

DONNEES POUR UNE REPARTITION DE *CORDULEGASTER BOLTONII*
IMMACULIFRONS (Selys, 1850) EN FRANCE
 (ODONATA, ANISOPTERA : CORDULEGASTRIDAE)

par Jean-Pierre BOUDOT*

INTRODUCTION

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807) possède en France deux sous-espèces : *C. b. boltonii* et *C. b. immaculifrons* (Selys, 1850); *immaculifrons* est celle de ces deux formes dont la distribution est la plus méridionale. A l'heure actuelle, et compte tenu des récentes révisions du "groupe boltoni" (WATERSTON, 1976; DUMONT, 1976; THEISCHINGER, 1979a), cette sous-espèce paraît se cantonner à la partie nord-ouest du bassin méditerranéen occidental. Elle est présente dans une partie de l'Espagne, le sud de la France et l'Italie du Nord. Toutefois sa répartition exacte reste mal connue.

En France, la sous-espèce nominale est la plus répandue, et *C. b. immaculifrons* ne se rencontre que dans une partie probablement assez réduite du sud du pays. *C. b. boltoni* est en effet bien représenté dans la majeure partie du sud-ouest (SELYS LONGCHAMPS & HAGEN, 1850, 1858; MORTON, 1927, 1932; FUDAKOWSKI, 1933; NICOLAU-GUILLAUMET, 1959; LIEFTINCK, 1965; AGUESSE, 1968; BILEK, 1969; DOMMANGET & MARTINEZ, 1983), et s'observe encore en région méditerranéenne (CASSAGNE-MEJEAN, 1963; VICK, 1984). *C. b. immaculifrons* est surtout connu du littoral méditerranéen et des premiers reliefs du sud des Alpes, mais paraît encore présent dans la Drôme, au moins à basse altitude (LIEFTINCK, 1966). Les deux sous-espèces paraissent entrer en contact dans la région de Montpellier (CASSAGNE-MEJEAN, 1963), mais on ne connaît pas avec précision la zone d'extension de chacune d'entre elles. La sous-espèce nominale semble également très présente dans le nord-ouest et l'ouest de la Péninsule Ibérique (MORTON, 1915; FRASER, 1929; SALOÑA, BORDAS & OCHARAN, 1984), ainsi que dans les

* Centre de Pédologie Biologique du C.N.R.S., B.P. 5,
 F-54501 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex

montagnes du sud (AGUESSE, 1968). Dans cette région, *C. b. immaculifrons* est surtout connu du centre de l'Espagne (SELYS LONGCHAMPS & HAGEN, 1850; MORTON, 1915; LIEFTINCK, 1966) mais a également été cité de Catalogne (NAVAS, 1924; WENGER, 1963). Une autre sous-espèce, *C. b. algericus* Morton, 1915 s'observe à basse altitude dans le sud de la péninsule. Pas plus qu'en France, il n'est possible d'évaluer la répartition des différentes sous-espèces au vu des données jusqu'ici publiées, qui restent souvent ambiguës et peu explicites.

En Italie, la répartition de *C. b. immaculifrons* est mieux connue. Cette sous-espèce n'a été observée qu'en Ligurie occidentale (BALESTRAZZI et al., 1983), et fait place, peu après la frontière française, à une forme sans doute un peu particulière de *C. boltoni*, qui occupe dès lors une grande moitié nord du pays. Plus au sud elle ferait place à *C. b. trinacriae* Waterston (BUCCIARELLI, 1977; GALLETTI & PAVESI, 1985), tandis qu'au nord-est existeraient des formes intergrades entre *C. boltoni* s. l. et *C. pictus* Selys (MASCAGNI & TERZANI, 1983).

Par le passé, *C. b. immaculifrons* a été abusivement cité de bien d'autres régions (Sicile, Autriche...), par confusion avec *C. b. trinacriae*, *C. pictus* et *C. heros* Theischinger. Ces derniers peuvent en effet être dépourvus de trait noir sur le devant du front et/ou présenter des taches jaunes extensives sur l'abdomen, ce qui peut prêter à confusion.

