

Macromia splendens (Pictet, 1843)

La Cordulie splendide

Insectes, Odonates (Anisoptères), Macromiides

Description de l'espèce

Adulte

Habitus de type anisoptère : forme trapue, abdomen cylindrique et allongé, ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

Mâle et femelle : grande taille, abdomen de 48 à 55 mm ; ailes postérieures de 42 à 49 mm. Yeux contigus ; les côtés du front sont entièrement jaunes et le dessus marqué de deux grandes taches jaunes symétriques séparées par un sillon noir médian. Thorax vert métallique et noir avec des taches jaunes. Abdomen allongé jaune et noir. Ailes antérieures avec 13 à 17 nervures anténodales, les postérieures avec 3 nervures transverses entre Cu et A, entre la base de l'aile et la cellule discoïdale. Celle-ci est transverse aux ailes antérieures, longitudinale aux ailes postérieures.

Mâle : cercoïdes noirs munis d'une dent latérale externe très nette au milieu ; lame supra-anale, un peu plus longue que les cercoïdes, de forme triangulaire et légèrement bilobée à l'apex.

Femelle : appendices abdominaux coniques et plus courts que le 10^e segment abdominal ; écaille vulvaire large avec la marge apicale arrondie ou faiblement échancrée.

Larve

Habitus de type anisoptère : forme trapue, pas de lamelles caudales.

Forme générale grande, large et aplatie avec de longues pattes : longueur du corps de 30 à 34 mm. Labium en forme de cuillère ; les palpes labiaux pourvus de 5 à 6 fortes dents arrondies recouvrent partiellement la face. Antennes de 7 articles séparées par un tubercule très net. Abdomen avec de très fortes épines dorsales ; épines latérales aux segments abdominaux 8 à 9 ; la 9^e nettement plus courte que la pyramide anale.

L'identification des deux derniers stades larvaires et de l'exuvie peut être obtenue aisément à l'aide des travaux de ASKEW (1988) et HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993).

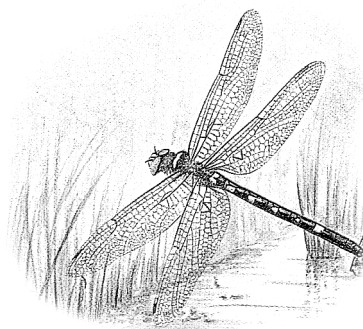
Confusions possibles

Pour des personnes peu familiarisées avec ce groupe d'insectes, les adultes de *M. splendens* ne peuvent être confondus qu'avec ceux d'une espèce du genre *Cordulegaster*.

Caractères biologiques

Cycle de développement

Cycle : la durée totale du cycle de développement serait de deux à trois ans selon les auteurs, mais il n'existe pas d'études scientifiques relatives à la durée du développement larvaire.



Période de vol : la période d'apparition s'étale des derniers jours de mai jusqu'à la fin de juillet et même au-delà. Cependant, cette espèce n'est assez facile à observer qu'entre le 15 juin et le 15 juillet, date à partir de laquelle elle se raréfie beaucoup.

Ponte : de type exophyte, elle se déroule principalement de la mi-juin à la fin de juillet. À la suite de l'accouplement, la femelle pond seule en vol en tapotant de l'extrémité de son abdomen les eaux calmes dans des recoins discrets et protégés, généralement dépourvus d'hydrophytes et bien ombragés. Ces secteurs de pontes préférentiels sont très souvent réutilisés tous les ans, les nouvelles pontes s'effectuant exactement au mêmes endroits que l'année précédente. Les œufs sont pourvus d'une substance mucilagineuse qui permet leur fixation sur le substrat sur lequel ils se posent.

Développement embryonnaire : les œufs éclosent en une vingtaine de jours. Compte tenu des périodes de pontes (juin/juillet), il ne semble pas qu'il y ait d'arrêt de développement et ce sont les larves qui passent l'hiver.

Développement larvaire : la durée de développement larvaire doit être de deux ou trois ans.

Métamorphose : les émergences commencent à partir de la fin mai en région méditerranéenne ; au sud du Massif central, elles sont un peu plus tardives (début juin). Elles s'effectuent pour la plupart entre 30 et 45 minutes dans la végétation riveraine, les rochers ou dans les anfractuosités des falaises surplombant l'eau.

