

Influence d'une éclipse de soleil sur une population d'Odonates

Autor(en): **Grand, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin romand d'entomologie**

Band (Jahr): **18 (2000)**

Heft 1

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-986210>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Influence d'une éclipse de soleil sur une population d'Odonates

par Daniel GRAND, Impasse de la Voûte,
F-69270 St Romain au Mont d'Or

Résumé: Une population d'Odonates a été surveillée pendant l'éclipse partielle de soleil (maximum de 91,2% à 12h27) observée le 11 août 1999 dans le nord-est de la région de Lyon. Confirmant les résultats d'autres observateurs, à l'approche de son maximum, l'éclipse lyonnaise a provoqué la disparition de la plupart des Odonates tandis que les individus rencontrés sur le site d'étude sont restés strictement inactifs pendant plus de 25 minutes. Les paramètres mis en cause dans la modification de leur comportement sont la baisse de luminosité et la chute de température.

Introduction

Des millions d'Européens ont pu admirer l'exceptionnel spectacle d'une éclipse de soleil (totale pour les plus chanceux) le 11 août 1999. Ce rare phénomène aura constitué pour les amateurs d'astronomie l'un des évènements majeurs de notre fin de XXe siècle.

Outre sa faible fréquence ordinaire, la brièveté d'une éclipse de soleil conjuguée à une localisation géographique souvent peu propice, en des contrées à faible présence d'entomologistes, explique la quasi absence d'études traitant de son influence sur le comportement des insectes et plus spécialement des libellules. Comme information bibliographique, nous disposons de la seule communication de Mitra (1996) qui étudia le comportement de certains Odonates indiens lors de l'éclipse de soleil visible de Calcutta le 24 octobre 1995 (intensité maximum de 99,6% à 8h48, heure locale).

Bien qu'en août l'Europe du nord se trouvait presque vidée de ses habitants qui avaient déjà migré en masse vers les plages méditerranéennes et atlantiques, quelques rares entomologistes se trouvaient sur le passage de l'éclipse. Ainsi, Dommanget & Willanson (1999) ont consigné leurs observations pour trois espèces de libellules présentes sur quelques points d'eau de la forêt de Rambouillet en région parisienne (maximum de 99,1% à 12h22), tandis que Kiauta & Kiauta (1999) relatent une expérience similaire pour 8 espèces fréquentant un petit étang de la réserve provinciale de "Ridderoordse Bossen" à une dizaine de kilomètres au nord-est de la ville d'Utrecht en Hollande (maximum 93,8% à 12h28).

Protocole de l'expérience lyonnaise

Revenu de congé le 10 août, après deux semaines passées à sillonner l'île de Chypre, j'ai manqué de temps pour organiser convenablement les expériences odonatologiques à réaliser pendant le passage de l'éclipse partielle sur la région lyonnaise. Il m'a fallu définir dans l'urgence un protocole expérimental sommaire et trouver un milieu humide approprié. Après avoir décidé d'étudier la composition d'une population de libellules pendant la durée de l'évènement - notamment pour les espèces possédant un comportement territorial bien affirmé - mon choix se fixait sur un chenal collecteur dont la fonction est de récupérer les eaux s'exfiltrant du canal de Jonage à Meyzieu, une ville située à 15 km au nord-est de la métropole de Lyon (Département du Rhône).

L'expérience a consisté à vérifier la présence - absence des espèces avant l'éclipse (état des lieux), au moment de son maximum (évolution constatée) et après le retour à une situation normale, à réaliser un contrôle des populations puis à dénombrer les mâles de chaque espèce et enfin à noter les comportements observés (repos, déplacement, territorialisme, accouplement, ponte,...) des espèces territoriales. Dans la pratique, j'ai parcouru à trois reprises (avant, pendant et après l'éclipse) un tronçon du chenal drainant dans le même sens et pendant des durées approximativement identiques (environ 25 minutes).