Cet état de fait, de même que le manque de renseignement sur la nature de nombreuses populations de *C. boltoni* s. l. citées dans la littérature, est dû à un certain manque de précision en ce qui concerne les critères véritablement utilisables en vue de définir un rang subsppécifique dans cette espèce collective, qui varie surtout dans sa coloration et ne présente que très peu de variations structurales significatives.

En outre, les caractères différentiels de plusieurs sous-espèces, et notamment ceux de *C. b. immaculifrons* (anneaux jaunes de l'abdomen épais et non interrompus médio-dorsalement, sauf parfois sur les segments 7 et 8; trait noir du front "normalement" absent; bords latéraux du labrum jaunes, généralement sans bordure sombre), ne sont pas constants et ne varient pas simultanément les uns avec les autres.

Toutes ces imprécisions doivent inciter à porter l'observation plus à l'échelle des populations qu'à celle de l'individu, afin de pouvoir tenir compte de leur variabilité.

La présente note synthétise quelques données acquises - dans cette optique - dans le sud de la France.

RESULTATS

VARIABILITE DES POPULATIONS ET REPARTITION DES SOUS-ESPECES EN FRANCE

Par l'observation de la variabilité des populations étudiées, il est possible d'individualiser, en France, quatre grands ensembles géographiques plus ou moins bien définis (Fig. 1).

Une première zone englobe le littoral méditerranéen à l'est de Montpellier, la basse vallée du Rhône et la plus grande partie des Alpes du Sud. On y rencontre des populations correspondant au mieux à la description originale de *C. b. immaculifrons*. Les individus du type dit "A" (MORTON, 1915) (anneaux jaunes de l'abdomen épais et non interrompus médio-dorsalement, ou sub-interrompus sur les segments 7 ou 8; segments abdominaux 8 et 9 marqués de taches jaunes non confluentes; segment 10 noir) et "B" (anneaux jaunes identiques, mais côtés des segments 8 à 10 abondamment marqués de taches jaunes confluentes) en constituent l'essentiel. Globalement, le type "B" ne constitue environ que le tiers des populations observées. Le trait noir du front est souvent absent ou réduit à une ombre vestigiale, mais peut être néanmoins très marqué chez un nombre non négligeable d'individus (Tableau I), sans que cela soit en rapport avec l'étendue des taches jaunes de l'abdomen. Les côtés du labrum sont soit entièrement jaunes, soit marqués d'une fine bordure brune. Il est clair que ces deux derniers caractères ne peuvent être utilisés qu'à l'échelle de la population, et non à celle d'un individu donné. A côté de ces deux types "A" et "B" on observe souvent un certain nombre d'individus mal caractérisés faisant passage vers la sous-espèce nominale; ils peuvent parfois prédominer (anneaux abdominaux tous plus épais que chez *C. b. boltonii*, mais seulement 1 ou 2 d'entre eux sont réellement non interrompus, in vivo). Exceptionnellement,

