

## LISTE PRÉLIMINAIRE DES ODONATES D'UNE RÉGION DES CANTONS DE L'EST, SUD-EST DU QUÉBEC, CANADA

J.-G. PILON<sup>1</sup> et C. SYLVESTRE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département de Sciences biologiques, Faculté des Arts et des Sciences, Université de Montréal, C.P. 6128, Montréal, Québec, H3C 3J7, Canada

<sup>2</sup>C.E.G.E.P. de Joliette, Joliette, Québec, Canada

**Abstract** — A 3-year study of the eastern townships region of Quebec, Canada, revealed the presence of 72 odon. spp., inhabiting 4 different types of aquatic habitats. Data on the flight periods are presented, and the faunal composition of different habitats is briefly discussed.

### Introduction

La faune odonatologique du Québec peut sembler à prime abord bien connue par suite des grands travaux de WALKER (1953, 1958), ROBERT (1963) et WALKER & CORBET (1975). Cependant, dès 1963, Robert mentionnait que plusieurs grandes régions du Québec avaient été peu visitées et que, selon toute probabilité, elles pouvaient renfermer quelques nouvelles espèces pour la province. FERNET & PILON (1968) rapportaient en effet une nouvelle mention pour le Québec avec la capture de *Pantala hymenaea* (Say) (Anisoptera: Libellulidae) lors de leur étude d'une région encore imparfaitement connue, la région du Saguenay. Cependant, plus important encore est le fait que ces relevés faunistiques permettent de mieux

connaître la distribution des espèces et les habitats qu'elles exploitent. Ainsi peut-on mieux saisir tout changement pouvant survenir par la suite.

La région visitée au cours de ce travail est à peu près inconnue (ROBERT, 1963). En effet, si l'on fait exception des quelques mentions dans les travaux de ROBERT (1963), WALKER (1953, 1958) et WALKER & CORBET (1975), seules quelques récoltes furent rapportées pour cette région au cours des dernières années par HUTCHINSON (1976, 1979), HUTCHINSON & LAROCHELLE (1977), LAROCHELLE (1979), LEGAULT (1975, 1977, 1979a, 1979b), et HILTON (1981).

Notre travail présente pour la première fois les données faunistiques d'une étude effectuée pendant trois ans tout au long des saisons estivales pour un territoire donné dans la région des Cantons de l'Est.

### Région d'étude et milieux visités

Les Cantons de l'Est, ainsi nommés pour les distinguer à l'époque des Cantons de l'Ouest faisant aujourd'hui partie de l'Ontario, s'éten-

dent de la rivière Richelieu au sud-ouest à la rivière Chaudière au sud-est du Québec, bornés au nord par les plaines du Saint-Laurent et au sud par la frontière américaine. C'est une région montagneuse dont les crêtes et vallées s'alignent parallèlement du nord-est au sud-ouest. C'est l'extrême nord des "White" et "Green Mountains" américaines qui se situent dans les Appalaches, massif montagneux de l'est de l'Amérique du Nord s'étendant de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada jusqu'à l'Alabama aux U.S.A. (CARRUTHERS & LEE, 1972).

Dans les Cantons de l'Est, le terrain est ondulé et découpé par des vallées profondes tracées par des cours d'eau. L'assise rocheuse consiste surtout de strates du Cambrien et de l'Ordovicien recouvertes surtout de dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires. C'est une région forestière parsemée de lacs pittoresques, de prés verdoyants et de fermes d'élevage. La région comprend aussi quelques centres industriels comme ceux de Sherbrooke et Windsor. Les essences caractéristiques des versants fertiles et bien drainés sont l'érable à sucre (*Acer saccharum* Marsh.), le mérисier (*Betula alleghaniensis* —

*Britt.*), l'épinette blanche (*Picea glauca* (Moech) Voss), le sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mill.), le pin blanc (*Pinus strobus* L.) et la pruche de l'Est (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.). Dans les sites exposés et sur les sols minces croissent surtout l'épinette blanche, le sapin baumier et le bouleau à papier (*Betula papyrifera* Marsh.) alors que les bas-fonds marécageux sont peuplés par le Thuja de l'est (*Thuja occidentalis* L.), le mélèze laricina (*Larix laricina* (Du roi) K. Koch) et l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) BSP).

