

Découverte de *Conocephalus conocephalus* (L., 1767) en Camargue et pistes de recherche de nouvelles stations continentales (Orthoptera : Tettigoniidae)

Mathieu PÉLISSIE¹ & Marc THIBAUT²

¹637, chemin Hugues Bérenguier, F-06610 La Gaude <mathieu.pelissie@laposte.net>

²Centre de recherche de la Tour du Valat, Le Sambuc, F-13200 Arles <thibault@tourduvalat.org>

Résumé. De façon indépendante et presque simultanée, les deux auteurs de cette note ont signalé la présence de *Conocephalus conocephalus* (Linnaeus, 1767) sur différentes stations de Camargue durant l'automne 2020. Ces observations constituent les premières mentions de l'espèce pour le département des Bouches-du-Rhône et la région Occitanie. L'existence de multiples stations largement réparties dans le delta du Rhône ainsi que de juvéniles sur au moins l'une d'entre elles indique une implantation pérenne voire potentiellement assez ancienne de l'espèce. La recherche de nouvelles stations est encouragée afin de définir les limites de sa distribution dans le domaine biogéographique méditerranéen de la France continentale ainsi que de mieux évaluer son état de conservation. Dans ce but, un modèle de niche a été construit et suggère que les conditions climatiques du littoral varois et d'une partie du littoral du Languedoc et du Roussillon sont actuellement compatibles avec la présence de l'espèce sous réserve de l'existence de milieux favorables.

Mots clés. Orthoptera, Tettigoniidae, *Conocephalus conocephalus*, France continentale, Camargue, modèle de niche

Abstract. Both authors of this notice reported independently and almost simultaneously the presence of *Conocephalus conocephalus* (Linnaeus, 1767) on different localities in the Camargue during autumn 2020. These observations represent the first records of the species in the Bouches-du-Rhône department and the Occitanie region. The existence of multiple stations widely distributed in the Rhône delta as well as juveniles found in at least one of them reveal a perennial or potentially quite ancient establishment of the species. The search for new stations is promoted to define the limits of its distribution in the Mediterranean biogeographic region of mainland France and to better assess its conservation status. To this end, an environmental niche model has been built and suggests climatic conditions of the Var and parts of the Languedoc and Roussillon coasts are currently congruent with the existence of the species provided that suitable habitats occur.

Keywords. Orthoptera, Tettigoniidae, *Conocephalus conocephalus*, mainland France, Camargue, niche modeling

-oOo-

INTRODUCTION

Frêle et discrète occupante de la végétation hygrophile, *Conocephalus conocephalus* (Linnaeus, 1767) est une sauterelle largement répartie sur le continent africain. Elle est présente du Maghreb à l'Afrique de l'Est (SAHNOUN & al. 2010 ; FELIX & MASSA 2016) et atteint la rive nord de la Méditerranée (Espagne, Italie, Balkans, Turquie) (LLUCIÀ-POMARES 2002 ; BRAMANTI 2018 ; IVKOVIĆ & al. 2020 ; NASKRECKI & ŪNAL 1995). En France, sa présence est connue de Corse depuis les années 1950 (TEICHMANN 1955 in BRAUD & al. 2002) mais son statut sur le continent est longtemps resté énigmatique, jusqu'à la confirmation récente de sa présence ancienne et contemporaine dans les Alpes-Maritimes et le Var (DUSOULIER 2015 ; F. DUSOULIER & Y. BRAUD 2021, et comm. pers.). Malgré sa présence en Catalogne non loin de la frontière franco-espagnole elle était jusqu'ici inconnue à l'ouest du département du Var, c'est-à-dire des Bouches-du-Rhône et de la région Occitanie. L'espèce est listée en priorité de surveillance 1 (au bord de l'extinction) au niveau national sur la liste rouge nationale des orthoptères (SARDET & DEFAUT 2004) et a été évaluée « En Danger Critique » sur la Liste Rouge de Orthoptères de PACA (BENCE & al. 2018). Malgré son état de conservation défavorable l'espèce ne bénéficie pas d'un statut de protection.