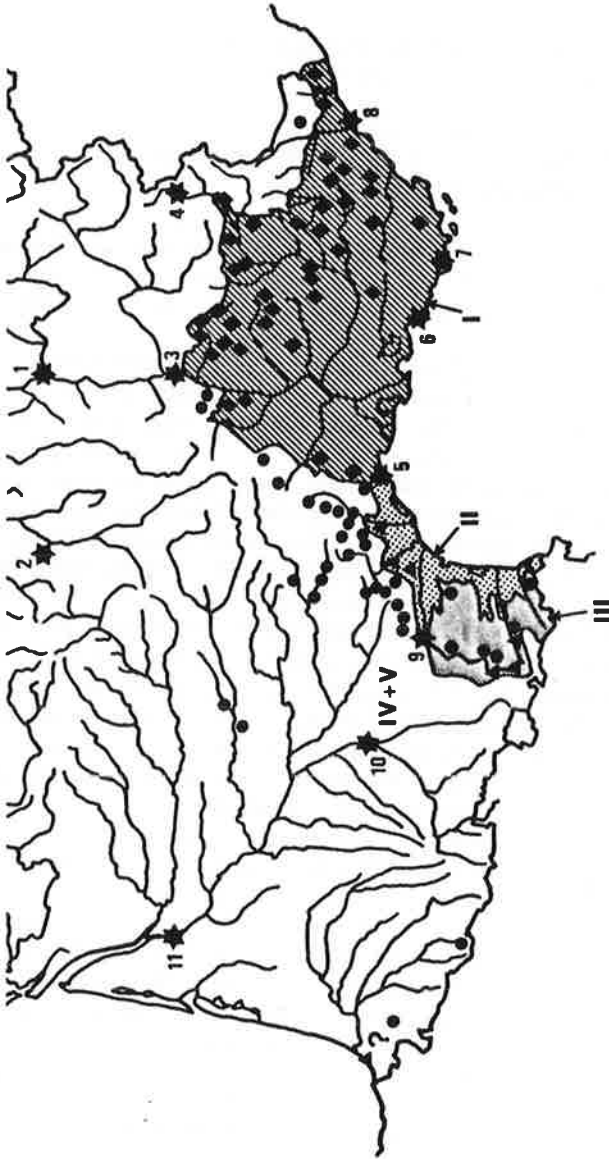


FIGURE 1 - Répartition de *C. b. boltonii* et *C. b. immaculifrons* dans le sud de la France.

I = *C. b. immaculifrons* (◆)
 II = populations mixtes de *C. b. boltonii* majoritaire + *C. b. immaculifrons* (▲)
 III = populations mixtes de *C. b. boltonii* majoritaire + *C. b. immaculifrons* (▲),
 alternant avec des populations de *C. b. boltonii* (●)
 IV + V = *C. b. boltonii* (●)

* = Villes (1 = Lyon ; 2 = Clermont-Ferrand ; 3 = Valence ; 4 = Briançon ; 5 = Montpellier ;
 6 = Marseille ; 7 = Toulon ; 8 = Nice ; 9 = Carcassonne ; 10 = Toulouse ; 11 = Bordeaux)

il est même possible de rencontrer, au sein de telles populations, de rares individus tout à fait conformes à la sous-espèce nominale (un seul cas observé, dans le massif du Cheiron, au nord de Grasse). L'hétérogénéité de ces populations est donc très marquée, et paraît analogue à celle qui a été décrite tant sur la Côte-d'Azur (MORTON, 1915) que dans les Alpes de Ligurie (BALESTRAZZI et al., 1983). La proportion d'individus intermédiaires semble néanmoins aléatoire et sans rapport avec la latitude ou l'altitude; ainsi certaines populations du littoral méditerranéen peuvent-elles être plus mal caractérisées que certaines autres observées dans les Alpes du Sud à plus de 1100 m d'altitude.

Ces populations sont la règle dans les Alpes du Sud jusqu'à une altitude voisine de 1200m, exception faite des régions frontalières allant du Queyras à l'extrémité sud-est du Mercantour par le Massif d'Allos et le Col de Tende, où il est possible d'observer la sous-espèce nominale. Vers le nord, de belles populations habitent encore la région de Gap et le versant sud du Vercors. Puis les massifs de l'Oisans et du Dévoluy, ainsi que les hauteurs du plateau du Vercors, manifestent d'importants changements climatiques qui s'opposent sans doute à une extension plus septentrionale de cette sous-espèce (mais nous n'avons pas d'observation dans les Alpes et Préalpes du Nord). A l'ouest du Rhône, ces populations de *C. b. immaculifrons* font curieusement preuve d'une extension très limitée. Elles ne s'observent qu'au sud du Plateau du Coiron, disparaissent dès les premiers contreforts du Massif-Central, au sein duquel ne paraît exister que la sous-espèce nominale, et ne dépassent pas Montpellier vers l'ouest.