Les milieux aquatiques échantillonnés peuvent se classifier sous quatre chefs principaux: (A) Grands lacs profonds: Ce sont des lacs qui mesurent deux km ou plus en longueur et un km ou plus en largeur. Ces lacs profonds permettent une stratification thermique marquée. Dans les zones d'étude, ces lacs présentent des rivages caillouteux supportant une flore aquatique très faible et où la forêt s'étend jusqu'au rivage. Trois lacs de ce type ont été échantillonnés, soit le lac Montjoie en 1971, le lac Orford en 1972 et le lac Brompton en 1973.

(B) Petits lacs peu profonds. Ce sont des pièces

Tableau I — Liste des espèces d'Odonates capturés, pourcentage de prise en relation avec les milieux échantillonnés et période de vol (A: Grands lacs profonds; — B: Petits lacs peu profonds; — C: Petits cours d'eau; D: Sablière)

Espèces	Nombre	Milieux				Période de vol
		A	B	C	D	
<i>Calopteryx maculata</i> (Beauv.)	263	10	1	89		8.VI - 18.VIII
<i>C. aequabilis</i> (Say)	83			100		11.VI - 28.VII
<i>C. amata</i> Hag.	7			100		16.VI - 23.VI
<i>Lestes congener</i> Hag.	116	2	9	9	80	17.VIII - 3.XI
<i>L. unguiculatus</i> Hag.	29	4	10	34	52	3.VII - 3.XI
<i>L. dryas</i> Kirby	1	100				23.VIII
<i>L. disjunctus</i> Sel.	142	7	42	44	7	8.VII - 28.VIII
<i>L. forcipatus</i> Ramb.	4		75		25	17.VIII - 18.VIII
<i>L. rectangularis</i> Say	16		62	25	13	28.VII - 22.VIII
<i>Argia moesta</i> (Hag.)	52	6		92	2	16.VI - 18.VIII
<i>A. violacea</i> (Hag.)	65		48	52		5.VI* - 24.VIII*
<i>Chromagrion conditum</i> (Hag.)	12		33	34	33	5.VI - 18.VII
<i>Amphiagrion saucium</i> (Burm.)	7	28	72			19.VI - 6.VII
<i>Nehalennia irene</i> (Hag.)	139	19	65	14	2	15.VI - 6.VIII
<i>N. gracilis</i> Morse	1		100			5.VII
<i>Coenagrion resolutum</i> (Hag.)	82	4	29	62	5	7.VI - 28.VII
<i>C. interrogatum</i> (Hag.)	3		100			15.VI

Tableau I — (continuation)

