

Première mention documentée de *Pantala flavescens* en France métropolitaine (Odonata : Libellulidae)

Par Cyril SOUSTELLE¹, François MOISSET^{2,3} &
Marie-Lou LEREEC LE BRICQUIR^{2,4}

¹ Département du Gard, 3 rue Guillemette, F-30044 Nîmes ; cyril.soustelle@gard.fr

² Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, place Roger Assenat, F-30480 Cendras

³ contact@smhvc.fr ; ⁴ marie-lou.lereec-le-bricquir@etu.umontpellier.fr

Reçu le 18 octobre 2019 / Revu et accepté le 20 décembre 2019

Mots-clés : AIRE DE DISTRIBUTION, CÉVENNES, GARD (30), ESPÈCE THERMOPHILE, DISPERSION, MIGRATION, RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE.

Keywords: CÉVENNES, DISPERSAL, DISTRIBUTION RANGE, GARD DEPARTMENT, GLOBAL WARMING, MIGRATION, THERMOPHILIC SPECIES.

Résumé – *Pantala flavescens* a été capturé et photographié le 12 août 2019 dans le département du Gard. Il s'agit de la première mention documentée de cette espèce migratrice en France métropolitaine. Nous replaçons l'observation dans son contexte européen en 2019 et discutons l'origine de l'individu.

First documented record of *Pantala flavescens* (Odonata: Libellulidae) in metropolitan France.

Abstract – We captured and photographed *Pantala flavescens* on 12 August 2019 in the Gard department. This is the first documented record of this migratory species in metropolitan France. We put this observation into the European context in 2019 and discuss the possible origin of the individual.

Introduction

La Libellule globe-trotter *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) est une espèce vagabonde à distribution circumtropicale et tempérée dont la zone d'occurrence principale est comprise entre les 40° parallèles nord et sud (KALKMAN & MONNERAT, 2015). Son aire de distribution s'étend toutefois dans l'hémisphère sud jusqu'à 35° de latitude sur le continent américain, l'extrémité sud de l'Afrique et jusqu'à l'Australie (hors Tasmanie) et la moitié nord de la Nouvelle-Zélande (KALKMAN & MONNERAT, 2015 ; GBIF, 2019). Dans l'hémisphère nord, l'espèce est présente en deçà de 53° de latitude aux États-Unis et au Canada, et jusqu'à 53° et 55° de latitude dans l'extrême Est de la Russie – où elle parvient à se reproduire à un peu plus de 50° de latitude – et en Europe (BORISOV & MALIKOVA, 2019 ; JUSYS *et al.*, 2019), en Corée du Nord (SEEHAUSEN & FIEBIG, 2016) et au Japon (GORB & FURSOV 1990 ; CORBET, 2004). Avant 2019, dans le Paléarctique occidental, l'espèce a surtout été observée dans la partie orientale du Bassin méditerranéen mais aussi aux Açores, aux Canaries, au Maroc, en Tunisie et dans les îles de Lampedusa et Linosa (Italie) (KALKMAN & MONNERAT,

2015) ; et aussi en Bulgarie (DE KNIJF, 2015) et dans l'oblast de Kaliningrad (BUCZYŃSKI *et al.*, 2014). Il existe des citations anciennes de l'espèce pour le Royaume-Uni, l'Espagne et le sud de la France (AGUESSE, 1968 ; ASKEW, 2004), mais celles-ci sont vraisemblablement erronées (GRAND & BOUDOT, 2006 ; KALKMAN & MONNERAT, 2015).