Une seconde zone apparaît alors, et couvre le littoral méditerranéen du Languedoc-Roussillon au niveau d'une région de basse altitude allant de Montpellier au Cap Cerbère. On y observe des populations composites comprenant systématiquement une majorité de *C. b. boltonii*, une minorité de *C. b. immaculifrons* (5 à 10 fois moins), et des types intermédiaires. Les premiers sont souvent bien caractérisés au niveau de l'abdomen (anneaux jaunes très interrompus en deux taches bien distinctes, ou en contact sur le troisième segment uniquement) mais le trait noir du front manque assez souvent (Tableau I). Les individus rapportés à *C. b.*

immaculifrons sont toujours très bien caractérisés du point de vue de la coloration de l'abdomen, et présentent la même variabilité que les individus observés à l'est du Rhône en ce qui concerne les caractéristiques du labrum et du front. Les spécimens intermédiaires peuvent être localement majoritaires. Ces populations mixtes semblent disparaître dès les premiers contreforts du Massif-Central, car nous n'avons pas pu observer de *C. b. immaculifrons* en compagnie de la sous-espèce nominale dans la Montagne Noire, le Caroux-Espinouse ou le Larzac. Il n'est pas exclu qu'elles se prolongent dans le nord-est au moins de l'Espagne, ainsi que le suggèrent les descriptions de NAVAS (1924), qui restent toutefois fort ambiguës.

Une troisième zone peut être individualisée au niveau des Pyrénées orientales et des Corbières. Dans cette région paraissent alterner, sans aucun rapport avec l'altitude, des populations de *C. b. boltonii* dont certains spécimens présentent une faible réminiscence des caractères considérés comme étant propres à *C. b. immaculifrons* (absence occasionnelle de trait noir sur le front et/ou présence de taches jaunes séparées ou sub-contiguës sur les côtés des segments 8 à 10, les autres segments abdominaux étant conformes à la sous-espèce nominale), et des populations mixtes de *C. b. boltonii* et *C. b. immaculifrons*. Nous n'avons certes pas pu constater directement la présence de cette dernière sous-espèce dans cette zone, mais les citations de LACROIX (1915) et de AGUESSE (1958) à toute proximité de Prades et de Mont-Louis, ainsi que l'existence d'un spécimen de collection très bien caractérisé (Coll. J.-L. Dommanget) de *C. b. immaculifrons* noté "Le Puch, Ariège", et donc capturé à près de 1080 m non loin de Quérigut, en témoignent.

Que de telles populations mélangées se prolongent jusqu'à la côte atlantique en longeant le pied des Pyrénées, ou réapparaissent au Pays-Basque, ne semble pas impossible. SELYS-LONGCHAMPS & HAGEN (1858) signalent en effet la sous-espèce *immaculifrons* comme étant commune à Biarritz, alors que MORTON (1915, 1927) cite des *C. b. boltonii* atypiques au Pays-Basque et dans le nord-ouest de l'Espagne (trait noir du front pouvant être absent, présence de taches jaunes sur les segments 8 à 10 ou 10). FUDAKOWSKI (1933)

observe par ailleurs, en Haute-Garonne et dans les Pyrénées espagnoles, des *C. b. boltonii* chez qui le trait noir du front est petit ou estompé. FRASER (1929) cite également un *C. b. immaculifrons* de Bordeaux, mais il cite par ailleurs cette sous-espèce de "Chamonix en Suisse" (sic), ce qui incite à une certaine prudence....

La sous-espèce nominale, en populations pures, paraît occuper tout le reste du pays. Dans la Montagne Noire, le Caroux-Espinouse, le sud-ouest des Cévennes et les contreforts du Larzac, certains spécimens par ailleurs fort bien caractérisés sont néanmoins dépourvus de trait noir sur le front. De tels individus sont sans doute assez bien disséminés dans tout le sud-ouest du pays, et ont déjà été cités de Gironde (BALESTRAZZI et al., 1983).

VARIABILITE STRUCTURALE DES POPULATIONS DE CORDULEGASTER BOLTONI DANS LE SUD DE LA FRANCE

L'existence de spécimens de *C. boltonii* dépourvus de trait noir sur le devant du front dans les populations du sud de la France incite à examiner la morphologie de leurs appendices abdominaux. La forme des cercoïdes et la morphologie de la lame supra-anale sont en effet considérées comme étant des caractères différentiels séparant la sous-espèce nominale d'une forme méridionale connue uniquement d'Italie, *C. b. trinacriae*. Celle-ci constitue une sous-espèce de coloration d'ensemble très sombre (anneaux abdominaux réduits à deux petites taches jaunes toujours bien séparées), qui est par ailleurs généralement dépourvue de trait noir sur le front, du moins chez les mâles. Sa physionomie est en fait très proche de celle de la sous-espèce nominale, et des confusions sont possibles en l'absence d'un examen approfondi. Rappelons tout d'abord l'historique de la description de *C. b. trinacriae*, car les caractères jugés initialement significatifs ont subi certains amendements au cours des dix dernières années. La description originale de *C. b. trinacriae* repose sur trois mâles provenant de Sicile. Par rapport à la sous-espèce nominale, les principales caractéristiques considérées comme pouvant servir à son identification étaient les suivantes:

- Abdomen très sombre avec les anneaux formés de deux taches jaunes réduites et séparées, y compris sur le

TABLEAU I

		C. b. trinacriae	Cordulegaster b. boltonii				C. b. immaculifrons		
			zone 2	zone 3	zone 4	zone 5	zone 1	zone 2	zone 3
Côtés anneaux 4-6 à bords	parallèles (1)	0	2	11	7	15	10	3	1
	convergens	tous	0	0	0	1	0	0	0
Taches médiannes S3	confluentes (2)	1	13	5	19	22	91	3	1
	séparées	20	5	6	29	25	1	0	0
Trait noir du front	bien marqué	3	16	9	43	47	19	1	0
	vestigial	3	1	1	2	0	14	0	1
	absent	15	15	1	3	0	62	2	0
Lunules apicales sur S7	présentes	0	1	10	5	15	6	2	0
	absentes	21	1	1	2	1	4	1	1
Angle échancrure apex l.s.a. (3)		100+/-28*	141+/-11	166	150+/-22	144+/-19	141+/-17	142	170
		70-129	134-153		120-170	106-173	101-168		
L.s.a. > dents apicales	oui	0	2	10	6	12	9	3	1
	non	tous ?	0	1	1	5	1	0	0
Marges extérieures cercoides (4)	subrectilignes	0	2	11	7	16	10	3	1
	sinueuses (5)	3	0	0	0	0	0	0	0

* : Significativement différent des valeurs observées chez les autres sous-espèces

TABLEAU I - Principales caractéristiques des populations de *Cordulegaster boltonii* en France, comparées à celles de *C. b. trinacriae* (mâles uniquement).

- zone 1 = Provence - Côte-d'Azur, Alpes du Sud, basse vallée du Rhône
zone 2 = Littoral méditerranéen de Montpellier au Cap Cerbère
zone 3 = Pyrénées orientales et Corbières
zone 4 = sud du Massif-Central à l'ouest du Larzac et sud-ouest de la France (sauf Pyrénées)
zone 5 = Autres régions

l.s.a. = lame supra-anale

(1) : sur au moins le 4ème segment

(2) : largement confluentes ou en contact par un point

(3) : moyenne (exprimée en degré) +/- écart-type minima et maxima

(4) : en vue perpendiculaire aux cercoides

(5) : d'abord divergents puis plus ou moins parallèles

troisième segment, et se terminant latéralement en pointe aiguë sur les segments 4 à 6 (taches jaunes considérées comme confluentes ou en contact par un point sur le troisième segment abdominal, et anneaux des autres segments se terminant latéralement par des bords sub-parallèles, chez *C. b. boltonii*).

- Lunules apicales de taille décroissante du 3ème au 6ème segment abdominal, puis disparaissant (de taille constante et présentes sur les segments 2 à 7 (8) chez *C. b. boltonii*).

- Front sans trait noir transversal le long de la carène supérieure ou simplement avec un vestige sombre (considéré comme étant toujours bien marqué chez *C. b. boltonii*).

- Cercoïdes longs et sinueux, avec les marges extérieures divergentes puis plus ou moins parallèles, et se terminant en pointe aiguë (coniques et pointus, avec les marges extérieures sub-rectilignes chez *C. b. boltonii*).

- Lame supra-anale fortement échancrée à l'apex, et ayant la face ventrale ne se prolongeant pas au delà de ses dents apicales dorsales (seulement faiblement émarginée à l'apex, et ayant la face ventrale se projetant au delà de ses dents apicales dorsales chez *C. b. boltonii*).