Espèces	Nombre	Milieux				Période de vol
		A	B	C	D	
<i>Enallagma carunculatum</i> Morse	15	60	33		7	5.VII - 27.VII
<i>E. boreale</i> Sel.	45	2		20	78	8.VI - 19.VIII
<i>E. cyathigerum</i> (Charp.)	73	3	66	27	4	16.VI* - 22.VIII*
<i>E. vernalis</i> Gloyd	126	1	69	29	1	2.VI - 8.VII
<i>E. hageni</i> (Walsh)	594	15	70	13	2	16.VI - 22.VIII
<i>E. ebrium</i> (Hag.)	101	9	2	89		16.VI - 22.VII
<i>E. geminatum</i> Kell.	8		50	37	13	8.VI* - 22.VII
<i>E. exulans</i> (Hag.)	37	49		51		5.VI* - 31.VII
<i>E. antennatum</i> (Say)	1		100			22.VI
<i>E. aspersum</i> (Hag.)	1			100		4.VIII
<i>E. vesperum</i> Calv.	1		100			28.VII
<i>E. signatum</i> (Hag.)	1		100			22.VI
<i>Ischnura posita</i> (Hag.)	2		100			15.VI* - 31.VII
<i>I. verticalis</i> (Say)	459	8	54	24	14	1.VI - 3.IX
<i>Boyeria vinoso</i> (Say)	30	13		87		25.VII - 23.VIII
<i>Basiaeschna janata</i> (Say)	16	31	13	56		14.VI - 23.VIII
<i>Aeshna interrupta</i> Walk.	6			100		20.VIII - 3.IX
<i>A. canadensis</i> Walk.	77	27	39	34		8.VII - 3.IX
<i>A. umbrosa</i> Walk.	16	12	56	25	7	20.VII - 3.IX
<i>Ophiogomphus carolus</i> Needh.	5	40		60		11.VI* - 28.VI
<i>O. anomalus</i> Harv.	2			100		16.VI*
<i>Gomphus exilis</i> Sel.	14	50	50			16.VI - 8.VIII
<i>G. spicatus</i> Hag.	17	18	18	64		15.VI - 23.VIII
<i>G. descriptus</i> Banks	4			100		15.VI - 19.VI
<i>G. furcifer</i> Hag.	2	50	50			2.VI* - 19.VI
<i>G. brevis</i> Hag.	1			100		11.VI
<i>G. notatus</i> Ramb.	5		80	20		22.VI - 4.VII
<i>Dromogomphus spinosus</i> Sel.	2	50	50			22.VI
<i>Cordulegaster maculatus</i> Sel.	1			100		23.VI
<i>C. diastatops</i> Sel.	4	25		75		19.VI - 6.VII
<i>Didymops transversa</i> (Say)	50	10	84	6		14.VI - 29.VI
<i>Macromia illinoiensis</i> Walsh	1			100		6.VII
<i>Epitheca cynosura</i> (Say)	21	24	57	10		5.VI - 8.VII
<i>E. spinigera</i> (Sel.)	19	12	35	53		2.VI - 30.VI
<i>E. canis</i> McL.	95	16	38	27	19	1.VI - 9.VII*
<i>Helocordulia uhleri</i> (Sel.)	17	12		88		18.VI - 23.VI
<i>Williamsonia fletcheri</i> Wllmsn	2		100			2.VI
<i>Somatochlora walshii</i> (Scudd.)	16	56	19	25		9.VII - 24.VIII
<i>S. williamsoni</i> Walk.	1		100			22.VII
<i>Cordulia shurtleffi</i> Scudd.	36	8	75	17		7.VI - 20.VII
<i>Dorocordulia libera</i> (Sel.)	15	47	47	6		23.VI - 9.VII
<i>Libellula quadrimaculata</i> L.	47	15	45	28	12	5.VI - 23.VII
<i>L. julia</i> Uhler	139	10	63	27		9.VI - 9.VII
<i>L. lydia</i> Dru.	65	3	31	65	1	15.VI - 18.VIII*
<i>L. pulchella</i> Dru.	42	9	28	14	49	23.VI - 19.VIII*
<i>Sympetrum vicinum</i> (Hag.)	118	5	48	30	17	22.VII* - 3.IX

Tableau I — (continuation)

Espèces	Nombre	Milieux				Période de vol
		A	B	C	D	
<i>S. costiferum</i> (Hag.)	100	21	36	22	21	22.VII - 3.IX
<i>S. semicinctum</i> (Say)	59	11	32	32	25	22.VII* - 24.VIII
<i>S. rubicundulum</i> (Say)	22		50	36	14	27.VII - 25.VIII
<i>S. internum</i> Montg.	13	30	15	46	9	12.VII - 25.VIII
<i>S. obtusum</i> (Hag.)	270	18	57	22	3	6.VII - 3.IX
<i>Leucorrhinia hudsonica</i> (Sel.)	11		100			7.VI - 21.VII
<i>L. glacialis</i> Hag.	1		100			16.VI
<i>L. proxima</i> Calv.	25		64	36		1.VI - 27.VII
<i>L. intacta</i> Hag.	122	3	47	42	8	2.VI - 27.VII*