Activité

Au début de juin, les émergences commencent en fin de nuit et se poursuivent dans la matinée. La larve choisit généralement un tronc d'arbre fortement incliné, le dessous d'une branche ou la partie inférieure d'une berge ou encore la crevasse d'un surplomb rocheux. Ce support est bien abrité dans la végétation des berges non rocheuses ou protégé par une anfractuosité rocheuse, voire parfois des cavités naturelles ou artificielles (enrochement des berges ou des bordures de routes) ou des grottes, fréquentes dans les parois calcaires plongeant dans le cours d'eau. Contrairement à de nombreuses autres espèces d'odonates, l'émergence s'effectue à l'abri du soleil, parfois même dans l'obscurité presque totale (cas des émergences dans les grottes). La mortalité des individus lors de l'émergence, semble assez importante dans certaines régions principalement par suite de la température trop fraîche et de la prédation par les arachnides (*Araneus* sp. et *Tetragnatha* sp.). L'insecte parfait

s'envole ensuite pour une période de maturation d'une à deux semaines.

Les mâles sexuellement matures reviennent sur le cours d'eau pour la reproduction. Les adultes, farouches et bons voiliers se déplacent sur des distances assez importantes au cours d'une même journée (secteurs de reproduction et d'alimentation, zones de repos ou d'abris, etc.). Le vol territorial est linéaire à la berge du cours d'eau et peut s'étendre sur près d'un kilomètre de longueur, le mâle faisant demi-tour et repassant en sens inverse sur le même trajet presque toujours entre 1 et 3 m de la rive et à 50 cm environ au-dessus de l'eau. Ce vol territorial est perturbé par d'éventuelles captures d'insectes et par l'agressivité des autres mâles de *M. splendens* ou des anisoptères présents sur le trajet, principalement *Oxygastra curtisii*. Ce vol consiste à visiter fréquemment les secteurs préférentiels fréquentés par les femelles lors de la ponte. Lors d'un contact, le mâle tente de saisir la femelle pour s'accoupler, mais il est assez souvent repoussé, la femelle disparaissant rapidement dans la végétation arbustive riveraine (souvent très dense). À certaines heures de la journée, les mâles disparaissent du cours d'eau et on peut alors les observer dans des secteurs surchauffés et abrités du vent : dans les chemins forestiers ensoleillés, les friches, les lisières, le long des haies, les routes, etc. Mâles et femelles s'alimentent alors en chassant les insectes volants. Dans ces conditions, si la température est suffisante, les imagos volent jusqu'à la tombée de la nuit. Si la température est particulièrement élevée, ils se posent à l'ombre dans la végétation ligneuse.

Les femelles sont très discrètes et sont toujours difficiles à voir. L'accouplement n'a été observé que de manière très fugace, le tandem s'élevant rapidement au-dessus de la cime des arbres, mais il doit se dérouler de la même manière que chez les grands aeshnidae et les corduliidae.

Le comportement larvaire est inconnu.

Régime alimentaire

Larves : carnassières. Bien qu'il n'existe pas d'étude particulière sur ce sujet, les larves se nourrissent probablement de petits animaux aquatiques dont la grandeur est proportionnelle à leur taille et par conséquent fonction du stade larvaire : oligochètes, hirudinés, mollusques, larves de chironomes (diptères), de trichoptères, d'éphémères, de zygoptères, etc.

Adultes : carnassiers. Ils se nourrissent d'insectes volants de petite et moyenne taille (diptères, éphémères...) qu'ils capturent et dévorent en vol.

Caractères écologiques

Habitats fréquentés

M. splendens est inféodé aux habitats lotiques bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine, jusqu'à plus de 500 m d'altitude. Ceux-ci sont situés dans un environnement varié comme les régions de plaine et celles au relief accentué, constituées par des secteurs forestiers ou boisés, des prairies, des friches, des champs, etc. Les grandes rivières au cours lent constituent d'une manière générale son habitat typique. L'espèce se développe également dans les petites rivières peu profondes.

Dans ses habitats, le cortège odonatologique est assez varié et comprend, sur le plan des anisoptères, des espèces comme *Onychogomphus forcipatus*, *Gomphus pulchellus*, *G. graslinii*, *G. simillimus*, *G. vulgatissimus*, *Boyeria irene*, *Oxygastra curtisii*, parfois des espèces moins typiques des eaux courantes comme *Anax imperator* ou *Sympetrum striolatum*...