Description du site d'expérience

D'une largeur comprise entre 2 et 3 m et possédant un courant assez faible (généralement inférieur à 1 m/s), le tronçon étudié de ce chenal drainant est long de 800 m. Localisé dans la plaine alluviale (altitude 170 m) du fleuve Rhône en amont de l'agglomération lyonnaise, ce tronçon se subdivise en 2 secteurs bien caractérisés:

- Un secteur ensoleillé de 500 m de longueur positionné en contre-bas de la digue contenant le canal de Jonage. Tout en s'écoulant linéairement d'est en ouest, le chenal s'appuie au nord sur un boisement dense et homogène d'arbres de grandes tiges, tandis que sur sa berge sud il côtoie un chemin empierré qui est dégagé de toute végétation arbustive importante. Très localement et sur quelques mètres, un tapis dense d'hydrophytes affleure en surface. Vers 11h dans la matinée, le chenal commence de recevoir directement les rayons du soleil.
- Un secteur forestier excédant légèrement 300 m de long dont le sens d'écoulement s'oriente linéairement sud nord à partir de l'extrémité ouest du secteur précédent. Avant de se déverser dans le ruisseau Le Rizan, le chenal traverse le boisement dense et homogène de hauts arbres. Bordé sur sa berge ouest par un chemin empierré, il reste en permanence sous un couvert forestier très assombri qui ne laisse filtrer que de rares rayons de soleil en début d'après-midi.

Les conditions de l'expérience

L'éclipse partielle de soleil observable à Lyon le 11 août 1999 avait une intensité maximum de 91,2% à 12h27, l'origine du phénomène se situant vers 11h05 pour s'achever à 13h51 (heure locale d'été). Une perte de luminosité a été nettement perceptible pendant la quinzaine de minutes correspondant à l'intensité maximum de l'éclipse, tandis qu'une température minimum de 20°C était enregistrée à 12h40 à la station météorologique de Lyon-Bron. L'évolution de la température a été la suivante pendant le déroulement de l'éclipse.

On peut vérifier que la température a continué d'augmenter légèrement après le commencement de l'éclipse pour plafonner à 21,8°C vers 11h30. Puis elle a diminué jusqu'à 20°C, valeur atteinte une douzaine de minutes au-delà du maximum de l'éclipse, pour

s'élever à nouveau et dépasser les 22°C en fin d'éclipse. La chute de température était donc très voisine de 2°C à 12h40. Cependant, au moment de l'occultation maximum, la baisse de température sur le site d'expérience m'a semblé dépasser nettement cette valeur de 2°C. J'ai noté dans mon carnet: "3 à 4°C hors abri" comme évaluation sans thermomètre.

Les conditions climatiques dans la matinée du 11 août 1999 n'étaient guère favorables pour un début d'expérimentation. Il prévalait une température fraîche pour la saison (déficit de plusieurs degrés centigrades) et le ciel était traversé par des masses nuageuses peu denses, laissant assez souvent place à de fugaces éclaircies. Par chance, quelques minutes avant le maximum de l'éclipse, le ciel s'est brusquement dégagé de tous les nuages, situation qui s'est poursuivie jusqu'en fin d'après-midi.

La localité choisie pour l'expérience étant visitée depuis plusieurs années, sa faune odonatologique - représentée par un cortège de 16 espèces - y a été bien étudiée. Parmi ce cortège, émergent des populations parfois importantes d'espèces manifestant un comportement territorial bien affirmé, telles *Calopteryx virgo meridionalis* Sélys, 1873, *C. splendens splendens* (Harris, 1782), *Cercion lindenii* (Sélys, 1840), *Anax imperator* Leach, 1815 et *Cordulegaster boltonii boltonii* (Donovan, 1807).

Déroulement de l'expérience

A) Premier parcours de 11h20 à 11h45 par ciel couvert et température assez fraîche (21,8°C).

