

SERVICE DE LA FAUNE,
Bulletin 1.

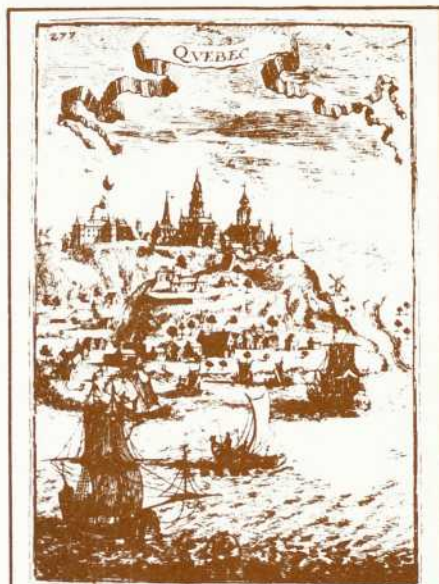
Les Libellules *du Québec*

ADRIEN ROBERT, c.s.v.



595,73
R639
Li
MINISTÈRE DU TOURISME, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE,
PROVINCE DE QUÉBEC.

Publié juin 1963.



Bibliothèque Nationale du Québec

LES LIBELLULES DU QUÉBEC

595.733
R639
di

ADRIEN ROBERT, c.s.v.

STATION BIOLOGIQUE DU MONT TREMBLANT
SERVICE DE LA RECHERCHE
MINISTÈRE DE LA CHASSE ET DES PÊCHERIES, QUÉBEC
JUIN 1962



Autorisation

Le texte ou les illustrations peuvent être reproduits en tout ou en partie sans autre autorisation, pourvu que mention soit faite de la provenance, sous le titre du présent ouvrage, et au nom du Service de Biogéographie, Secrétariat de la Province de Québec.

Il a été tiré de cet ouvrage 1,000 exemplaires

T6F3
B8/1-
1966
OFF

Imprimé au Canada

Sommaire

AVANT-PROPOS	
I. NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES LIBELLULES	1
1. L'histoire captivante d'une libellule	2
2. La libellule adulte	6
3. La larve de libellule (organisation structurale)	26
4. La vie larvaire	32
5. La vie adulte	34
6. Les ennemis des libellules	38
7. La libellule dans le complexe biotique	44
8. La faune odonatologique du Québec	46
9. La récolte et la conservation des libellules	49
II. CLEF DES LIBELLULES DU QUÉBEC	55
1. Qu'est-ce qu'une clef?	56
2. Comment procéder dans l'usage de la clef?	57
3. Diagnose de la libellule	59
4. Clef des sous-ordres	60
5. Clef des familles de ZYGOPTÈRES	62
La famille des Agriidés	64
La famille des Lestidés	68
La famille des Coenagriidés	76
6. Clef des familles d'ANISOPTÈRES	98
La famille des Aeshnidés	104
La famille des Gomphidés	114
La famille des Cordulégastéridés	128
La famille des Corduliidés	130
La famille des Libellulidés	146
III. NOTES ÉCOLOGIQUES	
SUR LES LIBELLULES DU QUÉBEC	168
1. Sous-ordre des ZYGOPTÈRES	171
2. Sous-ordre des ANISOPTÈRES	183
Corrigenda	213
Références bibliographiques	214
Index des noms de familles, genres et espèces	219



AVANT-PROPOS

Les libellules actuellement reconnues par les spécialistes dans la faune du Québec forment un groupe imposant de cent trente espèces. Sans un fil conducteur approprié, il est absolument impossible pour un profane de se retrouver dans cette diversité. Cette difficulté nous l'avons nous-même vivement ressentie au cours des travaux d'inventaire et de recherches que nous poursuivons sur ce groupe d'insectes depuis 1935. C'est pourquoi nous avons cru devoir préparer, plus particulièrement à l'intention des naturalistes débutants et amateurs, une clef d'identification des libellules du Québec.

La première partie du travail que nous présentons montre le petit chef-d'oeuvre d'organisation qu'est la libellule et les stades par lesquels toute libellule passe avant d'arriver à l'état adulte. La deuxième partie est la clef proprement dite. Elle constitue l'outil qui permet de distinguer les libellules les unes des autres et d'appliquer à chacune des espèces le nom qui lui appartient en propre. Cette partie, afin de bien mettre en évidence les caractères distinctifs, est abondamment illustrée. L'on se rendra vite compte qu'avec un peu de pratique l'identification des libellules devient un travail intéressant et pas tellement difficile. La troisième partie fournit sur chaque espèce de libellule des renseignements d'ordre biologique et écologique: tout observateur au regard quelque peu aiguisé pourra aisément y ajouter ses propres trouvailles.

Dans la construction de la clef d'identification, nous avons tiré grand profit des ouvrages déjà existants, en particulier des travaux de Walker (1953, 1958), Garman (1927), Needham et Heywood (1929). Les caractères employés ont été vérifiés sur les spécimens de nos collections, qui comptent, grâce à nos récoltes abondantes et à la bienveillance de collègues canadiens et étrangers, la presque totalité des espèces rencontrées à date dans le Québec.

Sans l'encouragement et l'aide précieuse du Département de Biologie de l'Université de Montréal, du Service de Biogéographie, de la Station biologique du Mont Tremblant et de l'Office de Biologie de la province de Québec, ce modeste ouvrage n'aurait pas été entrepris et encore moins réalisé. Nous tenons à exprimer à ces institutions notre profonde reconnaissance.

Adrien Robert, c. s. v. ,
Département de Biologie,
Université de Montréal.

I

NOTIONS GÉNÉRALES
SUR LES LIBELLULES

1. L'histoire captivante d'une libellule

Connaissez-vous la libellule aux ailes noires et au corps d'un vert émeraude qui pare la collection de tout jeune entomologiste? Elle a pour nom *Agrion maculatum* ou Agrion maculé; le nom de *maculatum* lui a été attribué par l'entomologiste français Beauvais sans doute parce que les ailes sont complètement enfumées. Les écoliers ne sont pas encore en vacances que déjà l'Agrion fait briller les couleurs étincelantes de sa livrée sous les ardeurs du soleil printanier. Cheminant le long d'un ruisseau, le naturaliste est assuré de le voir voltiger, sans nul souci apparent de sécurité. Il sait danser sous les ombrages ou en pleine lumière. Il se pose sur une brindille au ras de l'onde, ou encore au faîte des arbustes. A qui emploie la ruse pour le capturer il sait opposer la fuite vers un asile plus inaccessible.

document 79
Le soleil est à peine levé que, déjà, l'Agrion est en quête de son repas matinal; ici, il gobe un moucheron, plus loin un lépidoptère; toute proie qui bouge excite sa convoitise et le fait sautiller dans les airs, à la façon des jolis papillons. Lorsque sa proie est un peu volumineuse, il se pose sur une feuille pour l'ingurgiter petit à petit. La lèvre inférieure aidée des mâchoires retient captive la malheureuse victime tandis que les mandibules comme des ciselets tranchent et broient les parties les unes après les autres. Il arrive que le glouton laisse tomber maints lambeaux; vraiment, quand les petites mouches abondent au point d'obscurcir l'air, pourquoi se montrer parcimonieux? Le soleil au zénith n'arrête pas ce chasseur insatiable, il en décuple au contraire l'énergie et la férocité.

Ah! les malheureux mouchérons! seraient-ils nés uniquement pour être broyés à mort par ce traître qui dissimule tant de méchanceté sous le couvert de la beauté.



Fig. 1. *Agrion maculatum*, posé sur le feuillage.

Chaque jour, des centaines d'insectes succombent sous la dent de cet affamé. Réussira-t-il jamais à les exterminer tous? Non pas, car par un prodige de sagesse, la Providence a pourvu à l'équilibre de la nature. Aux êtres qui sont tôt victimes, elle donne une fécondité précoce; aussitôt formés, ils sont aptes à se perpétuer et, le plus souvent, avec une abondance prodigieuse. Chez les prédateurs, la fécondité est plus faible, et généralement différée; ils ont de plus un besoin pressant de chair ou de sang pour mûrir leurs oeufs; ce n'est qu'après avoir porté partout le carnage qu'ils deviennent aptes à se reproduire. N'y a-t-il pas dans cette dépendance naturelle des êtres une harmonie, un enchaînement qui nous dépasse et qui fait que chaque organisme trouve sa subsistance sans désavantage réel pour la survie de ses voisins?

live L'Agrion ne fait pas que manger; il pare la nature de sa beauté resplendissante. Il faut visiter les sous-bois où naissent et grossissent les ruisseaux pour comprendre l'élément de beauté qu'apporte l'Agrion dans un paysage sylvestre. Tantôt, perché sur une feuille, il se laisse dor- *↳ Repos* loter par les chauds rayons du soleil, tantôt il s'ébat comme la poule qui veut éprouver ses ailes. A l'approche d'un compagnon, il se montre hostile, le fixe du regard, et se hisse avec rapidité dans les airs, dévisage un moment son comparse, puis soudain, le quitte à l'improviste; combat d'un instant où il n'y a ni vaincu ni vainqueur, mais parité de décor et de splendeur, parité d'agilité et de vélocité.

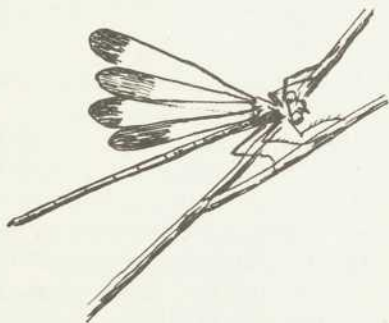
Le scintillement de ce vert chatoyant, régal pour les yeux, les prouesses dans les ébats, festin de l'imagination, ont une durée éphémère, quelques semaines peut-être, tout au plus une couple de mois; puis vient la mort naturelle, à moins que déjà dame Nature ne se soit vengée et que le traître ait trouvé plus perfide que soi. Mais, auparavant, l'Agrion femelle a rempli un autre devoir, imposé d'ailleurs par un besoin pressant. Une alimentation savoureuse a permis la croissance rapide d'organes encore peu développés aux premières heures de vol. Formés à un rythme accéléré, les oeufs sont déposés au fur et à mesure de leur maturité. La parade se produit, en général, sur le feuillage et parfois même durant le vol.

oeuf

Quand elle dépose ses oeufs dans un ruisseau, l'Agrion s'agrippe à une plante ou à tout objet émergé: brindille, copeau, détritux, etc. Là, en plein courant, elle plonge l'extrémité de son abdomen sous la surface de l'eau et insère, soit dans les tissus d'une plante, soit dans la mousse flottante, soit même au sein de détritux mi-superficiels, ses oeufs elliptiques et d'un blanc nacré.

oeuf

En déposant ainsi en eau courante ses oeufs, l'Agrion femelle assure la perpétuation de l'espèce. A l'éclosion, les larvules se trouvent dans les conditions physiques idéales pour se nourrir et croître. La chasse à l'affût est toujours profitable tellement les organismes pullulent dans les ruisseaux. D'autre part, leur grand besoin d'oxygène est facilement comblé; l'eau qui roule sur le gravier ou qui triomphe des menus obstacles placés sur sa route se charge abondamment d'oxygène. Ainsi maman Agrion pourvoit à sa façon aux nécessités de sa progéniture. Chaque année, le naturaliste épris de coloris et de grâce peut voir évoluer avec reconnaissance ces gentilles créatures, don de l'Auteur de la Vie.



2. La libellule adulte

Déjà le lecteur est quelque peu familier avec ces insectes attrayants qu'on appelle libellules ou demoiselles et que les taxonomistes groupent sous le terme ODONATES. Cependant pour apprécier la grande variété des formes et apprendre à connaître chacune par son nom particulier, il est utile, sinon nécessaire, d'examiner par le détail l'organisation extérieure, un peu compliquée, d'une libellule adulte. Une fois cette organisation parfaitement comprise, l'amateur ira avec sûreté à travers la série d'alternatives qui permet d'arriver au nom véritable que porte chaque espèce. Nous ne saurions trop conseiller de lire les lignes qui suivent avec soin et d'étudier en même temps les figures que nous avons tâché de rendre aussi claires que possible. Une fois bien au courant de la matière traitée dans ce chapitre, il sera facile d'y revenir aussi souvent que le besoin s'en fera sentir.

L'examen, même superficiel, d'une libellule permet de reconnaître trois régions: la tête, le thorax et l'abdomen. La mobilité de la tête est extraordinaire, surtout si l'on considère l'amplitude possible des mouvements de rotation axiale qui peut atteindre les 300 ou 360 degrés. La présence d'un cou étroit servant à relier la tête au thorax permet de découvrir aisément les limites arrière de la tête. Entre le thorax et l'abdomen, la liaison est plus intime et la démarcation moins évidente. Toutefois, aidé des figures 2 et 8, personne ne devrait éprouver de difficultés à fixer ces limites.

Chez les libellules, comme chez tous les insectes et beaucoup d'autres animaux, le corps est formé d'anneaux, tous distincts à l'origine, mais qui se fusionnent plus ou moins au cours de la croissance. Dans une libellule adulte, les limites des anneaux qui ont servi à constituer la tête ne sont plus visibles; la tête apparaît comme une seule masse. Les limites des trois anneaux qui forment le thorax peuvent être retracées plus facilement, comme nous l'expliquerons bientôt; les limites des dix segments de l'abdomen sont toujours bien marquées.

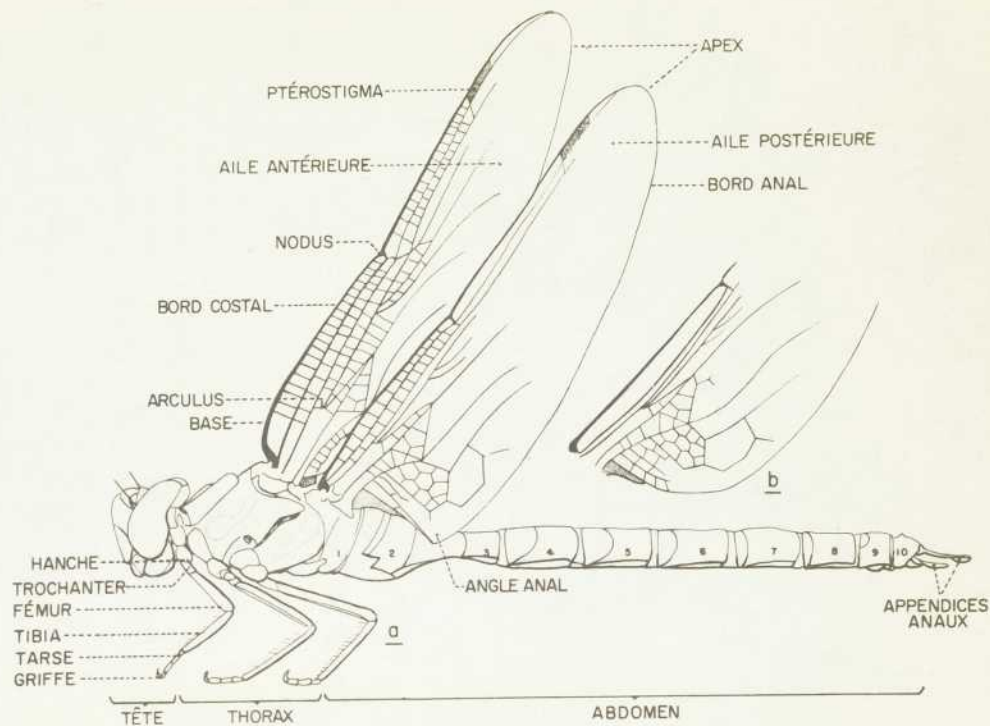


Fig. 2. Profil du mâle d'*Aeshna eremita*.
Base de l'aile postérieure d'*Aeshna eremita*, femelle.

La tête

Dans ce groupe d'insectes, les yeux sont le plus souvent énormes et occupent les côtés entiers de la tête. La partie centrale, beaucoup plus dure que les côtés, est formée de plusieurs petites pièces (auxquelles on donne le nom de sclérites) soudées les unes aux autres. La ligne de démarcation entre sclérites voisins prend le nom de sutures. Le volet mobile, plus ou moins échancré au bas de

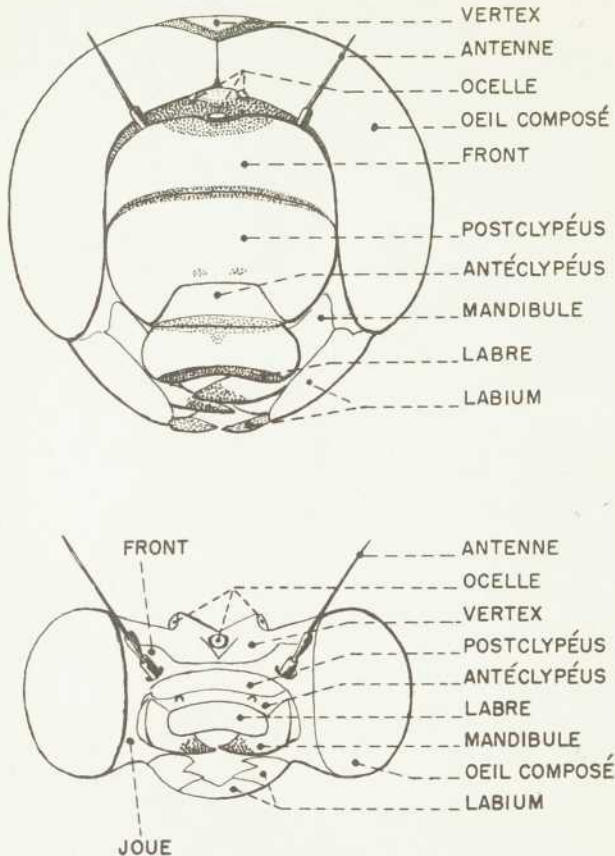


Fig. 3. a. Vue antérieure de la tête d'*Aeshna eremita*.

b. Vue antérieure de la tête de *Lestes disjunctus*.

la face, est le labre ou lèvre supérieure. Cette pièce est articulée par le haut avec le clypéus qui est formé de deux parties, l'antéclypéus et le postclypéus. La partie la plus

bombée au centre de la face est le front. Les antennes des Libellules sont toujours fines, leurs deux articles basiliaires sont toutefois un peu renflés. Les antennes sont implantées antérieurement aux trois ocelles, disposés en triangle au centre du vertex. L'occiput est séparé du vertex par une carène. L'arrière de la tête est généralement creusé et résulte de la fusion des tempes avec l'occiput. Le dessous de la tête est couvert presque totalement par le labium, sorte de lèvre inférieure rattachée au menton et formée d'un lobe médian et de lobes latéraux.

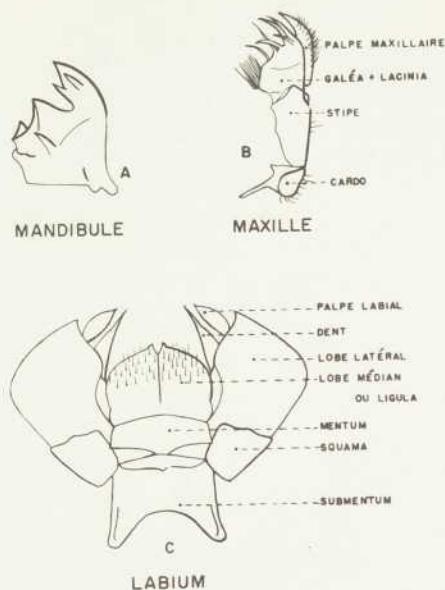


Fig. 4. Pièces buccales d'*Aeshna eremita*.

Les mandibules et les mâchoires, articulées sur les côtés de la tête, se croisent entre le labre et le labium; elles ne sont visibles qu'en partie lorsque l'insecte est examiné de profil. Ces pièces broyeuses qui bordent les côtés de la bouche servent peu dans la classification des différents

groupes. Il paraît bon toutefois de montrer, dans l'espèce étudiée dans ce chapitre, l'*Aeshna eremita* l'originalité de la denticulation des diverses parties vraiment aptes à lacérer les proies avant leur ingestion.

Les yeux composés sont tantôt contigus, tantôt largement séparés. Ils comprennent des milliers de facettes hexagonales qui laissent entrer les rayons lumineux. Le contour de la tête varie selon les groupes; dans le sous-ordre des ANISOPTÈRES, la tête est arrondie (figure 3A), alors que dans le sous-ordre des ZYGOPTÈRES, elle est transversale (figure 3B).

Le thorax

Un examen attentif de la région du corps qui porte les trois paires de pattes permet de découvrir les limites du thorax. La portion à laquelle sont rattachées les pattes antérieures forme le prothorax. Chez les Odonates, cette partie est la moins volumineuse. Les sutures entre la partie dorsale et les parties pleurales ou latérales sont plus ou moins marquées. La marge arrière est presque toujours tranchante et peut être diversement lobée. À l'arrière du prothorax, s'ouvrent deux fentes respiratoires transversales, les stigmates mésothoraciques; les sclérites qui les encerclent par l'arrière prennent des formes variées et peuvent servir à distinguer les femelles dans certains genres.

Le reste du thorax, appelé parfois synthorax, est formé du mésothorax et du métathorax; la suture qui sépare les deux parties est parfois à peine visible. Les parties pleurales du mésothorax et du métathorax sont particulièrement développées et résultent chacune de l'union de deux sclérites principaux, appelés épisternes et épimères. Les épisternes mésothoraciques droit et gauche s'unissent pour former la carène dorsale. Les épimères mésothoraciques forment la partie antérieure des flancs. L'épisterne métathoracique porte un orifice respiratoire à contour arrondi, c'est le stigmate métathoracique; l'épimère métathoracique termine le thorax. Outre ces quatre sclérites principaux du synthorax, on peut en retracer un autre au-dessus de chaque hanche; ces derniers sont rarement employés dans la classification; ce sont les infraépisternes mésothoraciques et métathoraciques.

Les parties dorsales et ventrales du mésothorax et du métathorax ne sont ni expliquées, ni représentées dans la figure parce qu'elles ne sont pas employées dans les clefs que nous proposons au chapitre II. La petitesse du prothorax a été mentionnée plus haut de même que le développement considérable que prennent le mésothorax et le métathorax. Pour bien comprendre l'originalité de l'organisation des Odonates il y a lieu de remarquer aussi la disposition exceptionnelle du mésothorax et du métathorax qui est assurément la plus fantaisiste du monde des insectes. En effet, les épisternes mésothoraciques au lieu d'être placés

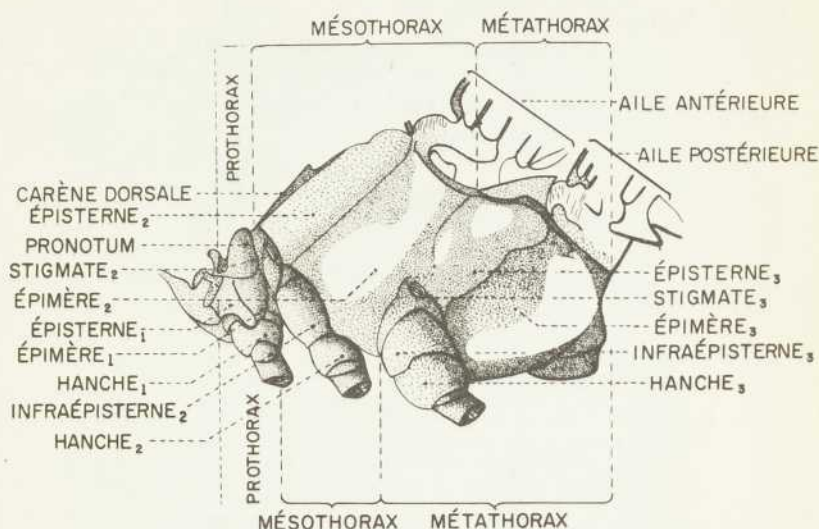


Fig. 5. Profil du thorax d'*Aeshna eremita*.

à droite et à gauche sont antérieurs et rejettent à l'arrière la partie dorsale sur la marge de laquelle s'attachent les ailes antérieures. Les ailes postérieures sont également rejetées à l'arrière du métathorax. Il s'ensuit que les pattes paraissent à l'avant du thorax et que les ailes sont attachées à l'arrière, alors que chez tous les autres insectes ailés, les ailes sont insérées exactement au-dessus des pattes correspondantes.

Cette disposition favorise l'équilibre de l'insecte durant son vol en répartissant à peu près également les masses de son corps et lui facilite le percher, les pattes étant en position d'agrippage dès le moment où les ailes cessent de vibrer.

Les pattes

Les pattes des Libellules comprennent les parties que l'on rencontre dans tout insecte. Les hanches sont le plus souvent coniques ou globuleuses et sont en partie engagées dans une excavation de la région sternale du thorax. Le trochanter toujours peu développé permet le déplacement du fémur dans un plan antéro-postérieur. Le fémur et le tibia sont les parties les plus longues. L'un et l'autre portent le long de leur marge inférieure une ou deux rangées d'épines ou de soies; ces soies sont longues près de l'articulation fémoro-tibiale et diminuent de longueur en approchant du tarse. Le tarse est formé de trois articles seulement et terminé par des griffes plus ou moins dentées. Les soies des tibias sont parfois utilisées en guise de filet pour capturer les moucheron qui dansent sous les rayons du soleil.

Les ailes

Malgré la grande variété des Odonates, la nervation des ailes ne présente que deux schémas généraux d'organisation, d'ailleurs passablement voisins: le schéma ANISOPTÈRES et le schéma ZYGOPTÈRES. Nous suivrons d'assez près le système d'appellation établi par Comstock et Needham. Si nous faignons d'ignorer les autres systèmes, c'est que nous voulons avant tout présenter des notions qui s'écartent le moins possible de la généralité des ouvrages nord-américains, que l'amateur de libellules aimera consulter pour compléter les notions forcément élémentaires que nous présentons dans ces pages.

A première vue, la nervation chez les Libellules paraît compliquée en raison de la multitude des nervules transversales qui découpent les ailes en des centaines de cellules; mais l'observateur qui sait arrêter son attention à peu près uniquement sur les nervures longitudinales plus

fortes, ainsi que sur certains points d'entrecroisements, a vite maîtrisé l'arrangement de la nervation et le système d'appellation des nervures principales.

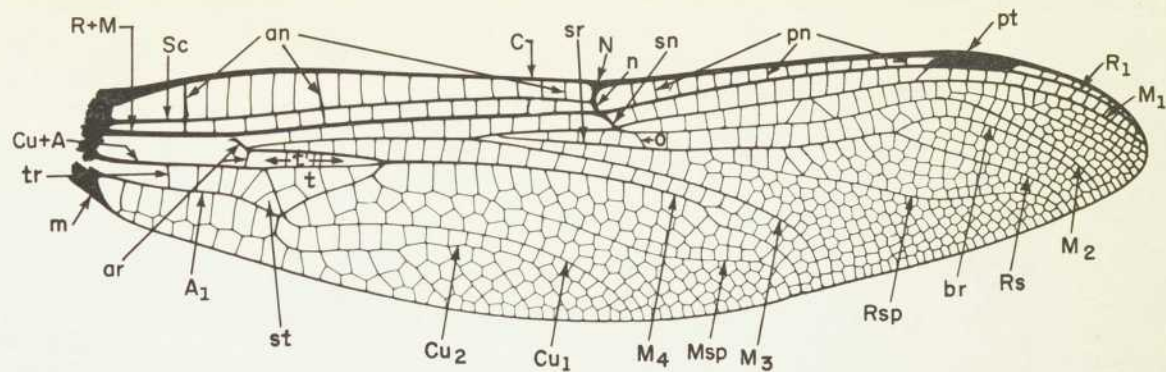
Il convient d'abord de remarquer que les ailes des Libellules portent vers leur extrémité une tache opaque, qui sert de renforcement entre les deux premières nervures longitudinales, c'est le ptérostigma (pt); de même entre le ptérostigma et la base de l'aile, il est facile de noter un point où la première nervure semble brisée. Cet endroit est désigné sous le nom de nodus (N).

De l'avant à l'arrière de l'aile, les noms appliqués aux diverses nervures longitudinales dans le système Comstock-Needham sont les suivants: costale, sous-costale, radiale, médiane, cubitale et anale. Nous résumerons le cours de chacune de ces nervures en nous basant d'abord sur un Anisoptère de notre province l' *Aeshna eremita* ou l' *Aeshne* (prononcer ènne) ermite.

La costale (C) est la nervure qui forme le bord antérieur de l'aile; elle apparaît comme brisée au nodus, mais elle se prolonge jusqu'à l'extrémité de l'aile dont elle contourne l'apex (c'est-à-dire l'extrémité).

La sous-costale (Sc) est la seconde nervure; elle s'étend parallèlement à la première jusqu'au nodus; à cet endroit elle se rapproche de la première et s'y fusionne pour n'en plus former qu'une.

La radiale (R) ou troisième nervure de la base de l'aile, est d'abord épaissie sur une courte distance, c'est qu'à cet endroit la quatrième nervure, la médiane (M) lui est unie ($R + M$); mais elle se prolonge par la suite jusqu'au nodus. A partir du nodus elle se bifurque; l'une des branches, première radiale (R_1), longe la costale et atteint l'extrémité de l'aile après avoir bordé le ptérostigma à l'arrière; l'autre branche descend obliquement et forme la sous-nodale (sn), puis s'unit à une branche de la médiane sur une courte distance; finalement, après s'être de nouveau isolée, elle se dirige vers l'extrémité de l'aile parallèlement à la médiane; cette deuxième branche de la radiale est appelée, secteur de la radiale (Rs).



Les nervures principales:

C : costale
 Sc : sous-costale
 R : radiale
 Rs : secteur de la radiale
 R+M: section commune de la radiale
 et de la médiane
 M₁, M₂, M₃, M₄: 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e
 médiane
 Cu₁, Cu₂: 1^{re} et 2^e cubitale
 Cu+A: section commune de la cubitale
 et de l'anale.

Autres points saillants de l'aile:

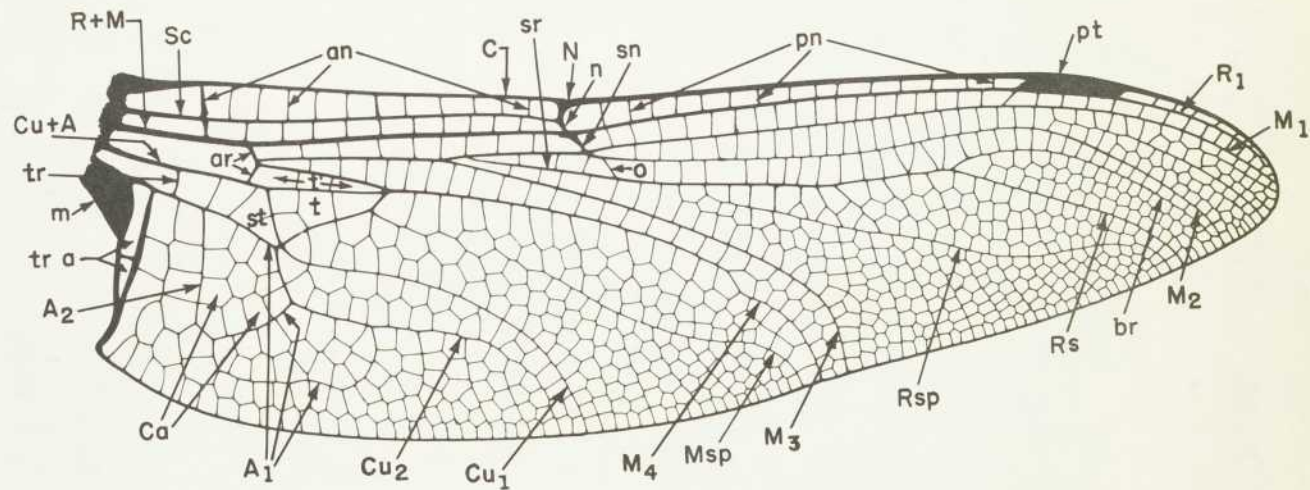
pt : ptérostigma
 ar.: arcus
 N : nodus
 n : nodale
 sn : sous-nodale
 o : nervule oblique
 tr : transverse anale
 t : triangle
 t' : supratriangle
 st : sous-triangle
 m : membranule
 an : nervules anténodales
 pn : nervules postnodales
 sr : support du secteur de la radiale.

Fig. 6. Aile antérieure d'*Aeshna eremita*.

La médiane est une nervure à quatre branches que l'on dénomme de l'avant vers l'arrière, première, deuxième, troisième et quatrième médiane, M_1 , M_2 , M_3 et M_4 . Comme nous l'avons indiqué précédemment, la médiane est d'abord jointe à la radiale sur une certaine distance ($R + M$); elle s'en isole bientôt, presque à angle droit, et là rencontre une nervule venant de l'arrière de l'aile; le petit arc formé par la rencontre de ces deux transverses est appelé arcus (*ar*). De ce point, la médiane envoie deux branches: l'une qui est parallèle à la radiale, l'autre qui se dirige immédiatement vers l'arrière de l'aile sans se diviser; cette dernière est la quatrième médiane (M_4). Avant d'arriver au nodus, la branche antérieure se divise et laisse sa ramification postérieure atteindre le bord de l'aile parallèlement à la quatrième médiane; on désigne cette ramification sous le nom de troisième médiane (M_3). Au nodus, on voit de nouveau la médiane se bifurquer et envoyer une branche parallèlement à la radiale et une autre parallèlement au secteur de la radiale: la première branche est la première médiane ou (M_1) et la seconde la deuxième médiane ou (M_2).

La cubitale (*Cu*) est la quatrième grosse nervure que l'on aperçoit à l'extrême base de l'aile; au début de son parcours, la nervure suivante, la nervure anale, lui est jointe, mais cette dernière s'en sépare très tôt pour former la transverse anale (*tr. a.*). La nervure cubitale est une nervure à deux branches. Elle est simple jusqu'au triangle (*t*); arrivée à cet endroit, elle s'infléchit vers l'arrière de l'aile et forme le bord proximal du triangle (le plus proche de la base de l'aile); parvenue à la pointe ou un peu au-delà, elle émet ses deux branches qui se dirigent vers l'arrière de l'aile sans se diviser à nouveau. On donne à la branche antérieure le nom de première cubitale (Cu_1) et à la branche postérieure le nom de deuxième cubitale (Cu_2).

La première nervure anale, qui se confond d'abord avec la cubitale et qui s'en détache pour former la transverse anale, longe ensuite la cubitale et forme le bord postérieur du sous-triangle. Parvenue à l'extrémité du sous-triangle, la première anale (A_1) se dirige directement au bord postérieur de l'aile dans l'aile antérieure. Dans l'aile postérieure, la première nervure anale (A_1) décrit le même trajet jusqu'à l'extrémité du sous-triangle, là elle s'unit d'abord à la deuxième cubitale (Cu_2) sur une courte distance,



tr.a.: triangle anal
 A₁ : 1^{re} anale
 A₂ : 2^e anale
 Ca : courbure anale

pour les autres symboles voir
 la figure 6.

Fig. 7. Aile postérieure d'*Aeshna eremita*.

puis s'en isole bientôt pour décrire vers la base de l'aile une sorte de cercle et atteindre par la suite le bord arrière de l'aile.

La deuxième anale (A_2) est la dernière nervure que l'on aperçoit à la base de l'aile. Dans l'aile antérieure, elle s'unit très tôt à la première nervure anale (A_1). Dans l'aile postérieure, cette deuxième nervure anale s'isole de la première et descend vers l'arrière de l'aile. Entre les deux nervures anales se trouve alors isolées un petit groupe de cellules que les auteurs anglais appellent "anal loop" et que nous désignons sous le nom de "secteur anal".

Nous avons vu comment la nervure cubitale vient former l'un des côtés du triangle; les deux autres côtés du triangle résultent de nervures transverses qui convergent vers la nervure médiane. La présence de ce triangle est constante chez tous les Anisoptères. Sa forme, sa position par rapport à l'arcus, le nombre de cellules qui le constituent sont autant de caractères auxquels on doit faire appel constamment dans la classification des différents groupes. Il est donc souverainement important de savoir localiser ce triangle aussi bien dans l'aile antérieure que dans l'aile postérieure. On désigne sous le nom de supratriangle (t') la ou les cellules situées juste à l'avant du triangle et comprises entre la nervure M_4 et le triangle lui-même, et sous-triangle (st) la ou les cellules adjacentes au triangle du côté interne.

Chez les mâles de beaucoup d'Anisoptères, les deux ou trois cellules de la base de l'aile postérieure sont englobées antérieurement par la nervure anale et extérieurement par une branche de l'anale beaucoup plus développée que les autres. A cause de la forme qui résulte de l'ensemble de ces cellules et de leur position on les désigne sous le nom de triangle anal (ta). La membranule est cette membrane qui apparaît à l'arrière du point d'attache de l'aile. Elle est parfois d'un blanc laiteux, mais le plus souvent enfumée.

Déjà l'on a fait connaître quelques nervures transverses: la nodale, la sous-nodale, l'arcus; il importe également de pouvoir localiser les nervures anténodales (an), c'est-à-dire celles qui sont placées au bord antérieur de l'aile, entre la base de l'aile et le nodus; les nervures postnodales (pn), celles qui sont placées entre le nodus et

T: tête

th₁, th₂, th₃: prothorax, mésothorax, métathorax

1 à 10: les dix anneaux de l'abdomen

ap.s.: appendices anaux supérieurs

ap.i.: appendices anaux inférieurs

C: nervure costale

Sc: nervure sous-costale

R: nervure radiale

R + M: section commune de la radiale
et de la médiane

Sr: secteur de la radiale

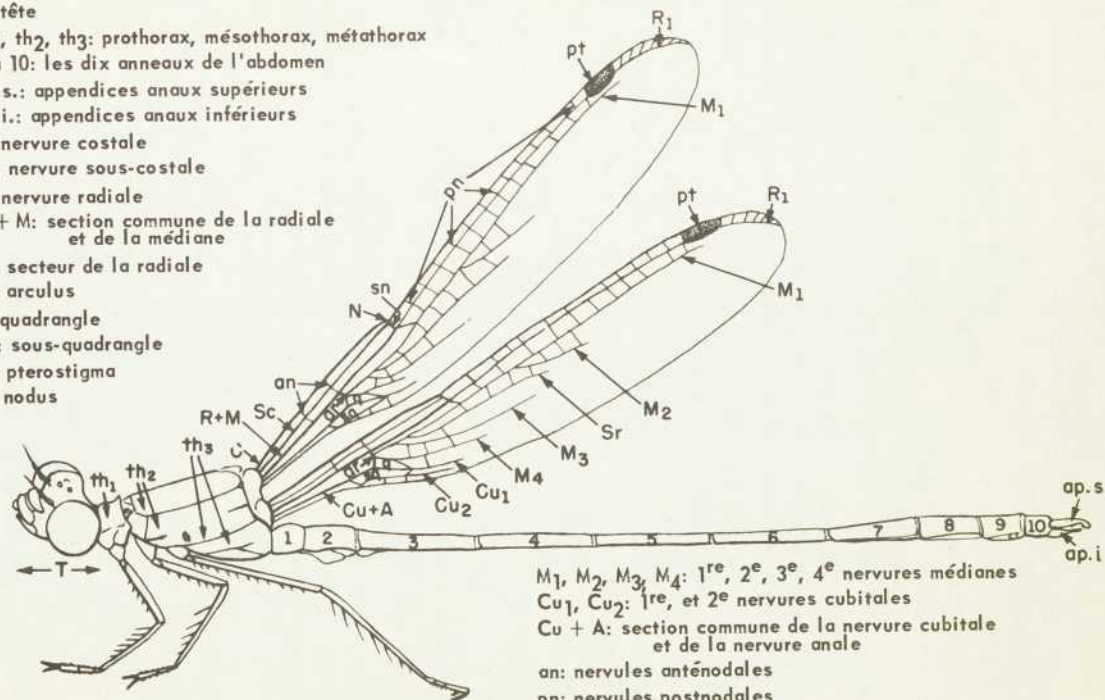
ar: arculus

q: quadrangle

sq: sous-quadrangle

pt: pterostigma

N: nodus



M₁, M₂, M₃, M₄: 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e nervures médianes

Cu₁, Cu₂: 1^{re}, et 2^e nervures cubitales

Cu + A: section commune de la nervure cubitale
et de la nervure anale

an: nervules anténodales

pn: nervules postnodales

sn: sous nodale

Fig. 8. Profil du mâle de *Lestes disjunctus*.

le ptérostigma; la nervule oblique (o), qui figure sur le trajet du secteur de la radiale. De l'extrémité de l'oblique part une nervure qui se dirige vers la base de l'aile et sert à former une sorte de pont entre le secteur de la radiale et la médiane. C'est le "bridge" des auteurs anglais. Nous désignons cette nervure par le terme "support radial" (Sr).

