



Brève communication

Comportements de ponte en tandem chez deux espèces d'anisoptères après décapitation de la femelle (Odonata)

Antoine Csutoros ^a & Brigitte Ghilain ^b

^a 48 Mail Gaston Bardet, F-35190 Le Rheu, France ; antoinecsutoros@gmail.com

^b Rue Cardinal Mercier, 20, B-1400 Nivelles, Belgique ; brigitte.ghilain@gmail.com

Reçu le 30 décembre 2024, Accepté le 29 juillet 2025, Publié le 21 août 2025

Mots-clés : *Anax parthenope*, cerques, prédation, reproduction, sensilles, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*

Tandem oviposition behavior in two species of anisopterans following decapitation of the female (Odonata)

Keywords : *Anax parthenope*, cerci, predation, reproduction, sensilla, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*

Chez les anisoptères, les stratégies de ponte ont évolué plusieurs fois en fonction de la disponibilité des habitats et de phénomènes migratoires (Ware *et al.*, 2012). La femelle peut pondre seule sans surveillance du mâle, seule et surveillée (« non-contact guarding ») ou en tandem (« contact guarding ») (Corbet, 2004). Chez le genre *Sympetrum*, la ponte exophytique a lieu au-dessus de l'eau libre, parfois sur des végétaux humides, de la boue ou des berges exondées (Dijkstra *et al.*, 2020). Dans le cas de *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841) la ponte commence généralement en tandem, puis la femelle continue seule sous la surveillance du mâle (Boudot *et al.*, 2024). La ponte en tandem est différente chez *Anax parthenope* (Selys, 1839). Elle est généralement endophytique, dans des tiges d'hélophytes ou des débris végétaux mais peut aussi avoir lieu dans la terre humide des rives (Boudot *et al.*, 2024).

Observation chez *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)

Le 7 octobre 2023, à Treffendel (Ille-et-Vilaine, France), plusieurs dizaines de *S. meridionale* ont été observés en reproduction sur les rives végétalisées et exondées d'un plan d'eau. Des femelles pondaient, seules ou en tandems, proches des touffes de jones jusqu'à 5 m de l'eau. Un mâle exécutait « seul » les comportements associés à la ponte en tandem. En s'approchant de l'individu, il était possible de voir qu'il maintenait par ses cerques et son épiprocte la tête d'une femelle (Fig. 1). La femelle a possiblement été consommée par un prédateur alors que le mâle maintenait le tandem. Les espèces du genre *Sympetrum* peuvent être prédatées en tandem par *Pelophylax kl. esculentus* (Linnaeus, 1758) (Michiels & Dhondt, 1990 ; Rehfeldt, 1992), *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 (Dijkstra *et al.*, 2001), *Anax imperator* Leach, 1815

(obs. pers., 2022), des *Asilidae* (L. Laffite, com. pers., 2020) et probablement d'autres *taxa* comme les oiseaux. Malgré l'absence du corps de la femelle, le mâle a continué les mouvements caractéristiques de la

ponte pendant plusieurs minutes. Il insistait parfois sur certaines touffes de végétation avant de se poser dans les joncs. Une vidéo de l'observation est consultable [ici](#). (Crédit vidéo : Antoine Csutoros).



Fig. 1 – *Sympetrum meridionale* mâle en tandem avec une tête de femelle (a). Détail latéral (b) et occipital (c). Treffendel (07/10/2023). Crédits photos : Antoine Csutoros.

Observation chez *Anax parthenope* (Selys, 1839)

Le 3 mai 2025, au « Parco di Levante » à Cesenatico (Émilie-Romagne, Italie) deux tandems d'*A. parthenope* et deux tandems d'*Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) ont été observés sur un étang. Ils se posaient sur les hélrophytes à la limite de la surface de l'eau, puis descendaient pour qu'une partie de l'abdomen de la femelle soit sous l'eau afin de pondre dans les zones immergées des tiges. Les tandems changeaient de supports toutes les minutes. Un mâle d'*A. parthenope* est arrivé sur l'étang avec

la tête d'une femelle maintenue par ses cerques et son épiprocte. La femelle avait probablement, là aussi, fait l'objet d'une prédation. Les espèces du genre *Anax* peuvent être prédatées, entre autres, par *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 (Doucet & Guimier, 2025), par des araignées tisseuses de toiles et des oiseaux (SHNA, 2025). La ponte endophytique pourrait également accroître leur vulnérabilité à la prédation exercée par les poissons et les grenouilles (Corbet, 2004). Le mâle s'est posé sur une tige à 15 cm de la surface de l'eau et est descendu jusqu'à mettre la tête de la femelle dans l'eau (Fig. 2). Il est



**Fig. 2 – *Anax parthenope* mâle en tandem avec une tête de femelle. Cesenatico (03/05/2025).
Crédit photo : Brigitte Ghilain.**

resté 10 s immobile puis est reparti avec la tête de la femelle toujours maintenue par ses pièces anales. Il a alors choisi un autre support plus loin sur la rive et a fini par repartir vers le centre de l'étang. À la connaissance des auteurs, il s'agit de la première observation documentée de ce comportement chez *A. parthenope*.