\* Extension de période de vol au Québec

d'eau mesurant moins de deux km en longueur et d'un km en largeur. Une végétation arboricole ou arbustive s'étend jusqu'à la nappe d'eau alors que les rivages et les baies supportent une abondante flore aquatique. Six de ces lacs ont été étudiés, soit le lac Deer en 1971, le lac Gilbert, un lac près de Bolton, l'étang Grasse et un lac près de Millington en 1972, les lacs Milette et Larouche en 1973.

(C) Petits cours d'eau. En 1971, ont été échantillonnés le tributaire du lac Brompton, l'émissaire du lac Montjoie ainsi que le ruisseau Clef. En 1972, notre attention s'est portée sur les rivières Mississquoi-Nord, Bolton, Eastman. En 1973, seule la rivière aux Saumons fut inventoriée.

(D) Sablières. En 1971 et 1972, deux sablières ont aussi été échantillonnées. La présence de mares permanentes jamais plus profondes qu'un mètre supportaient une faune odonatologique. Une zone arbustive atteignait souvent la nappe d'eau alors qu'une flore aquatique s'implantait fermement.

#### Méthodologie

Le présent travail s'est effectué de 1971 à 1973, du début de juin au début de septembre. Chaque milieu fut visité à chaque semaine lorsque les conditions climatiques le permettaient. Tous les spécimens furent capturés à l'aide d'un filet entomologique et placés dans des papillottes.

Pour caractériser les différents milieux étudiés, nous utilisons la méthode de FERNET & PILON (1970) qui reconnaît quatre séries

d'éléments, soit des espèces caractéristiques (présence 80-100%), secondaires (présence 40-79%), ubiquistes (présence 10-39%) et accidentelles (présence 1-9%).

#### Inventaire odonatologique

Au cours de ces trois années d'études, 3.983 spécimens furent récoltés, représentant deux sous-ordres, huit familles, 27 genres et 72 espèces. Le tableau I illustre les pourcentages de captures dans chacun des types de milieux échantillonnées en plus d'indiquer les périodes de vols. Des 31 espèces de Zygoptères capturées, six espèces ne furent récoltées qu'à un seul exemplaire alors que des 41 espèces d'Anisoptères capturées, 5 espèces en furent récoltées qu'à un seul exemplaire.

Chez les Zygoptères, les trois espèces du genre *Calopteryx* capturées caractérisent les petits ruisseaux comme il est bien connu. *C. maculata* apparaît comme une espèce qui s'aventure beaucoup plus que ses deux espèces soeurs puisqu'on la retrouve le long des baies des lacs. Rien de surprenant non plus à ce que *Argia moesta* caractérise les petits cours d'eau. Bien que *Enallagma ebrium* ait la réputation de coloniser les baies herbeuses de rivières et des lacs à eau limpides (ROBERT, 1963; HUTCHINSON & LAROCHELLE, 1977; WALKER, 1953) elle ne caractérise que les petits cours d'eau dans la région d'étude. Compte tenu du nombre de captures pour chacune des autres espèces, il ressort que les milieux étudiés hébergent surtout des espèces secondaires.

ubiquistes et accidentelles dont la caractéristique est d'exploiter plus d'un type d'habitat aquatique. Il est à remarquer que seules, sept espèces (*Calopteryx*, *Lestes disjunctus*, *Nehalennia irene*, *Enallagma vernale*, *E. hageni*, *E. ebrium* et *Ischnura verticalis*) présentent des populations abondantes.