Près de la base de l'aile, la cubitale et l'anale peuvent être réunies par un certain nombre de nervules transverses. Ce sont des nervules cubito-anales (c-a). En général, on désigne toutes les nervules transverses en indiquant les deux nervures longitudinales qu'elles relient, la plus antérieure est désignée la première avec la terminaison "o" par exemple les radio-médianes (r-m) désignent les nervules transverses entre la radiale et la médiane.

Le plan de l'aile que nous venons de décrire s'applique non seulement à l'*Aeshna* représenté dans les figures 6 et 7, mais également à tous les Anisoptères, c'est-à-dire à ces libellules aux ailes dissemblables, l'aile postérieure étant plus large que l'aile antérieure au moins près de la base. Les variantes constatées dans l'ensemble du sous-ordre sont peu importantes; elles ne comportent guère de difficultés d'interprétation.

Les deux principales différences que l'on remarque entre les Anisoptères et les Zygoptères portent sur la forme du triangle et la réduction de la région de la nervure anale. Ce que nous avons appelé triangle dans les Anisoptères présente, à de très rares exceptions près, trois côtés seulement; au contraire, dans les Zygoptères, on appelle quadrangle une cellule à quatre côtés, située dans la même région de l'aile que le triangle; le bord supérieur est formé par la quatrième médiane (M_4), le bord inférieur par la première cubitale (Cu_1) le bord proximal est constitué par la portion inférieure de l'arcus (ar).

Les ailes antérieures et postérieures, chez les Zygoptères, sont de mêmes dimensions; la région anale de l'aile postérieure ressemble en tous points à celle de l'aile antérieure. Cette région est toutefois très réduite; la nervure anale reste présente, mais souvent elle ne dépasse guère l'extrémité du quadrangle: elle délimite postérieurement deux ou trois cellules, dont l'une est placée plus ou moins exactement sous le quadrangle, et que nous appelons pour cela le sous-quadrangle (sq).

L'abdomen

L'abdomen est constitué par les dix anneaux qui font suite au thorax (fig. 2 et 8). En général, il est cylindrique, mais, dans le groupe des Anisoptères surtout, il est fréquemment aplati dorso-ventralement. Ces dix anneaux de l'abdomen varient beaucoup dans leur longueur respective. Le premier est toujours court; le second, légèrement plus long, est renflé et, chez les mâles, présente à la face ventrale des structures que l'on ne rencontre dans aucun autre groupe d'insectes. Ces structures sont fréquemment employées pour la distinction des espèces. La figure 9 permet de se faire une idée de la complexité des crochets qui y apparaît. Chez les Gomphidés et les groupes

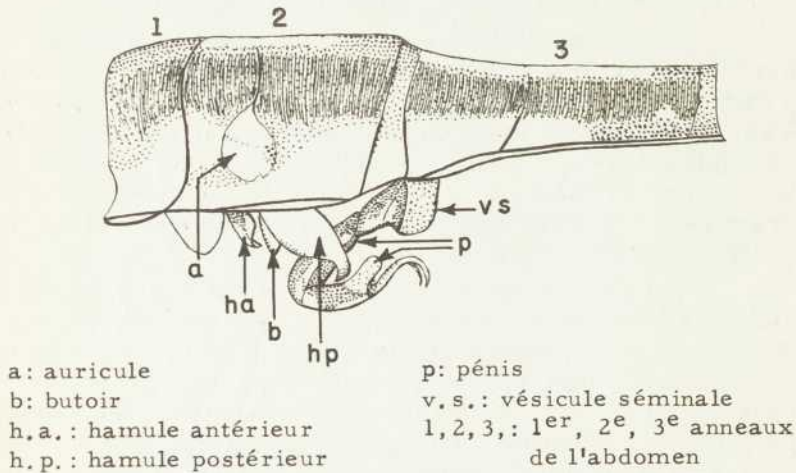


Fig. 9. Base de l'abdomen de *Gomphus spicatus*.

voisins, il existe deux paires de crochets que nous désignons sous les noms d'hameçons antérieurs et d'hameçons postérieurs et qui servent à tenir en position l'extrémité de l'abdomen femelle durant la copulation. Le pénis formé de trois parties et à configuration généralement compliquée est rattaché au troisième segment chez les Anisoptères, mais au deuxième chez les Zygoptères. A cause de sa difficulté d'examen, nous n'y ferons appel que rarement; par contre, il sera toujours utile d'observer et de comparer la forme des hameçons. Ce deuxième segment présente, dans

beaucoup de genres d'Anisoptères, une excroissance plus ou moins dentée sur le milieu des côtés, à laquelle on donne le nom d'auricule.

Le troisième anneau, en général beaucoup plus allongé, montre chez les mâles d'Anisoptères, une constriction avant le milieu; c'est que dans la partie antérieure se trouve la vésicule, sorte de renflement ventral auquel est relié le pénis. Les anneaux suivants sont généralement de longueur décroissante; le dixième est toujours le plus court.

Dans certains genres, l'extrémité de l'abdomen surtout les anneaux 8, 9 et 10, s'élargit de façon considérable; elle se présente parfois sous la forme d'un disque. Quant à la coloration de l'abdomen, elle varie suivant les espèces; aussi, à maints endroits dans la clef qui suit utilise-t-on ce caractère d'observation facile.

Chez les mâles, l'abdomen se termine par des sortes de crochets que l'on désigne sous le nom d'appendices anaux. De fait, ils entourent l'anus; les appendices supérieurs sont placés de chaque côté de l'anus, l'appendice



Fig. 10. Appendices anaux d'*Enallagma geminatum* (de dos) et d'*E. hageni* (profil).

inférieur des Anisoptères ou les appendices inférieurs des Zygoptères sont toujours en position ventrale par rapport à l'anus. Chez les Zygoptères, outre ces appendices anaux supérieurs et inférieurs, il existe deux protubérances ventrales par rapport à l'anus, que l'on considère comme les réels organes homologues de l'appendice anal impair des Anisoptères. Les appendices anaux inférieurs des Zygoptères sont des organes sans homologues chez les Anisoptères.

La forme des appendices anaux, extrêmement variée dans les différentes espèces, mais constante pour une espèce donnée, est fort utile dans la distinction des espèces.

Aussi sera-t-elle illustrée dans plusieurs genres. Chez les femelles, seuls les appendices anaux supérieurs existent et, à cause de leur forme lamellée, peu différenciée, ils ne peuvent guère être utilisés en taxonomie.

Dans de nombreux genres, l'oviscapte des femelles comprend trois paires de lames dont la marge est parfois denticulée. Comme dans les autres groupes d'insectes, où elles existent, ces lames se projettent du bord ventral des 8e et 9e segments. Les femelles utilisent ces lames terminées en dents de scie pour entr'ouvrir les tissus des

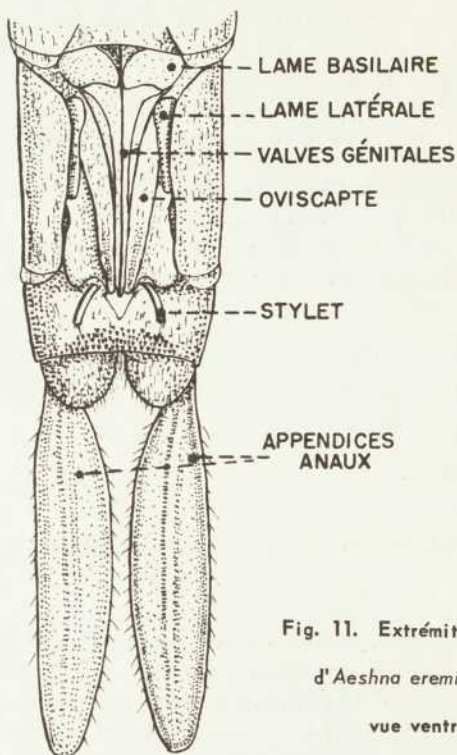


Fig. 11. Extrémité de l'abdomen
d'*Aeshna eremita*, femelle.

vue ventrale.

plantes ou creuser des loges dans la boue, les bois submergés, afin d'obtenir un endroit propice à la dissimulation de leurs oeufs. L'orifice génital femelle s'ouvre ventralement à l'extrémité du 8e segment.

Les différences sexuelles

Déjà, à plusieurs reprises, il a été nécessaire d'indiquer des différences entre individus de sexes différents. Il est donc toujours important de savoir reconnaître le sexe des exemplaires à étudier; souvent nous devons présenter des clefs distinctes pour les mâles et les femelles, tellement il est difficile d'agencer des caractères susceptibles de servir en même temps à déterminer les individus des deux sexes.

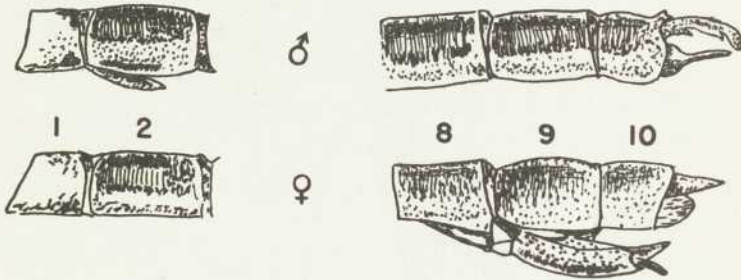
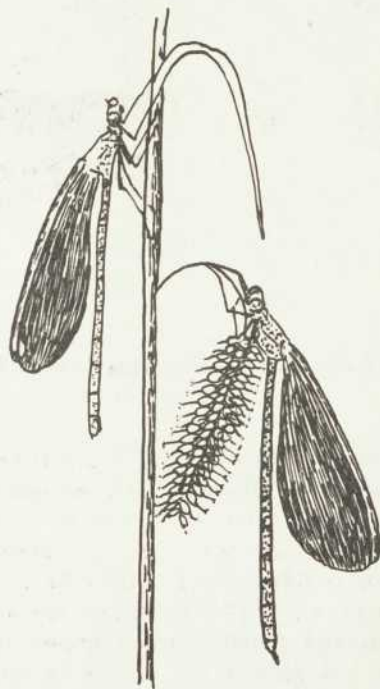


Fig. 12. Différences sexuelles chez *Lestes disjunctus*

En fait, pour l'entomologiste qui n'en est plus à ses débuts dans l'étude des Odonates, de nombreux caractères lui permettent de faire cette distinction. L'observation de la structure du deuxième sternite abdominal suffit pour distinguer le sexe des Odonates. En effet, chez les mâles, on peut voir à la face ventrale du deuxième anneau une sorte de cavité d'où émergent différents organes; les uns sont des sortes de crochets auxquels on donne le nom d'hameçons; l'autre est un tube diversement contourné, souvent replié sur lui-même qui joue le rôle de pénis. Chez les femelles, la partie ventrale du deuxième segment est unie, sans aucune dépression.

Chez les mâles, les appendices qui terminent l'abdomen servent d'organes préhensiles, ils comportent toujours une paire de pièces dorsales, les appendices anaux supérieurs, et une ou deux pièces ventrales, l'appendice anal inférieur. Les femelles n'ont que des appendices supérieurs, lamellés ou tubuleux.

Chez plusieurs espèces, la coloration du corps et même des ailes varie d'un sexe à l'autre. L'entomologiste débutant trouve donc toujours profit à ne pas dissocier les individus qu'il capture accrochés ensemble. Dans certains genres, les mâles étant plus faciles à déterminer que les femelles, ces couples d'individus lui seront précieux pour la détermination des femelles capturées isolément.



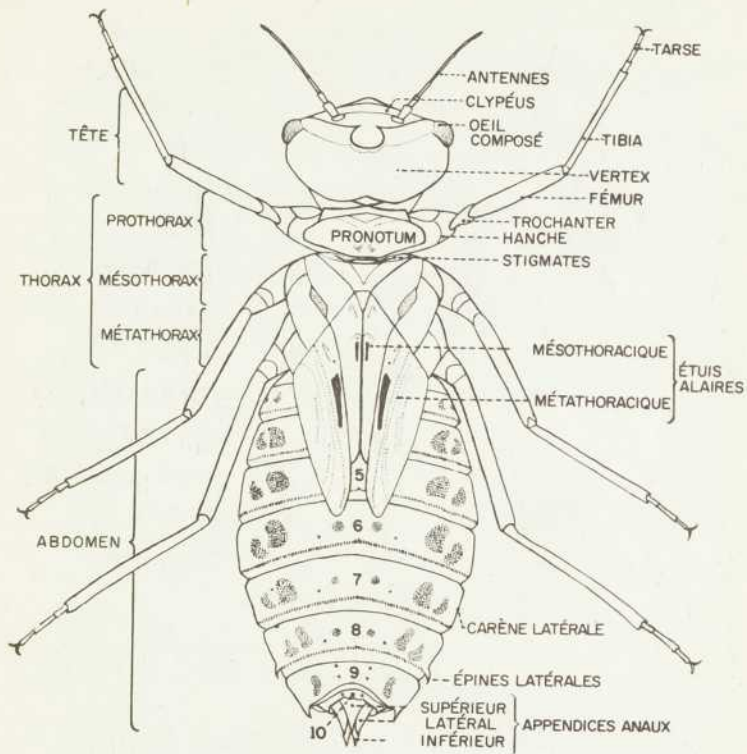


Fig. 13. Larve de *Somatochlora cingulata*.

3. La larve de Libellule (Organisation structurale)

Les deux figures que nous donnons (fig. 13 et 15) permettront certainement de reconnaître d'emblée les larves de libellules. L'aspect si différent que l'on remarque entre les deux illustrations permet même de distinguer facilement les représentants de chaque sous-ordre, Anisoptères et Zygoptères.

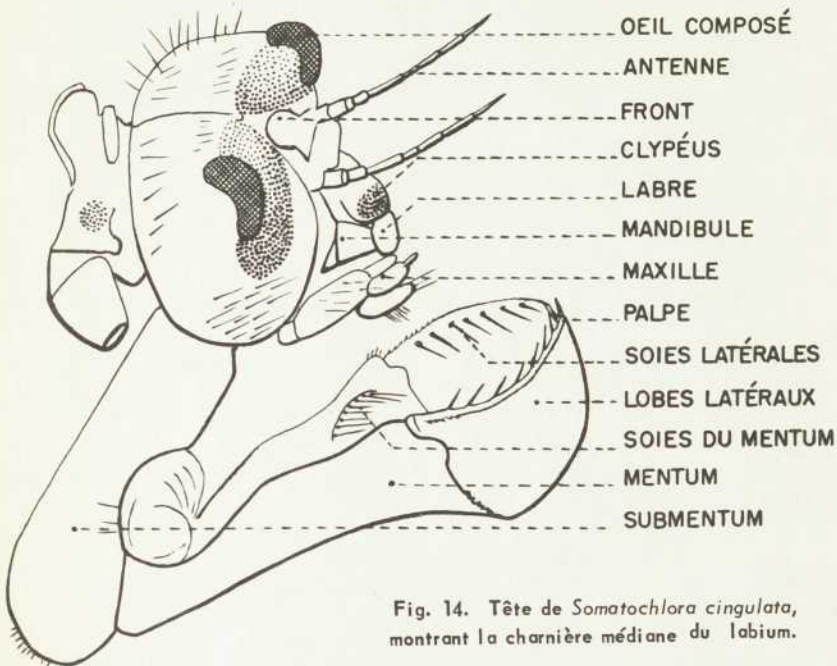


Fig. 14. Tête de *Somatochlora cingulata*, montrant la charnière médiane du labium.

Seules parmi tous les insectes, les larves de libellules possèdent une lèvre inférieure ou labium apte à se replier transversalement par le milieu. Au repos, le labium apparaît parfois comme une sorte de masque qui vient recouvrir tout le bas de la face, mais chez la plupart des espèces il ne fait que recouvrir le dessous de la tête. Il est alors toujours replié par le milieu. L'extrémité du labium est pourvue de parties mobiles qui se déplacent comme les mors d'une pince.

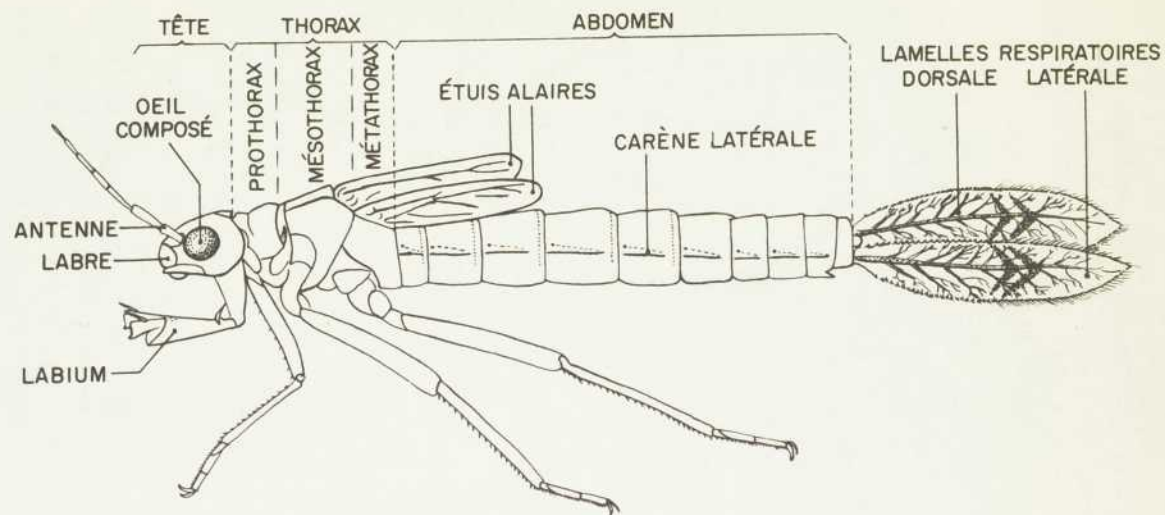


Fig. 15. Larve d'*Enallagma cyathigerum*.

Ainsi constitué ce labium est l'organe préhensile par excellence; grâce à la charnière médiane et à l'afflux de sang susceptible d'être dirigé dans cet organe, le labium peut être projeté rapidement à l'avant de la tête et surprendre mopinément une proie convoitée. Les crochets terminaux enlacent la victime et le fléchissement du labium ramène la proie à la portée des mandibules et des maxilles qui la déchiquettent et l'introduisent dans l'oesophage.

Un autre caractère important de la constitution des larves de libellules, c'est leur appareil respiratoire. Sa connaissance permet même de distinguer aisément les deux sous-ordres: les Zygoptères et les Anisoptères. Chez les premiers (fig. 15), les trois lamelles rattachées au 10^e segment abdominal constituent la partie principale de cet appareil. Des tubes trachéens viennent s'y ramifier et se charger d'oxygène qu'ils transportent par la suite partout où le besoin se fait sentir, à tous les tissus internes. De ces trois lamelles, analogues à des branchies, l'une est médiane et dorsale par rapport à l'anus, les deux autres sont latérales. Orientées dans le plan sagittal et très mobiles, elles retirent, sans doute, le maximum de profit de leur disposition.

Chez les Anisoptères, la partie principale de l'appareil respiratoire est formée par la chambre rectale ou la portion terminale du tube digestif. Grâce à des contractions musculaires, les larves peuvent provoquer à volonté un courant d'eau, soit vers l'intérieur de cette chambre, soit vers l'extérieur. Les nombreuses trachéoles distribuées à la périphérie de cette chambre s'unissent en deux troncs trachéens qui portent l'oxygène à tous les organes. L'ouverture anale est protégée par cinq saillies épineuses dont l'une est médio-dorsale et les autres latérales (fig. 13). Au moment de l'inspiration, ces cinq prolongements épineux s'écartent; au contraire, ils s'accolent lors de l'expiration.

Les organes respiratoires, dans l'un et l'autre groupe, concourent également à la locomotion; en effet, les larves de Zygoptères tirent profit des déplacements de leurs lamelles branchiales et les larves d'Anisoptères utilisent le jet rectal pour leur propulsion. Outre ces organes spéciaux de la respiration, les larves de libellules, comme les adultes d'ailleurs, possèdent des stigmates thoraciques et abdominaux. En fait, seuls les stigmates mésothoraciques seraient fonctionnels chez les larves.

Si nous avons insisté d'abord sur les caractères du labium et de l'appareil respiratoire des larves de libellules, c'est que ces caractères suffisent à les distinguer des larves des autres groupes d'insectes. Pour la reconnaissance des différents genres et espèces, on utilise d'autres caractéristiques telles la forme du corps, les contours variés de la tête, la conformation des antennes, l'écartement des yeux, la structure des segments abdominaux et des appendices anaux, la coloration des diverses parties.

Les antennes de la larve sont, en général, beaucoup plus développées qu'elles ne le sont chez l'adulte. Certains articles prennent même une extension tout à fait démesurée par exemple l'article terminal des Gomphinés. Les yeux composés existent déjà chez les larves, mais ils n'ont pas toujours le développement qu'ils atteignent au stade adulte; par contre les ocelles manquent tout à fait. L'aspect général de la tête contraste avec la forme qu'elle aura plus tard; le plus souvent, elle est aplatie dorso-ventralement; les angles postérieurs sont effacés ou plus ou moins saillants selon les genres, ce qui fournit de bons caractères pour les diagnoses.

C'est dans la structure thoracique que les similitudes entre larves et adultes sont plus frappantes. Les trois parties habituelles, pro, méso et métathorax sont bien apparentes; à chaque partie, une paire de pattes est rattachée; les étuis alaires n'apparaissent qu'après un certain nombre de mues, puis ils s'allongent légèrement à chaque mue subséquente; l'angle d'inclinaison des méso et métathorax est distinct dès l'apparition des étuis alaires, mais s'accentue encore au cours des dernières mues.

L'abdomen n'a jamais au cours de la vie larvaire l'aspect qu'il revêt au stade adulte; il est toujours beaucoup plus court et plus trapu. Les anneaux sont plus larges que longs, alors qu'au stade adulte l'inverse a lieu. La marge latérale de l'abdomen présente une sorte de carène ou une saillie longitudinale. A l'extrémité postérieure de chaque anneau cette carène peut s'interrompre brusquement ou se prolonger plus ou moins en pointe. De même, la ligne médio-dorsale peut être plus ou moins saillante, carénée ou non, prolongée ou non postérieurement. L'observation de la structure des appendices anaux sera aussi de grande utilité dans la reconnaissance des divers genres et espèces.

4. La vie larvaire

Tout au long de leur vie, les larves de libellules habitent les eaux et parfois les sables ou les vases qui couvrent le fond des rivières et des lacs. En fait chaque espèce a ses préférences écologiques bien marquées.

Les larves de libellules sont souvent groupées en trois catégories: les unes, qui vivent plus particulièrement à différents niveaux dans les eaux, s'accrochent ici et là aux plantes submergées sur lesquelles elles font la chasse à l'affût; on leur applique le qualificatif d'"errantes"; d'autres déambulent gauchement sur le fond ou sur les pierres

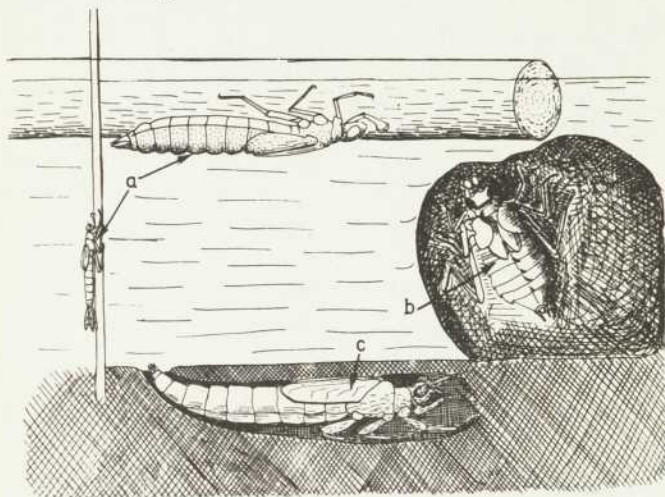


Fig. 16. Types de larves de libellules. a. Larves errantes (*Aeshna* sp. *Enallagma* sp.) b. Larve rampante (*Hagenius*); c. Larve fousseuse (*Cordulegaster* sp.)

qui garnissent le lit des rivières et des lacs; le terme de "rampantes" leur convient, car leur abdomen massif, souvent disproportionné au reste du corps, doit être traîné péniblement; enfin, plusieurs vivent enfoncées dans la vase ou le sable du fond des rivières; leur démarche est extrêmement lente; elles se risquent à peine à la surface, ce sont les "fousseuses"; elles tirent leur alimentation principalement des larves d'insectes qui habitent les sols détrempés.

L'oeuf met parfois plusieurs mois à éclore; il en est ainsi dans les genres *Somatochlora* et *Aeshna* dont l'éclosion n'a lieu qu'au printemps de l'année qui suit la ponte. Par

contre, dans d'autres genres l'éclosion se produit deux ou trois semaines après la ponte. Le *Didymops transversa* est certainement de ce groupe commun nous avons pu l'observer en 1952, au parc du Mont Tremblant.

A l'éclosion, la larve passe souvent par un stade intermédiaire connu sous le nom de pronymphe ou prolarve, stade qui présente certaines structures larvaires, pseudo-annulation du corps et tronçons d'appendices, mais les pièces buccales entre autres ne sont pas distinctes et l'insecte ne prend aucune nourriture. Ce n'est qu'à la suite d'une première mue que la larve se met à la recherche de sa nourriture.

Très variée est la diète larvaire au cours de l'évolution de la larve. Au début, les Protozoaires et les petits Crustacés forment l'élément principal de son alimentation; par la suite un peu tous les organismes dulcicoles sont utilisés: acariens, larves d'insectes, têtards, voire même des alevins. L'accroissement de taille de la larve s'effectue par bonds, après chaque mue. Les mues sont d'abord rapprochées, des périodes de 7 à 10 jours les séparent, mais à mesure que l'insecte grandit, les mues s'éloignent davantage. Dans les genres *Aeshna* et *Somatochlora* on admet généralement la présence de 13 ou 14 stades larvaires distincts.

Sous notre climat, la température des eaux est favorable à la croissance des larves de libellules durant quatre ou cinq mois par année. Le peu d'activités qu'elles témoignent durant le reste de l'année contribue à peine à assurer l'équilibre des échanges. Toutefois, ces 4 ou 5 mois de vie intense dans des eaux échauffées suffisent à plusieurs espèces pour compléter leur cycle en une année. Il semble en être ainsi pour la plupart des Zygoptères et pour certains Anisoptères, tel l'*Anax junius*.

D'autre part, nos courts étés sont insuffisants à la totalité des espèces des genres *Aeshna*, *Somatochlora*, *Cordulegaster* et sans doute à beaucoup d'autres pour assurer un cycle annuel. La plupart des espèces appartenant à ces derniers genres requièrent un minimum de trois années. Le comportement varie tellement au sein d'une même espèce et d'une espèce à l'autre, qu'il devient impossible de l'analyser en détail; d'ailleurs, le cycle vital n'a été observé minutieusement que chez un très petit nombre d'espèces. Le travail qui reste à entreprendre dans ce domaine reste illimité.

5. La vie adulte

Autant la larve est gauche et lente dans ses allées et venues, autant l'adulte montre de grâce et de rapidité dans ses déplacements. Les rayons solaires et la chaleur décuplent l'activité de cette gent ailée; plusieurs espèces même n'interrompent leurs ébats qu'après la tombée du jour; au crépuscule, elles survolent encore les rivières, les prés ou les routes. Cette activité incessante a généralement pour mobile un besoin alimentaire. Il faut avoir observé les libellules peu de temps avant le coucher du soleil, au moment où certaines espèces effectuent leur repas prénocturne, pour comprendre la souplesse quasi illimitée des battements des ailes. L'aviateur qui voudrait imiter les pirouettes de ces chasseuses inassouvies aurait vite fait de découvrir l'inaptitude de son appareil à effectuer la plupart de leurs acrobaties.

En fait, aucun insecte ne réussit à s'échapper quand il est poursuivi par l'une ou l'autre des grosses libellules ou Anisoptères en quête d'un festin. Immanquablement, il tombe victime de ces affamées insatiables. Le terme "Dragonflies" que les anglais donnent aux Anisoptères leur convient admirablement, car, en fait, elles sont bien la terreur de tous les insectes qui peuplent les airs. Fréquemment, on peut observer les libellules passer et repasser à travers les essaims de diptères, Chironomidés ou Empididés, en train d'exécuter leurs danses nuptiales. A ce moment, leur bouche grande ouverte gobe par dizaine ces moucherons, qui sont aussitôt broyés à mort par les mandibules et les maxilles. Les proies plus considérables, telles que papillons, Ephémères, Névroptères, voire même Odonates, sont poursuivies individuellement. Il arrive alors que la libellule s'accorde quelques moments de repos comme pour mieux déguster sa proie. Elle s'agrippe à quelque branche et, là, broie petit à petit le corps de la malheureuse victime. La libellule, après ce repas, reprend le chemin des airs et porte le carnage aussi longtemps que la pleine obscurité n'a pas envahi son domaine. Elle se suspend alors à un arbuste, ou s'agrippe contre le fût d'un arbre.

Les libellules montrent dans leur manière de voler des habitudes extrêmement variées; alors que certaines espèces survolent presque sans interruption le rivage des

lacs à un ou deux pieds au-dessus de l'onde, en suivant les sinuosités de la rive, d'autres alternent le vol rapide et le vol stationnaire, avancent de quelques pieds et s'arrêtent brusquement comme pour fixer du regard tel ou tel point entre les herbages, puis reprennent précipitamment leur vol pour l'interrompre un instant après. Elles errent ainsi de l'aube au crépuscule, sans autre souci apparent, dirait-on, de jouir de la lumière et de faire montre de leur agilité.

Selon l'heure du jour, les besoins alimentaires ou les moeurs particulières des espèces, le vol s'effectue à différentes altitudes. Ainsi, par les matinées calmes et ensoleillées, l'*Epicordulia princeps* fait scintiller ses ailes agréablement tachetées à soixante ou quatre-vingts pieds au-dessus des prés. Si, au milieu du jour, le vent prend de la vigueur, de nombreux individus de cette espèce se rassemblent sur les arbrisseaux desséchés en bordure des clairières et s'agrippent les uns auprès des autres. En fin d'après-midi, alors que le soleil a commencé sa descente à l'horizon, s'il survient un moment d'accalmie, l'*Epicordulia* survole de nouveau les prés à cinq ou six pieds du sol chassant ses proies préférées.

La station de repos est aussi très différente d'une espèce à l'autre. Les unes préfèrent l'attitude horizontale; elles choisissent tantôt une pierre, tantôt une bille de bois, tantôt une feuille, tantôt le sable de la route ou de la grève; ainsi se comportent nombre de Gomphidés, de Libellulidés, les Agriidés, etc. D'autres affectionnent la station verticale. La tête est alors invariablement dirigée vers le haut, les pattes sont toutes portées vers l'avant et servent à la suspension. Parmi ces dernières figurent les Aeshnidés, les Cordulégastéridés, les Corduliidés et nombre de Coenagriidés.

Au repos, les Anisoptères tiennent leurs ailes déployées alors que les Zygoptères relèvent les leurs au-dessus de leur abdomen. Cette attitude caractéristique permet toujours de reconnaître aisément les représentants des deux sous-ordres d'Odonates.

La pariaide

L'accouplement chez les Odonates s'effectue d'une façon à nulle autre pareille dans le monde des insectes. Qui n'a observé ces insectes accrochés l'un à l'autre tels qu'ils sont représentés dans la figure 16.

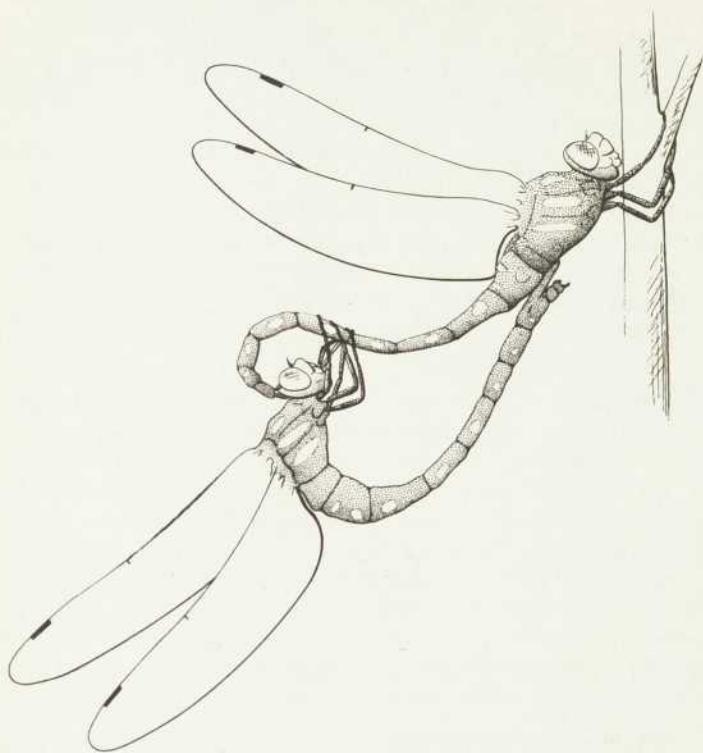


Fig. 17. Pariade de *Cordulegaster maculatus*,

L'individu mâle occupe la position dorsale; les crochets de l'extrémité de son abdomen retiennent captive la femelle soit par la tête seulement (chez les Anisoptères) soit par la tête et le prothorax (chez les Zygoptères). Par la suite, la femelle fléchit l'extrémité de son abdomen de façon à l'appliquer sous le deuxième segment abdominal de son conjoint. Des crochets accessoires du deuxième segment mâle maintiennent en contact les deux individus. Cette union peut ne durer qu'un instant ou encore des dizaines de minutes. Il est bien probable que chaque espèce possède à ce sujet un comportement spécifique, mais les observations précises sur chacune d'elles manquent encore.

Il arrive que les rapprochements sexuels s'accomplissent complètement dans les airs, mais, en général, une fois l'accrochage réalisé, le mâle se pose parmi les herbes (chez les Zygoptères) ou sur un arbuste et parfois même au sommet des arbres (chez les Anisoptères).

La ponte

Chez toutes les espèces d'Odonates, il est nécessaire que les femelles s'alimentent fébrilement pendant 10 à 15 jours avant que ne commence pour de bon la période de reproduction. Mais, une fois cette maturité sexuelle atteinte, les femelles ne semblent pas avoir d'autres préoccupations que de disposer de leurs oeufs. Tout au plus, s'accordent-elles quelques moments pour un festin au crépuscule. La fécondité de ces insectes est extraordinaire; c'est sans aucun doute par milliers que la plupart des espèces déposent leurs oeufs, si l'on en juge par l'examen des ovaires au moment de la reproduction ou encore par l'activité incessante des femelles durant la période de ponte.

Les oeufs, toujours de petite taille, de forme elliptique ou subarrondie, sont expulsés directement dans l'eau ou encore introduits dans les tissus végétaux, feuilles ou tiges, immergés ou émergés. Chaque espèce a ses habitudes particulières auxquelles elle ne déroge qu'exceptionnellement. Les espèces qui déposent leurs oeufs directement dans l'eau rejettent souvent plusieurs centaines d'oeufs à la fois; au contraire, celles qui insèrent leurs oeufs dans les tissus végétaux à l'aide de l'oviscapte dont elles sont

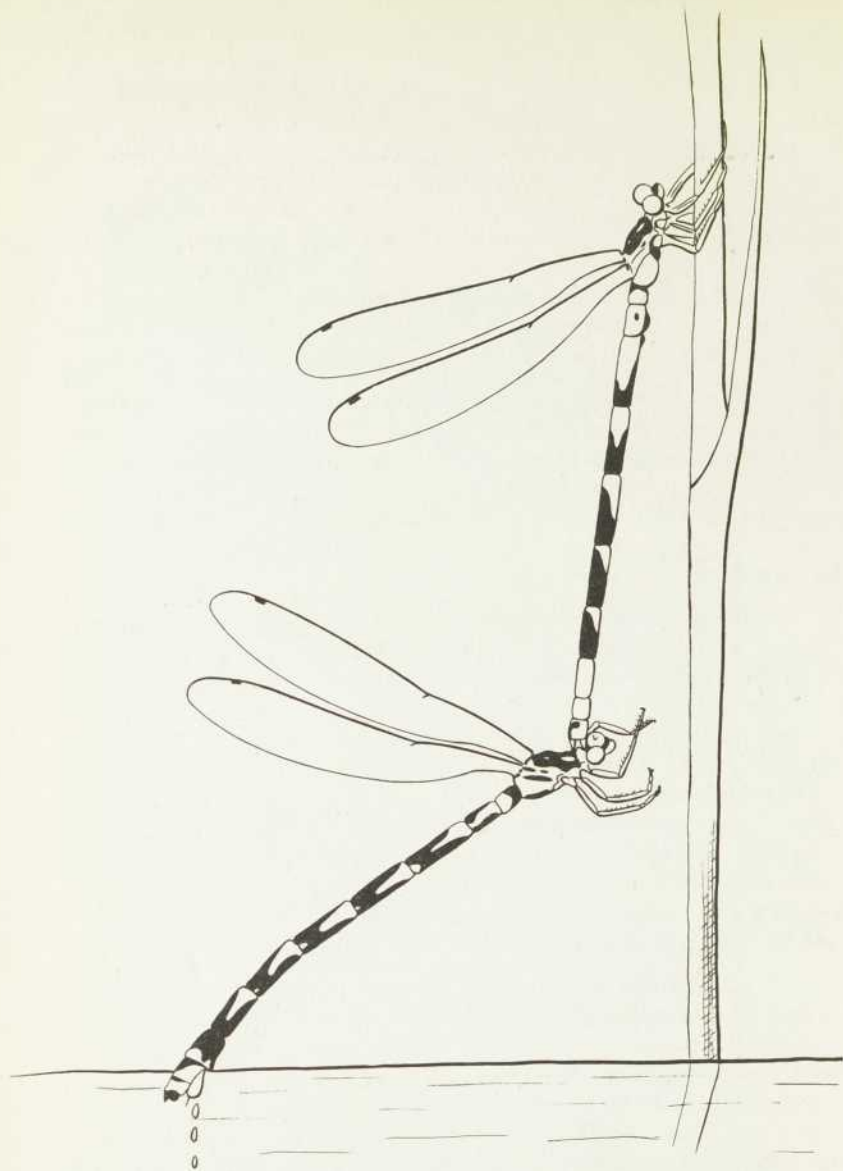


Fig. 18. Ponte de *Coenagrion interrogatum*.

pourvues, procèdent moins rapidement; c'est un à un, isolément, que les oeufs sont introduits; cependant, vers la fin de l'été, les plantes flottantes et ripariennes sont le plus souvent bourrées des oeufs de ces insectes tellement a été longue et active la période de reproduction (fig. 19).