ÉTAT DES CONNAISSANCES ORTHOPTÉRIQUES EN CAMARGUE

À la différence de son avifaune, les orthoptères de Camargue semblent avoir été relativement peu étudiés. Pour les communes d'Arles (13) et des Saintes-Maries-de-la-Mer (13), qui occupent à elles-deux la plus grande partie de la surface du delta du Rhône, seulement 71 données datant de 1967 à 1995 figurent dans l'Atlas des Orthoptères et Mantides de France métropolitaine (VOISIN 2003). Depuis 2017, des prospections sur la commune du Grau-du-Roi (30) dans le cadre d'un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC) ont donné lieu à la première mention régionale de *Trigoniidium cicindeloides* (GUIMIER & al., 2020). Plus récemment, dans le cadre d'une évaluation à dire d'expert de l'évolution des tendances d'espèces présentes en Camargue en 1970 et 2010, FRAIXEDAS & al. 2019 considèrent la présence avérée de 82 espèces d'orthoptères dans le delta du Rhône mais ne mentionnent pas *C. conocephalus*.

L'essentiel des observations récentes d'orthoptères provient de prospections ponctuelles saisies dans des bases de données participatives (Faune-France, ObsNature Camargue-Crau-Alpilles...). Plus de 2200 données d'orthoptères ont été saisies sur Faune-France ou ses portails régionaux entre 2010 et 2020 en Camargue. Ce chiffre est en constante augmentation, témoignant d'un intérêt grandissant des observateurs pour cet ordre d'insectes. Ces différentes sources porteraient à au

moins 90 le nombre d'espèces d'orthoptères présentes en Camargue mais les connaissances sur la répartition locale de beaucoup d'entre-elles restent lacunaires et mériteraient d'être précisées par de plus amples recherches.

DÉTAILS DE LA DÉCOUVERTE DE *CONOCEPHALUS CONOCEPHALUS*

Au total, sept stations ont été découvertes au cours des mois de septembre et d'octobre 2020 dans l'île de Camargue et en Camargue gardoise (Figure 1). Trois sont situées sur la commune d'Arles (13), une sur celle des Saintes-Maries-de-la-Mer (13) et trois sur celle de Saint-Gilles (30) (Tableau 1). Il s'agit des premières mentions de l'espèce pour les Bouches-du-Rhône, le Gard ainsi que pour la région Occitanie. Pour quatre des stations, les individus ont été trouvés dans ou à proximité immédiate de rizières ce qui concorde bien avec les préférences de l'espèce pour les milieux hygrophiles. Des recherches ciblées dans les bandes mésohygrophiles à *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., 1841 et autres Poaceae bordant des rizières déjà moissonnées ont également permis d'y découvrir quelques spécimens le 29-X-2020. Une des stations se situe dans une jonchaie dense à *Juncus maritimus* Lam., 1789 (Tableau 1). Les effectifs les plus impor-

tants ont été notés à proximité des rizières non moissonnées, notamment le 13-IX-2020 près du Pavillon de chasse de Fiélouse où à la fois des adultes et de nombreux juvéniles aux premiers stades larvaires ont été observés.

La présence de *Conocephalus conocephalus* est parfois associée à celle de *C. fuscus* (Fabricius, 1793) comme c'est le cas pour au moins deux stations (Mas René et Clos du Lièvre). La distinction nécessite un examen attentif de chaque individu observé, en se concentrant sur les principaux critères de détermination. Les adultes sont plus sveltes que *C. fuscus* et ont des organes de vol très élancés, bien que de longueur très variable (une à deux fois la longueur de l'abdomen). Chez le mâle les cerques présentent une dent orientée vers l'avant de l'animal dans le tiers basal (Figure 2), chez la femelle l'oviscapte est droit, modérément allongé et à bords entièrement lisses. Une caractéristique qui semble être partagée par les juvéniles et les adultes repose sur la présence d'une fine ligne brune longitudinale sur les lobes latéraux du pronotum. Bien que l'identification rigoureuse nécessite l'examen d'adultes, la découverte de juvéniles présentant ce critère constitue un indice qui doit motiver la recherche d'adultes.