Pantala flavescens est un grand migrateur (CORBET, 2004), dont la voie la plus connue – de l'Inde à l'Afrique orientale – donne lieu à plusieurs records : migration multi-générationnelle (quatre générations par cycle aller-retour) de 14 000 à 18 000 km de longueur totale, migration transocéanique sur plus de 3 500 km de distance et à plus de 1 000 m d'altitude, et des vols enregistrés jusqu'à 6 300 m d'altitude en franchissant l'Himalaya (WOJTUSIAK, 1974 ; VICK, 1989 ; CORBET, 2004 ; ANDERSON, 2009 ; HOBSON *et al.*, 2012). Ces prouesses sont possibles du fait que *P. flavescens* exploite un phénomène météorologique concernant la Zone de convergence inter-tropicale (ZCIT) : des masses d'air en provenance des tropiques convergent à proximité de l'équateur et se déplacent entre les hémisphères nord et sud selon un rythme annuel. En dehors de cette voie de migration, l'espèce est également connue pour migrer sans bénéficier de la ZCIT (*e.g.* RUSSELL *et al.*, 1998 ; ALVIAL *et al.*, 2017 ; BORISOV & MALIKOVA, 2019 ; BUCZYŃSKI *et al.*, 2019).

Les larves se développent principalement dans les eaux stagnantes (GRAND & BOUDOT, 2006). La durée du développement larvaire est extrêmement courte – 34 à 51 jours – (KUMAR, 1984 ; HAWKING & INGRAM, 1994 ; SUHLING *et al.*, 2004), y compris en comparaison avec d'autres Odonates de milieux temporaires comme plusieurs *Lestes* spp. – 50 à 90 jours – (SCHIEL & BUCHWALD, 2015) ou encore *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) – 70 à 120 jours – (LAMBRET & BOUDOT, 2013). Ce trait d'histoire de vie lui permet de se reproduire dans les mares éphémères formées par les pluies. Par ailleurs, ses jeunes larves résistent à la dessiccation mais ne résistent pas au froid de nos contrées (GRAND & BOUDOT, 2006 ; BORISOV & MALIKOVA, 2019).

Pantala flavescens n'étant jusqu'alors connu pour la France que de ses départements et territoires d'outre-mer (*e.g.* PAPAZIAN *et al.*, 2007 ; MEURGEY & PICARD, 2011 ; DEVAUD & LÉBOUVIER, 2019), nous rapportons ici la première mention documentée de cette espèce pour la métropole.

Matériel et méthodes

Depuis 2008, le Syndicat des hautes vallées cévenoles (SHVC), grâce au soutien du conseil départemental du Gard et avec l'appui de l'association Gard Nature, anime des inventaires participatifs sur les papillons et libellules. En 2016, la Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL) d'Occitanie a demandé au SHVC d'inventorier les Odonates sur le site Natura 2000 « Hautes vallées de la Cèze et du Luech » (FR9101364) ; le SHVC a décidé d'inclure à cet inventaire le site Natura 2000 « Vallée du Galeizon » (FR9101369). La fréquence des passages sur les stations des deux sites a été identique à celle du protocole du Suivi temporel des libellules (STELI) (GOURMAND & VANAPPELGHEM, 2012). À chaque passage, les stations ont été visitées durant une à deux heures. Les données récoltées ont été saisies sur la base de données de l'Observatoire du patrimoine naturel du Gard (<http://www.naturedugard.org/index.php>).

Observation

Le 12 août 2019, nous étions sur la station « Olympie » (3,9948°N | 44,1543°E [WGS84]), qui se situe dans la partie aval du Galeizon. Nous avons remonté le lit de cette rivière méditerranéenne permanente bordée d'une ripisylve d'aulnaies-frênaies sur 1,5 km, puis sommes rentrés par une petite route bordée de prairies de fauche semi-naturelles. Parmi les individus de *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) et de *S. fonscolombii* (Selys, 1840), une libellule de la taille d'un *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) a attiré notre attention, l'espèce n'étant pas connue dans la vallée. Elle chassait puis se posait aussitôt sur les tiges sèches de graminées. L'un d'entre nous (FM) l'a attrapée avec son filet et l'examen en main a révélé qu'il s'agissait d'un mâle immature, les ailes encore luisantes (Fig. 1). Notre guide d'identification de terrain (HENTZ *et al.*, 2011) ne nous ayant pas permis de déterminer l'espèce, nous avons décidé de prendre des photos pour poursuivre les investigations au bureau puis avons relâché l'insecte. Quelques jours plus tard, nous avons déterminé avec certitude *P. flavescens* grâce au DIJKSTRA & LEWINGTON (2007) : ailes longues et pointues, ailes postérieures très larges, nervures plus sinueuses à l'apex, yeux bruns et gris bleu et enfin abdomen cylindrique presque conique à marques dorsales noires.