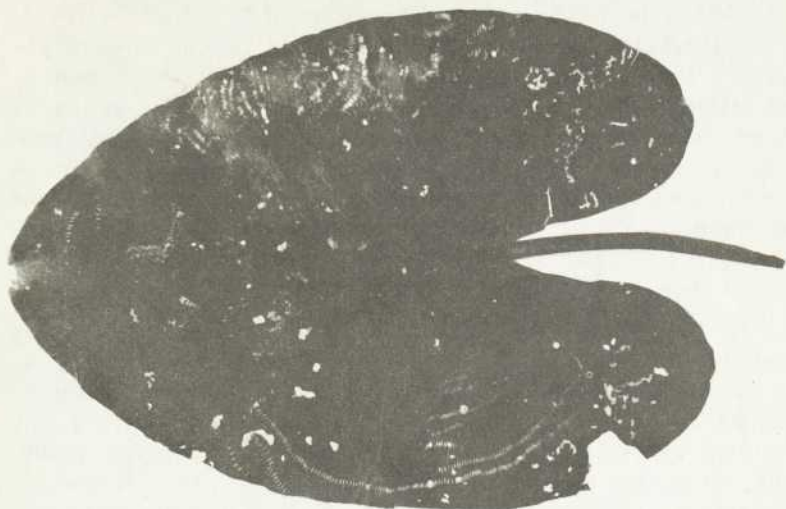


Fig. 19. Feuille de Nénuphar abritant des oeufs d'*Enallagma* sp.

Le comportement du mâle durant la ponte diffère également selon les espèces. Dans de nombreux cas, il est totalement indifférent au comportement de la femelle. Cette dernière procède seule à la dispersion de ses oeufs. Chez d'autres, le mâle épie sa conjointe aussi longtemps qu'elle est occupée à pondre; il poursuit alors vigoureusement toute autre libellule qui s'approche du domaine choisi par la femelle, plus particulièrement ses congénères.

L'association entre mâle et femelle au cours de la ponte est encore plus étroite chez certains Libellulidés et les Coenagriidés. Quand le rapprochement sexuel prend fin, le mâle continue à retenir sa conjointe par ses crochets anaux et il l'entraîne à un endroit propice à la ponte. Son vol est alors synchronisé avec celui de la femelle de façon à ménager les arrêts requis pour que cette dernière rejette à l'eau ses oeufs.

Nombre de femelles qui introduisent leurs oeufs dans les tissus végétaux ne le font qu'en compagnie du mâle, tels les *Lestes* et les *Enallagma*; l'action du mâle cependant ne concourt en rien à faciliter la tâche de la femelle; elle pourrait tout aussi bien se tirer d'affaire seule.

6. Les ennemis des libellules

Le naturaliste qui, vers le milieu de l'été, promène une épuisette parmi les herbes de la rive d'une rivière, d'un lac ou d'un étang, et qui observe dans le détail les milliers d'organismes ainsi recueillis, est toujours émerveillé de la multitude de larves de libellules qui figurent dans la récolte. Vraiment si toutes ces larves avaient la chance de grandir jusqu'à leur pleine taille, il ne resterait guère de place pour d'autres insectes ou d'autres organismes. A elles seules, elles rempliraient alors quasiment les eaux des rivages. Le nombre de larves produites par chacune des espèces est prodigieux pour obtenir une pareille pullulation, alors que déjà certains ennemis ont exécuté leur oeuvre de destruction auprès des oeufs.

En effet, les Lestes et plusieurs autres Zygoptères pondent dans les tiges ou les feuilles des plantes semi-aquatiques le plus souvent hors de l'eau. Leurs oeufs sont parfois parasités par de petits hyménoptères chalcidiens, ce qui les empêche d'arriver à l'éclosion. Ashmead (1900) a décrit quatre espèces qu'on assure avoir été obtenus directement des oeufs de libellules. Dans notre province aucune observation précise ne semble avoir été faite, mais il est probable que certaines des espèces décrites par Ashmead seront un jour découvertes. Wilson (1917-18) a de même constaté que les jeunes poissons n'hésitent pas à gober les oeufs des libellules qui déposent leurs oeufs directement dans l'eau.

Au moment de l'éclosion les larves de libellules sont si ténues que la plupart des organismes aquatiques peuvent s'en emparer avec la plus grande facilité. Les Hydres, ces petits Coelentérés d'eaux douces, sont même de taille, dit-on, à les ingérer. Les moules, qui entretiennent un courant d'eau dans leur cavité palléale, y attirent de nombreuses jeunes larves de libellules qui sont ensuite avalées et digérées.

Partout dans les eaux, des organismes plus forts et mieux équipés errent à la recherche de proies succulentes. Des nymphes d'éphémères cramponnées aux pierres et aux autres corps submergés guettent le passage de larves nageantes. Des coléoptères, armés de mandibules acérées, parcourent les eaux en quête de chair vivante. Des larves

de trichoptères agitent en tous sens leurs longues pattes toutes couvertes de soies pour enlacer les organismes et s'en nourrir. Des punaises, munies de stylets dix fois plus délicats qu'une aiguille, transpercent leurs proies et les vident de leurs liquides internes.

De leur côté, les tritons s'attaquent à tout ce qui bouge; ils chassent à tout venant, épient leurs proies à la façon des chats et s'abattent brusquement sur leurs victimes qu'ils engloutissent vivantes. Des poissons de toutes tailles et de toutes variétés hument l'eau dans laquelle les jeunes larves de libellules se déplacent gauchement. Pour s'écarter de ce courant meurtrier, il faudrait que les larves utilisent leur propulseur à jet, mais à peine, à ce stade de leur développement, a-t-il commencé à fonctionner. Si encore le crible branchial des poissons n'était pas si ingénieusement construit, une voie de sortie leur serait offerte par la fente operculaire; mais non, les larves retenues dans le pharynx par les papilles branchiales sont inévitablement avalées.

La gent ailée fait aussi des hécatombes parmi les insectes aquatiques. Les cannetons tout le long du jour, avec leur mère, fouillent la vase et dévorent toutes sortes d'organismes, dont un grand nombre de larves de libellules. Les grèbes (Wetmore, 1924) et les râles (Sperry, 1940) qui passent leur vie entière dans les marécages là où abondent les larves de libellules en consomment des quantités considérables.

Les ravages effectués par les divers prédateurs dans les populations naissantes de libellules sont déjà importants, mais la déprédation va s'aggravant à mesure que leur développement progresse. Il est vrai que, à ce moment, les hydres, les moules, la plupart des éphémères et des coléoptères n'ont plus guère d'influence sur ces larves. Par contre des poissons de plus forte taille tels que les crapets, les perchaudes, les brochets, les truites, etc., s'en montrent extrêmement avides.

Dans une étude de l'alimentation naturelle du brochet (*Esox lucius* L.), J.-R. Mongeau, c.s.v. (1955) montre que, à presque tous les stades de son développement, ce poisson utilise des larves de libellules, tantôt des larves de Zygoptères, tantôt de grosses larves d'Anisoptères. Dans certains habitats, il arrive même que ces larves deviennent l'aliment principal du brochet durant la seconde moitié de

l'été. De notre côté, nous avons examiné des truites mouchetées (*Salvelinus fontinalis*) qui avaient absorbé plus d'une douzaine de larves ou d'adultes de libellules. Les adultes sont capturés soit au moment où ils déposent leurs oeufs, soit quand ils plongent à l'eau pour se désaltérer. Tous les biologistes qui ont étudié l'alimentation naturelle des poissons des eaux douces sont unanimes à reconnaître la place importante que tiennent les libellules dans l'alimentation des poissons.

Parvenues au terme de leur croissance, les larves de libellules quittent l'eau. Les unes se hissent sur les herbes ou arbustes qui émergent de l'onde; d'autres grimpent sur les pierres ou les bois flottants, d'autres se retirent sur la vase ou les sables de la rive. Puis, pendant quelques instants, c'est l'immobilité totale dans une attitude de crispation, prélude d'une transformation profonde. Une heure plus tard, ce n'est plus la larve qui s'agite, mais, par une fissure de plus en plus longue, un nouvel être cambré son dos au soleil et dégage progressivement ses pattes et ses ailes, enfin son long abdomen. Par la suite les ailes s'étalent et bientôt on reconnaît la libellule adulte avec sa livrée délicate.

Répondant à un appel secret, la grenouille affamée s'amène. Quelle ripaille elle va faire, car de tous côtés ce ne sont qu'individus en métamorphose; après une proie une autre, puis une troisième; elle se bourre autant qu'elle peut, car pour elle la table déborde de mets exquis. Mais il n'y a pas que les batraciens qui épient ce moment critique de la vie des libellules. D'après les observations de Mary Lyon (1915), les maubèches, les pluviers, l'étourneau à ailes rouges, et, en général, presque tous les oiseaux de rivages profitent du premier vol des libellules, vol faible et tremblotant, pour festoyer de ce mets savoureux.

Mais, toutes proportions gardées, il semble que les plus grands ennemis des libellules récemment métamorphosées, soient les libellules elles-mêmes. Il n'est pas rare, en effet, de voir les grands Aeshnides et Libellulides se lancer à la poursuite d'espèces frêles et délicates. Des espèces de taille moyenne savent aussi mener une chasse fructueuse. Quand une espèce a acquis sa puissance ordinaire de vol, deux ou trois jours après sa métamorphose, elle réussit plus facilement à échapper à ses ennemis, mais même à ce moment, elle peut être réduite en pièces par

des formes plus puissantes. Vraiment la guerre que se font ces preux de l'air ne manque pas de cruauté et réserve souvent au collectionneur des déconvenues.

Un autre danger que rencontrent les libellules dans leur trop brève vie aérienne les attend au moment de leur reproduction. Les habitudes manifestées alors par certaines espèces les ramènent au contact de l'eau ou du sol là où les guettent des poissons ou des batraciens. Certains *Enallagma* s'enfoncent lentement dans l'eau en s'agrippant aux plantes et passent parfois de longs moments sous l'eau. Ce sont évidemment les plus exposés au péril; beaucoup d'Aeshnides, qui, pour pondre, plongent l'extrémité seule de leur abdomen dans l'eau, sont attaqués à ce moment par des poissons prédateurs comme la truite et même par des larves de leur propre espèce (Walker, 1953). D'autres Aeshnides préfèrent déposer leurs oeufs dans les marécages. Là, ils sont happés par des grenouilles qui les attendent parmi les basses herbes. L'observation suivante que fortuitement nous avons pu faire sur une île du grand lac Mistassini en 1953 est révélatrice. Nous tentions de capturer une femelle d'Aeshne au moment où elle déposait ses oeufs sur la rive mouillée d'un étang. Pour nous en approcher avec succès, il fallait éviter que le sol spongieux de l'endroit oscille sous nos pas. Aussi, notre démarche était mesurée. Tout à coup, une grenouille s'empare de l'Aeshne et sautille avec sa proie vers l'étang tout proche. Sans perdre de temps cette fois, nous atteignons l'étang et avant que la grenouille ne disparaisse, nous réussissons à nous en emparer. Cela nous permet de vérifier qu'il s'agissait de *Rana sylvatica* qui avait réussi à attraper la femelle d' *Aeshna subarctica*.

7. La libellule dans le complexe biotique

Nous croyons avoir suffisamment montré que la libellule, aussi bien à l'état larvaire qu'à l'état adulte, se nourrit de chair vivante. Elle fait une chasse intensive aux autres organismes qui sont de taille à lui servir de proie et n'en dédaigne pratiquement aucun.

Au stade larvaire, son engin de capture, le bras mentonnier, est unique en son genre et manque rarement son but. L'entrée en fonction est si brusque que l'oeil peut à peine en suivre les divers mouvements. Le résultat est toujours le même; la larve convoitée est saisie à bout de portée et amenée immédiatement en présence des mandibules et des mâchoires qui ont tôt fait de la réduire en pièces et de la refouler dans la bouche.

Devenue adulte, la libellule manifeste des instincts non moins cruels. Douée d'une activité fébrile par les jours chauds et ensoleillés, elle chasse sans répit pour subvenir à son grand besoin d'énergie. Les pattes tendues et la bouche grande ouverte, elle se jette dans les essaims de moucheron pour capturer au vol ces menues proies dont elle ne fait qu'une bouchée. Ces chasses au hasard ne l'intéressent pas toujours; souvent elle leur préfère la chasse à courre; apercevant une bestiole, elle s'élance à sa poursuite et s'abat sur elle avec toute sa fougue. Tandis que les pattes gênent les mouvements de la proie capturée, les mandibules en transpercent et en triturent les diverses parties. Si la proie est volumineuse, la libellule se pose sur un arbuste et se régale à loisir, mais son repas terminé elle repart aussitôt à la conquête d'autres insectes ailés. Ce n'est parfois que l'obscurité de la pleine nuit qui contraint cette affamée jamais assouvie à surseoir à ses déprédations.

Si d'une part, la libellule peut être placée dans le monde des prédateurs, d'autre part, on doit admettre qu'à son tour elle sert à l'alimentation d'une foule d'organismes. Elle n'est donc qu'un chaînon dans la trame alimentaire des êtres vivants.

A tous les stades de sa vie, des ennemis la harcèlent. Nous avons vu que de petits hyménoptères s'attaquent à ses oeufs, et, dans certains cas, les poissons eux-mêmes. Durant son jeune âge, elle est exposée à de nombreux ravisseurs. D'abord faible et ténue, elle peut à peine leur résister. Devenue replète, elle lutte pour assurer sa vie, mais de plus puissants qu'elle savent la dévorer. Au moment de la métamorphose, elle change d'habitat, mais elle n'est pas pour autant mieux protégée. C'est souvent en vain qu'elle simule la mort. De tous côtés on l'épie, on la décime, mais par une sorte de prodige certains individus parviennent quand même à l'âge adulte et vont, durant quelques jours, mener une vie secrète dans les sous-bois. Leur existence toutefois n'est pas encore exempte de tout danger. C'est à l'époque où la maman oiseau gave ses petits. Pour ces derniers, ces gracieuses libellules constituent un mets de choix.

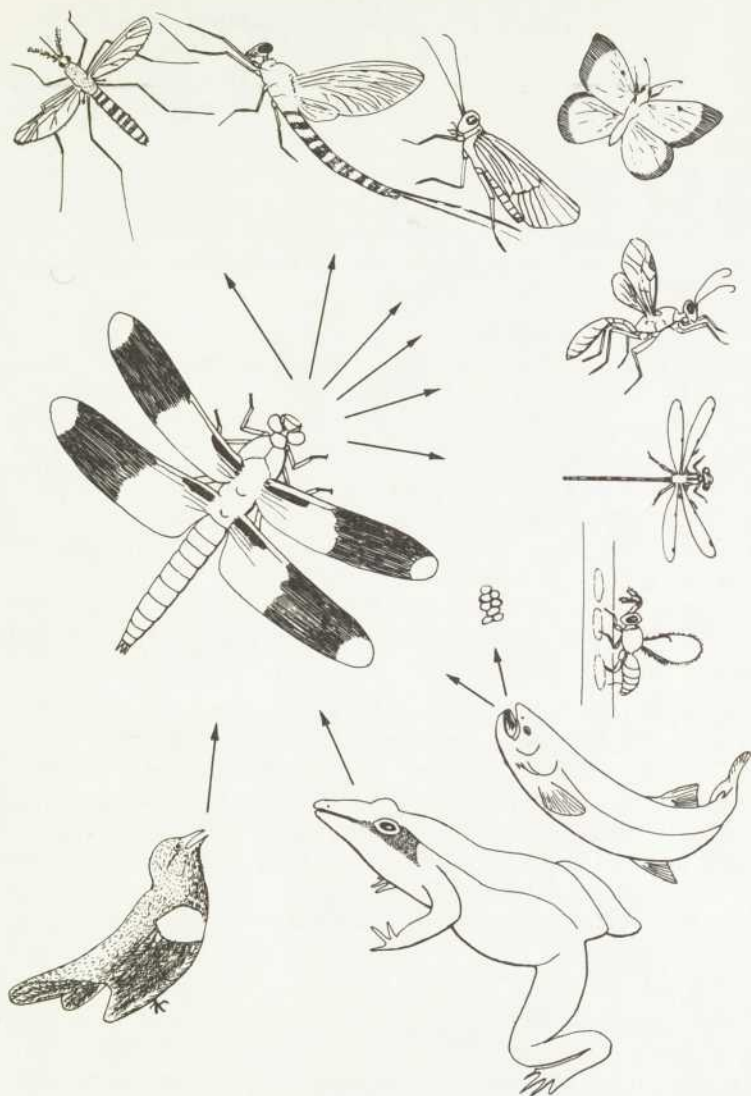
Au moment où la libellule dépose ses oeufs, elle est tout entière occupée à cette besogne. Survient-il à l'improviste un ennemi, elle ne songe guère à fuir. De ce fait, de nombreuses libellules sont victimes de prédateurs aquatiques ou terrestres. Chez certaines espèces, cependant, les mâles veillent à la sécurité de leur compagne d'un instant, permettant ainsi une reproduction plus abondante.

Les données quantitatives exactes, dans un problème complexe comme celui où interviennent tour à tour des dizaines d'organismes, ne sont pas faciles à obtenir. On ne connaît encore que peu de choses sur le rôle précis de la libellule dans l'équilibre biologique dont elle fait partie. Elle joue sans doute un rôle bienfaisant en se nourrissant de larves de maringouins et de simules, mais, d'autre part, en dévorant de petits crustacés et des larves d'éphémères, elle entre en compétition avec les poissons et les prive de ces aliments recherchés. Son rôle est utile quand elle dévore des insectes nuisibles, papillons et diptères piqueurs et quand elle sert de pâture aux poissons, mais d'autres la trouveront préjudiciable quand elle soustrait aux oiseaux leurs proies habituelles.

Fig. 20. LES LIBELLULES DANS LE COMPLEXE



BIOLOGIQUE DES EAUX DOUCES



8. La faune odonatologique du Québec

Le premier travail sur les libellules du Québec est dû au zèle infatigable de l'abbé Léon Provancher qui, en 1877, publiait dans sa revue "Le Naturaliste canadien" la description des libellules de sa collection. Une quarantaine d'espèces sont caractérisées avec soin et des clefs sont organisées pour parvenir à la détermination de ces espèces. Durant les années suivantes, l'abbé Provancher apporta quelques rectifications à son travail original. Malheureusement ce naturaliste pionnier n'eut pas de continuateur immédiat à son oeuvre odonatologique.

Ce n'est qu'au début du XXe siècle que certains entomologistes s'intéressent de nouveau aux libellules. Williamson (1902) effectue des collections aux fles de la Madeleine. Walker (1908) publie la liste des libellules de la région d'Ottawa. Le R. P. L.-M. Stöhr (1918) recueille des libellules aux environs de Saint-Alexandre, sur la Gatineau, et en publie la liste. Les entomologistes du Ministère fédéral de l'Agriculture réunissent un matériel représentatif des environs de Hull et Covey Hill: Gibson, durant les années 1911 à 1919, fournit des listes annotées des espèces capturées et McDunnough en 1922 et 1924 imite son prédécesseur.

Quelques années plus tard, Walker visite la côte nord du Saint-Laurent et publie en 1923 une liste des libellules capturées aux environs de Godbout. Les grandes monographies du même auteur sur les genres *Aeshna* (1912) et *Somatochlora* (1925) étudient de nombreuses espèces représentées dans le Québec. Enfin, en 1934, Walker dresse la liste des libellules recueillies antérieurement dans notre province. Cette liste énumère 121 espèces de notre faune du Québec.

En 1939, nous publions une liste annotée des libellules rencontrées à Nominingue, comté de Labelle. Cette liste signale deux additions à notre faune; en 1944, nous présentons un travail semblable pour la région de La Ferme, Abitibi. Ces dernières années, certains entomologistes explorent diverses régions du Nouveau-Québec: Walker (1951) donne la liste des quelques Odonates rapportés de la baie James, de Fort Chimo et du Lac Knob.

D'autres collections, effectuées par nous-même dans différentes localités du Québec en particulier à Rigaud, à Berthierville, au Village-des-Pères situé près de Dolbeau et à l'intérieur du parc du Mont Tremblant, ont amené la découverte de nouvelles espèces et ont permis surtout d'élargir nos connaissances sur la répartition des espèces déjà connues. Les notes écologiques qui font l'objet du chapitre III sont basées en partie sur les travaux de nos devanciers, mais surtout sur les observations nombreuses que nous avons nous-même effectuées sur ce groupe d'insectes depuis une vingtaine d'années.

Dans la présentation des espèces, nous avons suivi la liste dressée par Walker en 1934 et ajouté les espèces découvertes depuis: *Enallagma vesperum* Calvert et *Lestes eurinus* Say, à Nominigüe (Robert, 1939); *Gomphus ventricosus* Walsh, à Farnham le 18 juin 1940 par A. Robert (Whitehouse, 1948); *Nannothemis bella* Uhler, au lac des Seize-Iles (Mme Evelyn C. Grieses) et au parc du Mont Tremblant (Robert, 1953); *Gomphaeschna furcillata* (Say), à Berthier le 20 juin 1950 par A. Caron et A. Robert; *Nehalennia gracilis* Morse, au parc du Mont Tremblant (Robert, 1953); *Enallagma vernale* Gloyd, à Sainte-Marguerite (Walker, 1953), au parc du Mont Tremblant, le 16 juin 1952 par A. Robert et à la Ferme en Abitibi (Robert, 1944, rapporté alors sous le nom de *Enallagma cyathigerum* Charp.); *Somatoclora brevicincta* Robert, au lac Mistassini, en juillet et août 1953 (Robert, 1954); *Leucorrhinia patricia* Walker, au voisinage du lac Mistassini, durant juin et juillet 1953 ainsi qu'au parc du Mont Tremblant en juillet 1954 par A. Robert.

La faune odonatologique de notre province, enrichie de ces espèces intéressantes, comprend maintenant cent trente espèces. Il est vrai que certaines mentions, comme nous le rappellerons plus loin, attendent depuis longtemps une confirmation. La récolte dans notre province d'un seul exemplaire d'une espèce méridionale n'indique pas toujours une réelle appartenance à notre faune, surtout lorsqu'il s'agit d'espèces qui peuvent à l'occasion franchir des distances considérables.

A mesure que l'étude des Odonates progressera, on peut espérer que plusieurs espèces viendront s'ajouter à la liste actuelle. Les endroits les plus prometteurs devraient

se trouver dans les comtés qui avoisinent la frontière canado-américaine et la vallée de l'Outaouais. D'autre part, on ne connaît encore à peu près rien de la région située à l'est de la ville de Sherbrooke ainsi que de la Gaspésie. Ces territoires nous réservent peut-être des surprises.

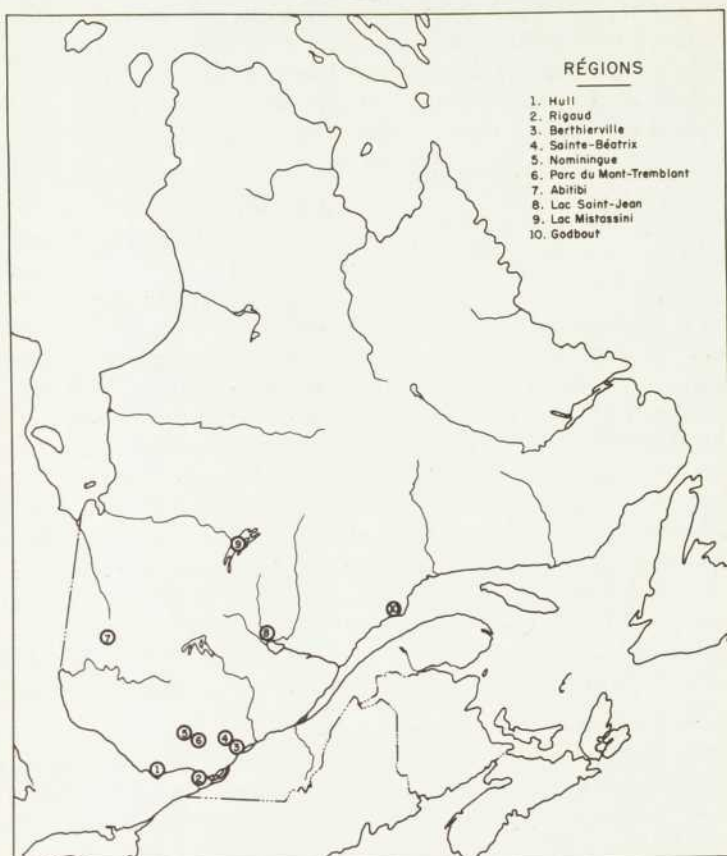


Fig. 21. Régions du Québec où la faune des libellules est mieux connue.

La carte ci-jointe (fig. 21), qui indique les principaux endroits où les libellules ont été l'objet d'inventaire, permet de se rendre compte des immenses territoires où pratiquement aucune collection n'a été effectuée. On ne saurait donc trop encourager les naturalistes à se mettre à la besogne.

9. La récolte et la conservation des Odonates

Pour recueillir les Odonates au stade adulte, il suffit de s'équiper d'un bon filet à insectes et de quelques bouteilles de cyanure.

Le filet

Il est généralement plus avantageux d'employer un filet de coton plutôt que de tulle ou de tissu plus léger. L'avantage du coton c'est qu'il peut être utilisé dans toutes sortes de situations, aussi bien sur les arbustes épineux et parmi les broussailles qu'au-dessus des eaux. Pour un cerceau qui mesure de 12 à 14 pouces de diamètre, une profondeur de 15 à 18 pouces est amplement suffisante. On taille la partie inférieure de façon à ce que la pointe ne soit pas trop aiguë.

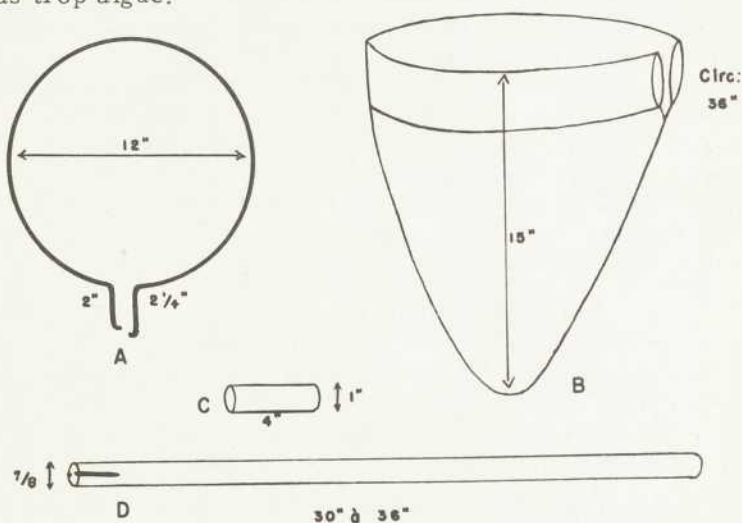


Fig. 22. Parties du filet entomologique.

Le filet démontable pourvu d'une ou plusieurs charnières qui permettent de replier le cerceau est utile pour les petites collections au voisinage des centres urbains, surtout lorsqu'on doit utiliser les voitures publiques et qu'on ne veut pas trop attirer les regards des voyageurs. Pour un séjour prolongé à la campagne, le filet à cerceau tout

d'une pièce, retenu au manche par une douille de cuivre ou d'autre métal peu oxydable, possède nos préférences (fig. 22). En effet, ce genre de filet présente plus de légèreté et de solidité, deux qualités que nous jugeons extrêmement importantes pour des récoltes fructueuses.

Certains entomologistes préfèrent un manche de quatre pieds, démontable par le milieu; d'autres réussissent tout aussi bien armés d'un manche d'une trentaine de pouces. Dans ce cas, la précision et la rapidité des mouvements compensent assurément pour les avantages retirés d'un plus long manche permettant une plus grande amplitude de champ d'action.

Les jarres chargées au cyanure

Comme il est préférable de mettre à part les espèces délicates, par exemple les petits zygoptères au corps bleu et noir, et qu'il importe d'isoler les espèces capturées durant la copulation, l'amateur ferait bien de se pourvoir de trois jarres au moins. Evidemment, si l'amateur possède un sac à multiples compartiments, il n'est guère limité de ce côté; il peut isoler les spécimens qu'il capture au moment de leur accouplement ce qui est infiniment précieux pour la détermination des femelles, car, chez les libellules il est souvent difficile de reconnaître les mâles et les femelles d'une même espèce.

Les espèces délicates, principalement les petites libellules bleues et noires, ne doivent pas séjourner longtemps dans la bouteille de cyanure; une demi-heure suffit amplement à les tuer. On doit alors les transférer dans une autre jarre ou dans de petites enveloppes (papillotes) s'il s'agit de couples que l'on désire garder associés.

La figure 23 indique les dimensions des jarres qui conviennent pour des excursions de courte durée. Dans les expéditions de plusieurs heures, il suffit d'ajouter des jarres semblables sans cyanure, de préférence ajourées, dans lesquelles on transfère les spécimens une fois tués. Au cours des excursions, il faut veiller avec grand soin à ce que l'humidité ne vienne pas détériorer les récoltes dans les jarres de cyanure. Aussi ne saurait-on trop recommander l'usage de papier absorbant disposé à la surface du plâtre et au fond des jarres de conservation; le tissu "kleenex"

et ceux de même nature conviennent bien; il faut toutefois déconseiller les papiers buvards qui généralement s'effritent et dont les fragments adhèrent aux spécimens.

Le cyanure de potasse se vend en granules ou en petits pains. Les granules se manipulent plus facilement; aussi les conseillons-nous de préférence aux seconds qu'il faut d'abord briser avant de les utiliser. Le cyanure ne

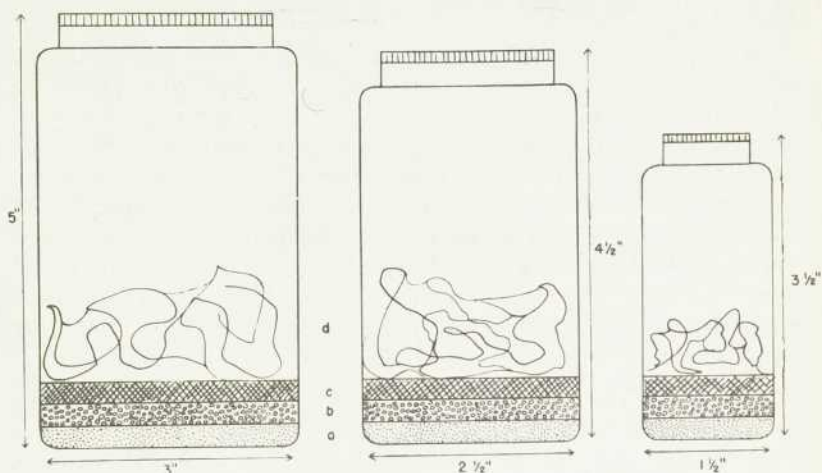


Fig. 23. Mode de préparation des jarres au cyanure.

doit jamais être touché avec les mains; il faut éviter avec grand soin de respirer ses vapeurs qui sont très toxiques. La préparation d'une jarre de cyanure comprend trois opérations rapidement franchies: 1) couvrir le fond de la jarre d'un quart de pouce environ de cyanure granulé que l'on presse à l'aide d'une tige de bois ou de verre; 2) couvrir le cyanure d'une couche semblable de sciure de bois que l'on tasse de la même manière; 3) délayer une quantité de plâtre suffisante pour former une couche d'environ un quart de pouce d'épaisseur. Le plâtre doit être ni trop clair, ni trop épais. On provoque l'étalement de la couche de plâtre et l'adhérence parfaite aux parois en frappant légèrement contre la jarre. Un plâtre bien étalé ne doit laisser ni trou, ni bulle d'air. On doit laisser durcir le plâtre avant de fermer le bocal. Deux heures suffisent généralement. Ne pas exposer au soleil ni à la chaleur pour accélérer le durcissement du plâtre.

Certains débutants s'étonnent parfois de voir leur cyanure complètement liquéfié après les premiers usages. Ils n'ont pas à se mettre en peine, si la couche de plâtre a été bien préparée et si elle est parfaitement imperméable. La bouteille continuera à bien fonctionner aussi longtemps que la couche sous-jacente au plâtre conservera cette humidité.

La préparation et la conservation des libellules

On peut conserver les Odonates montés sur épingles et étalés de la même façon que pour les papillons. Lors de la préparation des Zygoptères et autres petites espèces, on introduit à l'intérieur du corps depuis la tête jusqu'à l'extrémité de l'abdomen, soit une herbe fine séchée soit un crin rigide, ou mieux encore une épingle entomologique décapitée dans le but d'ajouter de la solidité au spécimen; sans cette précaution, l'abdomen est facilement amputé au premier choc. On peut empaler les moyennes et les grosses espèces avec des pailles de balai tronçonnées de longueur appropriée.

Quand on fait le montage de spécimens préalablement desséchés, il est nécessaire d'enduire la tige qui sert de support interne d'une colle fluide qui l'unit aux témoignements. L'opération est alors extrêmement délicate surtout avec les petites espèces des genres *Nehalennia*, *Ischnura*, etc.

Certains entomologistes préparent les libellules un peu différemment, c'est-à-dire qu'ils relèvent les ailes au-dessus du dos et épinglent ces insectes à travers le milieu des flancs (fig. 24). Cela permet de disposer un plus grand nombre d'exemplaires dans le même espace; l'examen reste possible, mais les dangers de bris ne sont pas moindres et la présentation est notablement moins agréable.

Le procédé le plus simple de conserver de vastes collections d'études, et qui comporte le moins de dangers de bris consiste dans l'emploi de papillotes. On appelle ainsi de petites enveloppes triangulaires qu'il est aisé de fabriquer en utilisant des papiers rectangulaires aux dimensions suivantes:

- 5.0 x 2.5 po. pour les Zygoptères
- 6.0 x 3.5 po. pour les petits Anisoptères
- 7.5 x 4.5 po. pour les grands Anisoptères

Les pointillés et les chiffres de la figure 25 indiquent les endroits où les plis sont effectués et l'ordre dans lequel on les fait. Après les deux premiers plis, on retourne la



Fig. 24. Quelques libellules préparées pour étude.

feuille pour effectuer les deux suivants et de même avant d'exécuter le dernier. La figure 25c montre une papillote terminée; aux points a et b une étroite bande de papier en-

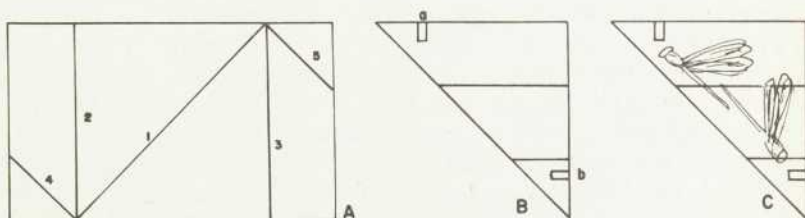


Fig. 25. Façon de confectionner les papillotes triangulaires.

duit de colle retient ensemble les faces opposées. Chaque papillote peut abriter deux et même quatre exemplaires d'une même espèce, surtout lorsque l'on a soin de disposer

la tête en des angles opposés; les ailes sont toujours relevées au-dessus du dos.

On trouve aussi dans le commerce des enveloppes rectangulaires fabriquées de matériel transparent cellophane ou autres matières plastiques. Ces enveloppes ont l'avantage de laisser voir leur contenu de façon qu'un examen est possible sans une manipulation directe du spécimen (fig. 26).

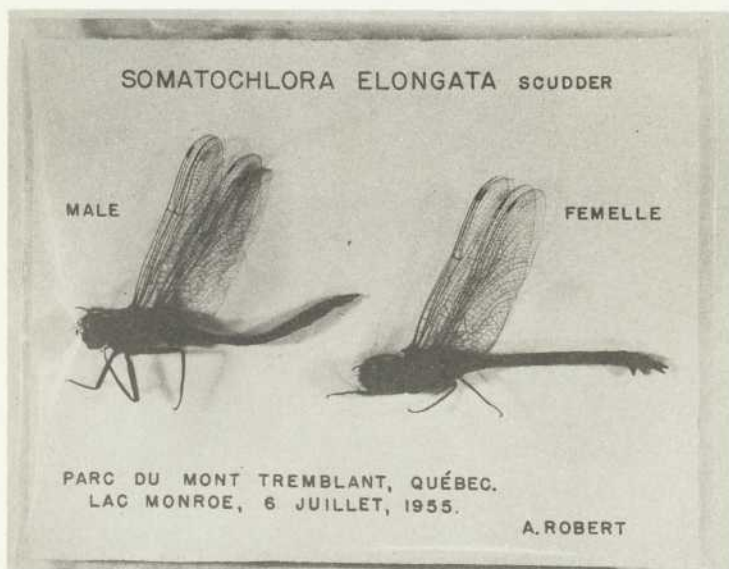


Fig. 26. Autre type de papillotes.

Les renseignements recueillis et le nom de la libellule peuvent être inscrits sur un semi-carton de dimensions légèrement inférieures à celles de l'enveloppe. En plus de fournir la rigidité nécessaire, ce carton sert à faire ressortir la coloration de l'insecte. Le seul inconvénient à l'emploi de ce type d'enveloppes réside dans la difficulté d'une fermeture à l'épreuve des menues larves de Dermestidés, qui s'attaquent parfois aux collections. L'emploi de casiers bien fabriqués et de substances chimiques répulsives ont généralement raison de ces ravageurs.

II

CLEF DES LIBELLULES DU QUÉBEC

QU'EST-CE QU'UNE CLEF?

Dans les sciences biologiques, les clefs sont des instruments qui permettent de déceler la position taxonomique d'un organisme, c'est-à-dire la place qu'il occupe dans la classification, et de déterminer le nom qu'il porte, même si au départ on ne connaît à peu près rien à son sujet. Les clefs sont donc un instrument précieux puisque par soi-même on peut faire connaissance avec une foule d'organismes vivants au sujet desquels personne peut-être autour de soi ne pourrait nous fournir des renseignements. C'est un moyen d'étendre le champ de ses connaissances sans recourir à autrui et de trouver un réel plaisir dans l'observation des êtres vivants.

La clef que vous trouverez dans ce chapitre permet de connaître le nom scientifique de n'importe quelle espèce de libellule rencontrée jusqu'à ce jour dans les limites de la province de Québec, même si elle n'y a été collectionnée qu'une seule fois et de la ranger à sa place dans les classifications modernes. Cette clef ne vaut que pour les libellules et pour celles déjà mentionnées sur notre territoire. Elle est boiteuse ou incomplète pour certaines espèces que vous pouvez rencontrer dans un voyage aux chûtes Niagara ou à quelque autre centre de villégiature plus au sud. Car, dans ces localités, à cause de différences climatiques, apparaissent des espèces absentes chez nous, dont la place n'est pas prévue dans la clef.