C. virgo meridionalis: 3 mâles sont observés au repos à plus d'un mètre de l'eau.

C. s. splendens: au moins 25 mâles sont disséminés le long du chenal dont 3 sont posés très près de l'eau, surveillant manifestement leur territoire, tandis de 5 ou 6 autres se déplacent sans vivacité excessive le long du chenal.

C. lindenii: deux mâles sont posés sur les hydrophytes affleurant la surface de l'eau.

C. b. boltonii: a l'approche de la fin du parcours du tronçon exposé au sud, un mâle survole le chenal sans être revu.

Un mâle de *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) a été trouvé, posé à plus de deux mètres de l'eau. Globalement, lors de ce premier passage, le niveau d'activité était assez modeste, ce qui est normal, compte tenu de la fraîcheur matinale et du très faible ensoleillement.

Remarque: Ce parcours entre 11h20 et 11h45 s'est déroulé alors que l'éclipse était commencée depuis 11h05. En raison de mes obligations professionnelles, je n'ai pu me rendre plus tôt sur le site étudié. Ce retard ne semble avoir eu que peu d'influence sur les résultats, aucune baisse de luminosité et de température n'étant perceptible lors de ce premier parcours.

B) Second parcours de 12h15 à 12h40 par température encore plus fraîche (20°C) avec une perte de luminosité perceptible et un ciel sans nuage à partir de 12h18.

C. virgo meridionalis: 3 mâles sont posés à plus d'un mètre de l'eau.

C. s. splendens: parmi les 21 mâles dénombrés, une majorité est posée sur leurs emplacements habituels de dortoir dans le feuillage entre 1,5 et 3 m de hauteur. Quelques-uns sont cependant restés à moins d'un mètre de l'eau.

Pendant ce second parcours, 5 individus de *P. pennipes*, un mâle d'*Ischnura elegans* (Vander Linden, 1821) et 2 mâles de *C. lindenii* sont trouvés posés parmi les herbes bordant la berge située du côté du chemin. Hormis l'envol brusque d'un grand Aeshnidae (peut-être *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)) dérangé par mon passage, aucun Anisoptère n'est présent. L'activité odonatologique est nulle.

C) Troisième parcours de 13h25 à 13h50, par ciel dégagé de tous les nuages et avec une température plus douce (22,1°C).

C. virgo meridionalis: je dénombre 11 mâles dont 4 se trouvent en situation territoriale très près de l'eau, tandis qu'un autre se déplace en longeant la berge.

C. s. splendens: plus de 100 mâles sont présents le long du chenal. Beaucoup sont très actifs sur leur territoire, d'autres se déplacent ou se poursuivent. Il est également observé un accouplement en formation et une femelle en ponte.

C. lindenii: près de 20 mâles sont posés sur les hydrophytes affleurant en surface, dans lesquels pondent quelques couples en tandem.

A. imperator: exclusivement observés sur le tronçon exposé au soleil, 3 mâles parcourent inlassablement leur territoire. Une tentative

d'accouplement est observée pendant que 3 femelles pondent dans les végétaux aquatiques.

C. b. boltoni: 3 mâles territoriaux longent le cours d'eau, inspectant les berges à la recherche de femelles.

On remarque également la présence active d'une vingtaine de *P. pennipes* et de quelques *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840).

Commentaires

Pendant le premier parcours du 11 août, la température fraîche et le ciel nuageux réduisant la luminosité constituaient des conditions climatiques peu propices à l'observation des Odonates. J'ai voulu vérifier si par beau temps, cette fois, les populations de libellules étaient plus actives. Je suis donc revenu le lendemain 12 août par ciel sans nuage et avec un soleil distribuant plus de chaleur que la veille. J'ai refait un parcours identique entre 11h20 et 11h45, pendant lequel j'ai observé les espèces suivantes:

C. virgo meridionalis: trois mâles sont posés à plus d'un mètre de l'eau, tandis qu'un autre vole très près de la surface du fossé drainant.