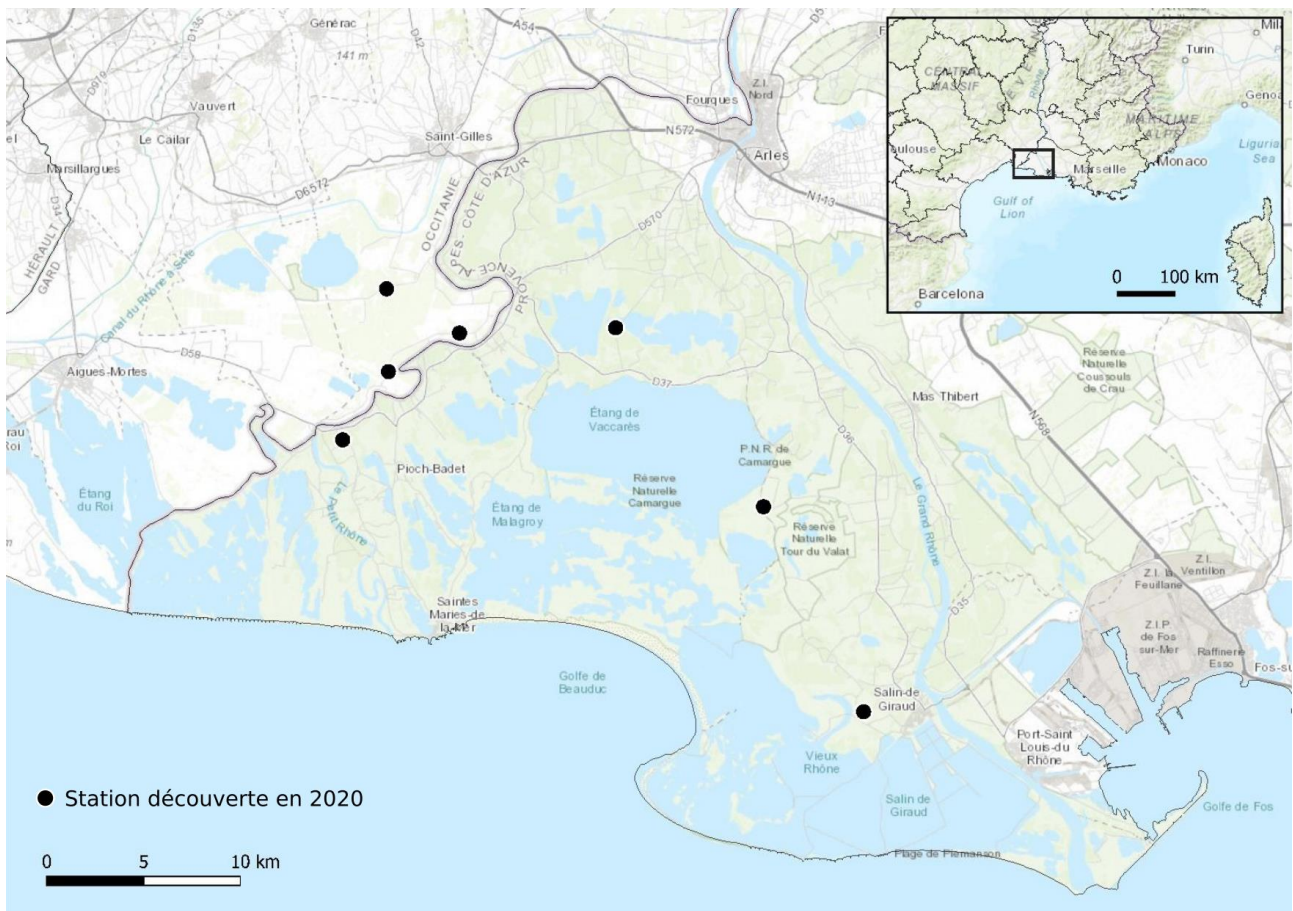


Figure 1 : Localisation des 7 stations de *Conocephalus conocephalus* découvertes en Camargue en 2020.
Tableau 1. Détails des observations camarguaises réalisées en 2020

