

Note brève

Premières observations d'individus de la forme macroptère de *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) en Suisse (Orthoptera: Tettigoniidae)CHRISTIAN MONNERAT¹ & DANIEL STON²¹ Info fauna, Bellevaux 51, CH-2000 Neuchâtel; christian.monnerat@unine.ch² Bureau Laurent Juillerat, Robert-Comtesse 1, CH-2053 Cernier; daniel.ston@bluewin.ch

Abstract: First observations of the macropterous form of *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) in Switzerland (Orthoptera: Tettigoniidae). – Several macropterous adult females of *Conocephalus dorsalis* are documented for the first time in Switzerland, from two localities. One was found in weedy vegetation near a rice field on 20 July 2020 in Mont-Vully (FR). The site is unfavorable to the development of the species, suggesting that the individual probably came from the Grande Cariçaie on the southern shore of Lake Neuchâtel and that it must have flown at least 1.5 km. Three other individuals were observed on 15 September 2020 at Les Ponts-de-Martel (NE) in a recently colonized marshy site. Some hypotheses on the factors that may have favored the development of these macropterous individuals are proposed.

Résumé: Plusieurs femelles adultes de *Conocephalus dorsalis* appartenant à la forme macroptère sont documentées pour la première fois de Suisse, dans deux localités. L'une d'entre elles a été trouvée dans la végétation adventice à proximité d'un champ de riz le 20 juillet 2020 à Mont-Vully (FR). Le site, défavorable au développement de l'espèce, suggère qu'elle provient probablement de la Grande Cariçaie sur la rive sud du Lac de Neuchâtel et qu'elle a volé au minimum 1.5 km. Trois autres individus ont été observés le 15 septembre 2020 aux Ponts-de-Martel (NE) dans un site marécageux récemment colonisé. Quelques hypothèses sur les facteurs ayant pu favoriser le développement de ces macroptères sont proposées.

Zusammenfassung: Erste Beobachtungen von makropteren Individuen von *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) in der Schweiz (Orthoptera: Tettigoniidae). – Mehrere adulte Weibchen der makropteren Form von *Conocephalus dorsalis* sind erstmals an zwei Standorten in der Schweiz festgestellt worden. Ein Weibchen wurde am 20. Juli 2020 in der Begleitflora bei einem Reisfeld in Mont-Vully (FR) gefunden. Der für seine Entwicklung ungünstige Standort lässt vermuten, dass es aus der 1.5 km entfernten Grande Cariçaie am Südufer des Neuenburgersees hergefliegen war. Drei weitere Individuen wurden am 15. September 2020 in Les Ponts-de-Martel (NE) in einem erst kürzlich besiedelten Feuchtgebiet beobachtet. Es werden einige Hypothesen zu den Faktoren vorgeschlagen, welche jeweils die Entwicklung dieser makropteren Form begünstigt haben könnten.

Keywords: Tettigoniidae, faunistics, new records, macropter, rice field, Switzerland

Le rôle des individus de forme macroptère dans le processus d'extension d'aire de distribution a été documenté pour plusieurs espèces de sauterelles en Europe centrale,



Fig. 1 **a)** Végétation de la digue en bordure des champs de riz à Mont-Vully (FR), 431 m, juillet 2020. **b)** Femelle adulte macroptère de *Conocephalus dorsalis* forme *burri*, Mont-Vully (FR), juillet 2020. (Photos Christian Monnerat)

notamment dans le contexte du réchauffement climatique (Gardiner 2009, Hochkirch & Damerau 2009, Poniatowski et al. 2012). La dispersion d'individus macroptères a été avancée pour expliquer la colonisation par le Conocéphale des roseaux *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) d'une nouvelle localité sur le relief jurassien à 1000 m d'altitude, éloignée de 15 à 25 km des prochains sites connus (Monnerat 2020). Nous documentons ici les premières observations de la forme macroptère de *C. dorsalis* en Suisse.