C. s. splendens: plus de 40 mâles dénombrés, mais leurs activités restent modestes. Quelques-uns volent calmement au-dessus de l'eau, sans se poursuivre comme cela se produit lorsqu'ils sont très actifs.

C. lindenii: je note la présence de 5 mâles posés sur les hydrophytes émergés. Ils semblent se trouver en situation territoriale, bien que je ne puisse l'affirmer avec certitude.

C. b. boltoni: trois mâles s'activent le long des berges et réalisent 5 passages à ma hauteur, chacun sur des secteurs différents.

Je découvre également un mâle et un accouplement de *P. pennipes* tandis qu'un mâle de *Aeshna mixta* Latreille, 1805 touche l'eau avec son abdomen avant de s'éloigner pour ne plus revenir.

On peut conclure que par beau temps les populations de libellules possèdent des effectifs supérieurs sans que leur niveau d'activité soit nettement différent du premier parcours de la veille.

Discussions

A l'approche du maximum de l'éclipse, Mitra (1996), Dommaget & Willanson (1999) et Kiauta & Kiauta (1999) ont également vérifié la disparition de certaines espèces et notamment des Anisoptères, tandis que les Zygoptères restés sur les sites d'expérience

étaient devenus inactifs. Kiauta & Kiauta (1999) ont effectué leurs observations dans des conditions assez proches (maximum 93,8% avec ciel nuageux) de celles de Meyzieu, caractérisées par une luminosité résiduelle importante. Leur étude a porté sur 2 Zygoptères et 7 Anisoptères, avec une attention particulière pour *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840). A partir de 12h05, ils remarquent que l'éclipse commence à produire des effets importants, avec disparition des Anisoptères et réduction de la population de *E. cyathigerum* dont les individus présents sont devenus inactifs. Les derniers *E. cyathigerum* disparurent à 12h20 pour ne revenir que vers 12h50, les Anisoptères étant encore plus tardifs. Au maximum de l'éclipse, Kiauta & Kiauta (1999) notèrent une "brève léthargie" pour les libellules présentes sur le site ou à proximité immédiate. Dommanget & Willanson (1999) mettent également en évidence une "léthargie" semblable 23 minutes après le maximum de l'éclipse, les libellules inertes pouvant être prélevées à la main, tandis qu'au moment du maximum ces mêmes libellules pouvaient encore s'envoler à quelques mètres. N'ayant pas cherché à capturer de libellules, je n'ai pu vérifier cette "léthargie" constatée par les auteurs précédents. On doit noter cependant qu'un Anisoptère de grande taille, que j'ai dérangé vers 12h40, s'est envolé avec vivacité pour disparaître dans le boisement.

Enfin, lors de mon second parcours, plus de la moitié des *Calopteryx* observables sur le site d'expérience de Meyzieu se trouvait sur les "zones de dortoir" où ils passent habituellement la nuit.

Conclusions

Pendant plus de 25 minutes, l'éclipse partielle de soleil observée dans la région lyonnaise le 11 août 1999 a provoqué la disparition ou la raréfaction des libellules du site expérimental de Meyzieu avec la mise en inactivité de celles qui étaient restées in situ. Les deux facteurs mis en cause sont une perte de luminosité devenue pré-crépusculaire, associée à une chute de température déjà anormalement basse pour la saison.

Références

- Dommanget J. L. & Willanson. 1999. Réaction de quelques Odonates en forêt de Rambouillet lors de l'éclipse de soleil du 11 août 1999 (Département des Yvelines). *Martinia* **15** : 79-82.
- Kiauta B. & Kiauta M. 1999. A note on dragonfly response during the 93,8% solar eclipse of 11 august 1999 in the Netherlands (Odonata). *Opusc. zool. fluminensia* **172**, 6pp.
- Mitra T. R. 1996. A note on the dragonfly behaviour during the 1995 total solar eclipse near Calcutta, India. *Notul. Odonatol.* **4** : 133-134.