Cependant, si vous utilisez cette clef pour des espèces de libellules non rapportées pour notre province, vous arriverez probablement à en déterminer le genre ou la famille, si l'espèce appartient à un genre ou à une famille déjà représentée ici.

Pour utiliser une clef avec succès, il est nécessaire de bien comprendre les termes de la clef et de savoir exactement ce que chacun de ces termes représente. Les nombreuses illustrations qui figurent en regard du texte de la

clef vont, sans doute, faciliter grandement cette compréhension et l'interprétation à donner au texte. Toutefois, nous avons supposé que le naturaliste amateur commencerait par lire le chapitre précédent dans lequel la terminologie utilisée dans les clefs est passée en revue brièvement.

Comment procéder dans l'usage de cette clef:

Supposons que vous tenez en mains l'une de ces petites libellules rouges, si communes vers la fin de l'été, et que vous voulez réellement savoir le nom qu'elle porte. Vous croyez que c'est une libellule; s'il demeurerait des doutes dans votre esprit vous pourriez vérifier sur l'insecte les caractères communs à toutes les libellules indiquées à la page 59. Si votre insecte possède tous ces caractères, alors n'ayez aucun doute, c'est bien une libellule que vous avez en mains.

1. Vous cherchez d'abord auquel des deux sous-ordres votre libellule appartient. Pour cela vous passez à la page 60. Vous lisez les caractères A et A'. Vous découvrez aussitôt que c'est A' qui convient, l'aile arrière est distinctement plus large que l'aile d'avant; donc "ailes nettement dissemblables". Si vous possédez un mâle vous pouvez lire les caractères B et B' et vous assurer que B' convient et non B, par conséquent vous diagnostiquez que votre petit rouget se classe dans le sous-ordre, ANISOPTÈRES.

2. Vous vous reportez immédiatement à la page 98 où vous pourrez retracer à quelle famille d'Anisoptères votre "rouget" appartient. Vous lisez les caractères 1A et 1A' et après l'examen de la figure, vous optez pour 1A', évidemment; vous passez aux caractères 1B et 1B', vous conserverez votre verdict pour la seconde alternative; on vous renvoie à "voir 4" (inutile de lire les alternatives 2 et 3; elles n'ont pas trait à votre rouget). Par l'examen des caractères indiqués à 4, vous êtes amené à placer votre "rouget" dans la famille des LIBELLULIDES. Cette famille est étudiée à la page 146.

3. Vous tournez à cette page et vous procédez de la même façon, en commençant par les premiers caractères exposés en 1, puis vous suivez les renvois; dans le cas présent, ce sera "voir 2", puis "voir 4", ensuite "voir 5", enfin "voir 6". Là, vous déciderez pour le genre *Sympetrum*

Vous aurez découvert que votre petit "rouget" appartient au genre *Sympetrum*. Quelle trouvaille! Mais vous ne serez pleinement satisfait qu'au moment où vous connaîtrez le "nom de baptême" ou plutôt le nom d'espèce de votre "rouget". Vous approchez du terme, c'est consolant, prenez courage.

4. Vous tournez maintenant à la page 156 si l'individu que vous possédez est du sexe mâle ou au contraire à la page 158 si c'est une femelle (pour distinguer les sexes, voir page 23). Si vous avez l'un des rougets mâles les plus ordinaires dans la plaine de Montréal, vous trouverez réponse à vos préoccupations à l'alternative 4, ou 5A, ou 6A. Evidemment, si vous décidez pour 5A, l'examen à la loupe des hameçons, sorte de crochets qui servent lors de l'union des sexes, vous convaincra hors de doute qu'une erreur n'est pas possible et que l'individu que vous avez en mains est le *Sympetrum obtrusum* (Hagen) qui a été décrit pour la première fois par l'entomologiste américain, Hagen. En entomologie, comme dans toutes les autres Sciences de la Nature, on fait suivre le nom d'espèces de l'auteur qui le "premier" a fait la description. Ce nom est placé entre parenthèses quand l'auteur de la description avait placé à l'origine l'espèce dans un autre genre. Une espèce est toujours désignée par son nom de genre, ici *Sympetrum*, suivi de son nom d'espèce, ici *obtrusum*, donc votre "rouget" porte nom: *Sympetrum obtrusum*.

Il y a donc en principe quatre étapes à parcourir pour découvrir le nom d'une libellule: passer par la clef des sous-ordres, celle des familles, celle des genres, et celle des espèces. Chaque fois que dans notre province un genre n'est représenté que par une seule espèce, nous avons indiqué le nom d'espèce à la suite du nom de ce genre. Il n'y a alors que trois étapes à parcourir, la dernière étant supprimée.

Avec un peu d'entraînement, il arrive que l'on parvienne à se passer des premières étapes, clef des sous-ordres, clef des familles et même de la troisième dans certains cas. La découverte du nom d'espèce est alors beaucoup plus rapide. Après avoir recherché le nom de quelques "rougets" vous vous direz, sans doute, c'est sûrement un "*Sympetrum*" et vous vous dirigerez directement

à la page 156 et en moins d'une minute vous aurez réponse exacte à votre enquête. La connaissance raisonnée, parfois même intuitive, supplée la connaissance laborieuse. Que la joie de connaître soutienne vos efforts! Qu'à l'Auteur de ces merveilles vous sachiez toujours accorder votre reconnaissance!

Diagnose de la libellule

Corps étroit et allongé; abdomen très long par rapport au reste du corps, généralement cylindrique, rarement aplati, formé de dix segments prolongés par trois ou quatre saillies placées autour de l'anus. Pattes fixées à l'avant du corps; la paire postérieure insérée vers le milieu du synthorax, c'est-à-dire de la partie renflée qui porte les ailes. Ces dernières s'attachent sur l'arrière du synthorax.

Deux paires d'ailes membraneuses, hyalines ou portant des taches brunâtres, de mêmes dimensions, ou les ailes postérieures plus larges que les ailes antérieures près de l'endroit où elles sont fixées au synthorax; nombreuses nervures transverses. Ailes pourvues près de leur extrémité d'un ptérostigma c'est-à-dire d'une tache opaque entre la première et la deuxième nervure, et d'un nodus vers le milieu du bord antérieur; c'est une sorte de rupture de la nervure costale.

Pièces entourant la bouche très dures et de coloration brune ou noire, aptes à broyer les aliments. Tête, vue de l'avant, arrondie ou transversale, avec des yeux composés extrêmement grands, couvrant la plus grande partie des côtés de la tête. Antennes très courtes et grêles.

Le développement s'effectue dans l'eau et dure beaucoup plus longtemps que le stade aérien ou adulte qui se prolonge rarement plus de deux mois. La larve possède toujours une lèvre inférieure projetable à l'avant et qui lui sert, à cause des deux dents ou crochets qui la terminent à l'avant, à saisir des proies et à les apporter au contact des pièces broyeuses, mandibules et maxilles. Chez beaucoup d'espèces, cet organe fait penser à un masque, il recouvre alors en partie la face; ou encore à un bras mentonnier, en effet, il se replie comme un bras à la face inférieure de la tête.

LES LIBELLULES DU QUÉBEC

(Ordre des ODONATES)

Clef des sous-ordres

- A - Ailes de forme presque semblable: les ailes postérieures, dans leur moitié basilaire, de même largeur, ou presque, que les ailes antérieures (fig. 27);
- B - appendices anaux du mâle toujours au nombre de quatre, deux inférieurs et deux supérieurs (fig. 28).

Sous-ordre: ZYGOPTÈRES,
voir page 62

- A' - Ailes nettement dissemblables: les ailes postérieures, dans leur moitié basilaire, beaucoup plus larges que les ailes antérieures (fig. 30);
- B' - appendices anaux du mâle au nombre de trois, deux supérieurs et un inférieur plus élargi (fig. 29).

Sous-ordre: ANISOPTÈRES,
voir page 98

Au repos, les Zygoptères relèvent leurs ailes au-dessus de l'abdomen tandis que les Anisoptères étalent les leurs de chaque côté de leur corps et les tiennent généralement en position horizontale. Toutes les petites libellules bleues et noires sont des Zygoptères; toutes les grosses libellules au vol puissant qui survolent les lacs et rivières sont des Anisoptères.

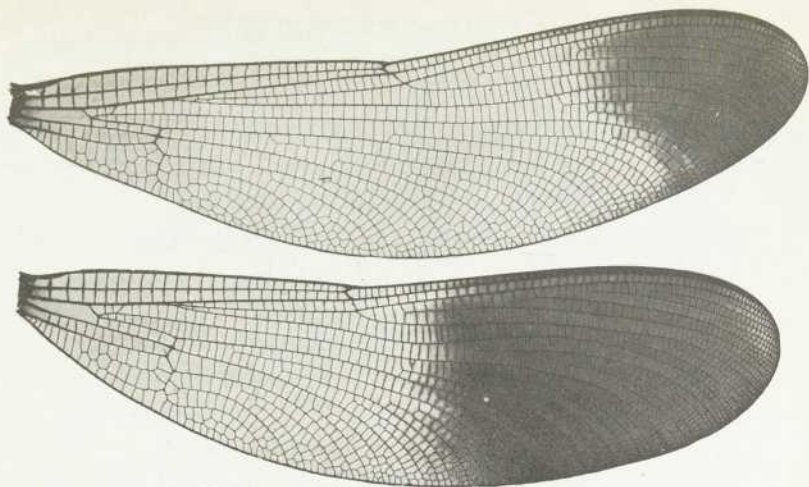


Fig. 27. Ailes antérieure et postérieure d'*Agrion aequabile*.♂. Les ailes s'élargissent progressivement dès la base et possèdent plusieurs nervules anténodales.

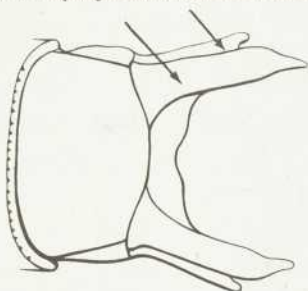


Fig. 29. Appendices anaux de *Gomphus vastus* ♂. Vue dorsale.

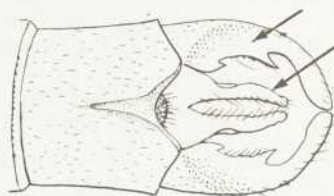


Fig. 28. Appendices anaux de *Lestes rectangularis* ♂. Vue dorsale.

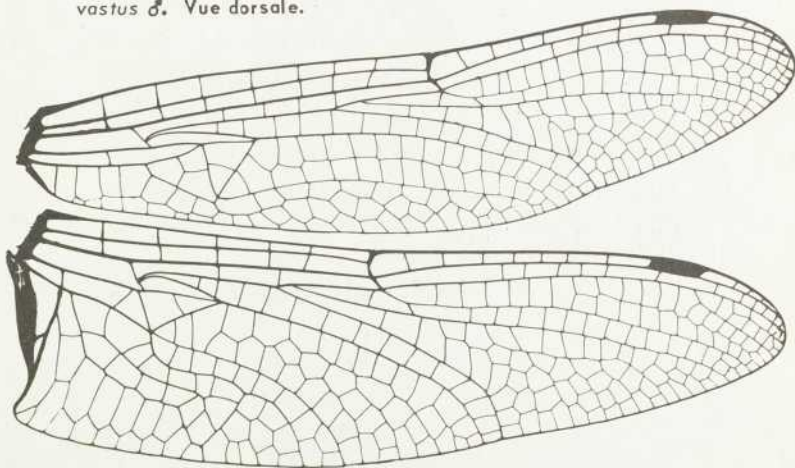


Fig. 30. Ailes antérieure et postérieure de *Somatochlora elongata*.

Le sous-ordre des ZYGOPTÈRES

Clef des familles

1. A - Suture interpleurale présente, distincte depuis la base de l'aile jusqu'au stigmate métathoracique et parfois même au delà (fig. 31);
B - ailes non pétiolées, c'est-à-dire s'élargissant graduellement dès la base (fig. 27);
C - nervules anténodales nombreuses, plus de vingt (fig. 27);
D - insecte fréquemment de teinte métallique, vert d'airain ou bleu.

Voir famille AGRIIDES p. 64

- A'- Suture interpleurale jamais visible depuis la base de l'aile jusqu'au stigmate métathoracique, tout au plus présente aux extrémités (fig. 32);
B'- ailes pétiolées, c'est-à-dire à bords presque parallèles sur une certaine longueur, puis s'élargissant progressivement (fig. 33, 34 et 35);
C'- nervules anténodales peu nombreuses, deux seulement (fig. 33);
D'- insecte rarement de teinte métallique.

Voir 2

2. A - Troisième nervure médiane (M_3) originant plus près de l'arcus que du nodus (fig. 34);
B - appendices anaux supérieurs du mâle en forme de crochets et plus longs que le 10^e segment (fig. 36).

Voir famille LESTIDES p. 68

- A'- Troisième nervure médiane (M_3) originant plus près du nodus que de l'arcus (fig. 35);
B'- appendices anaux supérieurs du mâle non en forme de crochets et, en général, moins longs que le 10^e segment (fig. 37).

Voir famille COENAGRIIDES p. 76

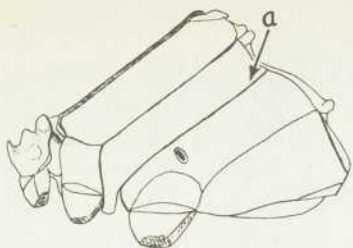


Fig. 31. Thorax d'*Agrion*. Vue latérale. a. suture interpleurale.

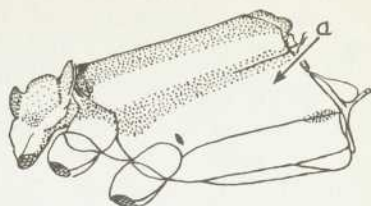


Fig. 32. Thorax d'*Enallagma*. Vue latérale. a. absence de suture interpleurale.

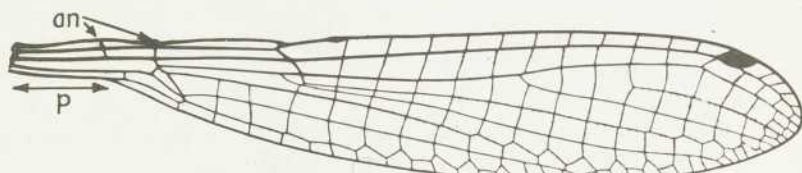


Fig. 33. Aile antérieure d'*Enallagma aspersum*. an. nervules anténodales; p. pétiole ou partie de l'aile à bords presque parallèles.

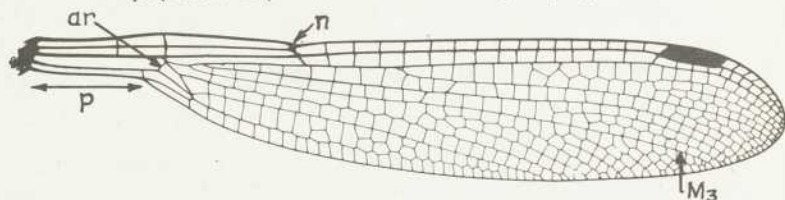


Fig. 34. Aile antérieure de *Lestes eurinus*. ar. arcus; n. nodus; M₃. troisième nervure médiane; p. pétiole.



Fig. 35. Aile antérieure d'*Argia moesta*. p. pétiole.



Fig. 36. Appendices anaux de *Lestes unguiculatus* ♂. Vue dorsale.



Fig. 37. Appendices anaux d'*Enallagma clausum* ♂. Vue dorsale.

La famille des AGRIIDES

Clef des genres

- A - Espace basilaire pourvu de nombreuses nervules transverses (fig. 38);
- B - les trois sutures pleurales thoraciques ornées de pâle, chez les deux sexes;
- C - envergure alaire: 50 à 55 mm.; largeur des ailes: 5 à 6 mm.;
- D - ailes colorées de rouge ou de brun dans le quart basilaire, les autres parties étant hyalines.

Hetaerina americana Fabr.

- A' - Espace basilaire sans aucune nervule transverse (fig. 39);
- B' - chez les mâles, les trois sutures pleurales thoraciques généralement de la couleur du corps; chez les femelles, la suture métathoracique (la plus arrière) parfois d'un jaune pâle, de même quoique plus rarement les deux autres;
- C' - envergure alaire: 60 à 70 mm.; largeur des ailes: 7.5 à 10 mm.;
- D' - ailes jamais colorées uniquement à la base.

Voir genre *Agrion* p. 66

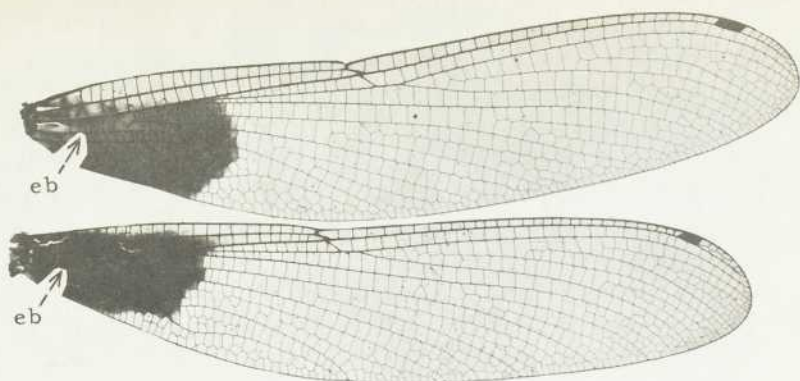


Fig. 38. Ailes antérieure et postérieure d'*Hetaerina americana*.

eb. espace basilaire.

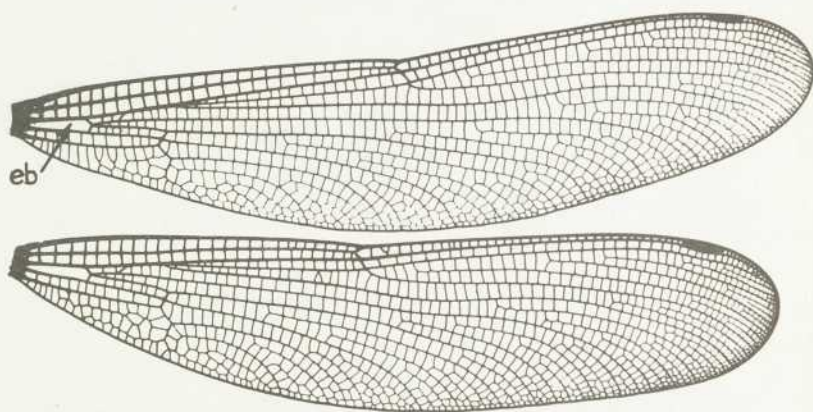


Fig. 39. Ailes antérieure et postérieure d'*Agrion amatum*. eb. espace basilaire

Le genre AGRION

Clef des espèces

1. A - Ailes antérieures et postérieures complètement enfumées, d'un noir plus ou moins foncé (fig. 40).

Agrion maculatum Beauv.

- A' - Ailes antérieures et postérieures, enfumées à l'extrémité seulement, ou complètement hyalines c'est-à-dire claires ou transparentes.

Voir 2

2. A - Les ailes antérieures et postérieures enfumées à l'extrémité (fig. 27).

L'aire rembrunie est toujours plus étendue sur les ailes postérieures que sur les ailes antérieures.

Agrion aequabile Say

- A' - Les ailes postérieures, le plus souvent, légèrement enfumées à l'extrémité chez les mâles, ou complètement hyalines chez les femelles (fig. 41 et 39).

Ailes antérieures complètement hyalines dans les deux sexes.

Agrion amatum Hagen

Le ptérostigma n'apparaît pas chez les mâles; chez les femelles, il est ordinairement d'un blanc laiteux et occupe la place de plusieurs cellules. Ses bords sont rarement parallèles. Exceptionnellement, le ptérostigma peut faire défaut, même chez les femelles.

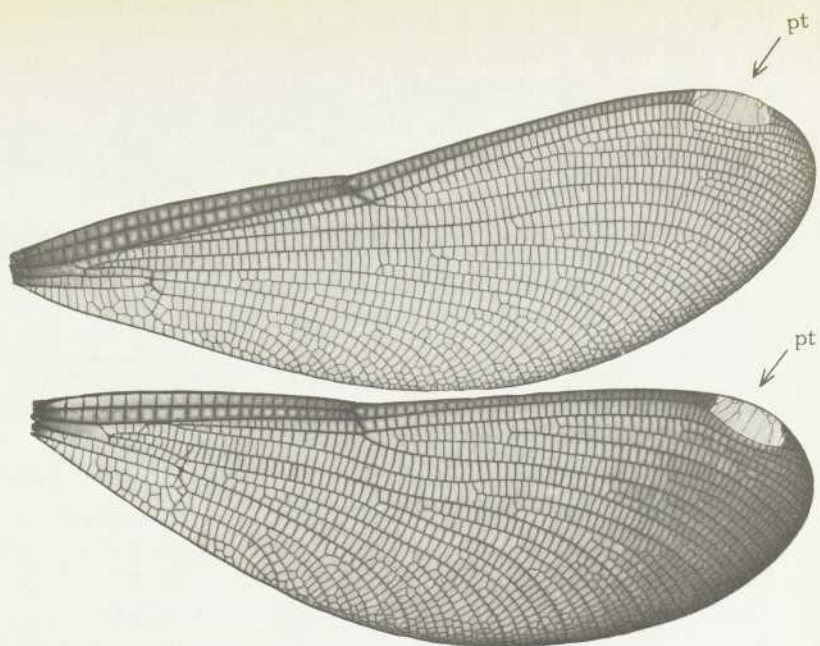


Fig. 40. Ailes antérieure et postérieure d'*Agrion maculatum* ♀.

pt. pterostigma.

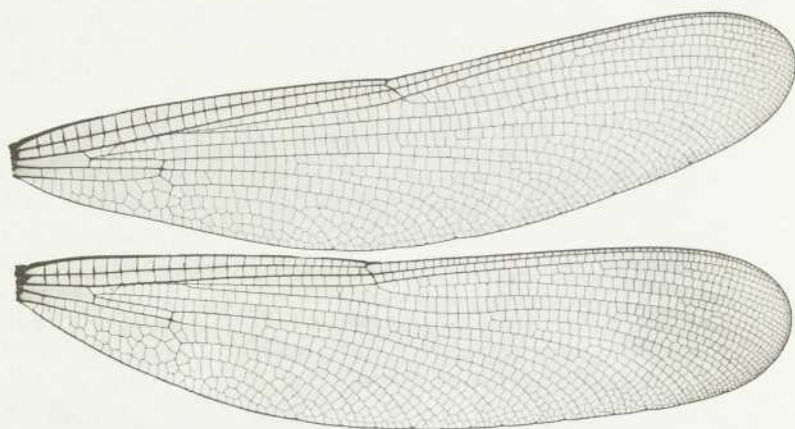


Fig. 41. Ailes antérieure et postérieure d'*Agrion amatum* ♂.

La famille des LESTIDES

Le genre Lestes

Clef des espèces

a. mâles

1. A - Appendices anaux inférieurs plus longs que les appendices anaux supérieurs (fig. 42).

Lestes inequalis Walsh

- A' - Appendices anaux inférieurs plus courts que les appendices anaux supérieurs (fig. 43).

Voir 2

2. A - Appendices anaux inférieurs, vus dorsalement, atteignant à peine le milieu des appendices anaux supérieurs.

Voir 3

- A' - Appendices anaux inférieurs, vus dorsalement, dépassant le milieu des appendices supérieurs.

Voir 4

3. A - Taille grande; longueur: 48 à 50 mm.;

B - dos du thorax vert métallique.

Lestes eurinus Say

- A' - Taille petite; longueur: 34 à 36 mm.;

B' - dos du thorax brun noir.

Lestes congener Hagen

4. A - Appendices anaux inférieurs sigmoïdes, c'est-à-dire en forme de S, leur extrémité étant tournée vers l'extérieur (fig. 44).

Lestes unguiculatus Hagen

- A' - Appendices anaux inférieurs non sigmoïdes, parallèles sur toute leur longueur, ou leur extrémité tournée l'une vers l'autre (fig. 45).

Voir 5

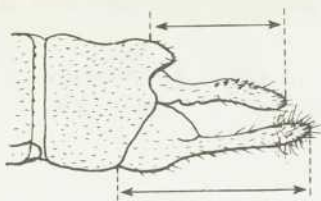


Fig. 42. Appendices anaux de *Lestes inequalis* ♂. Vue latérale.

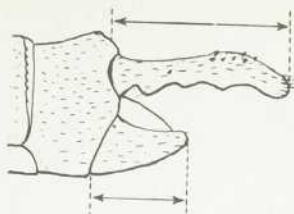


Fig. 43. Appendices anaux de *Lestes eurinus* ♂. Vue latérale.

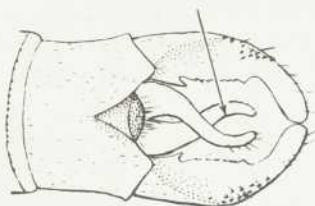


Fig. 44. Appendices anaux de *Lestes unguiculatus* ♂. Vue dorsale.

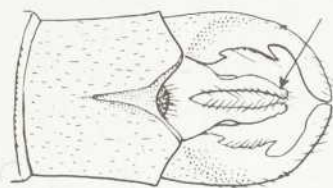


Fig. 45. Appendices anaux de *Lestes rectangularis* ♂. Vue dorsale.

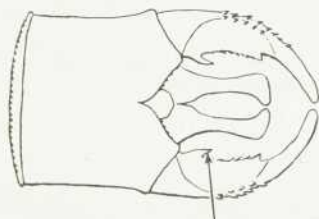


Fig. 46. Appendices anaux de *Lestes dryas* ♂. Vue dorsale.

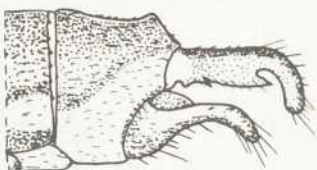


Fig. 47. Appendices anaux de *Lestes rectangularis* ♂. Vue dorsale.

5. A - Appendices anaux supérieurs pourvus à leur marge médiane de deux dents: l'une proximale, vers le premier tiers de leur longueur; l'autre distale, vers les deux tiers de leur longueur (fig. 52 et 53).

Voir 6

- A'- Appendices anaux supérieurs pourvus, à leur marge médiane d'une seule dent basilaire, au premier tiers de leur longueur (fig. 46).

Voir 8

6. A - Appendices anaux inférieurs tournés vers le bas à leur extrémité (fig. 47);
- B - les deux dents de la marge médiane des appendices anaux supérieurs étroites et aiguës, à peu près de même longueur (fig. 45);
- C - longueur: 46 à 52 mm.

Lestes rectangularis Say

- A'- Appendices anaux inférieurs horizontaux, non tournés vers le bas à leur extrémité (fig. 48);
- B'- les deux dents de la marge médiane des appendices anaux supérieurs dissemblables, la basilaire généralement plus aiguë que la seconde (fig. 52 et 53);
- C'- longueur: moins de 44 mm.

Voir 7

7. A - Deuxième segment abdominal environ les trois cinquièmes de la longueur du troisième (fig. 50);
- B - l'échancrure en forme de V du 10^e tergite évasée, embrassant plus d'un tiers de la marge apicale (fig. 53).

Lestes forcipatus Rambur

- A'- Deuxième segment abdominal, en général, moins de la moitié de la longueur du troisième (fig. 51);
- B'- l'échancrure en forme de V du 10^e tergite peu évasée, embrassant au plus un tiers de la marge apicale (fig. 52).

Lestes disjunctus Sélys

8. A - Appendices anaux inférieurs en forme de botte, à bords presque parallèles après l'élargissement de la base (fig. 49).

Lestes dryas Kirby

- A'- Appendices anaux inférieurs non en forme de botte, à bords presque parallèles après l'élargissement de la base (fig. 49).

Lestes vigilax Hagen



Fig. 48. Appendices anaux de *Lestes forcipatus* ♂. Vue latérale.

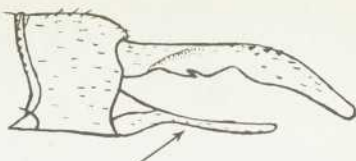


Fig. 49. Appendices anaux de *Lestes vigilax* ♂. Vue latérale.

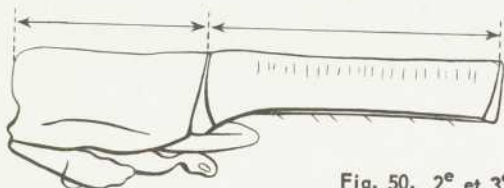


Fig. 50. 2° et 3° segments de l'abdomen de *Lestes forcipatus* ♂. Vue latérale.

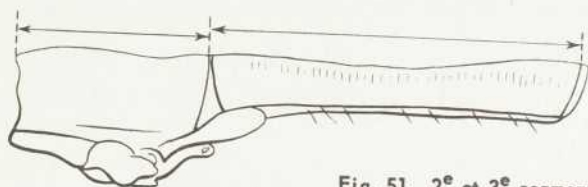


Fig. 51. 2° et 3° segments de l'abdomen de *Lestes disjunctus* ♂. Vue latérale.

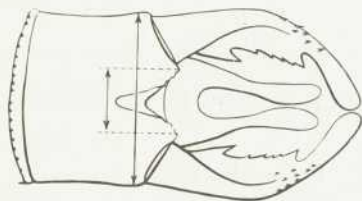


Fig. 52. Extrémité de l'abdomen de *Lestes disjunctus* ♂. Vue dorsale.

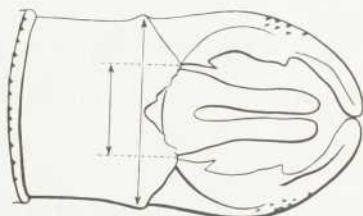


Fig. 53. Extrémité de l'abdomen de *Lestes forcipatus* ♂. Vue dorsale.



Fig. 54. Appendices anaux de *Lestes dryas* ♂. Vue latérale.

b. femelles

1. A - Dessus du thorax et de l'abdomen vert métallique, parfois plus ou moins noir.

Voir 2

A' - Dessus du thorax et de l'abdomen brun foncé ou noir.

Voir 5

2. A - Ailes de couleur ambre, c'est-à-dire d'un jaune ou brun pâle.

Lestes eurinus Say

A' - Ailes hyalines, c'est-à-dire complètement claires et transparentes.

Voir 3

3. A - Occiput et parties postérieures des joues pâles.

Lestes inequalis Walsh

A' - Occiput et parties postérieures des joues noirs, parfois verdâtres.

Voir 4

4. A - Taille élancée, longueur totale: 43-47 mm.;
B - trois cellules ou plus sous le ptérostigma (fig. 55).

Lestes vigilax Hagen

A' - Taille trapue, longueur totale: environ 35 mm.;

B' - toujours moins de trois cellules sous le ptérostigma (fig. 56).

Lestes dryas Kirby

5. A - Métépimères ornés d'une tache noire au-dessus et au-dessous de la carène latéro-ventrale (fig. 57).

Lestes congener Hagen

A' - Métépimères dépourvus de tache au-dessus et au-dessous de la carène latéro-ventrale (fig. 58).

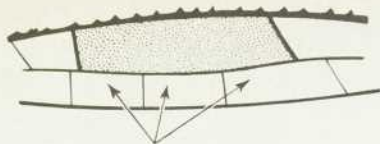


Fig. 55. Ptérostigma de *Lestes vigilax* ♀.

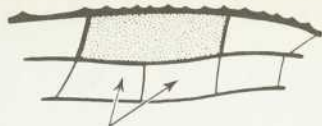


Fig. 56. Ptérostigma de *Lestes dryas* ♀.

Fig. 57. Thorax de *Lestes congener* ♀.
Vue de profil. a. carène latéro-ventrale.

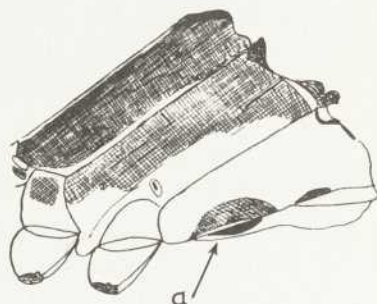
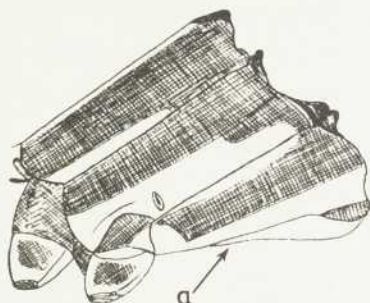


Fig. 58. Thorax de *Lestes disjunctus* ♀.
Vue de profil. a. carène latéro-ventrale.

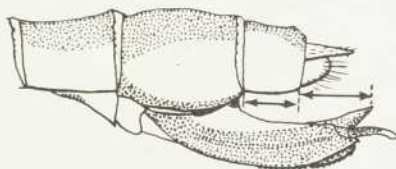


Fig. 59a. Extrémité de l'abdomen de
Lestes forcipatus ♀. Vue de profil.

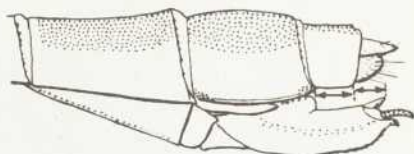


Fig. 59b. Extrémité de l'abdomen de
Lestes disjunctus ♀. Vue de profil.

6. A - Arrière de la tête d'un jaune pâle.

Lestes unguiculatus Hagen

- A' - Arrière de la tête noir ou brun noir.

Voir 7

7. A - Oviscapte excédant le 10^e segment d'environ la longueur ventrale de ce segment (fig. 59a).

Lestes forcipatus Rambur

- A' - Oviscapte n'excédant pas le 10^e segment, ou ne le dépassant que très légèrement (fig. 59b).

Voir 8

8. A - Tarses complètement noirs;

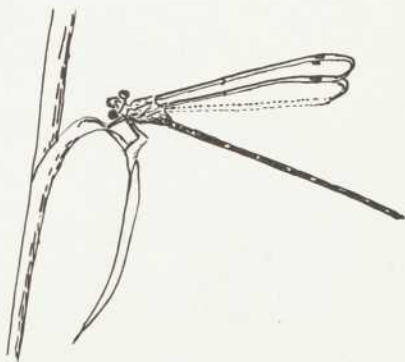
- B - longueur totale: 35-37 mm.

Lestes disjunctus Sélys

- A' - Tarses jaunâtres dorsalement, plus ou moins noirs ventralement;

- B' - longueur totale: 43-46 mm.

Lestes rectangularis Say



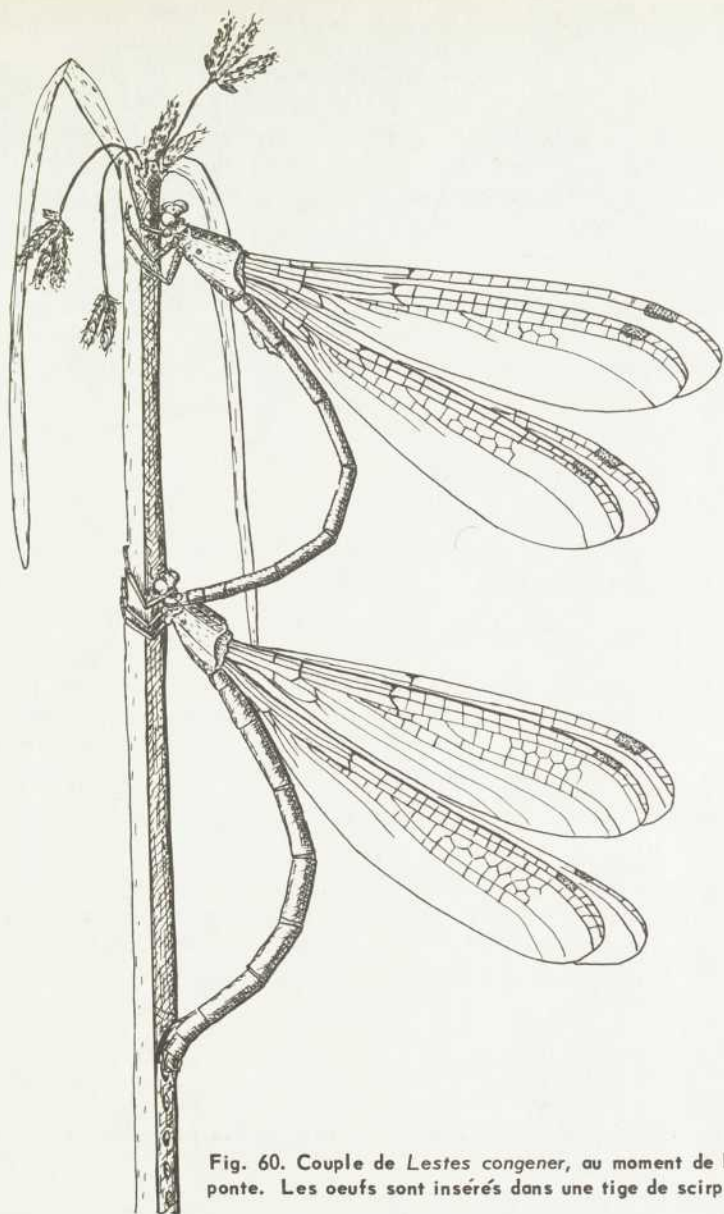


Fig. 60. Couple de *Lestes congener*, au moment de la ponte. Les oeufs sont insérés dans une tige de scirpe.

La famille des COENAGRIIDES

Clef des genres

1. A - Soies antérieures des tibias intermédiaires et postérieurs, deux fois plus longues que l'espace compris entre la base de chacune des soies (fig. 61).

Voir genre *Argia* p. 80

- A' - Soies antérieures des tibias intermédiaires et postérieurs, à peine plus longues que l'espace compris entre la base de chacune des soies (fig. 62).

Voir 2

2. A - Taches postoculaires présentes (fig. 63).

Voir 3

- A' - Taches postoculaires absentes (fig. 64).

Voir 5

3. A - Deuxième nervure médiane (M_2) originant, le plus souvent, entre les 3^e et 4^e nervules postnodales dans l'aile antérieure; entre les 2^e et 3^e dans l'aile postérieure* (fig. 65).

Voir genre *Ischnura* p. 82

- A' - Deuxième nervure médiane (M_2) originant, le plus souvent, entre les 4^e et 6^e nervules postnodales dans l'aile antérieure; entre les 3^e et 6^e dans l'aile postérieure* (fig. 66).

Voir 4

*Il peut accidentellement y avoir malformation sur une aile: vérifier sur les deux ailes.

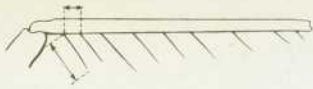


Fig. 61. Tibia intermédiaire d'*Argia moesta*.

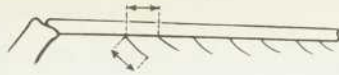


Fig. 62. Tibia intermédiaire d'*Enallagma hageni*.

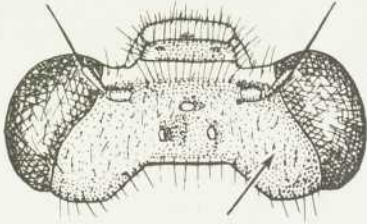


Fig. 63. Tête de *Chromagrion conditum*.
Vue dorsale.

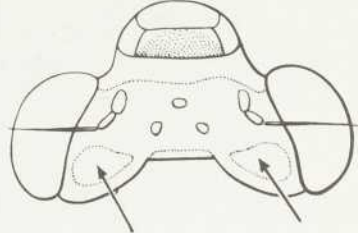


Fig. 64. Tête d'*Enallagma cyathigerum*,
Vue dorsale.