En marge de relevés de libellules réalisés dans les champs de riz inondés à La Sauge (Mont-Vully FR), 430 m (Fig. 1a), Christian Monnerat a observé le 20 juillet 2020 vers 12h15 une femelle macroptère de *Conocephalus dorsalis* depuis la digue qui surplombe les champs. Elle se déplaçait dans la végétation dense (Fig. 1b), haute de 60 cm environ et composée d'*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Polygonum* sp., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium* sp. et *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. Ces plantes sont caractéristiques de la végétation adventice des sols argileux neutres à acides (*Polygono-Chenopodion*) selon Delarze et al. (2015). Les autres orthoptères présents dans ce secteur étaient *Conocephalus fuscus* (Fabricius, 1793) et *Mecostethus parapleurus* (Hagenbach, 1822).

Dans le second site, aux Ponts-de-Martel (NE) à 1000 m, un passage de 5 à 10 min le 15 septembre 2020 vers 17h, également dans le cadre d'un suivi de libellules, a permis à Daniel Ston d'observer une dizaine d'individus dans la végétation dont au moins 3 femelles macroptères (Fig. 2), une femelle «normale», plusieurs mâles et une larve probablement de cette espèce (*C. fuscus* ne se reproduit à notre connaissance pas sur le site). Les individus ont été observés dans une ceinture de *Phalaris arundinacea*. Pour une description plus détaillée de la végétation du site, voir Monnerat (2020).

Décrite sous le nom *Conocephalus dorsalis* var. *burri* par Ebner (1910), cette forme macroptère, considérée comme rare, est connue d'Autriche, de Hollande, d'Allemagne, de France et de Grande-Bretagne (Monnerat 2020).

Les habitats de reproduction connus les plus proches du site de Mont-Vully se trouvent à 1.5 km dans les marais de la rive sud du Lac de Neuchâtel. La végétation



Fig. 2. Femelle adulte macroptère de *Conocephalus dorsalis* forme burri, récoltée aux Ponts-de-Martel (NE) par Daniel Ston, septembre 2020. (Photo Christian Monnerat)

d'un canal situé à 250 m a été explorée le 11 août 2020 à la recherche de *C. dorsalis*, en vain. La qualité de cet habitat a été considérée comme insuffisante pour assurer le développement de l'espèce. Dans le site des Ponts-de-Martel, l'espèce est connue depuis 2018 mais la colonisation est considérée comme relativement récente puisque l'étang en question a été créé à l'automne 2000.

Le cycle de vie de *C. dorsalis* a été étudié par Ingrisch (1986a et 1986b) qui a mis en évidence un développement annuel et l'impact négatif que cause la sécheresse en réduisant fortement la proportion des œufs qui éclosent (Ingrisch 1986b). Les facteurs qui jouent un rôle dans l'apparition d'individus de la forme macroptère ne sont en revanche pas connus précisément. Il apparaît cependant que la température et notamment les étés chauds sont importants (Haes & Harding 1997). Cela semble du moins se confirmer chez d'autres espèces de sauterelles mieux étudiées, comme *Metrioptera roeselii* (Gardiner 2009, Hochkirch & Damerau 2009). De ce fait, les conditions climatiques qui ont prévalu dans les deux régions concernées par les observations de *C. dorsalis* entre la date de ponte en 2019 (juillet à septembre) et l'apparition des macroptères ont vraisemblablement été déterminantes. Le printemps 2020 (mars-mai) a été caractérisé par une longue période sans pluie, des températures moyennes élevées et une durée d'ensoleillement largement au-dessus des normes, notamment en avril (MétéoSuisse 2020). Ces conditions ont favorisé la rapidité du développement larvaire d'une part, et ont pu induire l'apparition de macroptères d'autre part. Les deux régions concernées n'ont pas fait l'objet d'un suivi des premiers stades larvaires de *C. dorsalis* qui d'après la littérature apparaissent entre la mi-avril et la fin mai (Ingrisch & Köhler 1998, Thommen 2021).