Chez les Anisoptères, contrairement à ce qui est indiqué dans la littérature, *Aeshna interrupta* a semblé caractériser les petits cours d'eau aux rives herbeuses. *Gomphus notatus*, *Didymops transversa* et *Leucorrhinia hudsonica* sont des espèces caractéristiques des petits lacs alors que *Helocordulia uhleri* caractérise les petits cours d'eau. La grande majorité des espèces se distinguent surtout par leur capacité à exploiter plus d'un type de milieux. Les populations d'anisoptères importantes de cette région sont constituées par *Libellula julia*, *Sympetrum obtrusum* et *Leucorrhinia intacta*.

### Période de vol

La durée de la période de vol des espèces communément rencontrées dans la région d'étude est illustrée à la figure 1 pour les Zygoptères et à la figure 2 pour les Anisoptères.

Chez les Zygoptères, la saison estivale voit apparaître trois groupes d'espèces d'importance différente. Le premier groupe de début d'été est un complexe de 11 espèces dont le début de la période d'émergence se succède rapidement au cours des 15 premiers jours de juin. On peut qualifier ces espèces d'espèces estivales hâtives à émergence probablement synchronisée dans le cas de *Enallagma vernale* et *E. ebrium*, à émergence dispersée chez *Ischnura verticalis*, *Coenagrion resolutum*, *Argia violacea*, *Calopteryx maculata*, *C. aequabilis*, *Nehalennia irene*, *A. moesta*, *E. hageni* et *E. cyathigerum*. Dans la région d'étude, un second groupe de mi-saison se voit représenté par *Lestes disjunctus* dont l'émergence apparaît comme dispersée. Enfin un

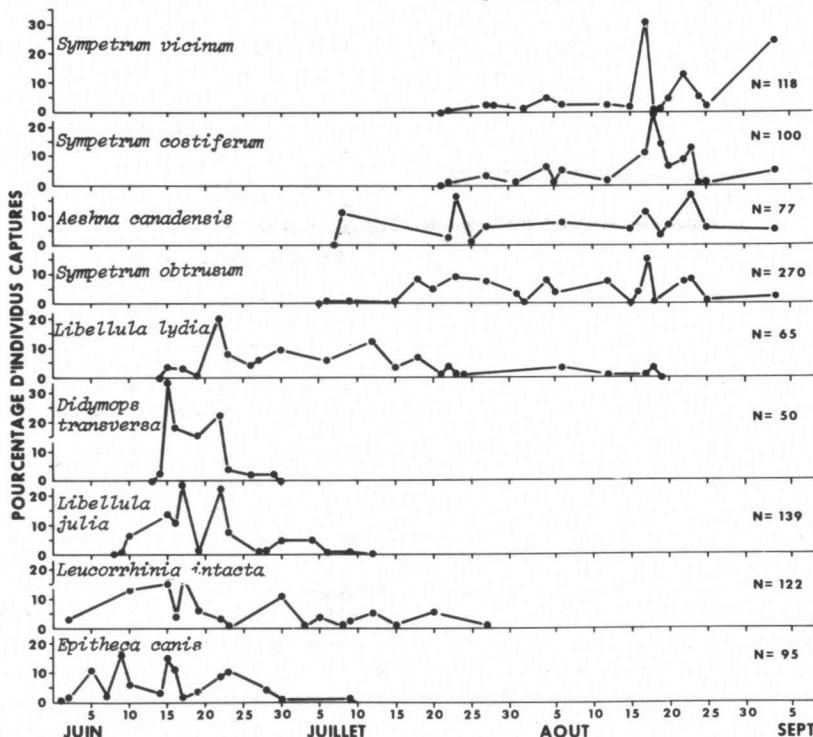


Fig. 1. Période de vols des espèces de Zygoptères les plus abondantes dans le sud-est du Québec.