Discussion

Si l'on inclut *Brachythemis impartita* (Karsch, 1890) (DUBORGET, 2013), notre observation porte la richesse odonatologique de la France métropolitaine à 98 espèces. Ces dernières années, à la faveur du réchauffement climatique, plusieurs espèces thermophiles étendent leur aire de distribution vers le nord, en s'établissant de manière pérenne (GRAND, 2009). C'est le cas par exemple de *Trithemis annulata* (Palissot de Beauvois, 1807) (ONEM, 2008 ; KALKMAN *et al.*, 2015) ou encore d'*Orthetrum trinacria* (Selys, 1841) et de *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) (BERQUIER *et al.*, 2017). D'autres, comme *T. kirbyi*, peuvent profiter de vagues de chaleur pour effectuer des incursions bien en dehors de leur aire habituelle (POLETTE *et al.*, 2017). Le climat de plus en plus chaud et sec, ainsi que les courants d'air tropicaux en provenance d'Afrique du nord, favoriseraient la migration vers le nord par la Méditerranée (EEA, 2012). L'été 2019 a été marqué par des vagues de chaleur intense sur l'Europe associées à des perturbations sur la Méditerranée et un record national de température au mois de juin en Occitanie (*e.g.* 46°C à Vérargues) (MÉTÉO FRANCE, 2019a,b) ; cette chaleur a pu être combinée à des coups de vent en provenance du sud-est, comme le 22 avril (<https://www.ventusky.com/?p=38.1;12.1;4&l=wind-10m&t=20190422/1500>). De telles conditions peuvent expliquer les observations exceptionnelles de l'espèce en 2019 en Europe occidentale : à Malte (GAUCI, 2019), en Italie continentale (PIRETTA & ASSANDRI, 2019), en Suisse et en Allemagne – avec reproduction réussie – (GÜNTHER, 2019a,b ; HENSELER *et al.*, 2019), en Pologne (BUCZYŃSKI *et al.* 2019), en Lituanie (JUSYS *et al.*, 2019) et en Biélorussie <<https://observation.org/waarneming/view/178642613>>.