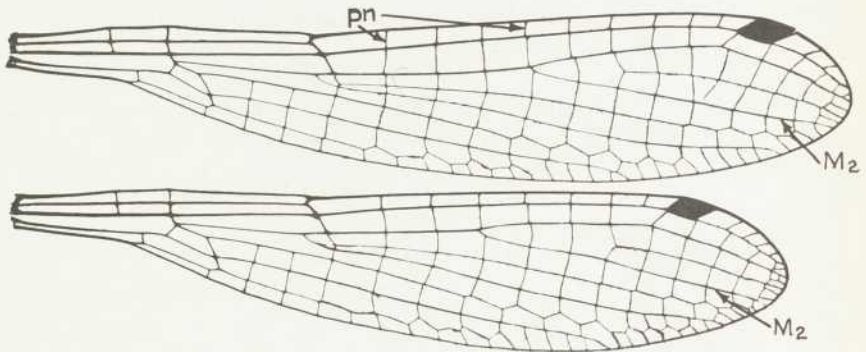


Fig. 65. Ailes antérieure et postérieure d'*Ischnura verticalis*. pn. nervules postnodales; M₂. deuxième nervure médiane.

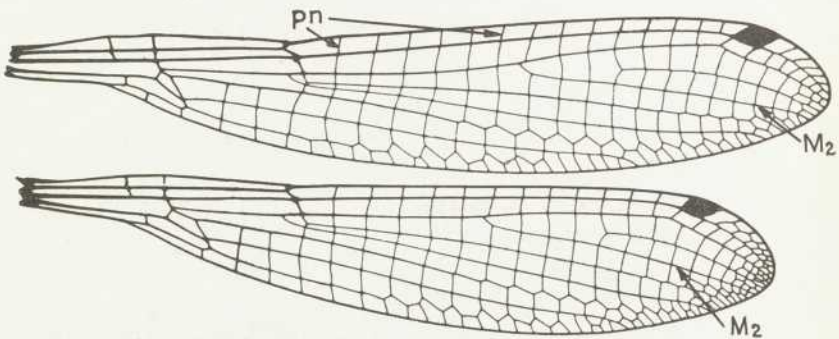


Fig. 66. Ailes antérieure et postérieure d'*Enallagma boreale*. pn. nervules postnodales; M₂. deuxième nervure médiane.

4. A - Appendices anaux inférieurs des mâles, vus de profil, bilobés à l'extrémité (fig. 67);

ces deux lobes sont formés par le bord externe de l'appendice et non par un tubercule médian;

- B - 8^e sternite abdominal des femelles dépourvu d'une épine à la marge apicale (fig. 69).

Voir genre *Coenagrion* p. 82

- A' - Appendices anaux inférieurs des mâles, vus de profil, d'aspect triangulaire, terminés par un seul lobe (fig. 68);

lorsqu'un deuxième lobe apparaît, il est formé par un tubercule blanchâtre qui fait saillie sur le bord médian.

- B' - 8^e sternite abdominal des femelles pourvu d'une épine à la marge apicale (fig. 70).

Voir genre *Enallagma* p. 84

5. A - Dessus du thorax vert métallique ou bronzé.

Voir genre *Nehalennia* p. 80

- A' - Dessus du thorax d'une autre couleur.

Voir 6

6. A - Coloration du corps rougeâtre ou brun rougeâtre;

- B - taille, 23 à 26 mm.

Amphiagrion saucium (Burm.)

- A' - Coloration du corps noire et bleue; nervation comme dans la figure 71;

- B' - taille, 34 à 36 mm.

Chromagrion conditum (Hagen)



Fig. 67. Appendices anaux de *Coenagrion resolutum* ♂. Vue latérale. a. lobes de l'appendice inférieur.

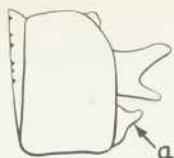


Fig. 68. Appendices anaux d'*Enallagma antennatum* ♂. Vue latérale. a. appendice inférieur unilobé.

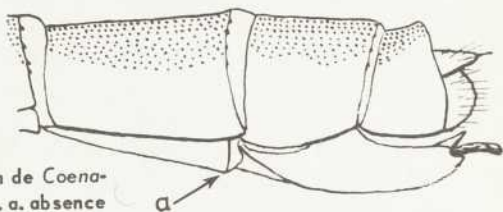


Fig. 69 Extrémité de l'abdomen de *Coenagrion resolutum* ♀. Vue latérale. a. absence d'épine à la marge apicale du 8^e sternite.

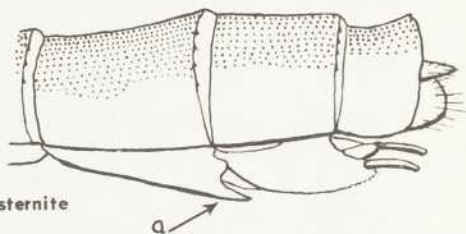


Fig. 70. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma* ♀. Vue latérale. a. marge apicale du 8^e sternite dentée.

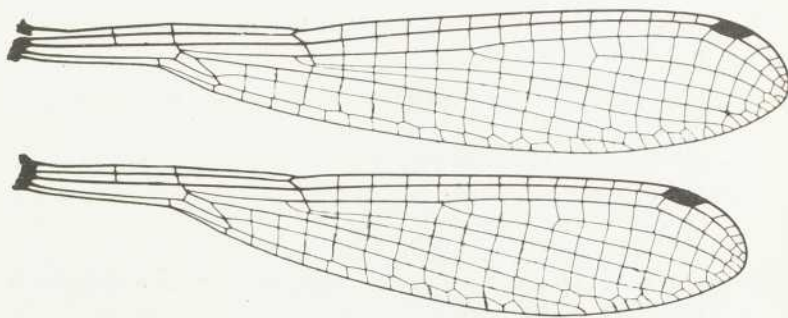


Fig. 71. Ailes antérieure et postérieure de *Chromagrion conditum*.

Le genre ARGIA

Clef des espèces

- A - Ptérostigma surmontant plus d'une cellule dans les ailes antérieures et postérieures (fig. 72);
- B - individus matures plus ou moins pruinés chez les mâles, et verdâtres chez les femelles.

Argia moesta (Hagen)

- A' - Ptérostigma surmontant une seule cellule entière, ou moins, dans les ailes antérieures et postérieures (fig. 73);
- B' - individus matures non pruinés, les premiers segments abdominaux violets ou rouge violacé.

Argia violacea (Hagen)

Le genre NEHALENNIA

clef des espèces

- A - Tergites abdominaux 8, 9 et 10 bleus chez le mâle, le 8^e étroitement bordé de noir à la base (fig. 74);
- B - marge postérieure du pronotum bilobée chez la femelle (fig. 76).

Nehalennia gracilis Morse

- A' - Tergites abdominaux 8, 9 et 10 noirs à la base chez le mâle, plus ou moins largement marqués de bleu à l'extrémité (fig. 75);
- B' - marge postérieure du pronotum trilobée chez la femelle (fig. 77).

Nehalennia irene (Hagen)

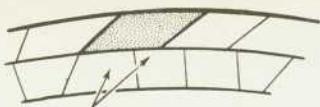


Fig. 72. Ptérostigma d'*Argia moesta*.

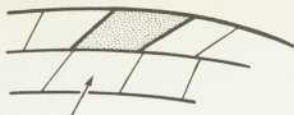


Fig. 73. Ptérostigma d'*Argia violacea*.

Fig. 74. Extrémité de l'abdomen de *Nehalennia gracilis* ♂. Vue latérale. a. tache basilaire sur le 8^e et le 10^e segments.

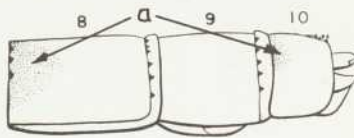


Fig. 75. Extrémité de l'abdomen de *Nehalennia irene* ♂. Vue latérale. a. tache basilaire sur les trois derniers segments.

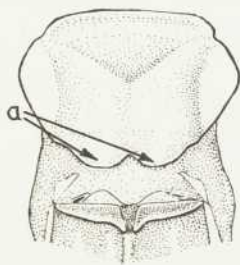
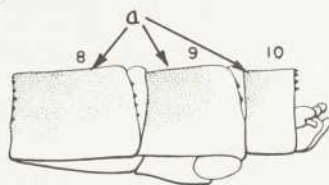


Fig. 76. Pronotum de *Nehalennia gracilis* ♀ a. les deux lobes de la marge postérieure.

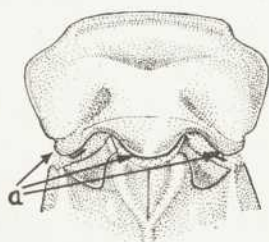


Fig. 77. Pronotum de *Nehalennia irene* ♀ a. les trois lobes de la marge postérieure.

Le genre COENAGRION

Clef des espèces

- A - Bandes pâles antérieures du mésothorax, généralement interrompues par une bande noire transversale vers les 2/3 de leur longueur (fig. 78a);
- B - flancs du thorax verdâtres, toutes les sutures pleurales portant une bordure noire plus ou moins large;
- C - appendices anaux supérieurs des mâles pourvus d'une excroissance ventrale en grande partie brune (fig. 78b).

Coenagrion interrogatum (Hagen)

- A' - Bandes pâles antérieures du mésothorax, généralement complètes, non divisées par une bande noire (fig. 79a);
- B' - flancs du thorax verdâtres, sauf une petite tache noire sur la partie supérieure de la suture métathoracique;
- C' - appendices anaux supérieurs des mâles pourvus d'une excroissance ventrale jaunâtre (fig. 79b).

Coenagrion resolutum (Hagen)

Le genre ISCHNURA

Clef des espèces

- A - Bandes pâles antérieures du thorax interrompues au-delà de leur milieu par la coloration noire du fond (fig. 80);
- B - longueur du corps, environ 21 mm.

Ischnura posita (Hagen)

- A' - Bandes pâles antérieures du thorax complètes, non interrompues par la couleur noire du fond (fig. 81);
chez les femelles parvenues à maturité ces bandes pâles disparaissent sous la pruinosité grisâtre qui recouvre presque complètement les téguments;

- B' - longueur du corps, 28 à 30 mm.

Ischnura verticalis (Say)

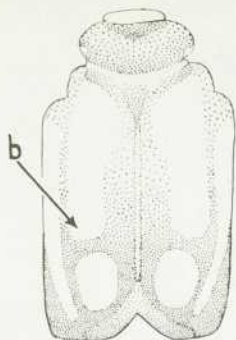


Fig. 78a. Thorax de *Coenagrion interrogatum*. Vue antérieure. b. Bandes pâles antérieures interrompues.



Fig. 79a. Thorax de *Coenagrion resolutum*. Vue antérieure. b. Bandes pâles antérieures complètes.



Fig. 78b. Appendices anaux de *Coenagrion interrogatum* ♂. Vue latérale.



Fig. 79b. Appendices anaux de *Coenagrion resolutum* ♂. Vue latérale.

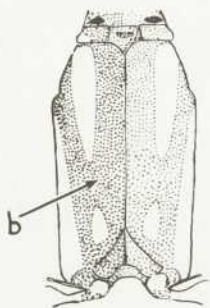


Fig. 80. Thorax d'*Ischnura posita*. Vue antérieure. b. Bandes pâles interrompues.

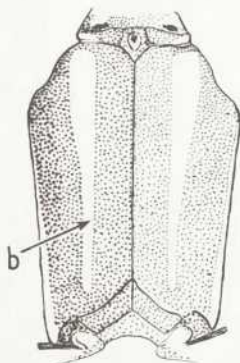


Fig. 81. Thorax d'*Ischnura verticalis*. Vue antérieure. b. bandes pâles complètes.

Le genre ENALLAGMA

Clef des espèces

a. mâles

1. A - Appendices anaux supérieurs bifides, profondément échancrés à l'extrémité (fig. 82).

Voir 2

A' - Appendices anaux supérieurs non bifides, leur marge apicale nullement ou à peine échancrée à l'extrémité (fig. 83).

Voir 6

2. A - Partie dorsale des appendices anaux supérieurs plus longue que la partie ventrale (fig. 82).

Enallagma aspersum (Hagen)

A' - Partie dorsale des appendices anaux supérieurs aussi longue ou plus courte que la partie ventrale (fig. 84).

Voir 3

3. A - Appendices anaux supérieurs munis d'un tubercule blanchâtre entre les deux courtes saillies de l'extrémité (fig. 84).

Enallagma carunculatum Morse

A' - Appendices anaux supérieurs dépourvus de tubercule blanchâtre entre les deux saillies de l'extrémité (fig. 85).

Voir 4

4. A - Saillies apicales des appendices anaux supérieurs très divergentes (fig. 85).

Enallagma antennatum (Say)

A' - Saillies apicales des appendices anaux supérieurs à bords parallèles ou presque (fig. 86).

Voir 5

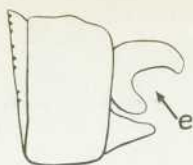


Fig. 82. Appendices anaux d'*Enallagma aspersum* ♂. Profil. e. échancrure de l'appendice supérieur.



Fig. 83. Appendices anaux d'*Enallagma geminatum* ♂. Profil.



Fig. 84. Appendices anaux d'*Enallagma carunculatum* ♂. Profil. t. tubérosité blanchâtre à l'extrémité de l'appendice supérieur.

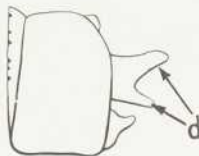


Fig. 85. Appendices anaux d'*Enallagma antennatum* ♂. Profil. d. divergence des lobes terminaux de l'appendice supérieur.



Fig. 86. Appendices anaux d'*Enallagma ebrum* ♂. Profil.



Fig. 87. Appendices anaux d'*Enallagma exsulans* ♂. Profil.

5. A - Saillies apicales des appendices anaux supérieurs égales ou presque (fig. 86).

Enallagma ebrum (Hagen)

- A' - Saillies apicales des appendices anaux supérieurs inégales, la dorsale plus courte que la ventrale (fig. 87).

Enallagma exsulans (Hagen)

6. A - Appendices anaux supérieurs courts, moins longs que le 10^e segment (fig. 88);

B - dos du deuxième segment abdominal en partie bleu (fig. 120).

Voir 7

A' - Appendices supérieurs allongés, aussi longs ou plus longs que le 10^e segment (fig. 89);

B' - dos du deuxième segment abdominal complètement noir (fig. 120).

Voir 13

7. A - 8^e et 9^e segments abdominaux tachés de noir sur les côtés, bleus dorsalement (fig. 120).

Enallagma geminatum Kellicott

A' - 8^e et 9^e segments abdominaux entièrement bleus (fig. 120).

Voir 8

8. A - Deuxième nervure médiane de l'aile postérieure (M₂) originant entre les 3^e et 4^e nervures transverses postnodales (fig. 92).

Enallagma hageni (Walsh)

A' - Deuxième nervure médiane de l'aile postérieure (M₂) originant entre les 4^e et 5^e nervures transverses postnodales (fig. 93).

Voir 9

9. A - Appendices anaux supérieurs, vus de profil, arrondis à l'extrémité (fig. 94).

Voir 10

A' - Appendices anaux supérieurs, vus de profil, non arrondis à l'extrémité, plus ou moins distinctement aplatis dorso-ventralement (fig. 97).

Voir 11

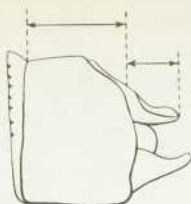


Fig. 88. Appendices anaux d'*Enallagma hageni* ♂. Profil.

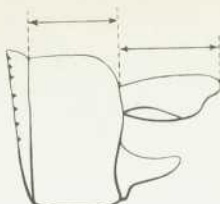


Fig. 89. Appendices anaux d'*Enallagma signatum* ♂. Profil.



Fig. 90. Appendices anaux d'*Enallagma geminatum* ♂. Vue dorsale.



Fig. 91. Appendices anaux d'*Enallagma clausum* ♂. Vue latérale.

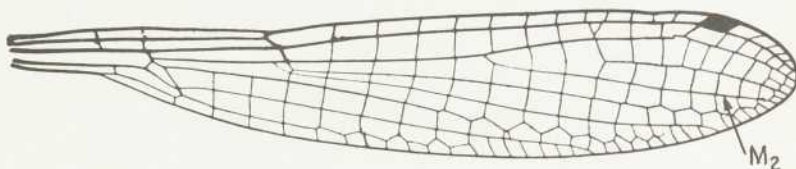


Fig. 92. Aile postérieure d'*Enallagma hageni*. M2. deuxième nervure médiane.

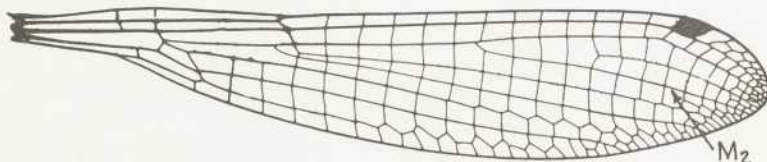


Fig. 93. Aile postérieure d'*Enallagma boreale*. M2. deuxième nervure médiane.

10. A - Appendices anaux supérieurs noirs, sauf un tubercule blanchâtre faisant saillie ventralement (fig. 94).

Enallagma boreale Sélys

- A' - Appendices anaux supérieurs noirs, sauf un tubercule blanchâtre, apical, paraissant arrondi, vu de profil (fig. 84).

Enallagma carunculatum Morse

11. A - Appendices inférieurs à extrémité nettement relevée (fig. 91 et 96).

Enallagma clausum Morse

- A'- Appendices inférieurs à extrémité non relevée (fig. 97).

Voir 12

12. A - Appendices supérieurs, en vue oblique, présentant une fossette bien accusée un peu avant le tubercule blanchâtre qui fait saillie dorsalement. Cette fossette est limitée, sauf du côté médian, par une bordure lisse et brillante décrivant un demi-cercle (fig. 98).*

Enallagma vernale Gloyd

- A' - Appendices supérieurs, en vue oblique, dépourvus de fossette profonde et nettement délimitée, avant le tubercule blanchâtre terminal, qui généralement est moins dressé. La bordure lisse et brillante de la fossette n'apparaît que le long du tubercule (fig. 99).*

Enallagma cyathigerum (Charp.)

13. A - 9^e segment abdominal d'un bleu noir;
B - appendices supérieurs de même longueur que le 10^e segment (fig. 95).

Enallagma vesperum Calvert

- A' - 9^e segment abdominal d'un brun jaunâtre;
B' - appendices supérieurs plus longs que le 10^e segment (fig. 89).

Enallagma signatum (Hagen)

* Ces différences ne peuvent être décelées que sous le fort objectif de la loupe binoculaire avec l'éclairage approprié. Dans les micro-habitats où les deux espèces se rencontrent, les individus intermédiaires, avec fossette plus ou moins accusée et bordure incomplètement tracée, sont nombreux. Peut-être, est-ce là l'indice que nous sommes en présence d'une espèce plus variable que d'ordinaire, et qu'en définitive les formes extrêmes actuellement décrites sous les noms de *E. cyathigerum* et *E. vernale* ne seraient que les extrêmes de la variation d'une même entité. Un matériel plus abondant permettra sans doute de trancher la difficulté.



Fig. 94. Appendices anaux d'*Enallagma boreale* ♂. Profil. s. saillie blanchâtre.



Fig. 95. Appendices anaux d'*Enallagma vesperum*. Profil.



Fig. 96. Appendices anaux d'*Enallagma clausum* ♂. Vue dorsale. ap. s. appendices supérieurs.



Fig. 97. Appendices anaux d'*Enallagma cyathigerum* ♂. Profil e. extrémité de l'appendice inférieur.

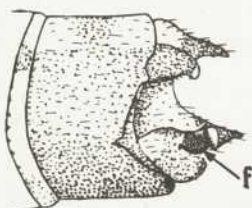


Fig. 98. Appendices anaux d'*Enallagma vernale* ♂. Vue oblique ou dorso-latérale. f. fossette nettement délimitée.

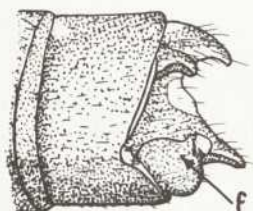


Fig. 99. Appendices anaux d'*Enallagma cyathigerum* ♂. Vue oblique ou dorso-latérale. f. fossette absente ou mal définie.

b: femelles

1. A - Deuxième nervure médiane (M_2) des ailes antérieures originant entre les 4^e et 5^e nervules postnodales (fig. 100).

Voir 2

- A' - Deuxième nervure médiane (M_2) des ailes antérieures originant entre les 5^e et 6^e nervules postnodales (fig. 101).

Voir 8

2. A - Taches postoculaires allongées dans le sens transversal s'unissant, ou presque, à la bande occipitale située à l'arrière des ocelles (fig. 102).

Voir 3

- A' - Taches postoculaires pyriformes, nettement isolées de la bande occipitale (fig. 103).

Voir 5

3. A - Bande noire humérale divisée longitudinalement par une ligne orangée (fig. 104).

Enallagma exsulans (Hagen)

- A' - Bande noire humérale non divisée longitudinalement par une ligne orangée (fig. 105).

Voir 4

4. A - Bande noire humérale large, près de deux fois aussi large que la bande pâle antérieure.

Enallagma antennatum (Say)

- A' - Bande noire humérale étroite, guère plus de la moitié de la largeur de la bande pâle antérieure.

Enallagma vesperum Calvert

5. A - 8^e segment abdominal en majeure partie bleu dorsalement (fig. 112 et 121).

Enallagma geminatum Kellicott

- A' - 8^e segment abdominal en majeure partie noir dorsalement (fig. 113 et 121).

Voir 6

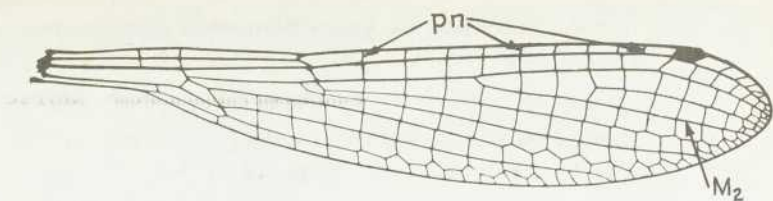


Fig. 100. Aile antérieure d'*Enallagma hageni*. M₂. deuxième nervure médiane.

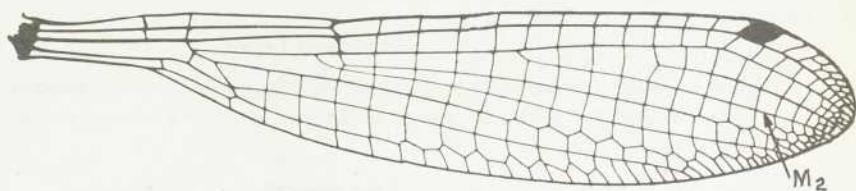


Fig. 101. Aile antérieure d'*Enallagma aspersum*. M₂. deuxième nervure médiane.

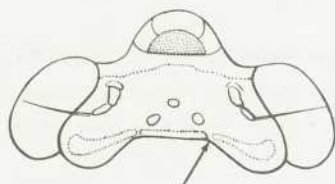


Fig. 102. Tête d'*Enallagma antennatum*.
Vue dorsale.

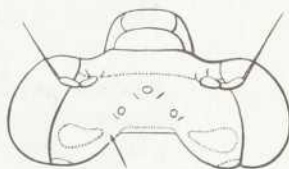


Fig. 103. Tête d'*Enallagma ebrium*. Vue
dorsale.

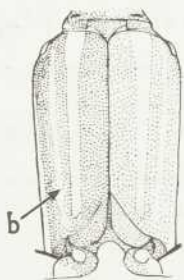


Fig. 104. Thorax d'*Enallagma exsulans* ♀.
Vue antérieure. b. bande jaunâtre dans
la bande sombre humérale.

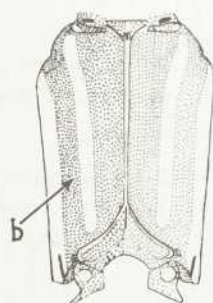


Fig. 105. Thorax d'*Enallagma antennatum*.
Vue antérieure. b. bande humérale.

6. A - Lames mésostigmatiques beaucoup plus larges que hautes (fig. 106).

Enallagma carunculatum Morse

- A' - Lames mésostigmatiques presque carrées, à peine plus larges que hautes (fig. 107).

Voir 7

7. A - Lames mésostigmatiques creusées dorsalement, à marge externe entièrement jaune et relevée (fig. 107).

Enallagma hageni (Walsh)

- A' - Lames mésostigmatiques non creusées dorsalement, à marge externe en grande partie noire et apprimée (fig. 108).

Enallagma ebrium (Hagen)

8. A - Taches postoculaires allongées, s'unissant avec la bande occipitale située à l'arrière des ocelles (fig. 110).

Enallagma signatum (Hagen)

- A' - Taches postoculaires pyriformes, distinctement séparées de la bande occipitale située à l'arrière des ocelles (fig. 111).

Voir 9

9. A - 7^e segment abdominal en majeure partie pâle dorsalement, sauf le long de la ligne médio-dorsale (fig. 117 et 121).

Enallagma aspersum (Hagen)

- A' - 7^e segment abdominal en majeure partie noir dorsalement (fig. 121).

Voir 10

10. A - Lames mésostigmatiques à marge antérieure et à marge postérieure nettement distinctes sur toute leur longueur ou presque (fig. 114).

Voir 11

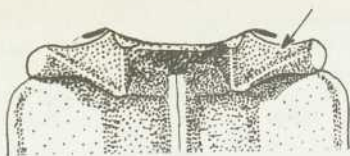


Fig. 106. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma carunculatum* ♀.



Fig. 107. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma hageni* ♀.

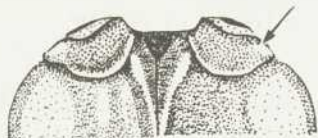


Fig. 108. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma ebrium* ♀.



Fig. 109. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma boreale* ♀.

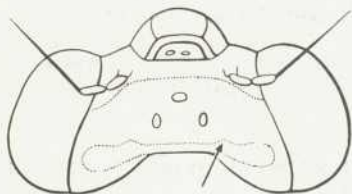


Fig. 110. Tête d'*Enallagma signatum* ♀.

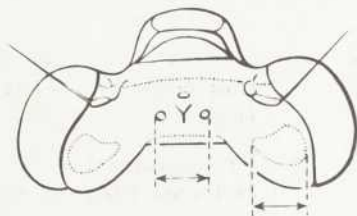


Fig. 111. Tête d'*Enallagma clausum* ♀
Vue dorsale.



Fig. 112. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma geminatum* ♀. Vue dorsale.

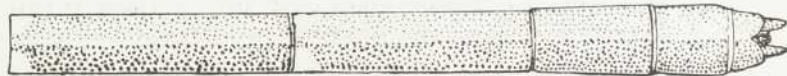


Fig. 113. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma ebrium* ♀. Vue dorsale.

A' - Lames mésostigmatiques à marge antérieure très nette, à marge postérieure absente ou à peine visible (fig. 109);

8^e tergite bleu, sauf à l'extrémité où une bande transversale noire se termine en pointe à l'avant (fig. 121).

Enallagma boreale Sélys

11. A - Lames mésostigmatiques pourvues d'une fossette près de l'angle interne, de coloration noire sauf une petite tache à l'angle externe (fig. 114 et 116).

Voir 12

A' - Lames mésostigmatiques aplaties, dépourvues de fossette, de coloration jaune sur environ le tiers externe de leur largeur (fig. 115);

8^e tergite en majeure partie bleu, taché de noir à l'extrémité ou encore le long de la ligne médio-dorsale (fig. 118).

Enallagma clausum Morse

12. A - Fossette médiane située entre les lames mésostigmatiques à marges latérales parallèles ou presque (fig. 114);

B - bande noire humérale, en général, aussi large que la bande bleue antérieure;

C - 8^e segment orné latéralement de deux taches bleues, isolées dorsalement et couvrant environ la moitié de la longueur du segment (fig. 119).

Enallagma cyathigerum (Charp.)

A' - Fossette médiane située entre les lames mésostigmatiques à marges latérales convergentes antérieurement (fig. 116);

B' - bande noire humérale généralement beaucoup plus étroite que la bande bleue antérieure;

C' - 8^e segment complètement noir sur la ligne médio-dorsale, en majeure partie bleu latéralement (fig. 121).

Enallagma vernale Gloyd



Fig. 114. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma cyathigerum* ♀. b. bordure médiane.



Fig. 115. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma clausum* ♀.

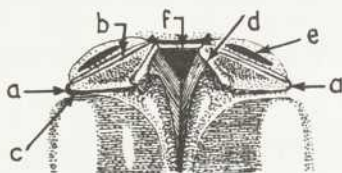


Fig. 116. Lames mésostigmatiques d'*Enallagma vernale* ♀.
 a. lames mésostigmatiques.
 b. bord antérieur.
 c. bord postérieur.
 d. bord médian.
 e. stigmates mésothoraciques.
 f. fossette médiane.

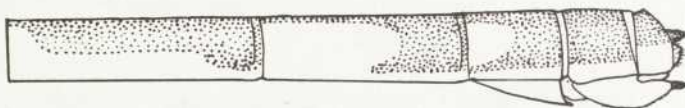


Fig. 117. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma aspersum* ♀. Profil.

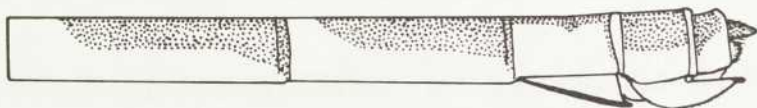


Fig. 118. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma clausum* ♀. Profil.

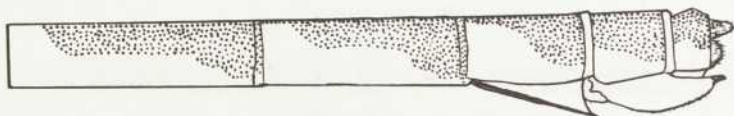


Fig. 119. Extrémité de l'abdomen d'*Enallagma cyathigerum* ♀. Profil.

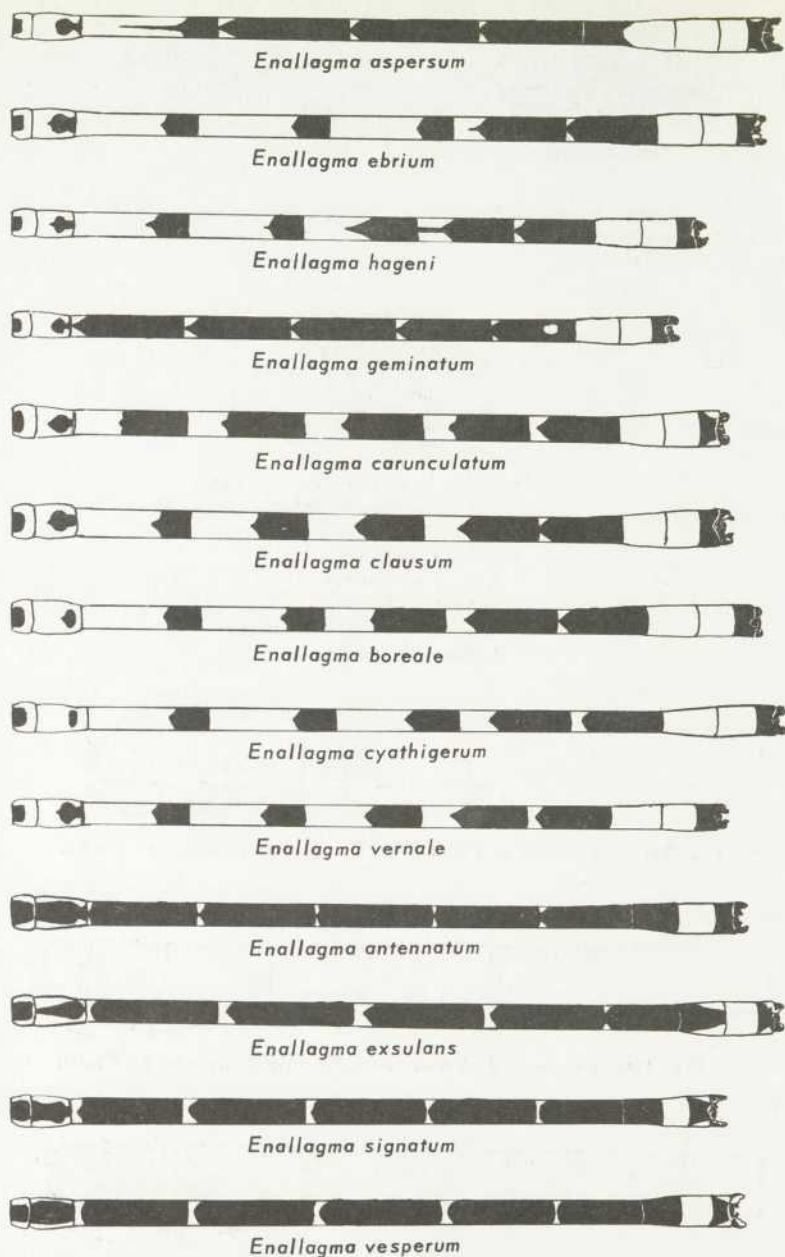


Fig. 120. Coloration de l'abdomen chez les mâles d'*Enallagma* spp. Les parties blanches dans ces figures sont bleues ou orangées chez les individus mêmes à l'état frais : les parties noires sont également noires chez les spécimens.

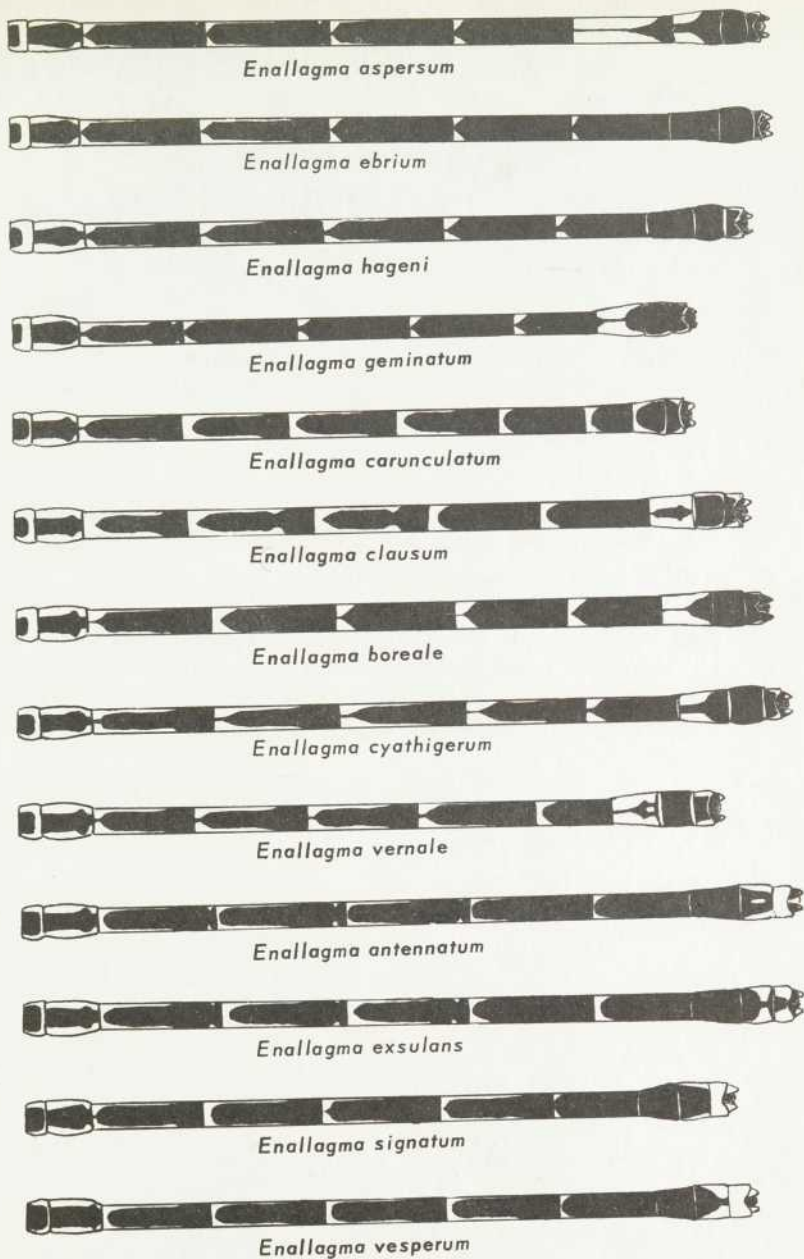


Fig. 121. Coloration de l'abdomen chez les femelles d'*Enallagma* spp.

2^e sous-ordre: ANISOPTÈRES

Clef des familles

1. A - Triangles des ailes antérieures et postérieures placés à égale distance de l'arcus et orientés vers l'extrémité dans les deux ailes (fig. 122);

B - nervules anténodales non placées symétriquement de part et d'autre de la nervure sous-costale à l'exception des deux nervules pourvues d'ailes dorsales (fig. 122).

Voir 2

A' - Triangle des ailes antérieures plus éloigné de l'arcus que celui des ailes postérieures, et orienté différemment dans les deux ailes (fig. 123);

B' - nervules anténodales en parfaite symétrie de part et d'autre de la nervure sous-costale, les deux nervules basales plus épaissies que les suivantes, c'est-à-dire pourvues d'une expansion du côté dorsal (fig. 123).

Voir 4



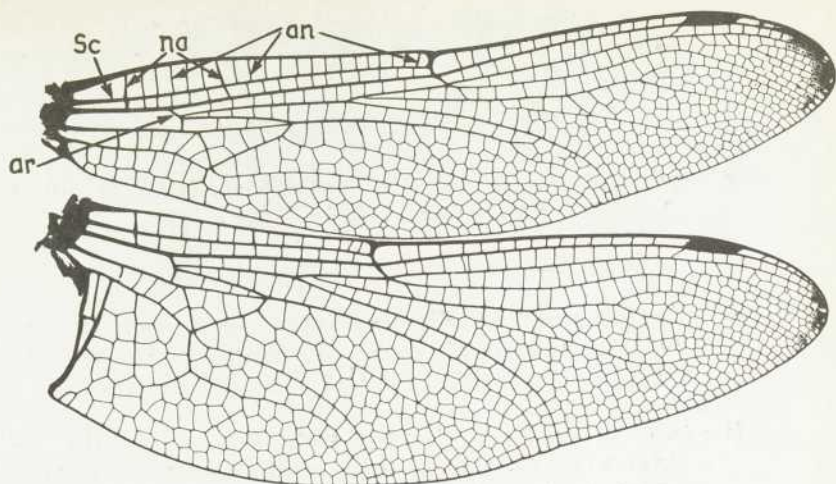


Fig. 122. Ailes antérieure et postérieure d'*Aeshna umbrosa*. ar. arcus; Sc. nervure sous-costale; an. nervules anténodales; na. nervules pourvues d'expansion dorsale.