Par la suite, *C. b. trinacriae* a été cité d'Italie du Sud (BUCCIARELLI, 1977; THEISCHINGER, 1979b). BALESTRAZZI et al. (1982) soulignent la variabilité des mâles de Sicile et de Calabre, et décrivent les femelles. Chez les mâles, le trait noir transversal du front est généralement absent, mais est parfois néanmoins assez marqué ou estompé. Exceptionnellement, l'anneau médian du 3ème segment abdominal peut être formé de deux taches jaunes en contact par un point. Enfin, GALLETTI & PAVESI (1985) soulignent l'existence simultanée de *C. boltonii* s.l. et de *C. b. trinacriae* en Italie centrale, et ce dernier trouve sans doute sa limite septentrionale dans la région de Rome. La forme des anneaux abdominaux 4 à 6, qui se terminent latéralement en pointe aiguë par des côtés nettement convergents chez *C. b. trinacriae*, est utilisée en tant que caractère différentiel fiable. La morphologie de la lame supra-anale des mâles leur semble plus variable que dans la description originale, et l'échancrure apicale plus marquée chez *C. b. boltonii* que chez *C. b. trinacriae*; ils mettent la validité de ce caractère en doute.

La fréquence de ces caractères, telle qu'elle peut être déduite des données jusqu'ici publiées pour *C. b. trinacriae*, est comparée dans le Tableau I à celle que nous avons pu déterminer chez la sous-espèce nominale et *C. b. immaculifrons*, soit chez des individus de collection, soit *in vivo*.

Parmi les caractères structuraux, qui doivent primer sur les caractères de coloration lorsque cela est possible, la forme des cercoïdes est très peu variable chez *C. b. boltonii* et *C. b. immaculifrons*, et permettent de bien distinguer ces deux formes de *C. b. trinacriae*. La différence est toujours très nette et facile à utiliser si l'on prend soin de bien évaluer la forme de leur marge extérieure en vue perpendiculaire; ce critère semble bien être le seul à pouvoir être utilisé au niveau d'un individu isolé. La valeur de l'angle de l'échancrure apicale de la lame supra-anale n'est en effet utilisable qu'à l'échelle des populations. Les différences semblent alors être statistiquement significatives entre *C. b. trinacriae* et les sous-espèces françaises. Au niveau des critères de coloration, la forme des taches médianes du seul 4ème segment abdominal en vue latérale, constitue un point de repère, utilisable avec précaution, permettant de distinguer *C. b. trinacriae* des spécimens français. La présence ou l'absence de lunules jaunes apicales sur le 7ème segment abdominal n'est utilisable qu'au niveau des populations. La forme des taches médianes du 3ème segment abdominal en vue dorsale est par contre très variable chez la sous-espèce nominale, et est un critère dépourvu de toute valeur systématique.

A partir de ces observations il est clair qu'aucune des populations de *C. b. boltonii* du sud de la France ne peut être rapprochée de *C. b. trinacriae*, même dans les zones où le trait noir du front est souvent absent. Ce fait doit être plutôt interprété comme étant une réminiscence des caractères de *C. b. immaculifrons* dans les zones d'interpénétration des deux sous-espèces et à leur périphérie.

CONCLUSIONS

En France, *C. b. immaculifrons* est surtout bien représenté dans le sud-est du pays, et présente ses populations les mieux caractérisées dans les Alpes du Sud, la basse

vallée du Rhône, et sur le littoral méditerranéen à l'Est de Montpellier. Plus à l'ouest il n'existe qu'à l'état d'individus isolés disséminés dans des populations de *C. b. boltonii*, dont certains spécimens présentent des réminiscences évidentes de caractères de coloration considérés comme étant propres à *C. b. immaculifrons*. A basse altitude cette sous-espèce se rencontre systématiquement avec la sous-espèce nominale, tandis qu'elle semble se raréfier en altitude, et n'être plus présente que sporadiquement dans les Corbières et les Pyrénées orientales.

La coexistence de deux sous-espèces au sein d'une région étendue est un fait inhabituel chez les Odonates, qui ne doit pas inciter dans le cas présent, au vu de l'absence de différenciation structurale, à ériger ces deux taxons au rang d'espèces distinctes. Le fait que *C. b. immaculifrons* soit très minoritaire sur le littoral méditerranéen à l'ouest de Montpellier pourrait signifier qu'il s'hybride avec la sous-espèce nominale là où leurs aires de distribution se chevauchent, et que les gènes responsables des particularités de coloration de *C. b. immaculifrons* sont récessifs.