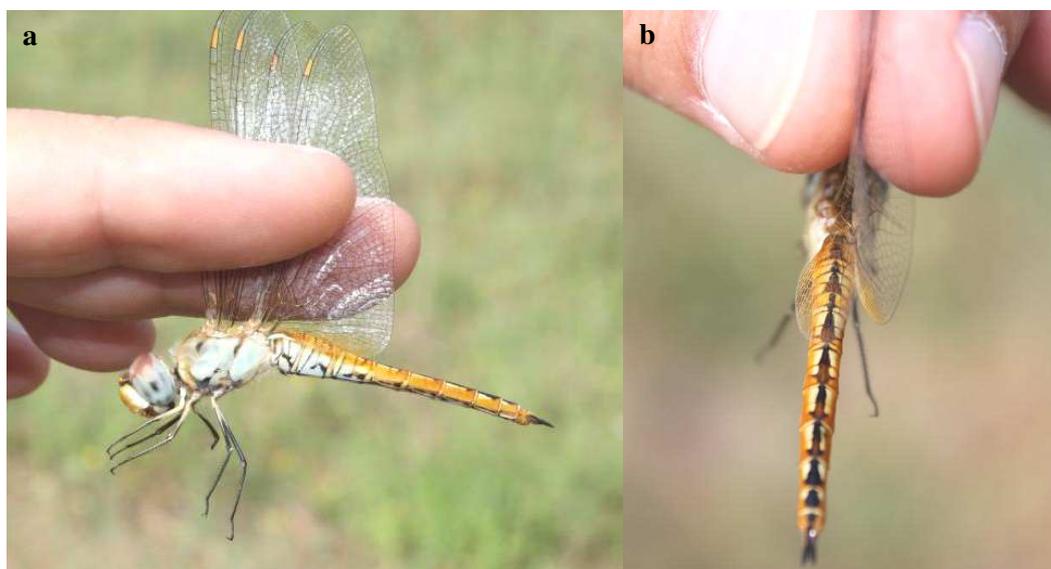


Figure 1. *Pantala flavescens* capturé 12/08/2019 à Saint-Paul-la-Coste, département du Gard (30) : (a) vue latérale ; (b) vue dorsale (© C. Soustelle). *Pantala flavescens* captured on 12/08/2019 at Saint-Paul-la-Coste, Gard département, Occitanie region: (a) lateral view; (b) dorsal view.

L'origine de cet individu est discutable. Celui-ci paraît relativement frais et notre date d'observation coïncide avec celles de l'observation des exuvies trouvées en Suisse et en Allemagne. Une émergence à proximité de notre site d'observation supposerait qu'il y ait eu une génération aïeule venue pondre deux mois auparavant. Mais les odonates migrateurs sont connus pour entamer leur voyage dès le stade post-ténéral (CORBET, 2004 : 418) et nous n'avons aucune preuve d'autochtonie française. La présence de *P. flavescens* en Asie mineure peut correspondre à des individus ayant emprunté la vallée du Nil comme corridor migratoire à travers les zones désertiques (CORBET, 2004 ; LAISTER, 2005) mais aussi en provenance d'Iran (IKEMEYER *et al.*, 2015). À partir de l'Anatolie, la localisation de notre observation suggère une voie migratoire plus occidentale que celle décrite par BUCZYŃSKI *et al.* (2019). Cependant, notre mâle a donc deux origines géographiques possibles : l'Asie ou l'Afrique (voir aussi PIRETTA & ASSANDRI, 2019). Quoi qu'il en soit, il est impossible que l'espèce fasse souche de façon pérenne car les hivers du paléarctique sont trop froids pour les larves (voir BORISOV & MALIKOVA, 2019). Cependant, à la « faveur » du réchauffement climatique, de prochaines observations en France et en Europe de l'ouest, avec reproduction, sont probables. Elles nous permettraient de mieux comprendre la ou les voies de migration de l'espèce.

Remerciements

Nous remercions Philippe Lambret pour son aide à la rédaction de cet article ainsi qu'à Émilie Brès pour sa relecture d'une première version du manuscrit.