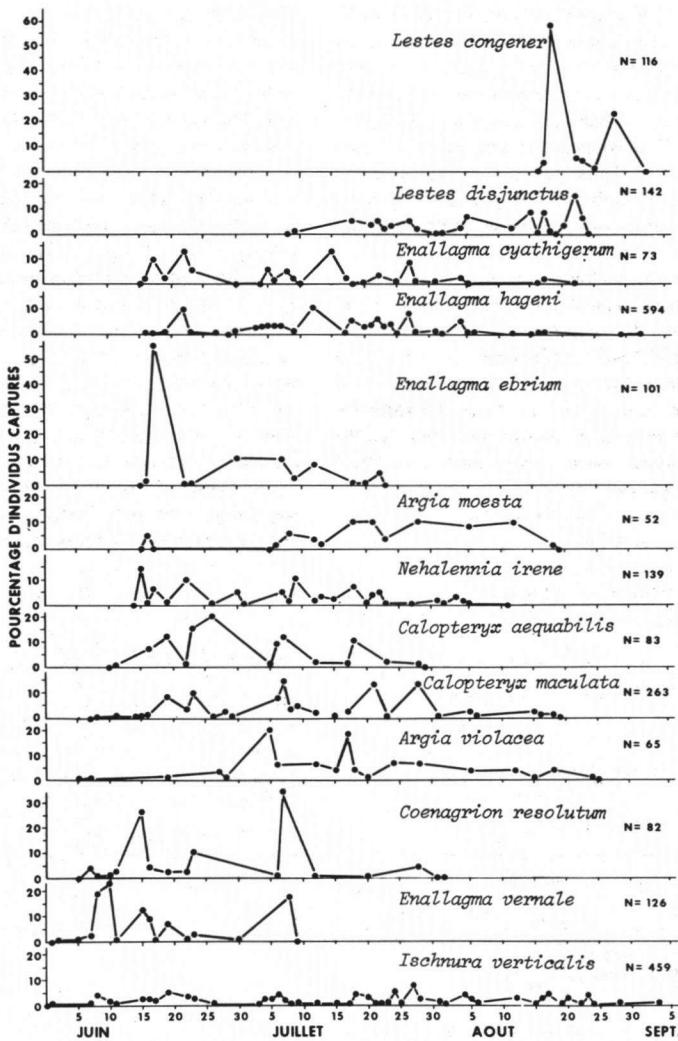


Fig. 2. Période de vols des espèces d'Anisoptères les plus abondantes dans le sud-est du Québec.

troisième groupe de fin de saison à émergence probablement synchronisé est illustré par *L. congener*.

Chez les Anisoptères, la succession saisonnière est assurée par l'apparition d'un groupe de début formé d'un complexe de cinq espèces et un second groupe de mi-saison formé par un complexe de quatre espèces. Les espèces de début saison font

toutes leur apparition au cours de la première quinzaine de juin. A l'exception de *Leucorrhinia intacta* et *Libellula lydia* dont la durée de la période de vol se prolonge jusqu'à la fin juillet et mi-août respectivement, les premiers jours de juillet voient s'évanouir la présence de *E. canis*, *L. julia* et *Didymops transversa*. Dans le cas de ces trois dernières espèces, les captures suggèrent

une émergence synchronisée alors que pour les deux espèces dont la présence s'étend plus avant dans la saison (*L. intacta* et *L. lydia*), les courbes laissent supposer une émergence dispersée. Le groupe de mi-saison voit toutes les espèces apparaître au cours des trois premières semaines de juillet et leurs périodes de vol s'étendent jusqu'en septembre. Aucune de ces espèces ne semble caractérisée par une émergence synchronisée.

Notre étude allonge la période de vol dans le cas de *Argia violacea*, *Enallagma cyathigerum*, *E. geminatum*, *E. exulans* et *Ischnura posita* chez les Zygoptères. Chez les Anisoptères, *Ophiogomphus carolus*, *O. anomalus*, *Gomphus furcifer*, *Epitheca canis*, *Libellula lydia*, *L. pulchella*, *Sympetrum vicinum*, *S. semicinctum* et *Leucorhinia intacta* voient aussi leur période de vol allongée par cette étude.