Lieu-dit	Commune	Dpt	Date	Latitude	Longitude	Observateur	Milieu
Pavillon de Chasse de Fiérouse	Arles	13	13-IX-2020	43.5095	4.6350	M. Pélissié	Rizièrre non moissonnée
Clos du Lièvre	Arles	13	15 & 30-IX-2020	43.4147	4.6987	M. Thibault	Jonchaie dense à <i>J. maritimus</i>
Marais du Mas d'Agon	Arles	13	26-IX-2020	43.5920	4.5408	M. Pélissié	Bord enherbé de roselière
Mas René	Saintes-Maries-de-la-Mer	13	29-X-2020	43.5403	4.3669	M. Pélissié	Bord de champ de luzerne
Mas Neuf de Capette	Saint-Gilles	30	29-X-2020	43.5718	4.3961	M. Pélissié	Rizièrre non moissonnée
le Consa	Saint-Gilles	30	29-X-2020	43.5896	4.4413	M. Pélissié	Bord de rizièrre moissonnée
Petit Canavère	Saint-Gilles	30	29-X-2020	43.6100	4.3949	M. Pélissié	Bord de rizièrre moissonnée

MODÉLISATION DE NICHE POUR CIBLER LES RECHERCHES DE NOUVELLES STATIONS

La modélisation de niche consiste à déterminer les combinaisons de paramètres environnementaux compatibles avec la présence de l'espèce à partir de données de présence disponibles. Pour ce faire, différents types d'algorithmes peuvent être utilisés, et quatre d'entre eux ont été combinés ici afin d'obtenir une carte de probabilité de présence en utilisant le package 'SSDM' (SCHMITT & *al.* 2017) sous le logiciel R. Les paramètres environnementaux consistent en un ensemble de 16 variables climatiques construites à partir des moyennes mensuelles de précipitations, températures (minimales, maximales et moyennes) et de l'intensité du rayonnement solaire sur la période 1979–2013 (TITLE & BEMMELS 2018). Cette période a été privilégiée car sa résolution spatiale est meilleure que pour une période plus récente (maillage de 0.0083 degrés soit environ 700 x 900 m pour les latitudes de la région d'étude). La zone considérée dans la modélisation est restreinte à la portion sud de la France (latitude < 45°). Les données issues des nouvelles stations camarguaises ont été associées à celles disponibles sur Faune-France (pour les Alpes-Maritimes et la Corse) ainsi qu'à celles de Porquerolles (Y. Braud & F. Dusoulier comm. pers.), pour totaliser 26 données de présence entre 2017 et 2020 après avoir exclu les données voisines de moins d'un kilomètre afin de limiter l'autocorrélation spatiale.

Bien qu'imparfaite, cette approche permet de cibler les prospections dans des secteurs à probabilité de présence élevée. La résolution de la modélisation étant limitée par celle des données climatiques, l'objectif est d'identifier les contextes locaux compatibles avec la présence de l'espèce. Puisque la modélisation ne tient pas compte de la présence effective de milieux favorables, une probabilité de présence élevée sur la base de conditions climatiques n'assure pas la présence de l'espèce dans la zone. Inversement, le faible nombre de données utilisées entraîne un risque de surajustement du modèle aux données et pourrait sous-estimer la zone de présence réelle de l'espèce.

Les statistiques évaluant la qualité des modèles indiquent une spécificité et une sensibilité élevées. Malgré le caractère conservateur du modèle, celui-ci indique une forte probabilité de présence de *C. conocephalus* en dehors des zones à proximité des données utilisées pour

construire le modèle. C'est le cas du littoral du Var, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales, ainsi que des marges de la Camargue (Figure 3). Ces secteurs sont donc à prioriser pour la recherche de nouvelles stations afin de définir le plus précisément possible les limites de la distribution actuelle de *C. conocephalus* et de suivre son éventuelle évolution en cours ou à venir.

