de l'espèce pourraient être présentes dans les mottes de terre entourant les racines des végétaux, et ainsi bénéficier d'un transport passif (MONNERAT et al., 2020).

La saisie de ces données opportunistes pour cette espèce dans les bases de données naturalistes prend ici toute son importance. Il serait intéressant de mettre en place un protocole d'inventaire dans les secteurs où des mâles chanteurs ont été identifiés. Pour cela il faudrait coupler une recherche à vue des individus, avec un inventaire nocturne grâce à la méthode des ultrasons pour identifier les mâles chanteurs et quantifier les populations. En l'absence d'étude spécifique, cela reste le moyen le plus efficace de suivre l'évolution géographique de l'espèce, et mettre en évidence l'implantation de populations en France. Comprendre la



**Figure 3.** Carte du territoire français indiquant l'évolution du changement climatique modélisée entre 2000 et 2050 (Source : Météo France 2011).

dynamique des populations en place permettrait d'évaluer à moyen terme le caractère expansif, voire invasif de la Decticelle annelée (MONNERAT *et al.*, 2020).

## Conclusion

L'étude « Cimetières vivants » a été menée dans 45 cimetières franciliens depuis 2020. Il est très probable que la Decticelle annelée soit présente dans plus de cimetières, mais que son chant soit passé inaperçu les autres années. En effet, l'étude portait sur l'identification des chauves-souris par la méthode acoustique, et les données de Decticelle sont donc opportunistes. La curiosité (auditive) n'est pas toujours un vilain défaut, et cette découverte témoigne d'une sous exploitation de la méthode employée au regard des possibilités.

La détection acoustique des chiroptères est une science encore jeune, qui bénéficie d'un développement rapide des technologies permettant l'amélioration constante des outils d'acquisition des données ultrasonores. L'utilisation des détecteurs permet une ouverture sur le monde ultrasonore. Celui-ci ne se borne pas qu'aux chauves-souris. En effet, de nombreuses espèces émettent des ultrasons pour communiquer, comme c'est le cas des ensifères dont les sauterelles font partie.

Certaines espèces ont une activité nocturne, d'autres sont discrètes. Autant d'éléments qui peuvent rendre l'identification de certains taxons compliquée.

L'identification acoustique apparaît comme une méthode fiable dans la réalisation d'inventaires, et qui a déjà été éprouvée pour les chauves-souris.

Il est indéniable que cette méthode d'investigation va changer la donne sur l'état des connaissances que nous avons de certaines espèces, probablement sous-évaluées. Pour exemple, en 2022 deux nouvelles espèces d'orthoptères ont été trouvées dans le parc National des Cévennes grâce aux ultrasons par Julien Barataud : la Sauterelle du kermès (*Thyreonotus corsicus*), et la Decticelle des sables (*Platypleis sabulosa*).

L'écologie acoustique apparaît comme une technique d'inventaire complémentaire fiable pour détecter des espèces cryptiques tels que les orthoptères.

Cette situation m'a fait penser à un mot découvert au détour d'une lecture : « sérendipité ». En effet, lorsque parfois nous laissons notre curiosité nous guider, et que nous sommes ouverts à l'inattendu, il est possible de faire des découvertes. La sérendipité c'est tout simplement trouver ce que l'on ne cherchait pas !

## Remerciements

Merci à Julien Barataud qui m'a initiée à l'identification acoustique des sauterelles dans la droite lignée de son père, Michel, avec les chauves-souris, et a su éveiller ma curiosité pour le monde des ensifères.

Merci à Louis Ton pour m'avoir lancée sur la piste de *Rhacocleis annulata*.

Merci à Christophe Savon pour son aide dans l'identification de l'espèce, et le temps accordé à la relecture de cet article.

Merci à Sylvain Grimaud pour sa patience et son aide précieuse dans l'identification de bêtes que j'aime à découvrir, et pour son œil attentif sur cet article.

# Bibliographie

**BARATAUD, J., 2021.** Identification acoustique des espèces françaises du genre *Rhacocleis* Fieber, 1853 (Orthoptera, Tettigoniidae). *Plume de Naturalistes* 5 : 77-100.

**BARATAUD, M. 2020.** *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse.* 4e édition augmentée. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 360 p.

**BARDET, O. & BOITIER E. 2006.** *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853, espèce nouvelle pour la France (Orth., Tettigoniidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 111 : 474. [https://www.persee.fr/doc/bsef\\_0037-928x\\_2006\\_num\\_111\\_4\\_16357](https://www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_2006_num_111_4_16357)

**BARON, G. 2023.** Une nouvelle espèce de reptile en Charente-Maritime : Présence d'une population reproductrice de Tarentes de Maurétanie, *Tarentola mauritanica* (Linnaeus, 1758) à la Rochelle., *Annales de la société des sciences naturelles de la Charente-Maritime*, p61.

**CORDEAU, E., 2023.** Chaleur sur la ville. Institut Paris Région, juillet 2023.

**DUSOULIER, F., et al. 2015.** Découverte de *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853 dans l'île de Porquerolles (Hyères, Var) (Orthoptera : Tettigoniidae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 20 :109-110.

**FRONHOFER E., LEGRAND D., ALTERMATT F., ANSART A., BLANCHET S., BONTE D., CHAINE A., DAHIREL M., DE LAENDER F., DE RAEDT J., DI GESU L., JACOB S., KALTZ O., LAURENT E., LITTLE C., MADEC L., MANZI F., MASIER S., PELLERIN F., PENNEKAMP F., SHTICKZELLE N., THERRY L., VONG A., WINANDY L., & COTE J.. 2018.** Bottom-up and top-down control of dispersal across major organismal groups.,

*Nature Ecology and Evolution.* DOI : [10.1038/s41559-018-0686-0](https://doi.org/10.1038/s41559-018-0686-0)

**HOUARD, X. & JOHAN H. (COORD.), 2021.** *Liste rouge régionale des Orthoptéroïdes d'Île-de-France.* Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France – Office pour les insectes et leur environnement. Paris. 84 p.

**MASSA, B., FONTANA P., BUZZETTI F. & KLEUKERS R.. 2012.** *Orthoptera. Fauna d'Italia.* Pemberley Books, Calderini. 48: 563 p.

**MONNERAT, C., Gurcel K., Magnouloux M. & Dunant F. 2020.** Premières observations de *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853 en Suisse et en Haute-Savoie limitrophe (Orthoptera : Tettigoniidae). *Entomo Helvetica*, 13 : 37-44.

**PONEL, P., Hebrard J-P. & Voisin J-F. 1987.** *Rhacocleis poneli* Harz et Voisin, 1987, nouvelle espèce d'Orthoptère Decticiinae du sud-est de la France. In: *Bulletin de la Société entomologique de France*, 92 (9-10) : 277-283.

**SARDET, E., Roesti C. & Braud Y. 2015.** *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze, 304 p.

## Pour citer cet article :

**DOUILLARD, A. 2025.** Identification acoustique de *Rhacocleis annulata* Fieber, 1853 (Orthoptera : Tettigoniidae, Tettigoniinae) en Île-de-France, et état des lieux de sa situation en France. *Plume de Naturalistes* 9 : 215-222.

ISSN 2607-0510

Pour télécharger tous les articles de *Plume de Naturalistes* : [www.plume-de-naturalistes.fr](http://www.plume-de-naturalistes.fr)