M. splendens se développe dans les parties calmes et vaseuses des grands cours d'eau, généralement dans les zones assez profondes situées près des berges. Cette espèce affectionne tout particulièrement les retenues naturelles ou artificielles (occlusions rocheuses, retenues hydroélectriques, anciens moulins, seuils maçonnés, etc.) dont les berges sont souvent occupées par une lisière arbustive haute, épaisse et dense avec des ceintures plus ou moins importantes d'hélophytes. Dans ces secteurs, le courant est souvent imperceptible en été, la profondeur peut atteindre plusieurs mètres et l'eau est trouble. En raison de leur profondeur, ces plans d'eau sont peu favorables aux hydrophytes. En été, des algues filamenteuses apparaissent fréquemment. Dans les petites rivières, les larves se développent dans les zones qui ne dépassent pas 70 à 80 cm de profondeur en dehors des périodes de crues. Les populations y sont plus réduites que celles des grands cours d'eau.

Prédateurs

Adultes : araignées, reptiles, oiseaux...

Larves : poissons (une larve trouvée dans l'estomac d'une Perche), etc.

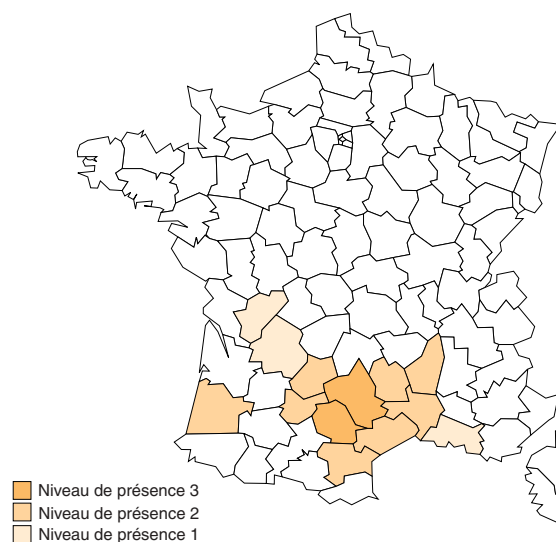
Quelques habitats de l'annexe I susceptibles d'être concernés

Tronçons de cours d'eau à dynamique naturelle et semi-naturelle dont la qualité de l'eau ne présente pas d'altération significative.

3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Cor. 24.225)

3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (Cor. 24.53)

Répartition géographique



France méridionale et péninsule Ibérique (Espagne et Portugal).

En France les informations concernant cet élément franco-ibérique concernent principalement trois types de données :

- les données anciennes ou incertaines : Bouches-du-Rhône, Charente et Dordogne ;
- les données plus récentes mais non confirmées : Aude, Landes et Tarn-et-Garonne ;

- des secteurs dans lesquels l'espèce est régulièrement observée avec des populations assez stables : Ardèche, Aveyron, Gard, Hérault, Lot, Lozère et Tarn.

L'espèce est absente en Corse.

Au vu des observations récentes, *M. splendens* est régulièrement observé dans la péninsule Ibérique.

Les légendes de la carte sont expliquées à la page 21 de l'ouvrage.

Statuts de l'espèce

Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et IV

Convention de Berne : annexe II

Espèce d'insecte protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : statut indéterminé

Présence de l'espèce dans des espaces protégés

À notre connaissance, cette espèce n'est présente que dans une réserve naturelle : Bagnas (Hérault).

Évolution et état des populations, menaces potentielles

Évolution et état des populations

Seules les populations situées au sud du Massif central jusqu'à la Méditerranée paraissent former une zone dans laquelle l'espèce présente des populations régulières, faibles, moyennes ou importantes. Ailleurs, il serait nécessaire de réaliser des recherches spécifiques notamment dans le Sud-Ouest : région peu prospectée par les odonatologues. Il est vraisemblable qu'il existe encore quelques zones de développement non encore répertoriées.