Discussion

Ces deux observations ne sont pas des cas isolés chez les anisoptères. Un comportement de ponte en tandem a été observé chez *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) après consommation d'une partie de la femelle par une araignée (Wildermuth, 1984). Fin octobre 2024, dans la Réserve Naturelle Nationale de Chérine (Indre), P. Luneau (com. pers.) a également observé un comportement de ponte après décapitation. Dans une brève communication, Gorb (1995) rapporte des comportements similaires de mâles *Sympetrum* en tandem avec des femelles mortes, observés par Moore (1952), Eda (1976) et Utzeri (1989).

D'après Gorb (1995), Moore (1952) et Utzeri (1989), les comportements complexes associés à la ponte en tandem (recherche de l'habitat, choix du site

de ponte, mouvements de ponte) sont principalement pris en charge par les mâles chez le genre *Sympetrum*. Corbet (2004) rapporte que le comportement post-copulatoire du mâle permettrait également de stimuler la ponte et d'empêcher les autres mâles de se reproduire avec la femelle. Le contrôle du vol du tandem par le mâle permet aussi à la femelle de dépenser moins d'énergie qu'en pondant seule (Ishizawa, 2012). Il convient d'ajouter que la séparation du tandem est généralement déclenchée par la femelle (Corbet, 2004).

L'indépendance de la femelle pour l'expulsion des œufs lui permet de conserver le contrôle final du processus de ponte. Ce phénomène de maîtrise de la ponte est connu chez *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) alors que le mâle est également responsable de la sélection du site de ponte (Matushkina & Lambret, 2011 ; Lambret *et al.*, 2015a, 2015b). Ce contrôle final de la ponte est donc probablement présent chez *A. parthenope*, espèce à ponte endophytique comme *L. macrostigma*.

D'un point de vue fonctionnel, Gorb (1995) émet l'hypothèse que la communication au sein du tandem est contrôlée par le système de blocage de la tête (« head-arresting system »). Beckemeyer (1997) a suggéré que le mâle contrôlait le vol de la femelle en

tenant sa tête pour la diriger. Plus tard, Gorb (1999) relève la présence de plusieurs types de soies innervées à l'arrière de la tête des anisoptères. Il conclut que ces sensilles pourraient jouer un rôle dans le contrôle du vol en tandem. Il en est de même chez *Protoneura romanae* Meurget 2006, zygoptère, où les sensilles des paraprotectes du mâle pourraient avoir un rôle dans la synchronisation du tandem pendant l'oviposition (Meurget & Fauchaux, 2009).

Concernant *S. meridionale*, les sensilles de la tête de la femelle sont en contact avec les cerques du mâle équipés de nombreuses sensilles (Fig. 1c). *Anax parthenope* est la seule espèce en Europe du genre *Anax* à présenter deux excroissances sur le triangle occipital chez la femelle (Wildermuth & Martens, 2018). Cette structure permet d'assurer une meilleure fixation des appendices du mâle lors de l'appariement avec l'arrière de la tête de la femelle (Peters, 1987). Les cerques du mâle sont également munis de sensilles et se terminent par une spinule (Lehmann & Nüß, 2015). Les observations de mâles exécutant des comportements liés à la ponte en tandem avec une tête coupée suggèrent que les sensilles ou les excroissances de l'arrière de la tête pourraient être impliquées dans la stimulation du mâle qui agirait comme s'il était en tandem avec une femelle vivante.

Remerciements

Nous tenons à remercier Patrick Luneau pour le partage de son observation ainsi que l'équipe éditoriale de *Martinia* pour son travail de relecture et ses conseils.