Travaux cités

- AGUESSE P., 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques*. Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, Masson et Cie, Paris, 258 pp.
- ALVIAL I., VÉLIZ D., VARGAS H., ESQUIVEL C. & VILA I., 2017. Lack of genetic structure in *Pantala flavescens* among Central and South American localities (Odonata: Libellulidae). *Odonatologica*, 46 1/(2) : 67-82.
- ANDERSON R. C., 2009. Do dragonflies migrate across the western Indian Ocean? *Journal of Tropical Ecology*, 25 : 347-358.
- ASKEW R. R., 2004. *The dragonflies of Europe*. Éd. révisée, Harley Book, Colchester, 308 pp.
- BERQUIER C., MALATY S. & SANNIER D., 2017. Établissement en Corse de populations d'*Orthetrum trinacria* et de *Selysiotthemis nigra* (Odonata : Libellulidae). *Martinia*, 33 (1-2) : 27-35.
- BORISOV S. N. & MALIKOVA E. I., 2019. Distribution and migration strategy of *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) (Odonata, Libellulidae) near the northern limit of its range in Transbaikalia and in the Far East of Russia. *Euroasian Entomological Journal*, 18 : 155-162.
- BUCZYŃSKI P., SHAPOVAL A.P. & BUCZYŃSKA E. 2014. *Pantala flavescens* at the coast of the Baltic Sea (Odonata: Libellulidae). *Odonatologica*, 43 (1) : 3-11.
- BUCZYŃSKI P., BUCZYŃSKA E. & MICHALCZUK W., 2019. From Southern Balkans to Western Russia: do first Polish records of *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) (Odonata: Libellulidae) indicate a migration route? *Journal of the Entomological Research Society*, 21 : 11-16.
- CORBET P. S., 2004. *Dragonflies: behaviour and ecology of Odonata*. Éd. révisée, Harley Books, Colchester, 829 pp.
- DE KNIJF G., 2015. *Pantala flavescens* – a new species for the fauna of Bulgaria (Odonata: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 8 : 191-196.
- DEVAUD M. & LÉBOUVIER M., 2019. First record of *Pantala flavescens* (Anisoptera: Libellulidae) from the remote Amsterdam Island, southern Indian Ocean. *Polar Biology*, 42 (5) : 1041-1046.
- DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 pp.
- DUBORGET R., 2013. Observation probable de *Brachythemis impartita* en Haute-Corse (Odonata : Libellulidae). *Martinia*, 29 (2) : 103-104.
- [EEA, (2012). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012*. European Environment Agency, Rapport no. 12/2012, Copenhagen, 29 pp.]
- GAUCI C., 2019. An update on the status of some of the less common odonate species in the Maltese Islands. *Journal of the British Dragonfly Society*, 35: 61-69.
- [GBIF [GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY], 2019. *Pantala flavescens* Fabricius, 1798. Catalogue of Life. <https://www.gbif.org/fr/species/1427855> ; consulté le 29/10/2019.]
- GORB S. N. & FURSOV V. N., 1990. Notes on Odonata from southern Primorye, the far east of the USSR. *Notulae odonatologicae*, 3 : 88-91.

- [GOURMAND A.-L. & VANAPPELGHEM C., 2012. *Suivi temporel des Libellules – STELI*. Office pour les insectes et leur environnement, Guyancourt, 5 pp <http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2011/02/Steli_protocole_11.pdf>.]
- GRAND D., 2009. Les Libellules et le réchauffement climatique. *Revue Scientifique Bourgogne-Nature*, 9/10 : 124-133.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope (Coll. Parthénope), Mèze, 480 pp.
- GÜNTHER A., 2019a. Erster Freilandnachweis von *Pantala flavescens* in Deutschland (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 38 : 127-136.
- GÜNTHER A., 2019b. Successful breeding by *Pantala flavescens* in Germany (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 48 : 203-210.
- HAWKING J. H. & INGRAM B. A., 1994. Rate of larval development of *Pantala flavescens* (Fabricius) at its southern limit of range in Australia (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 23 (1) : 63-68.
- HENSELER D., MÜLLER M. & HOESS R., 2019. *Pantala flavescens* neu für die Schweiz, inklusive Entwicklungsnachweis (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 38 : 211-219.
- HENTZ J.-L., DELIRY C. & BERNIER C., 2011. *Libellules de France – Guide photographique des imagos de France métropolitaine*. Gard Nature – GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- HOBSON K. A., ANDERSON R. C., SOTO D. X. & WASSENAAR L. I., 2012. Isotopic evidence that dragonflies (*Pantala flavescens*) migrating through the Maldives come from the northern Indian subcontinent. *PLOS One*, 7 : 1-4.
- IKEMEYER D., SCHNEIDER E., SCHNEIDER J. & SCHNEIDER T., 2015. Records of Odonata in North- and North-East Iran including *Sympecma gobica* (Förster, 1900) as a new species for Iran. *Entomologische Zeitschrift*, 125 (3) : 147-152.
- JUSYS V., EIGIRDAS V. & GLIWA B., 2019. First records of *Pantala flavescens* and *Anax ephippiger* (Odonata, Libellulidae) in Lithuania. *Lietuvos Entomologu Draugijos Darbai*, 3 : 5-7.
- KALKMAN V. J. & MONNERAT C., 2015. *Pantala flavescens*. In Boudot J.-P. & Kalkman V. J. (eds). *Atlas of the European dragonflies and damselflies*. KNNV Publishing, Zeist : 58-60.
- KALKMAN V. J., RISERVATO E. & HARDENSEN S., 2015. *Trithemis annulata*. In Boudot J.-P. & Kalkman V. J. (eds). *Atlas of the European dragonflies and damselflies*. KNNV Publishing, Zeist : 313-315.
- KUMAR A., 1984. On the life history of *Pantala flavescens*. *Annals of Entomology (New Delhi)*, 2 : 43-50.
- LAISTER G., 2005. *Pantala flavescens* auf Rhodos, mit einem Überblick über den Status der Art in Europa (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, Supplement 6 : 33-40.
- LAMBRET P. & BOUDOT J.-P., 2013. *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata, Anisoptera : Aeshnidae) : présentation générale. *Martinia*, Hors-série, *Hemianax ephippiger* – Migration 2011 : 13-27.
- [MÉTÉO FRANCE, 2019a. Bilan climatique du printemps 2019. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019/bilan-climatique-du-printemps> ; consulté le 07/12/2019.]