Des observations supplémentaires sont toutefois nécessaires à la périphérie de l'ensemble du massif pyrénéen, et à un moindre degré dans tout le sud-ouest, où la composition exacte des populations reste encore très incertaine. De même, des observations complémentaires seraient utiles dans l'Oisans, le Dévoluy et le Haut Vercors, afin de confirmer les limites estimées de *C. b. immaculifrons* dans les Alpes. Dans cette perspective, nous remercions par avance toutes les personnes qui nous feraient part de leur expérience personnelle concernant ces deux sous-espèces.

Remerciements: Nous remercions très sincèrement Mr. Jean-Louis Dommanget, qui nous a permis de travailler sur sa collection personnelle.

Bibliographie :

AGUESSE (P.), 1958 - *Odonates*. In: Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales, Fasc. 4. *Vie Milieu*, N° suppl. : 1-54.

- AGUESSE (P.), 1968 - Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques. In: Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, 4. - Masson, Paris : 1-258.
- BALESTRAZZI (E.), BUCCIARELLI (I.) & GALLETTI (P.A.), 1982 - Sulla variabilità di *Cordulegaster pictus* (?) *trinacriae* Waterston, 1976, con la descrizione della femmina dell'exuvia ninfale (Odonata, Cordulegasteridae). *G. it. Ent.*, 1 (2): 63-71.
- BALESTRAZZI (E.), GALLETTI (P.A.) & PAVESI (M.), 1983 - Sulla presenza in Italia di *Cordulegaster boltoni immaculifrons* Selys, 1850 e considerazioni sulle specie italiane congeneri (Odonata, Cordulegasteridae). *G. it. Ent.*, 1: 153-168.
- BILEK (A.), 1969 - Ergänzende Beobachtungen zur Lebensweise von *Macromia splendens* (Pictet 1843) und einigen anderen in der Guyenne vorkommenden Odonata-Arten. *Ent. Z. Stuttgart*, 79 (11): 117-124.
- BUCCIARELLI (I.), 1977 - Dati preliminari sul popolamento odonatologico di Calabria, Sicilia e Sardegna. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, 81: 374-386.
- CASSAGNE-MEJEAN (F.), 1963 - Sur la faune des Odonates de la région Montpelliéraine. *Annls. Soc. Hort. Hist. nat. de l'Hérault*, 103 (2): 87-93.
- DOMMANGET (J.-L.) & MARTINEZ (M.), 1983 - Contribution à l'inventaire des Odonates du Lot-et-Garonne. *Cah. Liaison OPIE*, 17 (1-4): 5-8.
- DUMONT (H.J.), 1976 - *Aeschna charpentieri* Kolenati, 1846, a synonym of *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845, and on the correct status of *Cordulegaster charpentieri auctorum* (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Odonatologica*, 5 (4): 313-321.
- FRASER (F.C.), 1929 - A revision of the Fissilabioidae (Cordulegasteridae, Petaliidae and Petaluridae) (Order Odonata). Part I.- Cordulegasteridae. *Memoirs of the Indian Museum*, 9: 69-175.
- FUDAKOWSKI (J.), 1933 - Note sur des Odonates des Pyrénées. *Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon.*, 2 (4): 13-15.
- GALLETTI (P.A.) & PAVESI (M.), 1985 - Ulteriori considerazioni sui *Cordulegaster* italiani (Odonata, Cordulegasteridae). *G. it. Ent.*, 2: 307-326.