PRÉSENCE ANCIENNE OU ARRIVÉE RÉCENTE ?

Face au constat de cette découverte, deux principales hypothèses concernant l'origine de la population camarguaise peuvent être envisagées, celle d'une arrivée récente potentiellement favorisée par l'effet du changement climatique et celle d'une présence ancienne non détectée jusqu'ici. Les arguments soutenant ces hypothèses sont discutés ci-dessous.

ARRIVÉE FAVORISÉE PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Le littoral méditerranéen de France continentale constitue une des limites septentrionales de l'aire de répartition de cette espèce qui occupe majoritairement des latitudes plus tropicales. On pourrait donc faire l'hypothèse que des modifications climatiques s'accompagnant d'augmentations des températures sont susceptibles de favoriser l'extension de son aire de répartition dans des régions devenues adéquates. De plus, les organes de vol sont particulièrement développés chez cette espèce, ce qui lui confère très probablement des capacités de dispersion non négligeables. La colonisation du Nord-Ouest de l'Europe (Royaume-Uni, Belgique, Pays-Bas) par *Conocephalus fuscus* depuis les années 1980 (KLEUKERS & *al.* 1996) démontre que de telles dynamiques d'extension d'aire ne sont pas inédites en Europe pour ce genre. Par ailleurs, l'existence d'une donnée d'un mâle adulte macroptère le 19-VII-2019 (iNaturalist) dans un quartier résidentiel de Vence (06) pourrait être un signal de cette dispersion en cours. Le site se situe à plus de 8 km de la station connue de Vaugrenier, mais des milieux *a priori* favorables pourraient exister aux alentours dans la vallée de la Cagne. La dynamique de *C. conocephalus* serait à rapprocher de l'expansion spatiale proposée pour *Trigonidium cicindeloides* (GUIMIER & *al.* 2020), qui fréquente souvent des milieux similaires.



Figure 2 : Photos de *Conocephalus conocephalus*.

Gauche : mâle adulte montrant des organes de vol très élancés et des cerques dentés dans le tiers basal (photo : Marc Thibault). Droite : mâle juvénile présentant une fine ligne brune sur les lobes latéraux du pronotum (photo : Mathieu Péliissié). Chez les juvéniles, la dent des cerques semble située plus distalement que chez les adultes.