Bibliographie

- Beckemeyer, R. (1997). Functional morphology of tandem flight in Odonata. *Argia* 9 : 13-17.
- Boudot, J.-P., Grand, D., Wildermuth, H. & Monnerat, C. (2024). *Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotopie édition, Mèze (Collection Parthénopé), 3e éd., 472 p.
- Corbet, P. S. (2004). *Dragonflies : behaviour and ecology of Odonata*. Revised edition. Harley Books, Colchester, 829 p.
- Dijkstra, K.-D. B., Cordero Rivera, A. & Andrés, J.A. (2001). Repeated predation of Odonata by the hornet *Vespa crabro* (Hymenoptera: Vespidae). *International Journal of Odonatology* 4(1) : 17–21. <https://doi.org/10.1080/13887890.2001.9748154>
- Dijkstra, K.-D. B., Schröter, A. & Lewington, R. (2020). *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. Second edition. Bloomsbury Publishing, London, 336 p.
- Doucet, G. & Guimier, H. (2025). Combat à mort pour l'imperator : prédation d'une femelle *Anax imperator* Leach in Brewster, 1815 par un Frelon d'Europe (*Vespa crabro* Linnaeus, 1758) (Odonata : Aeshnidae ; Hymenoptera : Vespidae). *Martinia* 39(3) : 17-20. <https://doi.org/10.71757/k4a5-mt06>
- Eda, S. (1976). A male of *Sympetrum frequens* making oviposition with a moribund female. *Tombo* 19(1/4) : 27.
- Gorb, S. N. (1995). Precopulatory and tandem directional activity of *Sympetrum sanguineum* (Müller) males at the places of pairing (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 24(3) : 341-345.
- Gorb, S. N. (1999). Evolution of the dragonfly head-arresting system. *Proceedings of the Royal Society B* 266 : 525-535. <https://doi.org/10.1098/rspb.1999.0668>
- Ishizawa, N. (2012). Oviposition behaviour of *Sympetrum frequens* (Selys) (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology* 15 : 1-12. <https://doi.org/10.1080/13887890.2012.661353>
- Lambret P., Besnard A. & Matushkina N. (2015a). Initial preference for plant species and state during oviposition site selection by an odonate. *Entomological Science* 18 : 377–382. <https://doi.org/10.1111/ens.12130>
- Lambret, P., Besnard, A. & Matushkina, N. (2015b). Plant preference during oviposition in the endangered dragonfly *Lestes macrostigma* (Odonata: Zygoptera) and consequences for its conservation. *Journal of Insect Conservation* 19 : 741–752. <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9796-z>
- Lehmann, A. W. & Nüß, J. H. (2015). *Libellen Bestimmungsschlüssel für Nord- und Mitteleuropa*. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen, Göttingen, 6. Auflage, 201 p.
- Matushkina, N., A. & Lambret P. H. (2011). Ovipositor morphology and egg laying behaviour in the dragonfly *Lestes macrostigma* (Zygoptera: Lestidae). *International Journal of Odonatology* 14 : 69–82. <https://doi.org/10.1080/13887890.2011.568190>
- Meurget, F. & Fauchaux, M. (2009). Sensilla on the male paraprotectes of *Protoneura romanae* Meurget, 2006 (Zygoptera: Protoneuridae). *Odonatologica* 38(3) : 267-271.
- Michiels, N. K. & Dhondt, A. A. (1990). Costs and benefits associated with oviposition site selection in the dragonfly *Sympetrum danae* (Odonata: Libellulidae). *Animal Behaviour* 40(4) : 668–678. [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80696-7](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80696-7)
- Moore, N. W. (1952). Notes on the oviposition behaviour of the dragonfly *Sympetrum striolatum* Charpentier. *Behaviour* 4 : 101-103.
- Peters, G. (1987). *Die Edellibellen Europas: Aeshnidae*. Die Neue Brehm-Bücherei, 140 p.
- Rehfeldt, G. E. (1992). Aggregation during oviposition and predation risk in *Sympetrum vulgatum* L. (Odonata: Libellulidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 30(5) : 317-322. <https://doi.org/10.1007/BF00170597>

- SHNA. (2025). Fiche espèce *Anax parthenope*. https://ressources.shna-ofab.fr/fr/fiches-especes/anax-apolitain-anax-parthenope_45_T65477.html consulté le 9 juillet 2025.
- Utzeri, C. (1989). Tactile communication through the tandem link in the Odonata and the problem of tandem oviposition in *Sympetrum* (Libellulidae). *Opuscula zoologica fluminensia* 35 : 1-6.
- Ware, J., Karlsson, M., Sahlén, G. & Koehn, K. (2012). Evolution of reproductive strategies in libellulid dragonflies (Odonata: Anisoptera). *Organisms Diversity & Evolution* 12 : 313–323.
<https://doi.org/10.1007/s13127-012-0096-0>
- Wildermuth, H. (1984). Drei aussergewöhnliche Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten der Libellen. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 34 (4) : 121-129.
- Wildermuth, H. & Martens, A. (2018). *Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 958 p.