Menaces potentielles

Les risques de diminution ou de disparition des populations de *M. splendens* relèvent principalement de trois facteurs :

- des modifications écologiques naturelles (compétition interspécifique, évolution du climat...) ;
- des agressions anthropiques directes sur son habitat et son environnement, qu'il s'agisse d'extraction de granulats, du marnage excessif pratiqué dans les retenues hydroélectriques, de la rectification des berges avec déboisement, de l'entretien ou de l'exploitation intensive des zones terrestres riveraines, etc. ;
- de la pollution des eaux, résultant des activités agricoles, industrielles, urbaines et touristiques.

Propositions de gestion

Propositions concernant l'espèce

Les mesures consistent pour l'essentiel :

- à suivre les modes de gestion conservatoire adaptés aux milieux lotiques si des facteurs défavorables sont clairement identifiés : exploitation de granulats, pompage de l'eau, atteintes à la structure des berges et aux zones environnantes, pollutions des eaux, etc.
- à approfondir nos connaissances écologiques sur cette espèce.

Exemples de sites avec gestion conservatoire menée

Nous n'avons pas obtenu d'information sur l'éventuel suivi scientifique des populations ou sur la mise en place de mesures de gestion conservatoire particulières au sein de la réserve naturelle où l'espèce est présente.

Expérimentations et axes de recherche à développer

Il est nécessaire de développer les recherches sur la biologie et l'écologie de cette espèce dont de nombreux aspects restent encore inconnus notamment en ce qui concerne le développement larvaire. Elles nécessitent des études à moyen et long terme aussi bien de terrain qu'en laboratoire (élevage de l'espèce) compte tenu des difficultés pratiques d'investigations dans les milieux colonisés et du cycle particulièrement long de *M. splendens*.

Parallèlement à ces recherches, il est important d'effectuer le suivi des populations existantes et de poursuivre les recherches dans les régions potentielles de développement. Le contrôle, aux époques propices, des exuvies constitue la méthode la plus fiable pour détecter la présence de cette espèce dont les adultes ne sont pas toujours bien visibles et pour bien connaître l'importance des populations.

Bibliographie

- AGUILAR J. (d') & DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2^e éd., 463 p.
- ASKEW R.R., 1988.- The dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, 291 p.
- DOMMANGET J.-L., 1987.- Étude faunistique et bibliographique des odonates de France. Coll. Inventaires de faune et de flore, vol. 36. Secrétariat de la faune et de la flore, MNHN, Paris, 283 p.
- DOMMANGET J.-L., (coord.), 1994.- Atlas préliminaire des odonates de France. État d'avancement au 31/12/93. Coll. Patrimoines naturels, vol. 16. Paris SFF/MNHN, SFO et Min. Env., 92 p.
- DUMONT H.J., 1971.- Need for protection of some European dragonflies. *Biological Conservation*, Barking (GB), **3** (3) : 223-228.
- GRAND D., 1988.- Confirmation de la présence dans le Gard (30) et l'Hérault (34) de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, **4** (4) : 97-101.
- GRAND D., 1989.- Sur les traces de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) en France méditerranéenne (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, **5** (3) : 59-62.
- GRAND D., 1999.- Sur la distribution de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) en région méditerranéenne française. Synthèse générale (Odonata, Anisoptera, Corduliidae). *Martinia*, hors-série **4** (en préparation).
- * GRAND D. & DOMMANGET J.-L., 1996.- *Macromia splendens* (Pictet, 1843). In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L., SPEIGHT M.C.D., Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Conseil de l'Europe, Nature and Environment, n°80, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida : 315-323.
- GRASSÉ P., 1930.- La nymphe de *Macromia splendens* Pictet. *Annales de la Société entomologique de France*, **99** : 9-14.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 1993.- Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler. Verlag Erna Bauer, Keltern, 391 p.
- LIEFTINCK M.A., 1965.- *Macromia splendens* (Pictet, 1843) in Europe, with notes on its habits, larva, and distribution (Odonata). *Tijdschr. Ent.*, **108** (2) : 41-59.

- TIBERGHIEU G., 1985.- *Macromia splendens* (Pictet, 1843) : additions faunistiques, biologiques, et récapitulation des principales données connues. (Odon. Anisoptera Corduliidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **90** (9/10) : VIII-XIII.
- VISSCHER M.-N. (de) & BALANÇA G., 1991.- Nouvelles observations de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) et de *Cordulegaster*

bidentata Sélys, 1843 (Odonata : Corduliidae et Cordulegastridae). *Martinia*, **7** (4) : 79-80.

- WENDLER A. & NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 p.