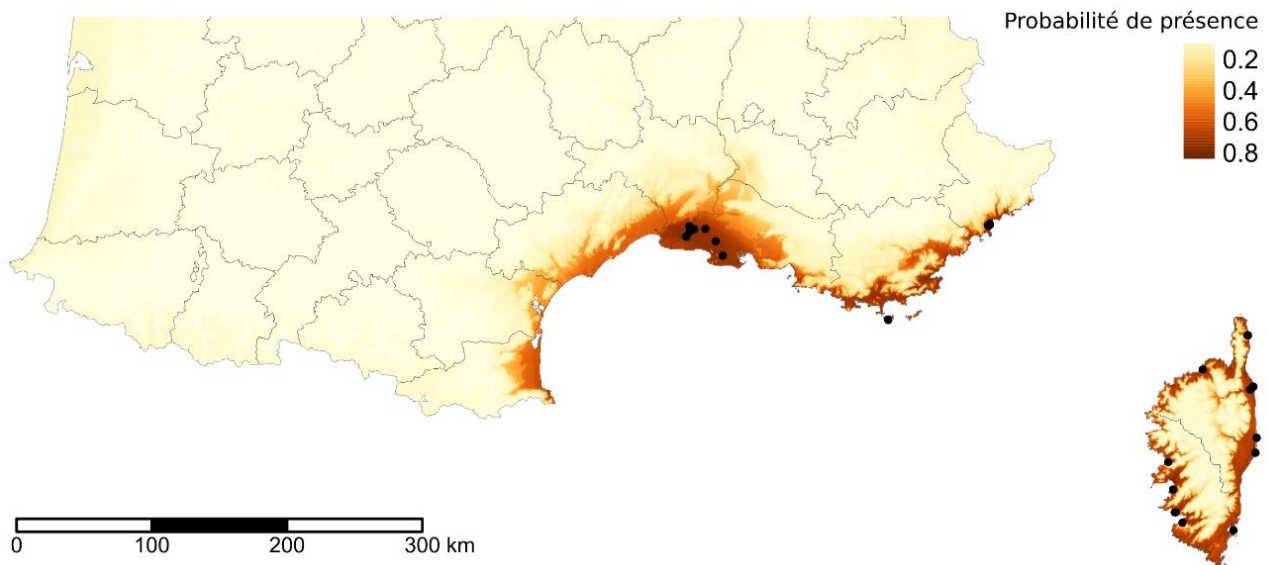


Figure 3 : Carte de probabilité de présence de *Conocephalus conocephalus* sur le littoral méditerranéen français.

Le modèle de niche se base sur les conditions climatiques de la période 1979–2013. Les teintes sombres indiquent une probabilité de présence élevée et les points noirs correspondent aux occurrences incluses dans le modèle. (Davantage de détails dans le texte).

PRÉSENCE ANCIENNE NON DÉTECTÉE ?

À l'inverse, un certain nombre d'arguments suggère qu'il est tout à fait possible que l'espèce soit passée inaperçue durant de nombreuses années.

D'une part, une telle absence de détection pourrait s'expliquer par au moins trois raisons différentes. La première résulte d'une faible pression de recherche dans les milieux favorables. À notre connaissance, il semble n'y avoir jamais eu de prospection particulièrement ciblée sur les orthoptères de Camargue sur toute son étendue. En 2011, le territoire de la Réserve naturelle régionale de la Tour du Valat a toutefois fait

l'objet d'un travail de stage axé sur les peuplements d'odonates et d'orthoptères (MERLET 2011), mais ne ciblait pas les zones hygrophiles à grandes herbes. Une seconde raison pourrait être que les prospections n'ont pas lieu au bon moment. En effet, la maturité des populations continentales est atteinte assez tardivement dans la saison. Il pourrait exister un certain retard de phénologie par rapport aux populations corses, dont des adultes sont notés dès mi-juin, alors que sur le continent les premiers n'ont été observés que début septembre. Par conséquent, l'espèce pourrait ne pas être détectée lors de prospections estivales. On peut égale-

ment envisager que son abondance subisse des variations interannuelles importantes, comme cela a été rapporté pour d'autres orthoptères, notamment dans les rizières camarguaises (DEUSE & LECOQ 1982). Cela pourrait donc limiter la détection des adultes certaines années. Troisièmement, la discrétion et la furtivité de l'espèce n'aide pas à sa détection qui nécessite la plupart du temps une recherche ciblée. Même dans le cas où des individus sont détectés, le risque de confusion avec *Conocephalus fuscus* reste non négligeable si les individus n'ont pu être examinés attentivement.

D'autre part, deux éléments indiquent que sa présence ancienne est effectivement plausible. L'étendue spatiale des stations découvertes en 2020 suggère que l'espèce est présente en Camargue depuis au moins quelques années bien que les preuves de reproduction n'aient pu être constatées que sur une seule station (Pavillon de Chasse de Fiérouse). De plus, l'exemple de la découverte d'un spécimen historique à Vaugrenier (DUSOULIER 2015) ayant contribué à la redécouverte de populations contemporaines en 2016 (F. DUSOULIER & Y. BRAUD, et comm. pers.) a révélé que l'espèce était passée inaperçue durant près de 60 ans, malgré la fréquentation régulière du lieu par des naturalistes. La probabilité pour que l'espèce ait totalement disparu puis recolonisé cette station reste vraisemblablement assez faible.