- LACROIX (J.L.), 1915 - Notes névroptérologiques. Névroptères capturés dans les Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Ent. Fr.* 1915: 243-245.
- 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.
- LIEFTINCK (M.A.), 1966 - A survey of the Dragonfly fauna of Morocco (Odonata). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.*, 42 (35):1-63.
- MASCAGNI (A.) & TERZANI (F.), 1983 - Raccolte di Odonati in Trentino-Alto Adige (Insecta: Odonata). *Studi trent. Sci. nat.*, 60: 55-65.
- MORTON (K.J.), 1915 - Some Palearctic species of *Cordulegaster*. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 3-4: 273-290.
- MORTON (K.J.), 1927 - Notes on Odonata observed in the Alpes-Maritimes, France. *Entomologist's. mon. Mag.*, 63: 226-231.
- MORTON (K.J.), 1932 - Further notes on the Odonata of France : Dordogne and Lot. *Entomologist's. mon. Mag.*, 68: 54-59.
- NAVAS (L.), 1924 - Sinopsis de los Paraneuropteros (Odonatos) de la peninsula ibérica. *Mems Soc. ent. Esp.*, 1a: 69 pp.
- NICOLAU-GUILLAUMET (P.), 1959 - Recherches faunistiques et écologiques sur la rivière "La Massane". *Vie Milieu*, 10 (3): 217-266.
- SALOÑA BORDAS (M.I.) & OCHARAN (F.J.), 1984 - Odonatos de Vizcaya.II. Anisopteros. *Cuad. Invest. Biol.*, 6: 1-10.
- SELYS-LONGCHAMPS (E. de) & HAGEN (H.A.), 1850 - Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. *Mém. Soc. r. Sci. Liège*, 6: 420 pp.
- SELYS-LONGCHAMPS (E. de) & HAGEN (H.A.), 1858 - Monographie des Gomphines. *Mém. Soc. r. Sci. Liège*, 11: 257-720.
- THEISCHINGER (G.), 1979a - *Cordulegaster heros* sp. nov. und *Cordulegaster heros pelionensis* ssp. nov., zwei neue taxa des *Cordulegaster boltoni* (Donovan)-complexes aus europa (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Odonatologica*, 8 (1): 23-38.
- THEISCHINGER (G.), 1979b - *Cordulegaster boltoni trinacriae* Waterston, 1976 new to the fauna of the mainland of Italy (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Notul. Odonatol.*, 1 (3): 37-52.

- VICK (G.S.), 1984 - An unusual population of *Boyeria irene* (Fonsc.) in Hérault, France (Anisoptera: Aeshnidae). *Notul. Odonatol.*, 2 (4): 69-70.
- WATERSTON (A.R.), 1976 - On the Genus *Cordulegaster* Leach, 1815 (Odonata) with special reference to the Sicilian species. *Trans. R. Soc. Edimb.*, 69 (19): 457-466.
- WENGER (O.P.), 1963 - Libellenbeobachtungen in Südfrankreich und Spanien (Odonata). *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 35 (3-4): 255-269.

COMMUNIQUE

JOURNEE REGIONALE D'ODONATOLOGIE

L'Association des Naturalistes Orléanais et de la Loire Moyenne organise le dimanche 20 novembre 1988, à Orléans, une JOURNEE REGIONALE D'ODONATOLOGIE.

Celle-ci a pour objectif de créer un lien entre les odonatologues et les naturalistes intéressés par les zones humides. Il y sera présenté le bilan des inventaires d'odonates en cours dans la région Centre au sens large : Loire, Loir-et-Cher, Cher, Indre, Indre-et-Loire, Eure-et-Loir, Essonne, Seine-et-Marne, Nièvre, Yonne,...

Pour tout contact, s'adresser à NATURALISTES ORLEANAIS, Maison de la Nature et de l'Environnement, 96 rue du faubourg St Vincent, F-45000 ORLEANS. Tel. 38 42 08 16, ou directement chez l'organisateur : Bruno DUVAL, 50 rue Charles Beauhaire, F-45140 St Jean de la Ruelle.

ANNONCE

FAUNISTIQUE DES ODONATES DE L'ILE-DE-FRANCE

A la demande de l'Office pour l'Information Eco-entomologique (OPIE), une étude d'évaluation de plusieurs groupes d'animaux et de plantes a été entreprise; la partie "odonates" m'a été confiée. Cette étude consiste à établir une liste aussi exhaustive que possible des libellules se développant en Ile-de-France et d'en déterminer, pour chacune d'entre elles, le statut exact. Les milieux présentant un intérêt odonatologique seront également répertoriés au cours de l'étude. Les personnes intéressées peuvent me contacter dès que possible.

Jean-Louis DOMMANGET