Le second site a fait l'objet de plusieurs visites les 18/28 juin, 25 juillet et 14 septembre au cours desquelles aucun individu macroptère n'a été observé. Il semble ainsi que le développement de macroptères a été tardif dans ce site. Le rôle déclencheur

pourrait être la forte densité d'individus observée sur le site, déjà identifiée comme cause de macroptérie (Ingrisch & Kohler 1998, Poniowski & Fartmann 2009). Ce site abrite en effet l'espèce en densité inhabituellement élevée comparativement aux autres habitats que nous connaissons.

L'étude de 43 localités de *M. roeselii* dans le nord-ouest de l'Allemagne et situées sur la marge de l'aire de répartition a réuni des résultats essentiels sur le rôle des macroptères dans l'expansion de l'espèce (Poniowski et al. 2012). Il est ainsi probable que le stress lié à la forte densité d'individus et une modification des prédispositions génétiques qui favorise le développement de macroptères conduit à une proportion plus élevée d'individus macroptères dans des localités issues d'une colonisation récente (Poniowski et al., op. cit.). Un constat qui renforce l'hypothèse d'une colonisation par un ou plusieurs individus macroptères du site des Ponts-de-Martel.

Remerciements

Nous remercions cordialement Laurent Juillerat (Chézard-Saint-Martin) pour sa relecture critique du manuscrit qui a permis son amélioration, Jessica Litman (Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel) et Murielle Mermod (Info fauna, Neuchâtel) pour la traduction des résumés anglais et allemand. Nous remercions Michel Sartori (Musée cantonal de Zoologie, Lausanne) qui a mis à disposition le matériel photographique utilisé pour l'image de l'habitus.

Littérature

- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S. & Vust M. 2015. Guide des milieux naturels de Suisse. 3e éd. Rossolis. Bussigny. 456 pp.
- Ebner R. 1910. Die Orthopterenfauna der Umgebung von Guntramsdorf in Niederösterreich. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien 8: 119–155, 182–187.
- Gardiner T. 2009. Macropterism of Roesel's bushcricket *Metrioptera roeselii* in relation to climate change and landscape structure in eastern England. Journal of Orthoptera Research 18: 95–102.
- Haes E. C. M. & Harding P. T. 1997. Atlas of grasshoppers, crickets and allied insects in Britain and Ireland. ITE research publication no. 11. London, The Stationery Office, 61 pp.
- Hochkirch A. & Damerau M. 2009. Rapid range expansion of a wing-dimorphic bush-cricket after the 2003 climatic anomaly. Biological Journal of Linnean Society 97: 118–127.
- Ingrisch S. 1986a. The plurennial life cycles of the European Tettigoniidae (Insecta: Orthoptera). 1. The effect of temperature on embryonic development and hatching. Oecologia 70: 606–616.
- Ingrisch S. 1986b. The plurennial life cycles of the European Tettigoniidae (Insecta: Orthoptera). 3. The effect of drought and the variable duration of the initial diapause. Oecologia 70: 624–630.
- Ingrisch S. & Köhler G. 1998. Die Heuschrecken Mitteleuropas. Die Neue Brehm-Bücherei 629, 460 pp. MétéoSuisse 2020. Bulletin climatologique année 2020. Genève.
- Monnerat C. 2020. *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804) à 1000 mètres d'altitude dans la chaîne du Jura (Orthoptera: Tettigoniidae). Entomo Helvetica 13: 131–140.
- Poniowski D. & Fartmann T. 2009. Experimental evidence for density-determined wing dimorphism in two bush-crickets (Ensifera: Tettigoniidae). European Journal of Entomology 106: 599–605.
- Poniowski D., Heinze S. & Fartmann T. 2012. The role of macropters during range expansion of a wing-dimorphic insect species. Evolution Ecology 26: 759–770.
- Thommen D. 2021. Jugendstadien der Heuschrecken der Schweiz. Haupt, 416 pp.