Dans tous les cas, l'essor de l'irrigation et de la riziculture en Camargue à partir des années 1950 ainsi que les récents changements climatiques ont pu favoriser l'extension des populations camarguaises de *C. conocephalus* qui, si elles existaient bien par le passé, étaient probablement plus restreintes que ce qu'elles sont actuellement.

DISCUSSION

La découverte des populations camarguaises de *Conocephalus conocephalus* doit permettre de relancer les recherches de nouvelles stations continentales, notamment dans le Languedoc et le Roussillon, comme déjà formulé par DUSOULIER 2015. Il apparaît nécessaire de définir les limites de la zone de présence actuelle de l'espèce sur le littoral méditerranéen afin de suivre sa probable évolution sous l'influence des changements climatique et de la disponibilité en milieux favorables. Des recherches sur les stations connues durant la période estivale devraient permettre d'établir si le décalage phénologique par rapport à la Corse est réellement marqué ou uniquement la conséquence d'une pression de prospection insuffisante. À terme il sera potentiellement nécessaire de réévaluer son statut de conservation attribué par SARDET & DEFAUT 2004, au moins pour le domaine biogéographique méditerranéen (hors Corse).

D'après nos observations, l'espèce ne semble pas présenter de trop grandes exigences de milieux, à condition que l'hygrométrie y soit suffisamment élevée. Rizières, fossés, jonchaies, étendues mésohygrophiles

bordant les cultures ou les routes, sont susceptibles d'accueillir l'espèce. Ces milieux sont largement répandus à travers la Camargue, ce qui laisse penser que de nombreuses autres stations seraient encore à découvrir. La reproduction n'est en revanche pas démontrée dans tous ces milieux et les rizières pourraient constituer un habitat favorable au développement de *C. conocephalus*. L'affinité de l'espèce pour les rizières reste à confirmer par des prospections ultérieures et ne semble pas avoir été signalée dans la littérature. En Asie, d'autres espèces du genre sont connues des rizières, notamment *C. longipennis* (Haan, 1843) qui consomme à la fois les fleurs et grains mais également les œufs de lépidoptères ravageurs (MANLEY 1985). L'extension des rizières en Camargue durant la seconde moitié du XXe siècle a pu favoriser l'établissement de l'espèce, malgré l'impact potentiellement négatif des interventions dans cet agrosystème (utilisation d'herbicides, moisson se déroulant de la mi-septembre à la mi-octobre, brûlage des pailles après moisson, rotation des cultures). Nous n'avons pas connaissance du type de riziculture (biologique ou conventionnel) pratiqué dans les parcelles où des individus ont été trouvés, et l'impact de ces différentes pratiques sur les populations reste à évaluer. Cependant, même après moisson, des individus ont été trouvés dans les bandes mésohygrophiles aux alentours ; l'espèce pourrait donc supporter l'exploitation des rizières, du moment que ces bandes restent intactes.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Yoan Braud pour les compléments d'information qu'il nous a aimablement communiqués, ainsi qu'Éric Sardet pour avoir motivé la publication de cette découverte. Nous remercions également les contributeurs ayant transmis leurs observations qui ont permis de compléter le jeu de données utilisé dans la modélisation de niche.

RÉFÉRENCES

- BENCE Stéphane & al. (coord.), 2018 – *Liste Rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur*. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Aix-en-Provence, 43 p.
- BRAMANTI Alessandro, 2018 – Note faunistique su *Conocephalus conocephalus* (Linnaeus, 1767) e *Trigonidium cicindeloides* Rambur, 1839 in Toscana (Orthoptera). *Onychium*, **14** : 33-37.
- BRAUD Yoan, Éric SARDET & Didier MORIN, 2002 – Actualisation du catalogue des Orthoptéroïdes de l'île de Corse. *Matériaux Entomocénologiques*, **7** : 5-22.
- DEUSE Jacques & Michel LECOQ, 1982 – Riz : sauterelles et criquets en Camargue. *Phytoma : Défense des cultures*, **343** : 50.
- DUSOULIER François, 2015 – Découverte d'un spécimen historique de *Conocephalus conocephalus* (L., 1767) en France continentale (Orthoptera : Tettigoniidae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques*, **20** : 47-50.