#### Comparaison des milieux étudiés

En utilisant l'indice d'Odum, LEBUIS & PILON (1976) et PILON et al. (1978) ont obtenu une évaluation de la différence de composition faunique des milieux étudiés. Ainsi, au cours de notre étude, les milieux qui ont présenté une plus grande similitude au point de vue de leur faune odonatologique sont d'une part les lacs peu profonds et les petits cours d'eau (indice de 50.67%) et, d'autre part, les lacs profonds et les petits cours d'eau (indice de 55.50%). Ceci reflète le fait que seuls les milieux lents des petits cours d'eau furent surtout échantillonnées. La sablière par contre apparaît comme un milieu assez différent de tous les autres milieux étudiés au point de vue de sa faune odonatologique. En effet, les espèces caractéristiques ou bien représentées dans les

Tableau II — Valeur de l'indice d'Odum pour les milieux aquatiques étudiés

Milieu de référence	Type de milieu aquatique			
	Lac profond	Lac peu profond	Petit cours d'eau	Sablières
Lac profond	—	63.50	55.50	62.38
Lac peu profond	—	—	50.67	76.54
Petit cours d'eau	—	—	—	73.35
Sablières	—	—	—	—

milieux d'étude autres que la sablière sont ici pour la plupart accessoires ou absentes dans l'autre, à l'exception de *L. congener*. Puisque les milieux autres que les sablières rapportent une faune odonatologique présentant une certaine ressemblance, il ressort que la différence semble se situer plus au niveau des populations de ces espèces dans chacun des milieux qu'à une différence d'espèces. En effet, chez les Anisoptères, sur les 31 espèces capturées à plus de quatre exemplaires, 22 l'ont été dans tous les milieux autres que les sablières. Chez les Zygoptères, sur les 22 espèces récoltées à plus de quatre exemplaires, 10 l'ont été dans tous les milieux autres que les sablières. L'exploitation des différents milieux aquatiques dans la région d'étude est le fait finalement d'une faune odonatologique relativement homogène.

Références — CARRUTHERS, J.A. & G.O. LEE, 1972, *Natural parks system planning manual. A. Terrestrial environment of Canada*, Information Canada; — FERNET, L. & J.G. PILON, 1968, *Naturaliste can.* 95: 767-771, — 1970, *Naturaliste can.* 97: 401-420; — HILTON, D.F.J., 1981, *Notul. odonatol.* 1: 127-130; — HUTCHINSON, R., 1976, *Cordulia* 2: 149, — 1978, *Cordulia* 4: 129-137; — HUTCHINSON, R. & A. LAROCHELLE, 1977, *Cordulia* (Suppl.) 3: 1-45; — LAROCHELLE, A., 1979, *Cordulia* 4: 45-52; — LEBUIS, M.A. & J. G. PILON, 1976, *Annls soc. ent. Qué.* 21: 3-25; — LEGAULT, J., 1975, *Cordulia* 1: 121-123, — 1977, *Cordulia* 3: 76-78, — 1979 a, *Cordulia* 5: 39, — 1979 b, *Cordulia* 5: 40; — PILON, J.G., G. BOIVIN & J.L. FRECHETTE, 1978, *Annls Soc. ent. Qué.* 23: 3-29; — ROBERT, A., 1963, *Les libellules du Québec*, Serv. Faune Québec; — WALKER, E.M., 1953, *The Odonata of Canada and Alaska*, vol. 1, Univ. Toronto Press, — 1958, *The Odonata of Canada and Alaska*, vol. 2, Univ. Toronto Press; — WALKER, E.M. & P.S. CORBET, 1975, *The Odonata of Canada and Alaska*, vol. 3, Univ. Toronto Press.

Reçu le 20 décembre 1982