- [MÉTÉO FRANCE, 2019b. Bilan climatique de l'été 2019. <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019/bilan-climatique-de-l-ete-2019> ; consulté le 07/12/2019.]
- MEURGEY F. & PICARD L., 2011. *Les Libellules des Antilles françaises*. Biotope (Coll. Parthénope), Mèze – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 440 pp.
- [ONEM, 2008. Synthèse de l'enquête nationale 2006-2007 sur la Libellule purpurine *Trithemis annulata*. <http://www.onem-france.org/trithemis/wakka.php?wiki=TrithemisSynthese>.]
- PAPAZIAN M., DUMONT H. J. & MARY-SASAL N. J., 2007. The Odonata of the Pacific Ocean Islands of Wallis and Futuna, with special reference to speciation in *Ischnura aurora* (Brauer). *Odonatologica*, 36 (1) : 53-62.
- PIRETTA L. & ASSANDRI G., 2019. First record of the migrant dragonfly *Pantala flavescens* for mainland Italy (Insecta: Odonata). *Fragmenta entomologica*, 51 (2) : 247-250.
- POLETTE P., ABBOTT C., GOUYS J., JENARD P., JULIAND P., DARNAUD S & BOUDOT J.-P., 2017. Premières mentions de *Trithemis kirbyi* (Odonata : Libellulidae) en France. *Martinia*, 33 (1-2) : 15-25.
- RUSSELL R. W., MAY M. L., SOLTESZ K. L. & FITZPATRICK J. W., 1998. Massive swarm migrations of dragonflies (Odonata) in Eastern North America. *The American Midland Naturalist*, 140 (2) : 325-342.
- SCHIEL F. J. & BUCHWALD R., 2015. Contrasting life-history patterns between vernal pond specialists and hydroperiod generalists in *Lestes* damselflies (Odonata: Lestidae). *Odonatologica* 44 : 349–374.
- SEEHAUSEN M. & FIEBIG J., 2016. A collection of Odonata from North Korea, with first record of *Ischnura elegans* (Odonata: Coenagrionidae). *Notulae odonatologicae*, 8 : 203-211.
- SUHLING F., SCHENK K., PADDEFKE T. & MARTENS A., 2004. A field study of the larval development in a dragonfly in African desert ponds (Odonata). *Hydrobiologia*, 528 : 75-85.
- VICK G. S., 1989. List of the dragonflies recorded from Nepal, with a summary of their altitudinal distribution. *Opuscula Zoologica Fluminensia*, 43 : 1-21.
- WOJTUSIAK J., 1974. A dragonfly migration in the high Hindu Kush (Afghanistan), with a note on high altitude records of *Aeshna juncea mongolica* Bartenev, and *Pantala flavescens* (Fabricius) (Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). *Odonatologica*, 3 (2) : 137-142.
-