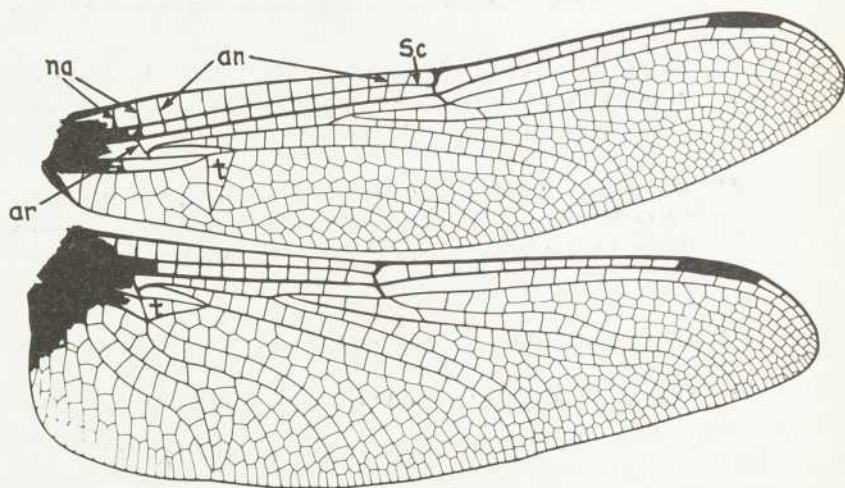


Fig. 123. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula exusta julia*. ar. arcus; Sc. nervure sous-costale; an. nervules anténodales; na. nervules pourvues d'expansion dorsale; t. triangles alaires.



- A - Yeux contigus sur la ligne médio-dorsale, venant en contact sur une distance relativement considérable (fig. 124).

Voir famille AESHNIDES p. 104

- A'- Yeux nettement séparés, ou se touchant à peine, le long de la ligne médio-dorsale (fig. 125).

Voir 3

3. A - Yeux rapprochés l'un de l'autre sur la ligne médio-dorsale; la distance entre eux égale ou inférieure au diamètre de l'ocelle médian (fig. 187 et 188);

- B - triangles alaires allongés dans le sens de l'aile, de mêmes dimensions dans les ailes antérieures et postérieures (fig. 126);

- C - lobe médian du labium échancré à l'extrémité;

- D - thorax et abdomen tachés de jaune safran.

Voir famille CORDULEGASTERIDES p. 128

- A'- Yeux nettement séparés dorsalement, la distance entre eux supérieure à deux fois le diamètre de l'ocelle médian (fig. 123);

- B'- triangles alaires courts, rarement plus allongés dans le sens de la largeur de l'aile que dans le sens de la longueur (excepté dans le genre *Hagenius*) (fig. 127);

- C'- lobe médian du labium non échancré à l'extrémité;

- D'- thorax et abdomen généralement tachés de verdâtre.

Voir famille GOMPHIDES p. 114

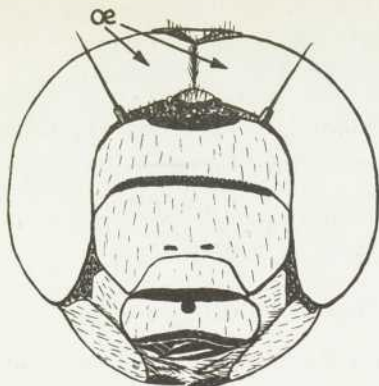


Fig. 124. Tête d'*Aeshna eremita*.
Vue antérieure oe. yeux composés
contigus.

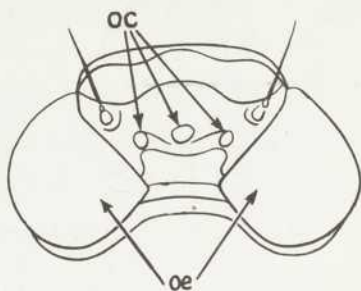


Fig. 125. Tête de *Gomphus* sp. Vue
antérieure. oe. yeux composés net-
tement séparés. oc. ocelle médian.

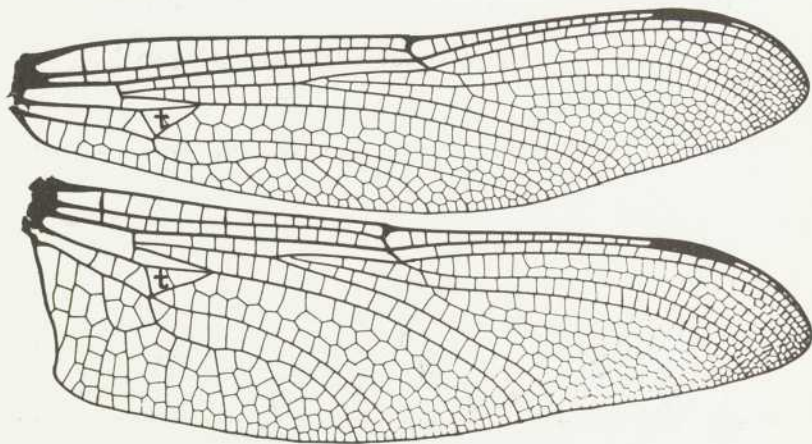


Fig. 126. Ailes antérieure et postérieure de *Cordulegaster diastatops*,
t. triangles alaires.

4. A - Triangle des ailes antérieures étroit, environ une fois et demie plus haut* que long, parfois moins (fig. 128);

B - chez les mâles, angle anal des ailes postérieures anguleux;

C - chez les mâles, auricules presque toujours présents sur les côtés du 2^e segment de l'abdomen;

D - coloration verdâtre à reflets métalliques.

Voir famille CORDULIIDES p. 130

A' - Triangle des ailes antérieures très étroit, près de deux fois aussi haut que long (fig. 125);

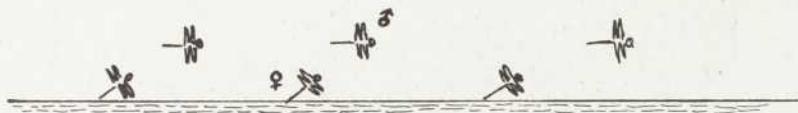
B' - angle anal des ailes postérieures arrondi chez les deux sexes;

C' - auricules toujours absents;

D' - coloration diverse, sans reflets métalliques.

Voir famille LIBELLULIDES p. 146

* La hauteur est prise dans le sens de la largeur de l'aile.



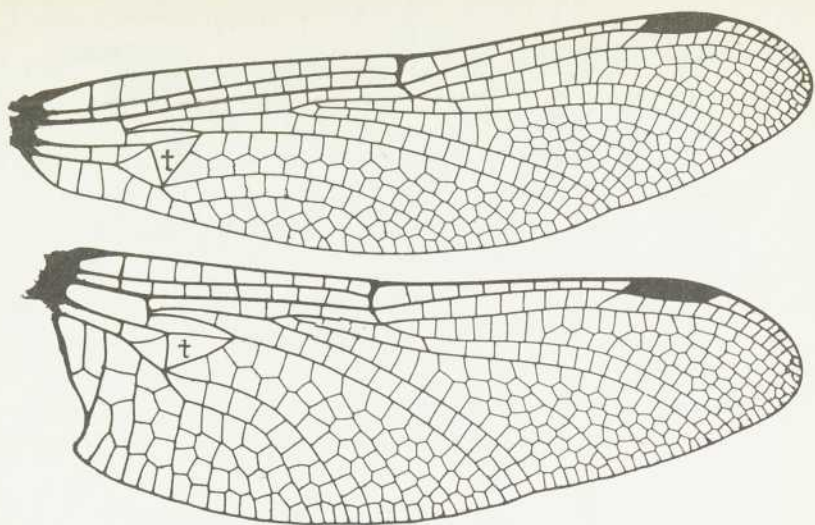


Fig. 127. Ailes antérieure et postérieure de *Gomphus spicatus*. t. triangles alaires.

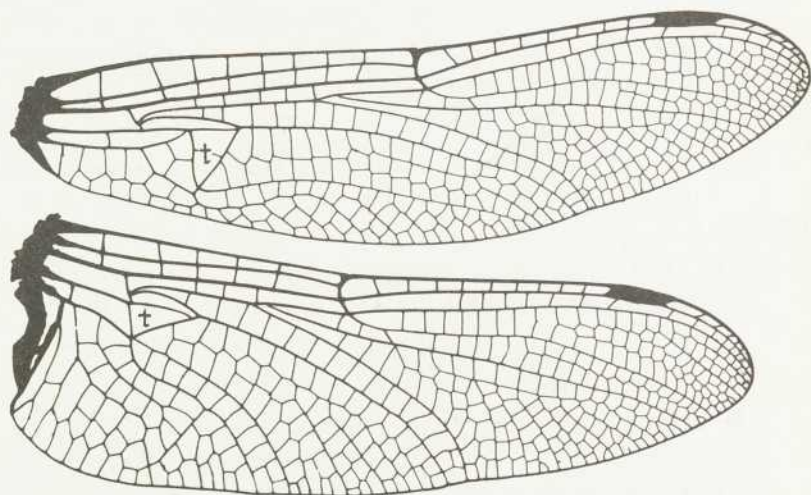


Fig. 128. Ailes antérieure et postérieure de *Cordulia shurtleffi*. t. triangles alaires.

La famille des AESHNIDES

Clef des genres

1. A - Thorax totalement ou en majeure partie vert;
B - M_2 se rapprochant de M_1 vis-à-vis de l'extrémité du ptérostigma (fig. 129);
C - abdomen pourvu de deux carènes latérales de chaque côté, sur les segments 4 à 8.

Anax junius (Drury)

A' - Thorax brun ou noir, généralement orné de taches colorées;

B' - M_2 ne se rapprochant pas de M_1 vis-à-vis de l'extrémité du ptérostigma (elle peut s'en rapprocher avant) (fig. 130);

C' - abdomen pourvu d'une seule carène latérale de chaque côté, sur les segments 4 à 8.

Voir 2

2. A - Espace basilaire pourvu de plus d'une nervule transverse (fig. 130).

Voir genre *Boyeria* p. 106

A' - Espace basilaire ne portant aucune ou au plus une seule nervule transverse (fig. 131 et 132).

Voir 3

3. A - Le secteur de la radiale émettant une branche avant d'atteindre le bord de l'aile (fig. 131).

Voir 4

A' - Le secteur de la radiale simple jusqu'au bord de l'aile, non divisé (fig. 132).

Voir 6

4. A - Envergure des ailes, environ 116 mm.;

B - longueur de l'abdomen, plus de 55 mm.

Epiaeschna heros (Fabr.)

A' - Envergure des ailes, moins de 100 mm.;

B' - longueur de l'abdomen, généralement moins de 55 mm.

Voir 5

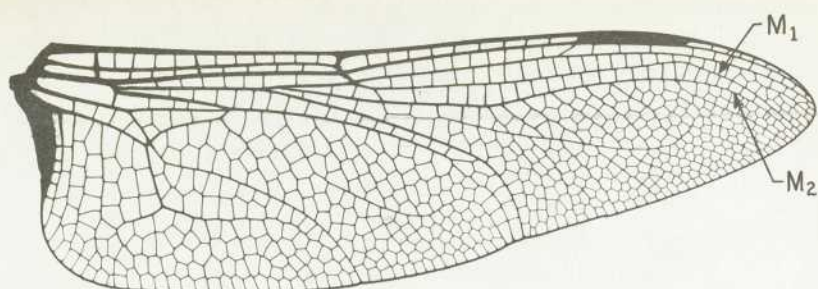


Fig. 129. Aile postérieure de l'*Anax junius*. M_1 première nervure médiane; M_2 deuxième nervure médiane.

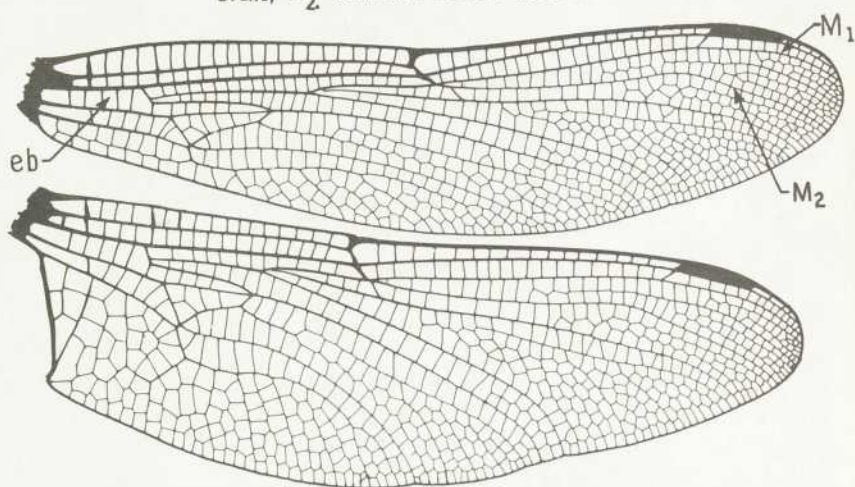


Fig. 130. Ailes antérieure et postérieure de *Boyeria vinosa*. M_1 première nervure médiane; M_2 deuxième nervure médiane; eb. espace basilaire.

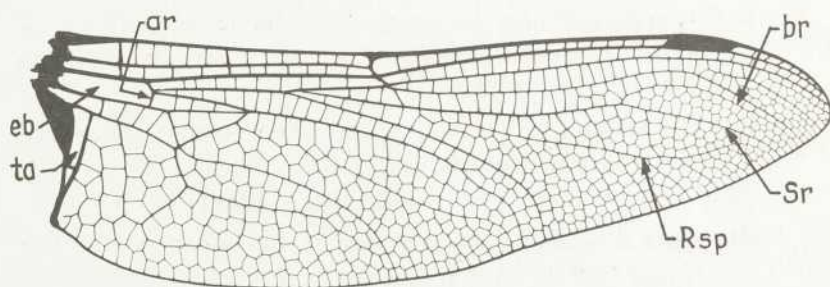


Fig. 131. Ailes antérieure et postérieure d'*Aeshna subarctica*. ar. arcus; eb. espace basilaire; br. branche du secteur radial; Rsp. Radiale supplémentaire; Sr. Secteur de la radiale; ta. triangle anal.

5. A - Portion antérieure de l'arcus plus longue que la portion caudale (fig. 133);

B - une seule rangée de cellules entre le secteur de la radiale et la radiale supplémentaire (fig. 165).

Nasiaeschna pentacantha Rambur

A' - Portion antérieure de l'arcus égale ou plus courte que la portion caudale (fig. 131);

B' - plus d'une rangée de cellules entre le secteur de la radiale et la radiale supplémentaire (fig. 131).

Voir genre *Aeshna* p. 108

6. A - Supratriangle dépourvu de nervule transverse (fig. 134).

Gomphaeschna furcillata (Say)

A' - Supratriangle pourvu d'une à trois nervules transverses, généralement deux (fig. 132).

Basiaeschna janata Say

Le genre BOYERIA

Clef des espèces

A - Taches enfumées ou ambrées distinctes, de faible étendue, à la base des ailes antérieures et postérieures;

B - appendice anal inférieur des mâles de coloration pâle, contrastant avec les appendices supérieurs d'un brun sombre;

C - 10^e tergite de coloration uniforme, moins foncé que les tergites précédents.

Boyeria vinosa (Say)

A' - Base des ailes généralement dépourvue de taches enfumées ou ambrées;

B' - appendice anal inférieur des mâles de même coloration que les appendices supérieurs;

C' - 10^e tergite taché de pâle à la base.

Boyeria grafiana Wmsn.

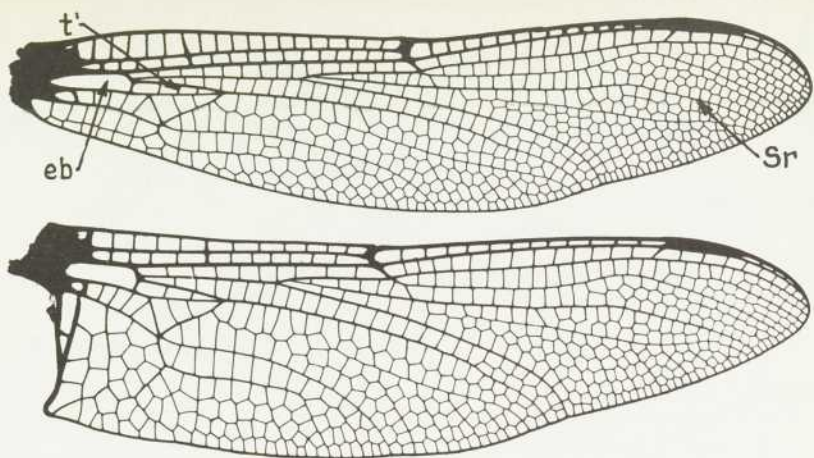


Fig. 132. Ailes antérieure et postérieure de *Basiaeschna janata*. eb. espace basilaire; Sr. Secteur de la radiale; t'. supra-triangle

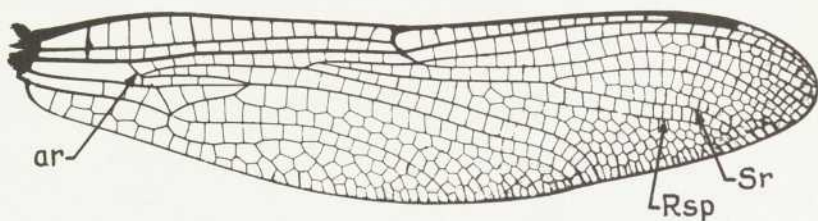


Fig. 133. Aile antérieure de *Nasiaeschna pentacantha*. ar. arcus; Sr. Secteur de la radiale; Rsp. radiale supplémentaire.

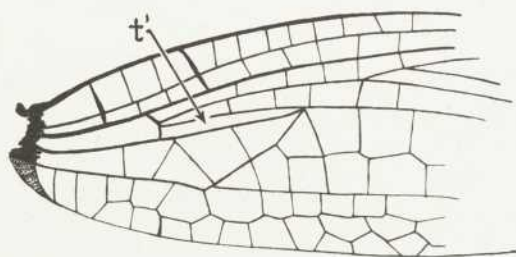


Fig. 134. Secteur basilaire de l'aile antérieure de *Gomphaeschna furcillata*. t'. supra-triangle.

Le genre AESHNA

Clef des espèces

1. A - Première bande latérale du thorax étroite et recourbée deux fois à angle droit (fig. 135).

Voir 2

A' - Première bande latérale du thorax large et non recourbée deux fois à angle droit (fig. 136).

Voir 3

2. A - Labre bordé de noir à la base et de brun à l'extrémité;

B - tache suprafrontale en forme de T, à barre verticale allongée (fig. 137).

Aeshna caerulea septentrionalis Burm.

A' - Labre étroitement bordé de noir à la base et à l'extrémité;

B' - tache suprafrontale en forme de T, mais à barre verticale très courte (fig. 138).

Aeshna sitchensis Hagen

3. A - 10^e tergite dépourvu de saillies épineuses (fig. 138);

B - triangle anal du mâle formé de trois cellules.

Voir 4

A' - 10^e tergite pourvu d'une ou plusieurs saillies épineuses (fig. 140);

B' - triangle anal du mâle formé de deux cellules (fig. 131).

Voir 5

4. A - Arrière de la tête orné de brun ou de jaunâtre;

B - bandes latérales du thorax pâles, marginées de noir (fig. 136).

Aeshna umbrosa Walker

A' - Arrière de la tête noir;

B' - bandes latérales du thorax pâles, marginées de brun seulement.

Aeshna constricta Say



Fig. 135. Synthorax d'*Aeshna sitchensis*. Vue latérale. b. première bande latérale du thorax.

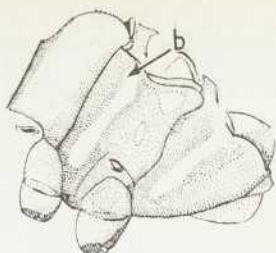


Fig. 136. Synthorax d'*Aeshna umbrosa*. Vue latérale. b. première bande latérale du thorax.

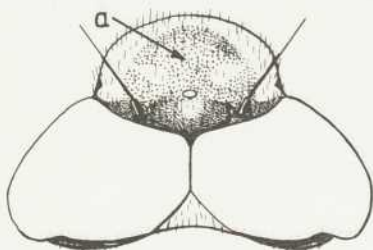


Fig. 137. Tête d'*Aeshna septentrionalis*. Vue dorsale. a. tache suprafrontale en forme de T.

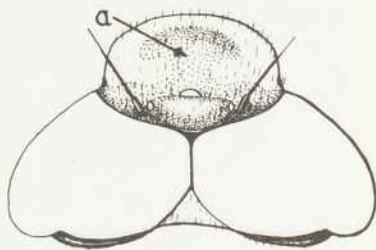


Fig. 138. Tête d'*Aeshna sitchensis*. Vue dorsale. a. tache suprafrontale en forme de T.



Fig. 139. Appendices anaux d'*Aeshna umbrosa* ♂. Vue latérale a. 10e tergite sans épine ou protubérance.

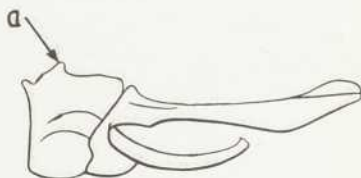


Fig. 140. Appendices anaux d'*Aeshna interrupta* ♂. Vue latérale. a. 10e tergite épineux

5. A - Bandes mésothoraciques antérieures réduites à une ou deux taches (fig. 142);

B - bandes pâles latérales du thorax réduites généralement à des taches isolées (fig. 142).

Aeshna interrupta Walker

A' - Bandes mésothoraciques antérieures complètes (fig. 146);

B' - bandes pâles latérales du thorax complètes, relativement larges (fig. 146).

Voir 6

6. A - Suture fronto-clypéale noire (fig. 143).

Voir 7

A' - Suture fronto-clypéale brunâtre, ou de la même couleur que le reste de la face (fig. 144).

Voir 9

7. A - Nervure médiane supplémentaire située entre la première médiane, M_1 , et la deuxième médiane, M_2 , débutant sous le premier tiers du ptérostigma ou avant (fig. 141).

Aeshna eremita Scudder

A' - Nervure médiane supplémentaire située entre la première médiane, M_1 , et la deuxième médiane, M_2 , débutant vers le milieu ou le deuxième tiers du ptérostigma (fig. 145).

Voir 8

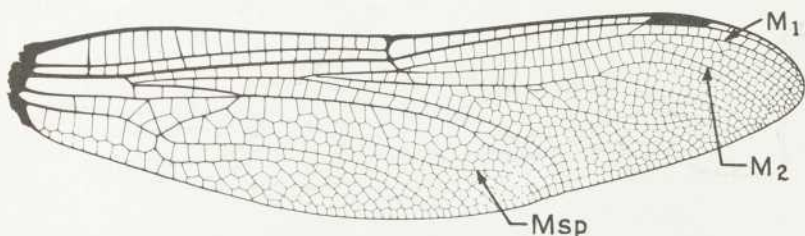


Fig. 141. Aile antérieure d'*Aeshna eremita*. M_1 , première nervure médiane; M_2 , deuxième nervure médiane; Msp, nervure médiane supplémentaire

Fig. 142. Synthorax d'*Aeshna interrupta*.
Vue latérale. a. bande mésothoracique
antérieure. b. bandes latérales du thorax.

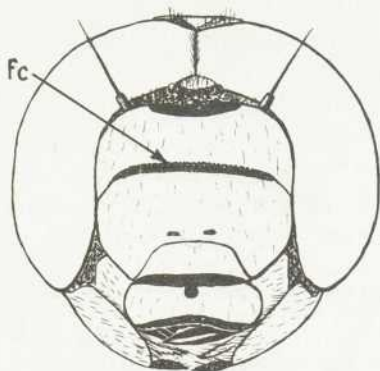
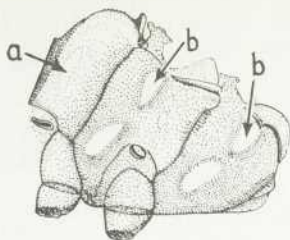


Fig. 143. Tête d'*Aeshna eremita*. Vue
antérieure. fc. suture fronto-clypéale.

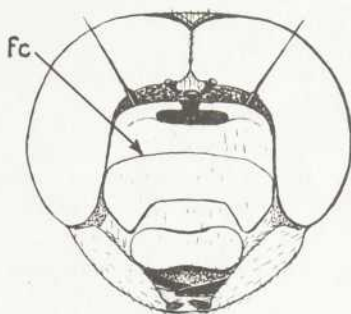


Fig. 144. Tête d'*Aeshna tuberculifera*.
Vue antérieure.
fc. suture fronto-clypéale.

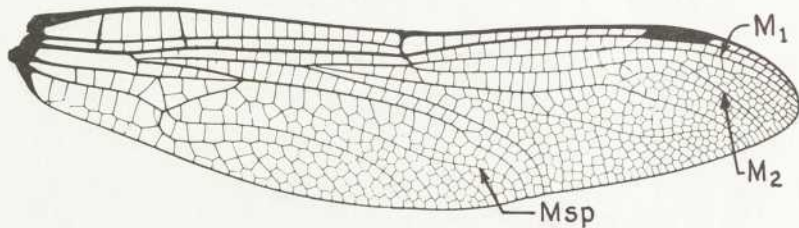


Fig. 145. Aile antérieure d'*Aeshna subarctica*. M₁, première nervure média-
ne M₂, deuxième nervure médiane; Msp. nervure médiane supplémentaire.

8. A - Marge antérieure des bandes latérales du thorax droite ou presque (fig. 146).

Aeshna juncea americana Bart.

- A' - Marge antérieure des bandes latérales du thorax distinctement échancrée (fig. 147).

Aeshna subarctica Walker

9. A - 10^e segment abdominal noir.

Aeshna tuberculifera Walker

- A' - 10^e segment abdominal orné de taches pâles.

Voir 10

10. A - Bord antérieur de la première bande latérale du thorax sinué presque à angle droit (fig. 148);

- B - carène dorsale de l'appendice anal supérieur denticulée (fig. 150).

Aeshna canadensis Walker

- A' - Bord antérieur de la première bande latérale du thorax sinué à angle obtus (fig. 149);

- B' - carène dorsale de l'appendice anal supérieur non denticulée, à marge lisse (fig. 151).

Aeshna verticalis Hagen

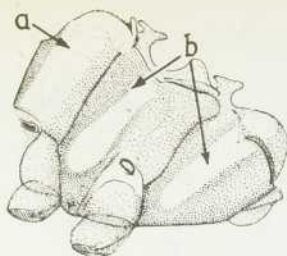


Fig. 146. Synthorax d'*Aeshna juncea americana*. Vue latérale. a. bande mésothoracique antérieure, b. bandes latérales du thorax.



Fig. 147. Synthorax d'*Aeshna subarctica*. Vue latérale. b. marge antérieure des bandes latérales du thorax.

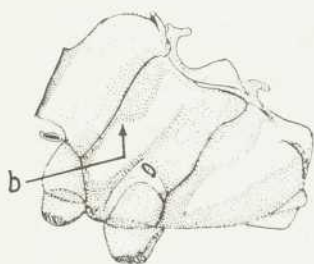


Fig. 148. Synthorax d'*Aeshna canadensis*. Vue latérale. b. première bande latérale du thorax.

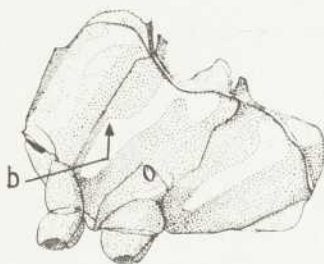


Fig. 149. Synthorax d'*Aeshna verticalis*. Vue latérale. b. première bande latérale du thorax.



Fig. 150. Appendices anaux d'*Aeshna canadensis* ♂. Vue latérale. c. carène dorsale de l'appendice anal supérieur.



Fig. 151. Appendices anaux d'*Aeshna verticalis* ♂. Vue latérale. c. carène dorsale de l'appendice anal supérieur.

La famille des GOMPHIDES

Clef des genres

1. A - Secteur anal présent dans l'aile postérieure et englobant plus de deux cellules (fig. 153).

Voir 2

- A'- Secteur anal peu marqué dans l'aile postérieure, formé seulement d'une ou deux cellules (fig. 152).

Voir 3

2. A - Triangle des deux ailes indivis, c'est-à-dire sans nervule transverse (fig. 153);

- B - secteur anal arrondi, englobant généralement trois cellules (rarement 4) (fig. 153);

- C - longueur généralement inférieure à 50 mm.

Voir genre *Ophiogomphus* p. 116

- A'- Triangles des deux ailes pourvus d'une nervule transverse (fig. 154);

- B'- secteur anal englobant généralement quatre cellules (exceptionnellement 2 ou 3) (fig. 154);

- C'- longueur 70 mm. ou plus.

Hagenius brevistylus Sélys

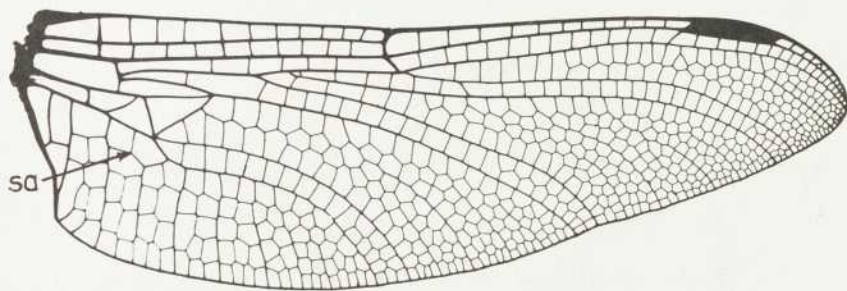


Fig. 152. Aile postérieure de *Dromogomphus spinosus* sa. secteur anal.

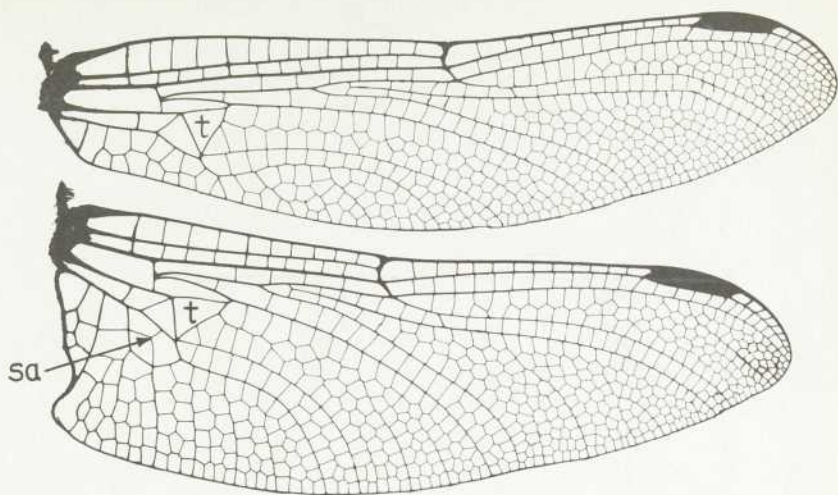


Fig. 153. Ailes antérieure et postérieure d'*Ophiogomphus*. sa, secteur anal; t, triangle.

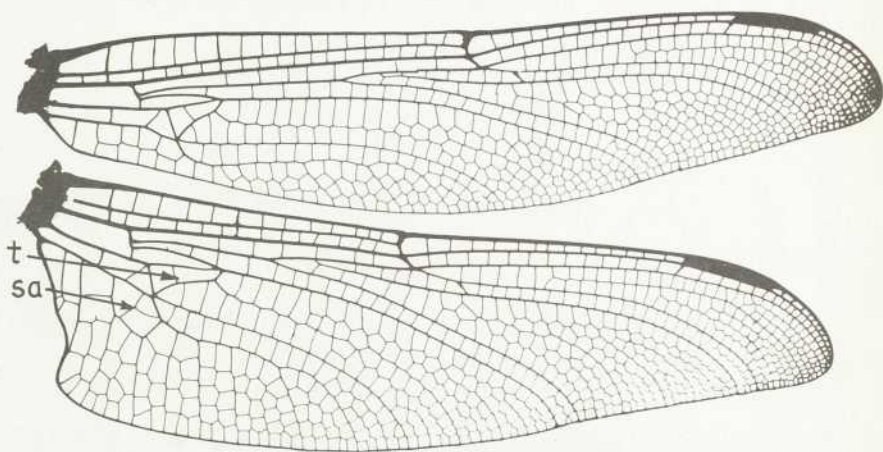


Fig. 154. Ailes antérieure et postérieure de *Hagenius brevistylus*. sa, secteur anal; t, triangle.

3. A - Fémurs postérieurs armés de 5 à 7 longues et fortes épines à la marge inférieure externe, et d'une ou plusieurs rangées de courtes épines à la marge inférieure interne (fig. 155).

Dromogomphus spinosus Sélys

- A'- Fémurs postérieurs armés de courtes épines à la marge inférieure sans différence appréciable entre l'armature du bord interne et du bord externe (fig. 156).

Voir 4

4. A - Marge occipitale généralement bien accusée, représentée sous la forme d'une carène (*Hagenius* fait exception);
B - distance entre les yeux composés supérieure à 1.4 mm.;
C - grandes espèces de 40 mm. ou plus de longueur (fig. 157).

Voir genre *Gomphus* p. 120

- A'- Marge occipitale arrondie, non caréniforme;
B'- distance entre les yeux composés, environ 1 mm.;
C'- petites espèces de 35 à 38 mm. de longueur (fig. 158).

Voir genre *Lanthus* p. 126

Le genre OPHIOGOMPHUS

Clef des espèces

1. A - Face verdâtre, ornée de bandes transversales noires plus ou moins régulières (fig. 159).

Voir 2

- A'- Face verdâtre, dépourvue de bandes transversales noires (fig. 160).

Voir 3

Fig. 155. Fémur postérieur
de *Dromogomphus spinosus*.
Vue externe. a. épine de la
marge inférieure.

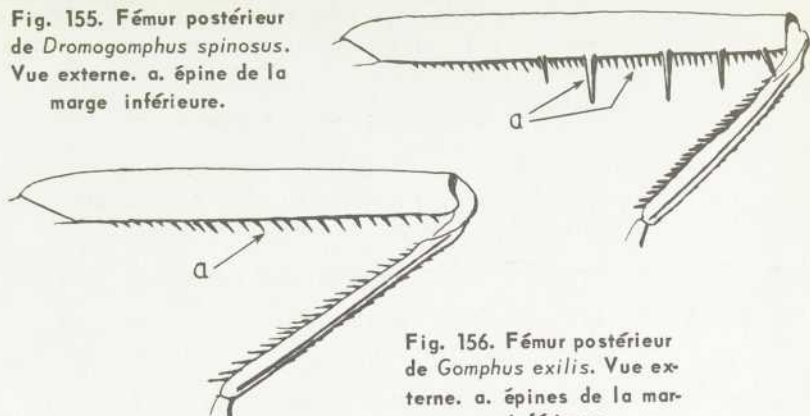


Fig. 156. Fémur postérieur
de *Gomphus exilis*. Vue ex-
terne. a. épines de la mar-
ge inférieure.

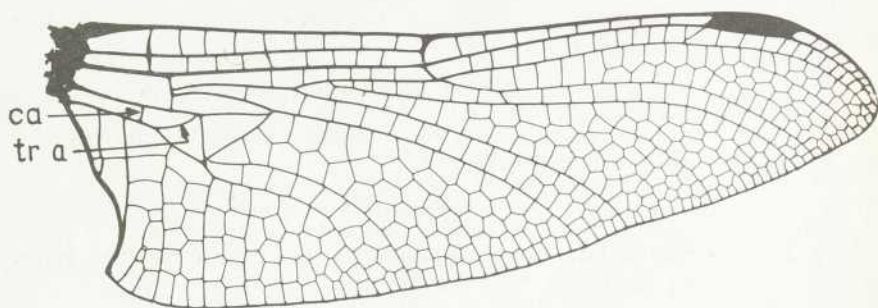


Fig. 157. Aile postérieure de *Gomphus spicatus*. tr. a. transverse anale;

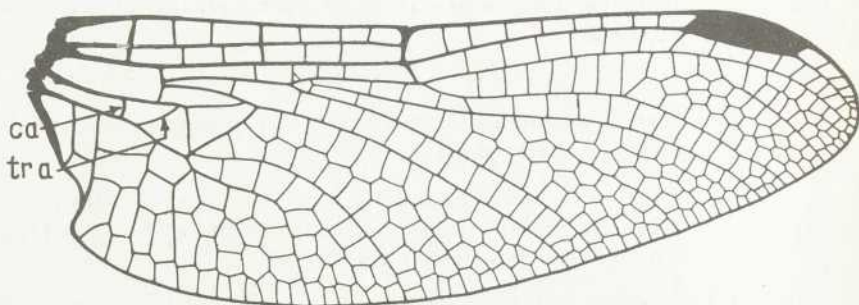


Fig. 158. Aile postérieure de *Lanthus albistylus*, tr.a. transverse anale;
ca. cubito-anale.

2. A - Bande noire clypéale interrompue au milieu sur une courte distance; labre marginé de noir à la base et au sommet (fig. 159).

Ophiogomphus colubrinus Sélys

- A' - Bande noire clypéale non interrompue au milieu, continue d'un oeil à l'autre; labre complètement noir à l'exception de deux taches latérales.

Ophiogomphus anomalus Harvey

3. A - Tibias jaunes du côté externe.

Voir 4

- A' - Tibias complètement noirs.

Voir 5

4. A - Bande mésothoracique antérieure large et bien délimitée (fig. 161).

Ophiogomphus aspersus Morse

- A' - Bande mésothoracique antérieure mal définie, à peine visible (fig. 162).

Ophiogomphus rupinsulensis (Walsh)

5. A - Bande humérale séparée de la troisième sur toute sa longueur (fig. 163);
B - segments abdominaux 7, 8 et 9 tachés latéralement et sur le milieu du dos;
C - appendice anal inférieur des mâles pourvu à l'extrémité de deux denticules dressés, situés aux angles externes.

Ophiogomphus carolus Needham

- A' - Bande humérale fusionnée à la troisième près de la base de l'aile (fig. 164);
B' - segments abdominaux 7, 8 et 9 tachés latéralement; la tache dorsale manque sur le segment 9 et est très étroite sur les segments 7 et 8;
C' - appendice inférieur des mâles pourvu à l'extrémité de quatre denticules dressés; deux près de la ligne médiane, les autres aux angles externes;

Ophiogomphus mainensis Packard

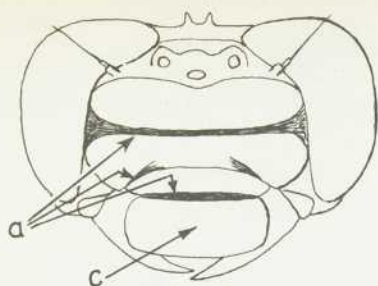


Fig. 159. Tête d'*Ophiogomphus colubrinus*. Vue antérieure. a. bandes noires transversales; c. labre

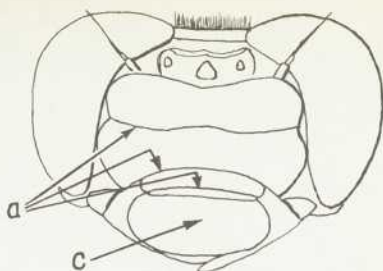


Fig. 160. Tête d'*Ophiogomphus carolus*. Vue antérieure. a. absence de bande noire transversale.

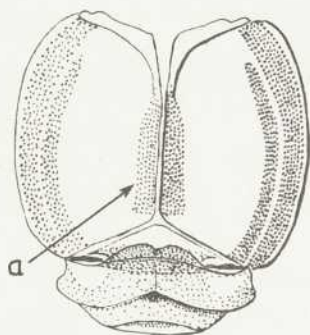


Fig. 161. Thorax d'*Ophiogomphus aspersus*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures.