- DUSOULIER François & Yoan BRAUD, 2021 - Redécouverte de *Conocephalus conocephalus* (Linné, 1767) en France continentale (Orthoptera : Tettigoniidae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **26** : 127-130
- FELIX Rob & Bruno MASSA, 2016 – Orthoptera (Insecta: Tettigonioidae, Pyrgomorphoidea, Acridoidea) of Kafa Biosphere Reserve, Bale Mountains National Park and other areas of conservation interest in Ethiopia. *Zootaxa*, **4189** (1) : 1-59.
- FRAIXEDAS Sara, Thomas GALEWSKI, Sofia RIBEIRO-LOPES, Jonathan LOH, Jacques BLONDEL, Hugo FONTÈS, Patrick GRILLAS, Philippe LAMBRET, Delphine NICOLAS, Anthony OLIVIER & Ilse R. GEJZENDORFFER, 2019 – Estimating biodiversity changes in the Camargue wetlands: An expert knowledge approach. *PLoS ONE*, **14** (10) : 1-18.
- GUMIER Hubert, François DUSOULIER, Yoan BRAUD & Justine BERTRAND, 2020 – Sur la répartition de *Trigonidium cicindeloides* Rambur, 1838 en France continentale (Orthoptera, Trigonidiidae, Trigonidiinae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **25** : 91-99.
- IVKOVIĆ Slobodan, Laslo HORVAT, Rob FELIX, Gergely SZÖVÉNYI & Gellért PUSKÁS, 2020 – Orthoptera of Montenegro: new faunistic data with new records for the country. *Annales de la Société entomologique de France (N.S.)*, **56** (2), 153-172.
- KLEUKERS Roy, Kris DECLEER, E. Chris. M. HAES, Peter KOLSHORN & B. THOMAS, 1996 – The recent expansion of *Conocephalus discolor* (Thunberg) (Orthoptera: Tettigoniidae) in Western Europe. *Entomologist's Gazette*, **47** : 37-49.
- LLUCIÀ-POMARES David, 2002 – Revisión de los ortópteros de Cataluña (España). *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **7** : 1-226.
- MANLEY Gary, 1985 - The predatory status of *Conocephalus longipennis* (Orthoptera: Tettigoniidae) in rice fields of West Malaysia. *Entomological News*, **96** (4) : 167-170.
- MERLET Florence, 2011 – *Étude des peuplements d'odonates et d'orthoptères des principaux milieux à enjeux de la RNR de la Tour du Valat (Arles – 13)*. Rapport de stage Master Biologie, Géoscience, Agro-ressources, Environnement, Université Montpellier II, 23p. + annexes.
- NASKRECKI Piotr & ÜNAL Mustafa, 1995 – The Orthoptera of Hatay Province, S. Turkey. *Beiträge zur Entomologie*, **45** (2) : 393-419.
- SAHNOUN Aouaouche, DOUMANDJI, Salah & DESUTTER-GRANDCOLAS Laure, 2010 – A check-list of Ensifera from Algeria (Insecta: Orthoptera). *Zootaxa*, **2432** (1) : 1-44.
- SARDET Éric & Bernard DEFAUT (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptéroécologiques et Entomocénétiques*, **9** : 125-137.
- SCHMITT Sylvain, Robin POUTEAU, Dimitri JUSTEAU, Florian DE BOISSIEU & Philippe BIRNBAUM, 2017 – SSDM: an R package to predict distribution of species richness and endemism based on stacked species distribution models. *Methods in Ecology and Evolution*, **8** (12), 1795-1803.
- TITLE Pascal O. & Jordan B. BEMMELS, 2018 – ENVI-REM: an expanded set of bioclimatic and topographic variables increases flexibility and improves performance of ecological niche modeling. *Ecography*, **41** (2), 291-307.
- VOISIN Jean-François (coord.), 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines naturels*, **60** : 1-104.