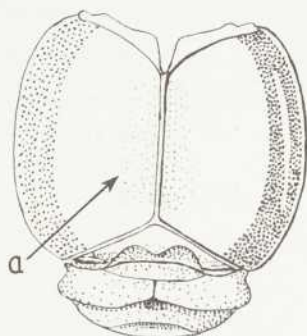


Fig. 162. Thorax d'*Ophiogomphus rupinsulensis*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures.

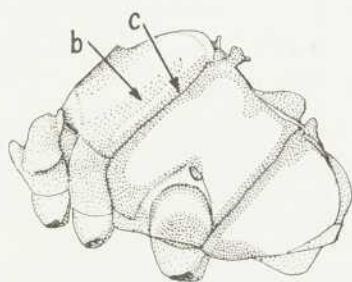


Fig. 163. Thorax d'*Ophiogomphus carolus*. Vue latérale. b. bande humérale; c. 3e bande thoracique

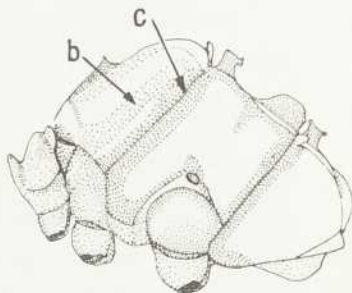


Fig. 164. Thorax d'*Ophiogomphus mainensis*. Vue latérale. b. bande humérale; c. 3e bande thoracique

Le genre GOMPHUS

Clef des espèces

1. A - Face jaune ou verdâtre avec bandes transversales noires ou brunes (fig. 165).

Voir 2

- A'- Face jaune ou verdâtre dépourvue de bandes noires ou brunes.

Voir 5

2. A - 9^e segment abdominal un tiers plus court que le 8^e;
B - envergure des ailes, moins de 60 mm.

Gomphus brevis Hagen

- A'- 9^e segment abdominal aussi long que le 8^e ou presque;
B'- envergure des ailes, plus de 65 mm.

Voir 3

3. A - Labre marginé de noir sur toute la périphérie et traversé au centre par une bande noire verticale (fig. 166);

- B - envergure des ailes, environ 65 mm.

Gomphus vastus Walsh

- A'- Labre marginé de noir à la marge apicale seulement, dépourvu de bande noire au centre (fig. 167);

- B'- envergure des ailes, plus de 70 mm.

Voir 4

4. A - Bandes mésothoraciques antérieures larges, s'élargissant graduellement vers le bas (fig. 168);

- B - carène dorsale noire;

- C - fémurs postérieurs complètement noirs.

Gomphus scudleri Sélys

- A'- Bandes mésothoraciques antérieures étroites, à bords presque parallèles (fig. 169);

- B'- carène dorsale jaunâtre;

- C'- fémurs postérieurs noirs sur la face interne, jaunes sur la face externe.

Gomphus amnicola Walsh

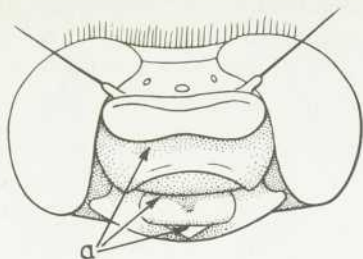


Fig. 165. Tête de *Gomphus brevis* Vue antérieure. a. bandes noires transversales.

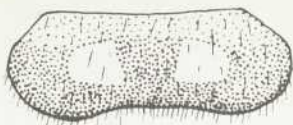


Fig. 166. Labre de *Gomphus vastus*.



Fig. 167. Labre de *Gomphus scuderi*.

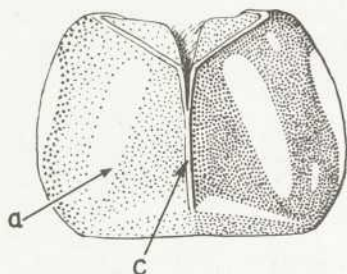


Fig. 168. Thorax de *Gomphus scuderi*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures ou 1ères bandes sombres. c. carène dorsale.

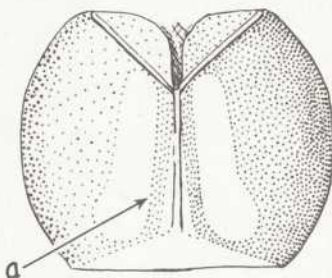
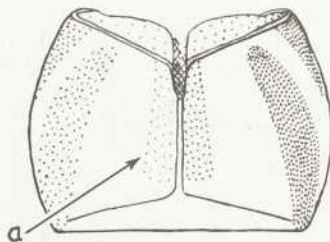


Fig. 169. Thorax de *Gomphus amnicola*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures.

Fig. 170. Thorax de *Gomphus cornutus*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures.



5. A - Bandes mésothoraciques antérieures interrompues avant le collier, plus ou moins distinctes, contrastant peu avec la coloration verte avoisinante (fig. 170).

Voir 6

- A'- Bandes mésothoraciques antérieures atteignant le collier et bien définies, d'un brun foncé ou noires (fig. 168).

Voir 7

6. A - Appendices anaux supérieurs du mâle terminés par deux dents d'inégale longueur, la dent interne plus longue que la dent externe (fig. 171);
- B - vertex de la femelle portant une corne allongée, en arrière de chaque ocelle latéral; la longueur de ces cornes équivaut à la moitié environ de la longueur des antennes;
- C - longueur totale, environ 55 mm.

Gomphus cornutus Tough

- A'- Appendices anaux supérieurs du mâle terminés par une dent du côté interne, mais à angle externe non développé sous forme de dent véritable (fig. 172);
- B'- vertex de la femelle ne portant qu'une petite saillie en arrière des ocelles latéraux; cette saillie ne dépasse pas en longueur le diamètre de l'ocelle;
- C'- longueur totale, environ 50 mm.

Gomphus furcifer Hagen

7. A - Bandes mésothoraciques antérieures, situées de part et d'autre de la carène dorsale, élargies vers le bas et formant un triangle (fig. 168).

Voir 8

- A'- Bandes mésothoraciques antérieures peu élargies vers le bas, à bords presque parallèles (fig. 174).

Voir 9

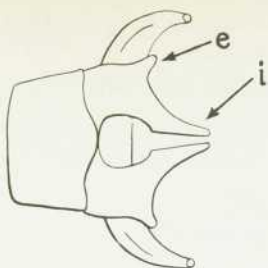


Fig. 171. Appendices anaux de *Gomphus cornutus* ♂. Vue dorsale. i. dent interne; e. dent externe.

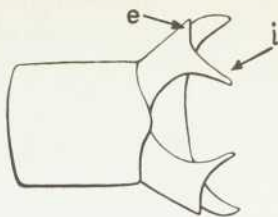


Fig. 172. Appendices anaux de *Gomphus furcifer* ♂. Vue dorsale. i. dent interne; e. rudiment de dent externe.

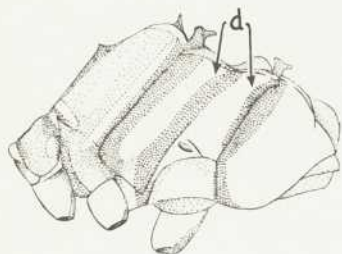


Fig. 173. Thorax de *Gomphus notatus*. Vue latérale. d. bandes métathoraciques ou 4e et 5e bandes.

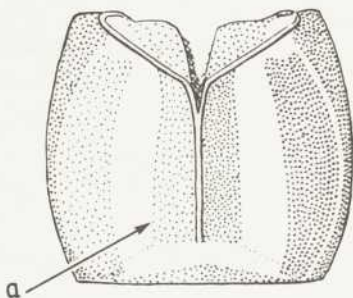


Fig. 174. Thorax de *Gomphus fraternus*. Vue antérieure. a. bandes mésothoraciques antérieures.

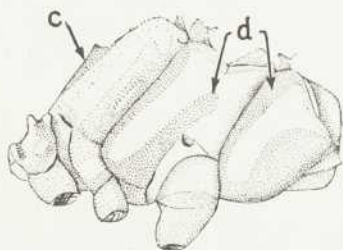


Fig. 175. Thorax de *Gomphus lividus*. Vue latérale. c. carène dorsale; d. bandes métathoraciques.

8. A - Bandes métathoraciques, bandes 4 et 5, larges et fusionnées au moins partiellement.

Gomphus spiniceps (Walsh)

- A' - Bandes métathoraciques, bandes 4 et 5, étroites et complètement séparées sur toute leur longueur (fig. 173).

Gomphus notatus Rambur

9. A - Tibias jaunâtres sur leur bord externe.

Voir 10

- A' - Tibias noirs sur leur bord externe.

Voir 12

10. A - Bandes métathoraciques distinctes l'une de l'autre (fig. 175);

- B - carène dorsale élevée, particulièrement à l'extrémité supérieure (fig. 175).

Gomphus lividus Sélys

- A' - Bandes métathoraciques fusionnées au moins dans leur moitié supérieure (fig. 176);

- B' - carène dorsale peu saillante, même à l'extrémité supérieure (fig. 176).

Voir 11

11. A - Bandes métathoraciques fusionnées sur environ la moitié de leur longueur (fig. 176);

- B - longueur totale, environ 42 mm.

Gomphus exilis Sélys

- A' - Bandes métathoraciques fusionnées sur le tiers de leur longueur (fig. 177);

- B' - longueur totale, environ 47 mm.

Gomphus spicatus Hagen

12. A - Bande métathoracique antérieure, bande 4, interrompue vers le milieu, au-dessus du stigmate.

Gomphus ventricosus Walsh

- A' - Bande métathoracique antérieure, bande 4, complète, atteignant la base de l'aile (fig. 178).

Voir 13

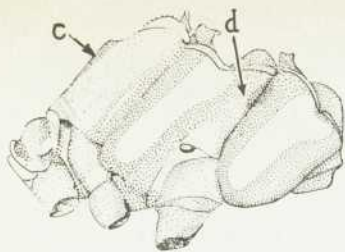


Fig. 176. Thorax de *Gomphus exilis*. Vue latérale. c. carène dorsale; d. bandes métathoraciques en partie fusionnées.



Fig. 177. Thorax de *Gomphus spicatus*. Vue latérale. d. bandes métathoraciques en partie fusionnées.

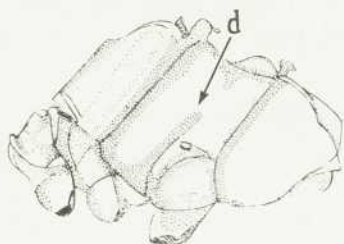


Fig. 178. Thorax de *Gomphus fraternus*. Vue latérale. d. bande métathoracique antérieure, ou bande 4.

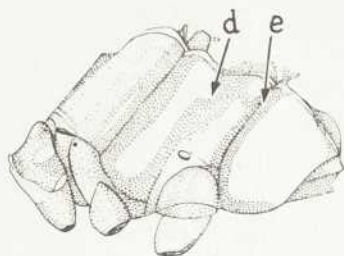


Fig. 179. Thorax de *Gomphus descriptus*. Vue latérale. d. bande 4 ou métathoracique antérieure; e. bande 5 ou métathoracique postérieure.

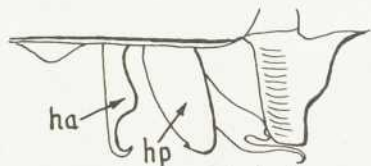


Fig. 180a. Bord ventral du 2e segment abdominal de *Gomphus descriptus* ♂. Vue latérale. ha. hameçon antérieur; hp. hameçon postérieur.

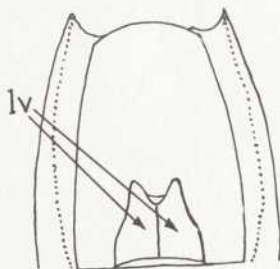


Fig. 180b. 9e segment abdominal de *Gomphus descriptus* ♀. Vue latérale. lv. lames vulvaires.



Fig. 180c. Bord arrière de la tête de *Gomphus descriptus* ♀. Vue dorsale. c. carène occipitale; oe. bord interne des yeux.

13. A - Dernière bande métathoracique, bande 5, plus large que la bande 4 (fig. 178).

Gomphus fraternus (Say)

- A' - Dernière bande métathoracique, bande 5, de même largeur, ou plus étroite que la bande 4 (fig. 179).

Voir 14

14. A - Hameçons antérieurs, chez les mâles, terminés en forme de crochets (fig. 180a);

- B - carène occipitale, chez les femelles, isolée des yeux et tachée de noir à l'arrière et le long de la marge (fig. 180b);

- C - lames vulvaires, à peine plus longues que larges, environ le tiers de la longueur du 9^e sternite (fig. 180c).

Gomphus descriptus Banks

- A' - Hameçons antérieurs, chez les mâles, terminés abruptement (fig. 181a);

- B' - carène occipitale, chez les femelles, reliée aux yeux latéralement et entièrement jaune (fig. 181b);

- C' - lames vulvaires deux fois plus longues que larges, environ les trois cinquièmes de la longueur du 9^e sternite (fig. 181c).

Gomphus borealis Needham

Le genre LANTHUS

Clef des espèces

- A - Appendices anaux supérieurs des mâles, vus dorsalement, à extrémités divergentes et de coloration blanchâtre (fig. 182a);

- B - lame vulvaire courte, recouvrant environ le tiers du 9^e sternite (fig. 182b);

Lanthus albistylus (Hagen)

- A' - Appendices anaux supérieurs des mâles, vus dorsalement, parallèles et de coloration brunâtre (fig. 183a);

- B' - lame vulvaire allongée, recouvrant environ des 2/3 du 9^e sternite (fig. 183b).

Lanthus parvulus (Sélys)

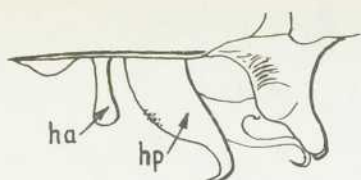


Fig. 181a. Bord ventral du 2e segment abdominal de *Gomphus borealis* ♂. Vue latérale. ha. hameçon postérieur.

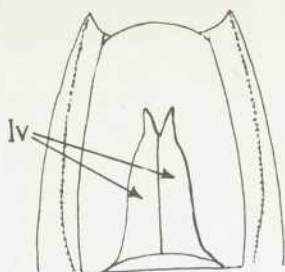


Fig. 181b. 9e segment abdominal de *Gomphus borealis* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires.



Fig. 181c. Bord arrière de la tête de *Gomphus borealis* ♀. Vue dorsale. c. carène occipitale; oe. bord interne des yeux composés.



Fig. 182a. Appendices anaux de *Lanthus albistylus* ♂. Vue dorsale

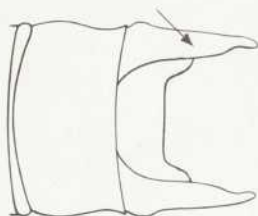


Fig. 183a. Appendices anaux de *Lanthus parvulus* ♂. Vue dorsale.

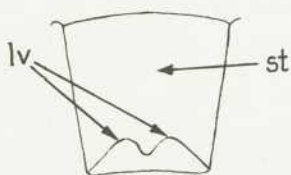


Fig. 182b. Lames vulvaires de *Lanthus albistylus* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires st. 9e sternite.

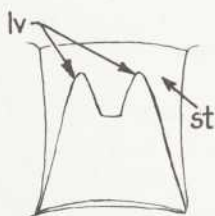


Fig. 183b. Lames vulvaires de *Lanthus parvulus* ♀. Vue ventrale lv. lames vulvaires; st. 9e sternite.

La famille des CORDULEGASTERIDES

Le genre CORDULEGASTER

Clef des espèces

1. A - Abdomen orné sur le milieu du dos d'une série de taches jaunes, de forme lancéolée, sur les segments 3 à 8 (fig. 184).

Cordulegaster obliquus (Say)

- A' - Abdomen orné de chaque côté d'une série de taches jaunes, le milieu du dos étant noir (fig. 185 et 186).

Voir 2

2. A - Yeux contigus ou presque sur le sommet de la tête (fig. 187);

- B - tergites 2, 3 et 4 pourvus chacun latéralement de deux taches jaunes arrondies; les taches antérieures plus grandes que les taches postérieures (fig. 185),

Cordulegaster maculatus Sélys

- A' - Yeux nettement séparés sur le sommet de la tête (fig. 188);

- B' - tergites 2, 3 et 4 pourvus chacun latéralement de deux taches jaunes allongées; les taches postérieures nettement triangulaires (fig. 186).

Cordulegaster diastatops (Sélys)

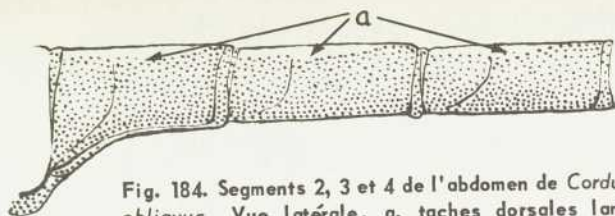


Fig. 184. Segments 2, 3 et 4 de l'abdomen de *Cordulegaster obliquus*. Vue latérale. a. taches dorsales lancéolées.

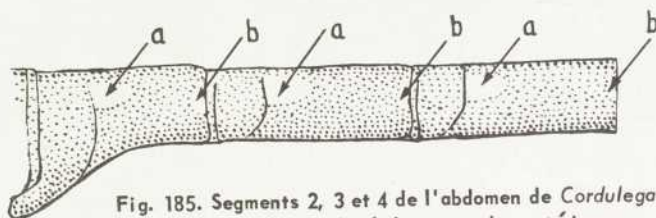


Fig. 185. Segments 2, 3 et 4 de l'abdomen de *Cordulegaster maculatus*. Vue latérale. a. tache antérieure. b. tache postérieure.

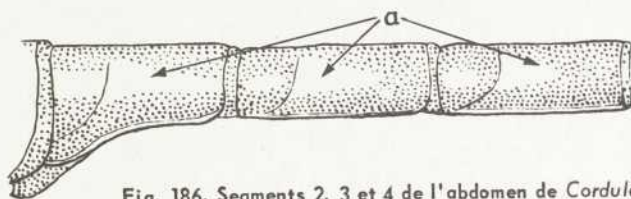


Fig. 186. Segments 2, 3 et 4 de l'abdomen de *Cordulegaster diastatops*. Vue latérale. a. tache triangulaire.

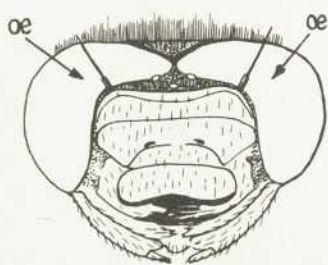


Fig. 187. Tête de *Cordulegaster maculatus*. Vue antérieure. oe. yeux presque contigus.

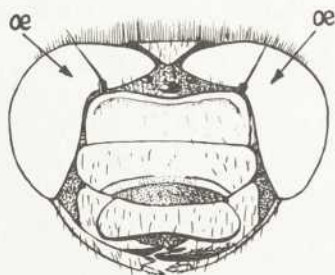


Fig. 188. Tête de *Cordulegaster diastatops*. Vue antérieure. oe. yeux nettement séparés.

La famille des CORDULIIDES

Clef des genres

1. A - Bord interne du triangle des ailes postérieures disposé avant l'arcus ou à peu près dans son prolongement (fig. 189).

Voir 2

A'- Bord interne du triangle des ailes postérieures notablement plus éloigné de la base de l'aile que l'arcus (fig. 197).

Voir 9

2. A - Quatrième nervure médiane (M_4) et première nervure cubitale (Cu_1) de l'aile antérieure divergentes, le nombre de rangées de cellules comprises entre elles augmente graduellement (fig. 189).

Voir 3

A'- Quatrième nervure médiane (M_4) et première nervure cubitale (Cu_1) de l'aile antérieure convergentes, le nombre de cellules comprises entre elles demeure constant (fig. 190).

Voir 4

3. A - Triangles alaires pourvus de nervules transverses;
B - nervules anténodales bordées de brun.

Neurocordulia yamaskanensis (Prov.)

A'- Triangles alaires dépourvus de nervule transverse (fig. 189);

B'- nervules anténodales non bordées de brun.

Williamsonia fletcheri Wmsn.

4. A - Deux nervules cubito-anales dans l'aile postérieure; nervules anténodales non bordées de brun (fig. 190).

Voir genre *Somatochlora* p. 140

A'- Une seule nervule cubito-anale dans l'aile postérieure; ou, s'il y en a deux, plusieurs nervules anténodales bordées de brun.

Voir 5

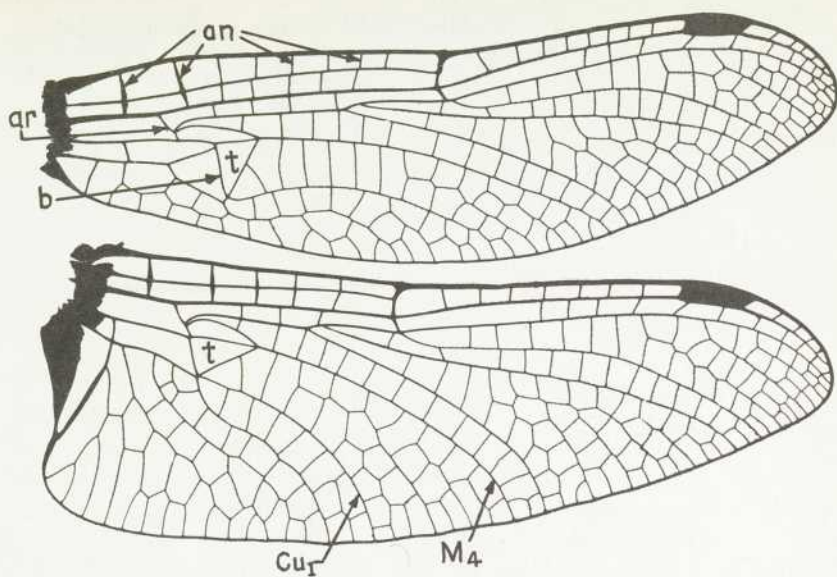


Fig. 189. Ailes antérieure et postérieure de *Williamsonia fletcheri*. ar. arcus; b. bord interne du triangle; t. triangles alaires; an. nervules anténodales; M₄. quatrième médiane; Cu₁. première cubitale.

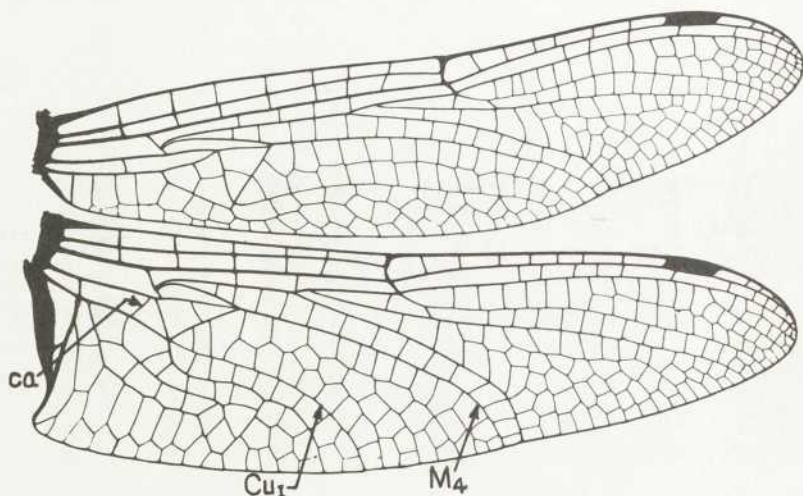


Fig. 190. Ailes antérieure et postérieure de *Samatochlora elongata*. M₄. quatrième médiane; Cu₁. première cubitale; ca. nervule cubito-anale.

5. A - Triangle des ailes antérieures sans nervule transverse (fig. 191).

Dorocordulia libera (Sélys)

- A' - Triangle des ailes antérieures généralement divisé en deux cellules par une nervule transverse (*Holocordulia* fait parfois exception) (fig. 192).

Voir 6

6. A - Les ailes antérieures et postérieures enfumées près de la base ou au moins l'une des deux paires (fig. 193).

Voir 7

- A' - Les ailes antérieures et postérieures dépourvues de taches enfumées près de la base (fig. 192).

Cordulia shurtleffi Scudder

7. A - Taches enfumées au nodus et à l'extrémité des ailes antérieures et postérieures (fig. 193);
B - triangle des ailes postérieures pourvu de nervules transverses (fig. 193);
C - envergure des ailes, environ 80 mm.

Epicordulia princeps (Hagen)

- A' - Aucune tache au nodus, ni à l'extrémité des ailes (fig. 194 et 195);
B' - triangle des ailes postérieures dépourvu de nervule transverse (*Tetragoneuria* fait souvent exception) (fig. 194 et 195);
C' - envergure des ailes, moins de 70 mm.

Voir 8

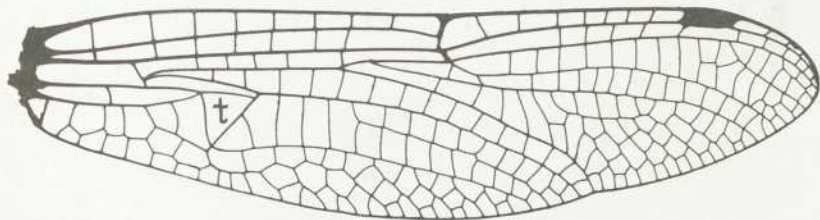


Fig. 191. Aile antérieure de *Dorocordulia libera*. t. triangle.

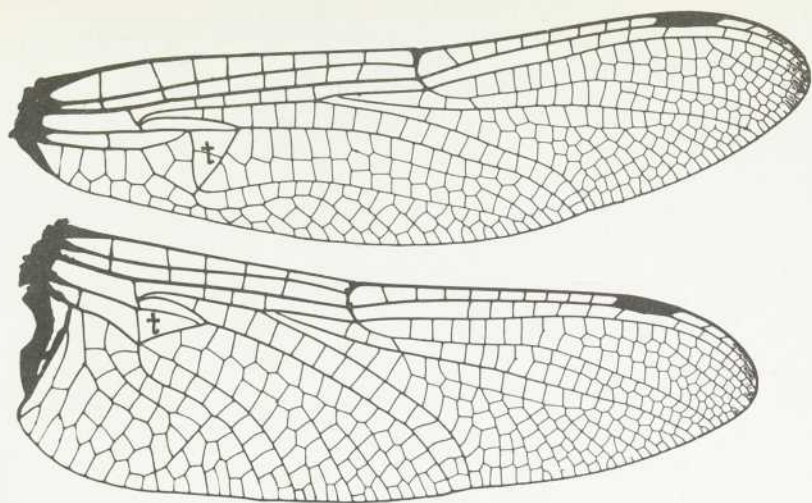


Fig. 192. Ailes antérieure et postérieure de *Cordulia shurtleffi*. t. triangles.

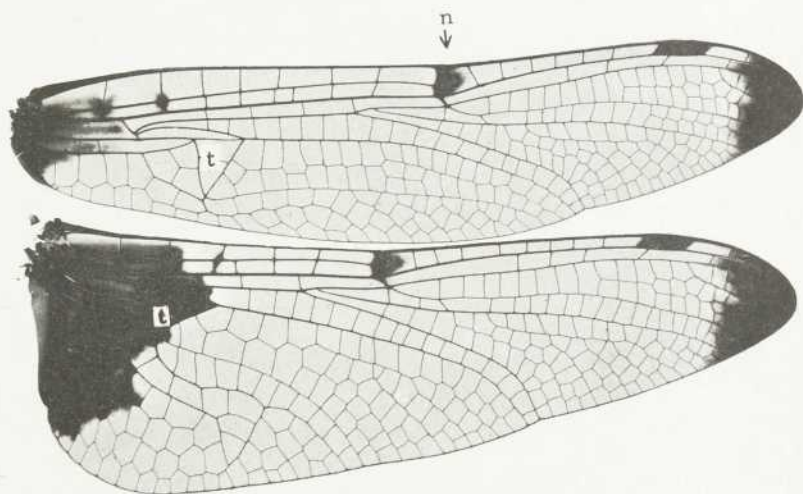


Fig. 193. Ailes antérieure et postérieure d'*Epicordulia princeps*.
n. nodus; t. triangles.

8. A - Abdomen à bords parallèles, presque cylindrique;
 B - 6 nervules anténodales dans les ailes postérieures (rarement 5) (fig. 194).

Helocordulia uhleri (Sélys)

- A'- Abdomen plus large au milieu, particulièrement chez les mâles, et aplati dorso-ventralement;
 B'- 4 nervules anténodales dans les ailes postérieures (rarement 5) (fig. 195).

Voir genre *Tetragoneuria* p. 136

9. A - Yeux contigus sur une longueur égale ou inférieure à celle du premier article antennaire;
 B - distance entre le nodus et le ptérostigma dans les ailes postérieures égale à la distance entre la base de l'aile et le nodus (fig. 196);
 C - envergure des ailes: 72 à 78 mm.

Didymops transversa (Say)

- A'- Yeux contigus sur une longueur supérieure à celle du premier article antennaire;
 B'- distance entre le nodus et le ptérostigma dans les ailes postérieures moindre que la distance entre la base de l'aile et le nodus (fig. 197);
 C'- envergure des ailes: 86 à 90 mm.

Macromia illinoiensis Walsh

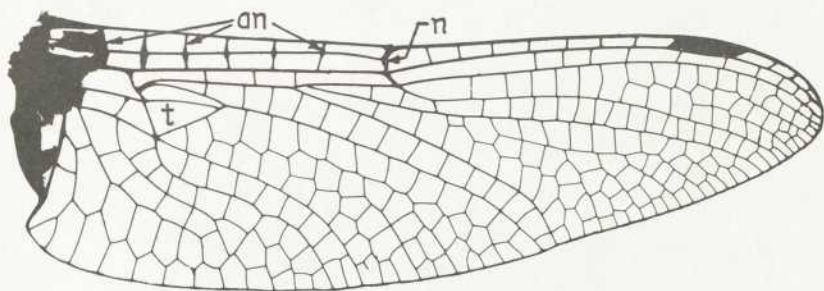


Fig. 194. Aile postérieure d'*Helocordulia uhleri*. n. nodus; t. triangle; an. nervules anténodales.

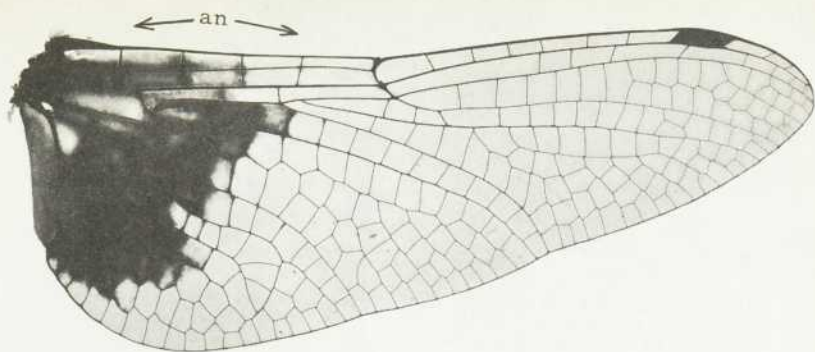


Fig. 195. Aile postérieure de *Tetragoneuria cynosura simulans*. an. nervules anténodales.

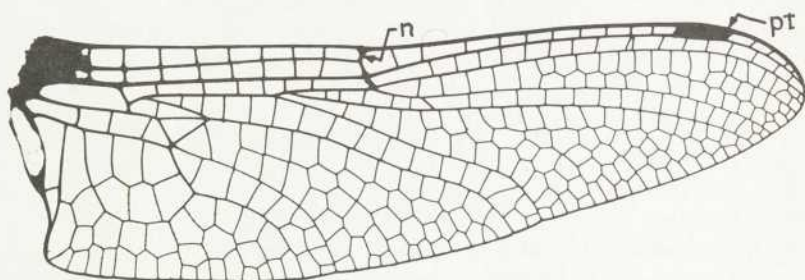


Fig. 196. Aile postérieure de *Didymops transversa*. n. nodus; pt. ptérostigma.

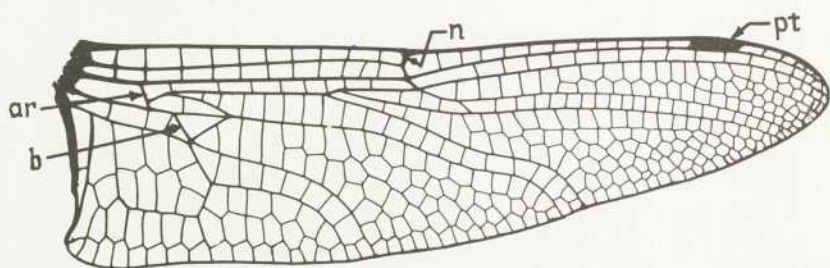


Fig. 197. Aile postérieure de *Macromia illinoiensis*. ar. arcus. b. bord interne du triangle; n. nodus; pt. ptérostigma.

Le genre TETRAGONEURIA

Clef des espèces

a. mâles

1. A - Appendices anaux supérieurs, vus de profil, pourvus vers le milieu d'une dent ventrale (fig. 198).

Tetragoneuria spinigera Sélys

- A'- Appendices anaux supérieurs, vus de profil, dépourvus de dent ventrale (fig. 199 et 200).

Voir 2

2. A - Appendices anaux supérieurs, vus de profil, pourvus d'un tubercule dorsal non loin de l'extrémité (fig. 199).

Tetragoneuria canis McLachlan

- A'- Appendices anaux supérieurs à bord dorsals sans tubercule (fig. 200).

Voir 3

3. A - Ailes postérieures rembrunies depuis la base jusqu'à l'extrémité du triangle (fig. 201).

Tetragoneuria cynosura simulans Muttk.

- A'- Ailes postérieures rembrunies depuis la base jusqu'à l'origine du triangle ou sur une distance moindre (fig. 202).

Tetragoneuria cynosura cynosura (Say)



Fig. 198. Appendices anaux de *Tetragoneuria spinigera* ♂. Vue latérale. a. dent ventrale de l'appendice supérieur.



Fig. 199. Appendices anaux de *Tetragoneuria canis* ♂. Vue latérale. a. tubercule dorsal de l'appendice supérieur.



Fig. 200. Appendices anaux de *Tetragoneuria cynosura simulans* ♂. Vue latérale.

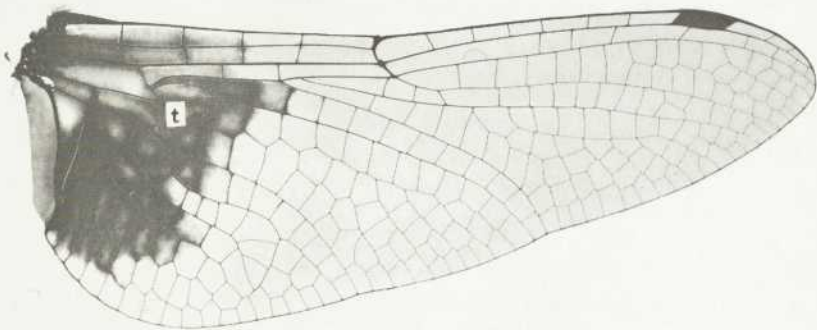


Fig. 201. Aile postérieure de *Tetragoneuria cynosura simulans*. t. triangle.

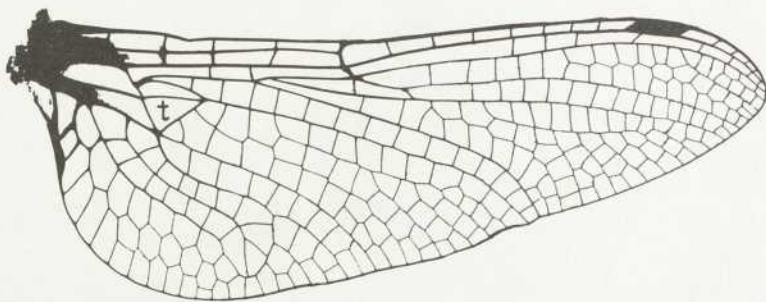


Fig. 202. Aile postérieure de *Tetragoneuria cynosura cynosura*. t. triangle.

b. femelles

1. A - Front orné dorsalement d'une tache en forme de T (fig. 203).

Tetragoneuria spinigera Sélys

- A'- Front non orné d'une tache sur sa partie dorsale (fig. 204).

Voir 2

2. A - Lames vulvaires cylindriques, de longueur égale au 9^e segment (fig. 205);

- B - appendices anaux généralement 2.5 à 3.0 mm. de longueur;

Tetragoneuria canis McLachlan

- A'- Lames vulvaires en cônes allongés, de longueur supérieure au 9^e segment (fig. 206);

- B'- appendices anaux, en général, moins de 2.0 mm. de longueur.

Voir 3

3. A - Ailes postérieures rembrunies depuis la base jusqu'à l'extrémité du triangle (fig. 201).

Tetragoneuria cynosura simulans Muttk.

- A'- Ailes postérieures rembrunies au plus jusqu'à l'origine du triangle (fig. 202).

Tetragoneuria cynosura cynosura (Say)

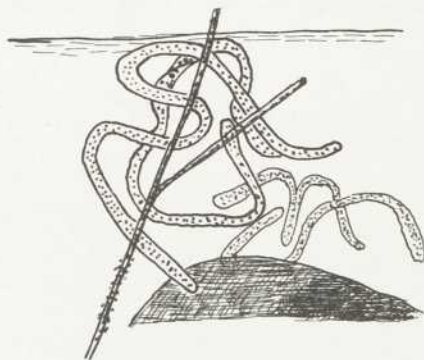


Fig. 203. Tête de *Tetragoneuria spinigera* ♀. Vue dorsale. a. tache frontale en forme de T.

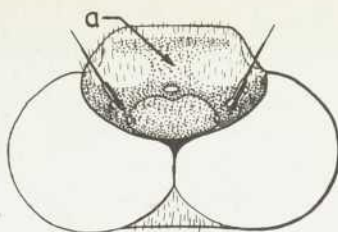


Fig. 204. Tête de *Tetragoneuria canis* ♀. Vue dorsale. a. absence de tache en forme de T sur le front.

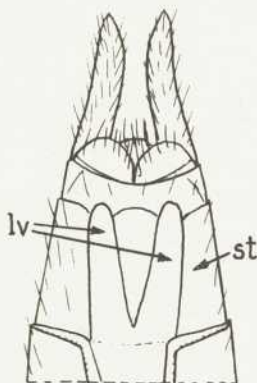
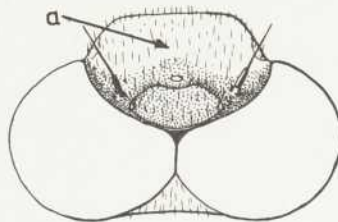


Fig. 205. Extrémité de l'abdomen de *Tetragoneuria canis* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires; st. 9e sternite.

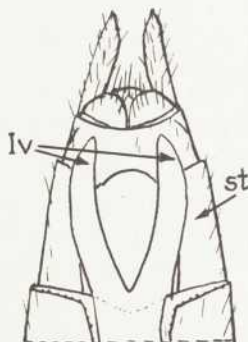


Fig. 206. Extrémité de l'abdomen de *Tetragoneuria cynosura simulans* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires; st. 9e sternite.

Le genre SOMATOCHLORA

Clef des espèces

1. A - Labre brun jaunâtre ou orange, généralement bordé de noir (fig. 207).

Voir 2

A' - Labre d'un bleu noir ou d'un vert métallique, rarement jaune.

Voir 3

2. A - Bandes pâles des flancs du thorax présentes mais mal définies, d'une couleur se rapprochant de celle du fond (fig. 210).

Somatochlora tenebrosa (Say)

A' - Bandes pâles des flancs du thorax absentes.

Somatochlora linearis (Hagen)

3. A - Segments médians de l'abdomen, segments 4 à 7, étroitement marginés de blanc à l'apex (fig. 208).

Voir 4

A' - Segments médians de l'abdomen, segments 4 à 7, non marginés de blanc à l'apex (fig. 209).

Voir 5

4. A - Bande pâle antérieure des flancs du thorax représentée au moins par une tache arrondie d'un beau jaune (fig. 211);

B - envergure des ailes, environ 65 mm.

Somatochlora albicincta (Burm.)

A' - Bande pâle antérieure des flancs du thorax représentée par une tache obscure;

B' - envergure des ailes, environ 78 mm.

Somatochlora cingulata (Sélys)

5. A - Les deux taches pâles des flancs du thorax bien visibles (fig. 213).

Voir 6

A' - L'une ou l'autre des taches pâles des flancs du thorax absente (fig. 212).

Voir 10

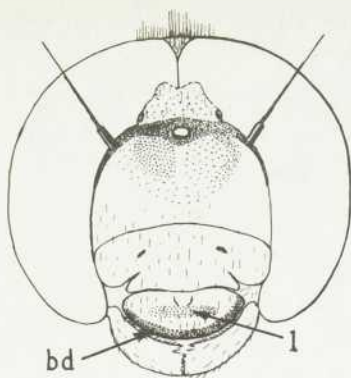


Fig. 207. Tête de *Somatochlora tenebrosa*. Vue antérieure. 1. labre; bd. bordure noire.



Fig. 208. Segment abdominaux 4 à 7 de *Somatochlora albicincta*. Vue latérale. bd. bordure blanche intersegmentaire.

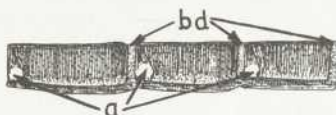


Fig. 209. Segments abdominaux 4 à 7 de *Somatochlora forcipata*. Vue latérale. bd. bordure de la couleur du fond, a. taches blanches aux angles antérieurs.

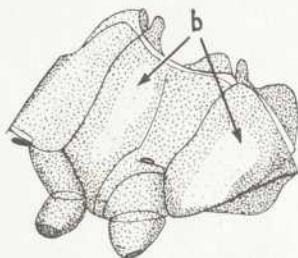


Fig. 210. Synthorax de *Somatochlora tenebrosa*. Vue latérale. b. bandes des flancs du thorax.

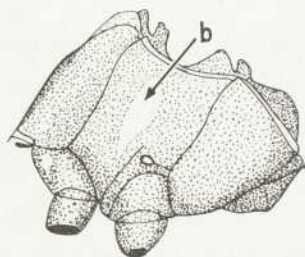


Fig. 211. Synthorax de *Somatochlora albicincta*. Vue latérale. b. bande pâle antérieure.

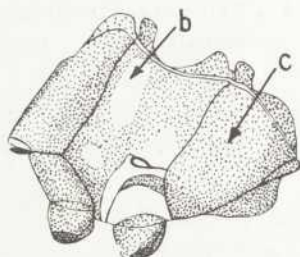


Fig. 212. Synthorax de *Somatochlora franklini*. Vue latérale. b. tache allongée; c. absence de tache pâle.

6. A - Les deux taches pâles des flancs du thorax arrondies, à peine plus longues que larges (fig. 213).

Somatochlora minor Calvert

- A' - Les deux taches pâles des flancs du thorax, ou au moins la première, non arrondies, distinctement allongées à bords parallèles ou presque (fig. 214).

Voir 7

7. A - La bande antérieure plus étroite que la bande postérieure, mais légèrement plus allongée (fig. 214).

Somatochlora walshii (Scudd.)

- A' - La bande antérieure de même largeur ou plus large que la bande postérieure (fig. 215).

Voir 8

8. A - Bandes des flancs du thorax d'un beau jaune, à contours nets.

Voir 9

- A' - Bandes des flancs du thorax d'un jaune terne à contours mal définis (fig. 215).

Somatochlora williamsoni Walker

9. A - Segments abdominaux médians, segments 4 à 7, pourvus de taches pâles aux angles antérieurs (fig. 209).

Somatochlora forcipata (Scudd.)

- A' - Segments abdominaux médians d'un noir uniforme, dépourvus de tache pâle aux angles antérieurs.

Somatochlora elongata (Scudd.)

10. A - Triangle anal des ailes postérieures orné d'une tache brun foncé (fig. 216).

Voir 13

- A' - Triangle anal des ailes postérieures hyalin, ou pourvu d'une tache d'un ambre clair (parfois d'un ambre foncé chez *S. franklini*) (fig. 217).

Voir 11

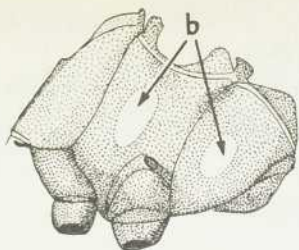


Fig. 213. Synthorax de *Somatochlora minor*. Vue latérale. b. taches arrondies.

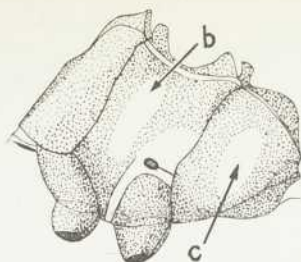


Fig. 214. Synthorax de *Somatochlora walshii*. Vue latérale. b. Tache antérieure; c. tache postérieure.

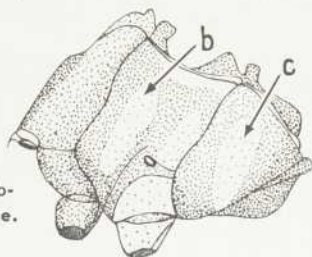


Fig. 215. Synthorax de *Somatochlora williamsoni*. Vue latérale. b. tache antérieure; c. tache postérieure.

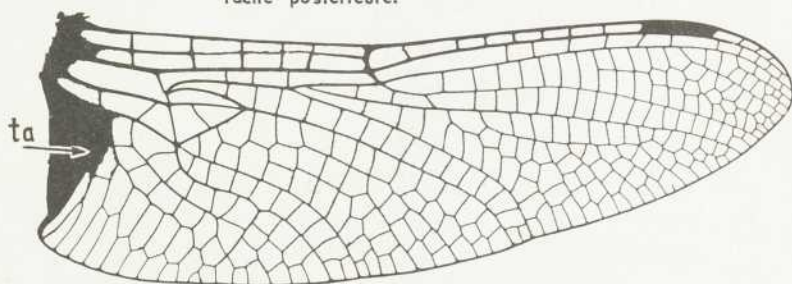


Fig. 216. Aile postérieure de *Somatochlora whitehousei*. ta. triangle anal.

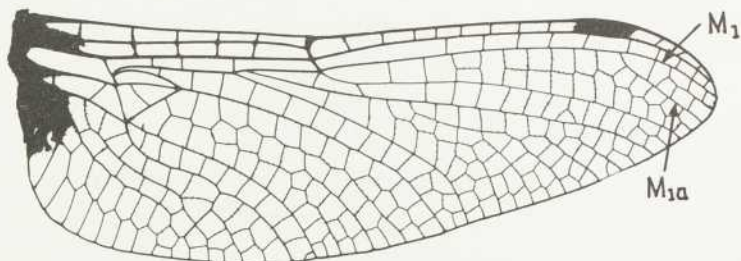


Fig. 217. Aile postérieure de *Somatochlora franklini*. M₁ - première médiane; M_{1a} - médiane intercalaire;

11. A - Taches latérales mésothoraciques à contours nets, leur coloration jaune contrastant avec le vert métallique environnant (fig. 212).

Voir 12

- A' - Taches latérales mésothoraciques à contours mal définis, leur coloration terne se confondant avec le brun environnant.

Somatochlora kennedyi Walker

12. A - Envergure des ailes à peine supérieure à la longueur du corps, dimensions respectives, environ 54 mm. et 48 mm.

- B - 6 à 10 cellules entre M_1 et M_{1a} (fig. 217).

Somatochlora franklini (Sélys)

- A' - Envergure des ailes d'un tiers supérieure à la longueur du corps, dimensions respectives environ 61 mm. et 41 mm.

- B' - 13 à 20 cellules entre M_1 et M_{1a} (fig. 218).

Somatochlora brevicincta Robert

13. A - Arrière de la tête frangé de cils brun orange;

- B - appendices anaux supérieurs des mâles se rapprochant avant le milieu (fig. 219);

- C - lame vulvaire à extrémité arrondie, ou à peine échancrée (fig. 221).

Somatochlora whitehousei Walker

- A' - Arrière de la tête frangé de cils blanchâtres;

- B' - appendices anaux supérieurs ne se rapprochant qu'aux deux tiers de leur longueur (fig. 220);

- C' - lame vulvaire à extrémité bilobée ou profondément échancrée (fig. 222).

Somatochlora septentrionalis (Hagen)

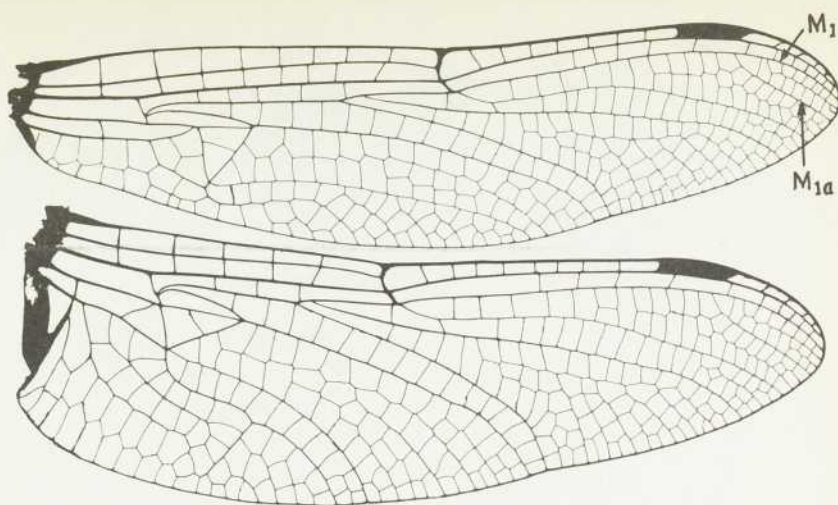


Fig. 218. Ailes antérieure et postérieure de *Somatochlora franklini*.
M₁, première médiane: M_{1a}, médiane intercalaire.

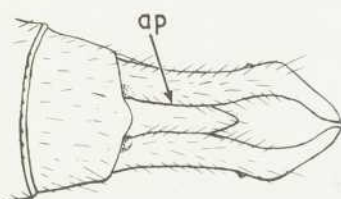


Fig. 219. Extrémité de l'abdomen de *Somatochlora whitehousei* ♂. Vue dorsale. ap, appendices anaux supérieurs.

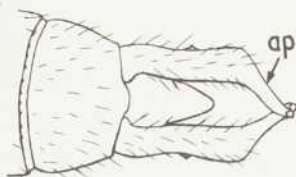


Fig. 220. Extrémité de l'abdomen de *Somatochlora septentrionalis* ♂. Vue dorsale. ap, appendices anaux supérieurs.

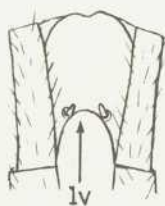


Fig. 221. 8e et 9e sternites de *Somatochlora whitehousei* ♀. lv, lame vulvaire.



Fig. 222. 8e et 9e sternites de *Somatochlora septentrionalis* ♀. lv, lames vulvaires.

La famille des LIBELLULIDES

Clef des genres

1. A - Bord antérieur du triangle des ailes antérieures formé d'une ligne brisée, délimitant ainsi une cellule à quatre côtés (fig. 224);
B - nervules anténodales peu nombreuses, de 4 à 7 (fig. 224).

Nannothemis bella Uhler

- A' - Bord antérieur du triangle des ailes antérieures formé d'une ligne droite, délimitant une cellule vraiment triangulaire (fig. 225 et 226);
B' - nervules anténodales nombreuses, toujours plus de 7, en général plus de 10 (fig. 225).

Voir 2

2. A - Deuxième branche de la médiane (M_2) distinctement sinuée vers le milieu (fig. 223 et 225).

Voir 3

- A' - Deuxième branche de la médiane (M_2) sans sinuosité vers le milieu (fig. 226).

Voir 4

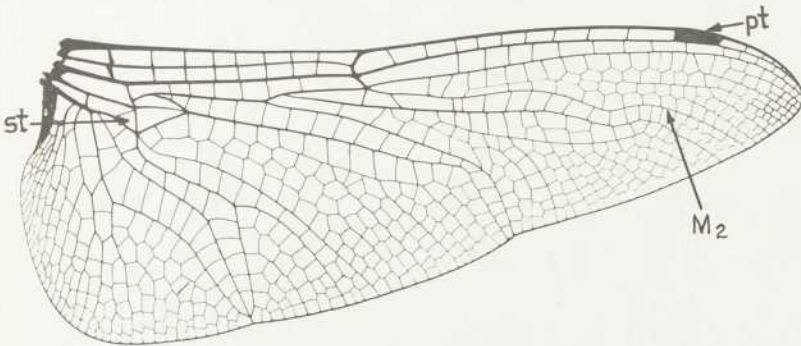


Fig. 223. Aile postérieure de *Pantala flavescens*. M_2 , deuxième médiane; pt. ptérostigma; st. sous-triangle.

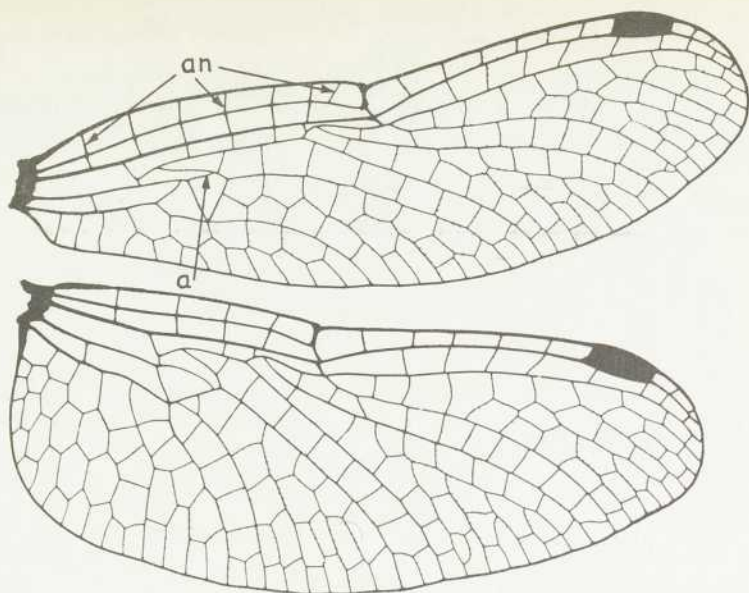


Fig. 224. Ailes antérieure et postérieure de *Nannothemis bella*. a. bord antérieur du triangle; an. nervules anténodales.

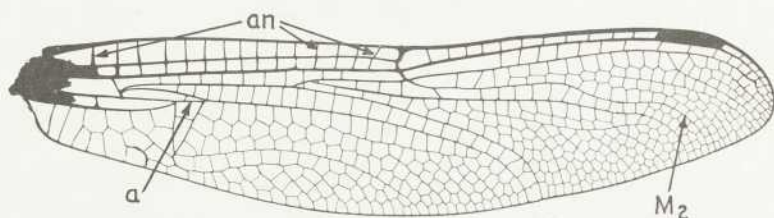


Fig. 225. Aile antérieure de *Libellula exusta julia*. a. bord antérieur du triangle; an. nervules anténodales; M_2 . deuxième médiane.

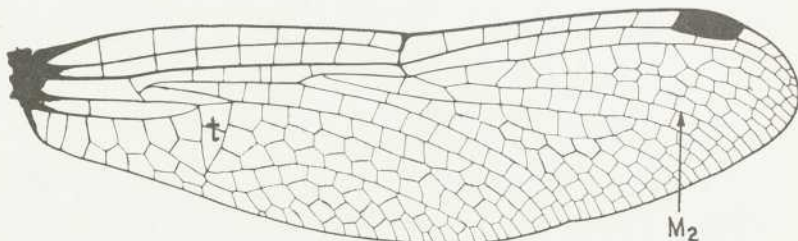


Fig. 226. Aile antérieure de *Sympetrum obtrusum*, M_2 . deuxième médiane; t. triangle.

3. A - Ailes postérieures présentant leur maximum de largeur près de la base (fig. 223);
- B - extrémités du ptérostigma non parallèles: bord antérieur plus long que le bord postérieur (fig. 227);
- C - une seule ou deux nervules sous le ptérostigma;
- D - sous-triangle présent (fig. 223).

Pantala flavescens (Fabr.)

- A'- Ailes postérieures présentant leur maximum de largeur vers le tiers de l'aile (fig. 227);
- B'- extrémités du ptérostigma parallèles: bord antérieur de même longueur que le bord postérieur (fig. 225 et 227);
- C'- trois nervules ou plus sous le ptérostigma;
- D'- sous-triangle absent, sauf chez le mâle de (fig. 227).

Voir genre *Libellula* p. 152

4. A - Première nervure cubitale (Cu_1) originant exactement à l'angle caudal du triangle dans les ailes postérieures (fig. 228 et 230).

Voir 5

- A'- Première nervure cubitale (Cu_1) originant sur le bord externe du triangle (non à l'angle caudal) dans les ailes postérieures (fig. 231).

Voir 7

5. A - Ailes tachées de brun à la base, au milieu et à l'extrémité (fig. 229);
- B - 2 ou 3 nervules transverses sous le ptérostigma (fig. 229).

Celithemis elisa (Hagen)

- A'- Ailes tachées de brun à la base seulement, ou sans aucune tache (fig. 228 et 230);
- B'- une seule ou deux nervules transverses sous le ptérostigma (fig. 228 et 230).

Voir 6

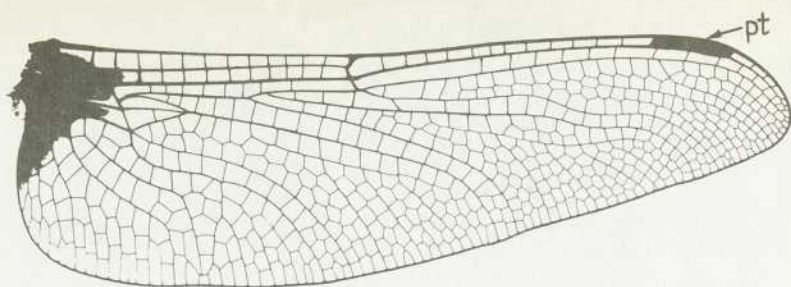


Fig. 227. Aile postérieure de *Libellula exusta julia*, pt. ptérostigma.

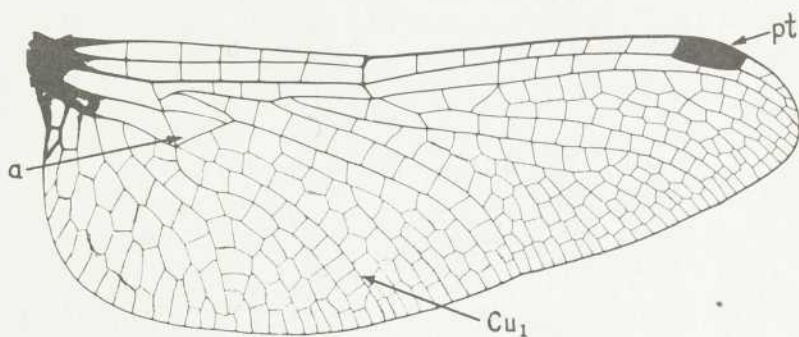


Fig. 228. Aile postérieure de *Sympetrum*. Cu₁ - première nervure cubitale; pt. ptérostigma; a. angle caudal du triangle.

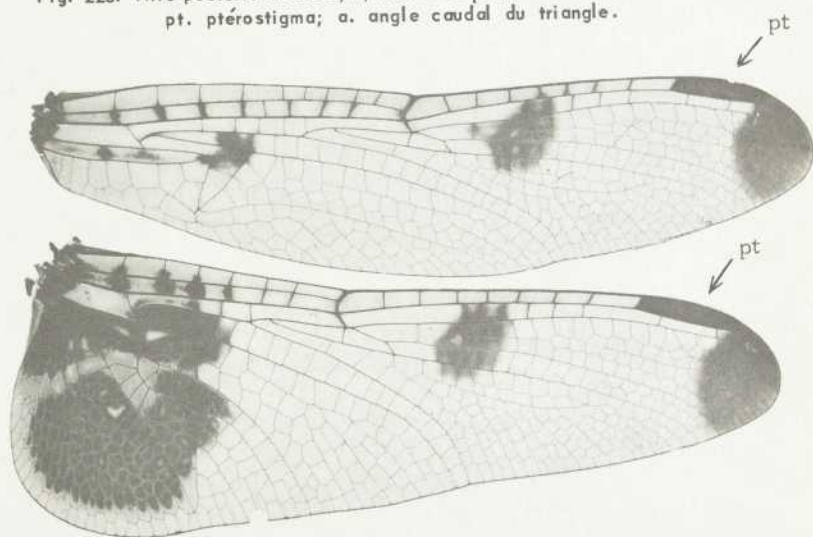


Fig. 229 Ailes antérieure et postérieure de *Celithemis elisa*. pt. ptérostigma.

6. A - Face jaune ou brun jaune;

B - ailes entièrement hyalines (fig. 228), parfois légèrement enfumées sur la moitié basilaire.

Voir genre *Sympetrum* p. 156

A' - Face blanche;

B' - ailes postérieures marquées d'une petite tache très foncée près de leur point d'attache (fig. 230).

Voir genre *Leucorrhinia* p. 162

7. A - Nervules anténodales de l'aile antérieure généralement moins de 10;

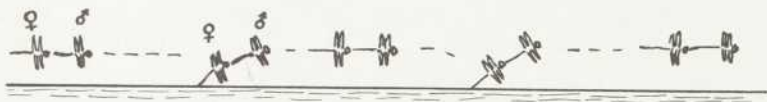
B - ailes antérieures et postérieures marquées d'une grande tache à contours imprécis au voisinage du nodus.

Erythrodiplax berenice (Drury)

A' - Nervules anténodales de l'aile antérieure au nombre de 10 ou plus (fig. 231);

B' - ailes entièrement hyalines, dépourvues de tache au nodus (fig. 231).

Erythemis simplicicollis (Say)



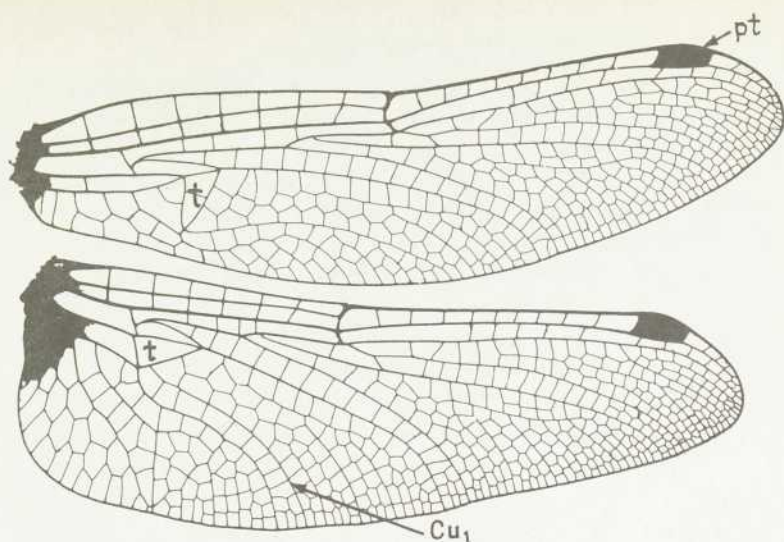


Fig. 230. Ailes antérieure et postérieure de *Leucorrhinia glacialis*.
Cu₁, première nervure cubitale; t, triangles; pt, ptérostigma.

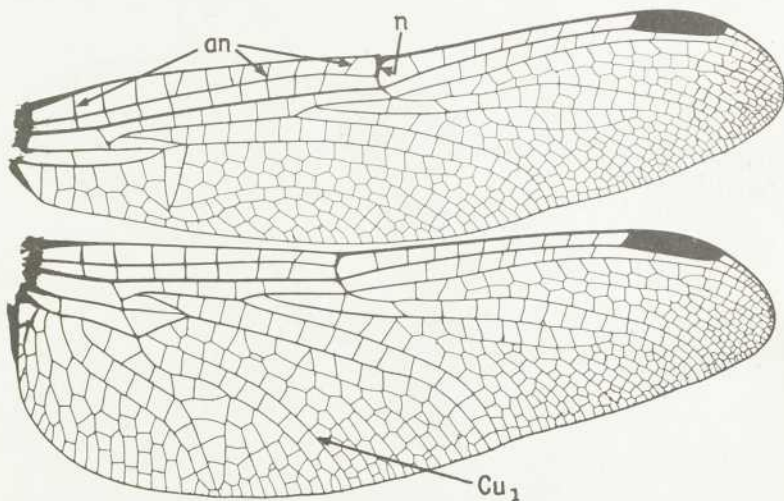


Fig. 231. Ailes antérieure et postérieure d'*Erythemis simplicicollis*. an, nervules anténodales; Cu₁, première nervure cubitale; n, nodus.

Le genre LIBELLULA

Clef des espèces

1. A - Ailes enfumées à la base, la coloration noire ou brunâtre s'étendant sur toute la largeur des ailes (fig. 233).

Libellula luctuosa Burm.

- A' - Ailes enfumées ou tachées à la base, la coloration noire ou brune des taches basilaires ne couvrant qu'une partie de la largeur des ailes (fig. 232 et 234).

Voir 2

2. A - Ailes pourvues d'une tache à la base, au nodus et à l'extrémité (fig. 232 et 234).

Voir 3

- A' - Ailes pourvues d'une tache à la base, parfois au nodus, mais jamais à l'extrémité (fig. 235).

Voir 4

3. A - Taches brunes nodales de grandes dimensions, couvrant presque complètement la largeur des ailes (la largeur est mesurée d'avant arrière) (fig. 234);

- B - les 3 taches brunes séparées par des taches blanches très apparentes chez les individus à maturité.

Libellula pulchella Drury

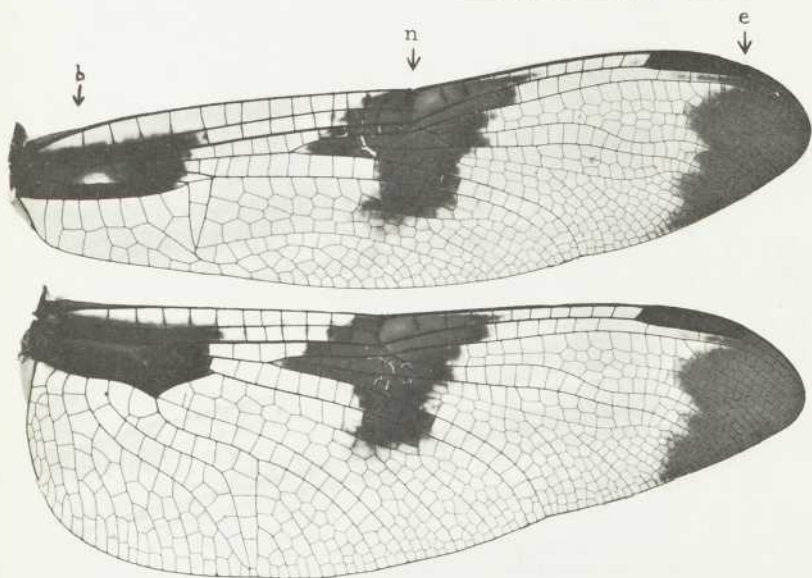


Fig. 232. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula lydia* ♀. b. base; n. nodus
e. extrémité.

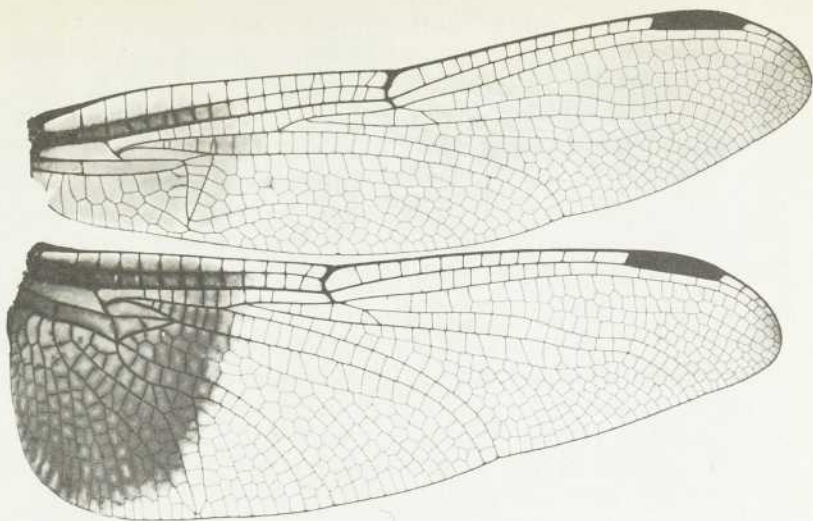


Fig. 233. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula luctuosa* ♂.

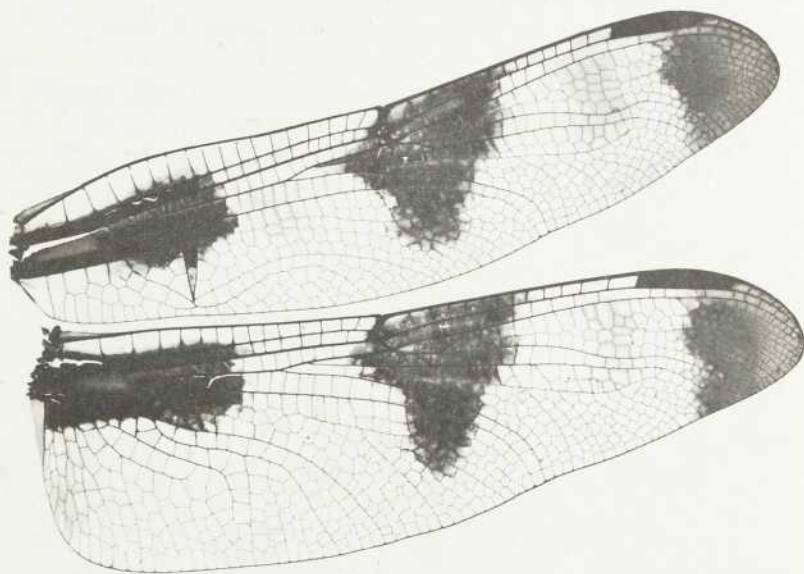


Fig. 234. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula pulchella* ♂.

A'- Taches brunes nodales de petites dimensions, ne couvrant guère plus de la moitié de la largeur des ailes (fig. 232);

B'- les 3 taches brunes non séparées par des taches blanches.

Libellula lydia Drury (femelle)

4. A - Taches nodales de grandes dimensions, couvrant toute la largeur de l'aile et s'étendant en longueur depuis le nodus jusqu'au ptérostigma (fig. 235);

B - dessus du corps généralement pruiné.

Libellula lydia. Drury (mâle)

A'- Taches nodales de petites dimensions, ou absentes; si présentes, ne couvrant qu'une très petite partie de la largeur des ailes (fig. 236);

B'- dessus du corps non pruiné, ou couvert en partie seulement de pruinosité.

Voir 5

5. A - Taches nodales de couleur ambre, de petites dimensions (fig. 236);

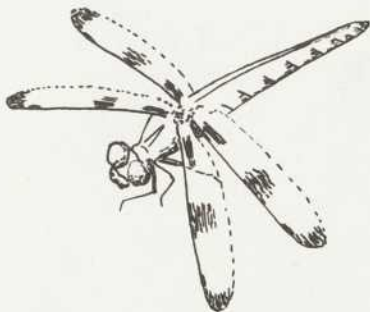
B - corps rarement pruiné.

Libellula quadrimaculata Linné

A'- Taches nodales absentes (fig. 125);

B'- partie antérieure du mésothorax et base de l'abdomen pruinées, surtout chez les mâles.

Libellula exusta julia Uhler



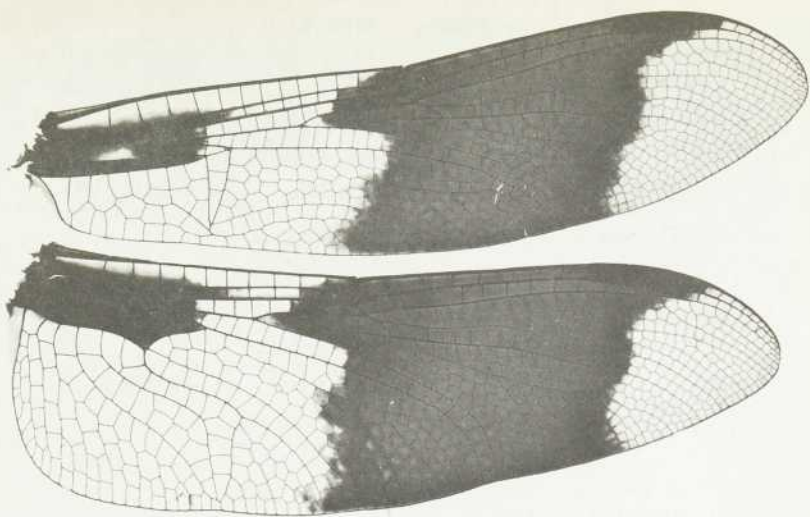


Fig. 235. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula lydia* ♂.

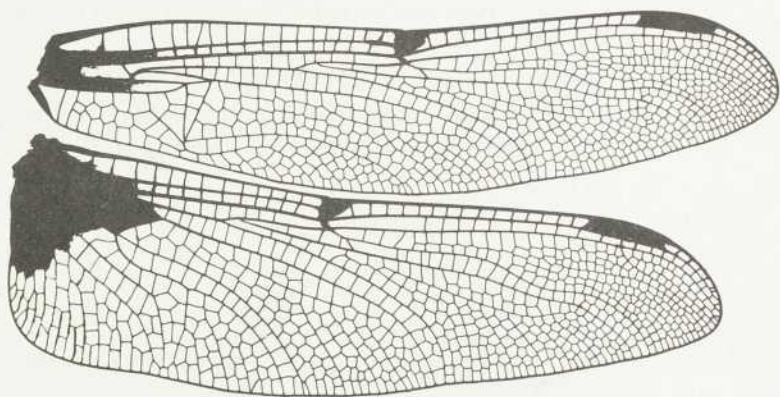


Fig. 236. Ailes antérieure et postérieure de *Libellula quadrimaculata*.

Le genre SYMPETRUM

Clef des espèces

a. mâles

1. A - Flancs du thorax ornés de jaune et de noir (fig. 237).

Sympetrum danae (Sulzer)

A'- Flancs du thorax rouges ou bruns.

Voir 2

2. A - Appendices anaux supérieurs dépourvus sur leur bord ventral d'une dent aiguë (fig. 238);

B - hameçons divisés profondément, sur près de la moitié de leur longueur (fig. 242).

Voir 3

A'- Appendices anaux supérieurs pourvus ventralement d'une dent aiguë (fig. 239);

B'- hameçons échancrés à l'extrémité, sur une très faible profondeur (fig. 243, 244 et 245).

Voir 5

3. A - Ailes postérieures légèrement enfumées depuis la base jusqu'au nodus; ailes antérieures enfumées depuis la base jusqu'au triangle, souvent hyalines chez la femelle (fig. 240).

Sympetrum semicinctum (Say)

A'- Ailes postérieures et antérieures hyalines, tout au plus ambrées le long de la nervure costale (fig. 241).

Voir 4

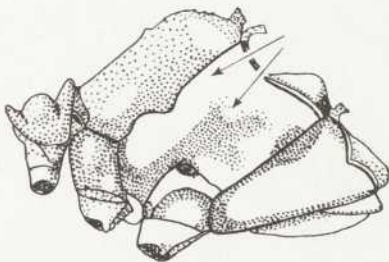


Fig. 237. Thorax de *Sympetrum danae*. Vue latérale.

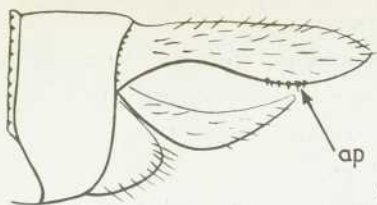


Fig. 238. Extrémité de l'abdomen
de *Sympetrum costiferum* ♂. ap.
appendices anaux supérieurs.



Fig. 239. Extrémité de l'abdomen
de *Sympetrum obtusum* ♂. ap.
appendices anaux supérieurs.

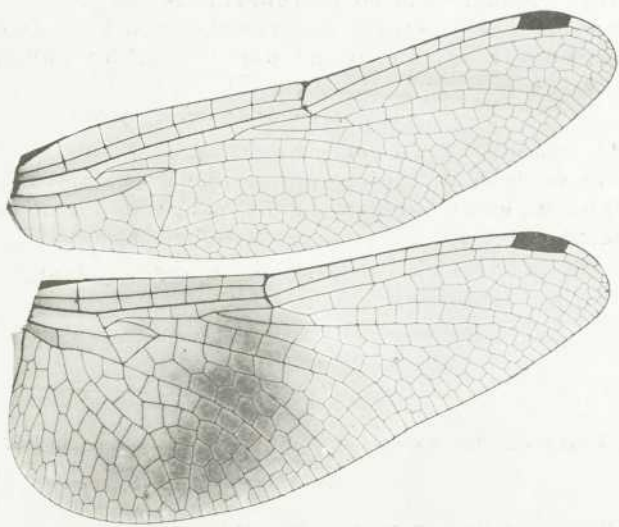


Fig. 240. Ailes antérieure et postérieure de *Sympetrum semicinctum*.

4. A - Pattes brunes ou brun rouge;
 B - ailes entièrement hyalines sans trace de couleur;
 C - ptérostigma court, environ 2 mm. de longueur.
Sympetrum vicinum (Hagen)
 A'- Pattes brun foncé ou noires;
 B'- ailes le plus souvent ambrées le long de la nervure costale;
 C'- ptérostigma allongé, environ 3 mm. de longueur.
Sympetrum costiferum (Hagen)
5. A - Echancrure de l'extrémité des hameçons peu profonde, à profondeur inférieure à la largeur de l'hameçon à son extrémité (fig. 243).
Sympetrum obtusum (Hagen)
 A'- Echancrure de l'extrémité des hameçons relativement profonde, de même profondeur que la largeur de l'hameçon à son extrémité (fig. 244 et 245).
 Voir 6
6. A - Bord médian de la portion dorsale de l'hameçon formant une dent mousse avant de s'unir au bord externe; en vue apicale, cette partie apparaît bidentée (fig. 244).
Sympetrum internum Mont.
 A'- Bord médian de la portion dorsale de l'hameçon dépourvu de dent, rejoignant immédiatement le bord externe; en vue apicale, cette partie apparaît unidentée (fig. 245).
Sympetrum rubicundulum (Say)

b. femelles

1. A - Flancs du thorax tachés de noir et de jaune (fig. 237).
Sympetrum danae (Sulzer)
 A'- Flancs du thorax rouges ou brunâtres.

Voir 2

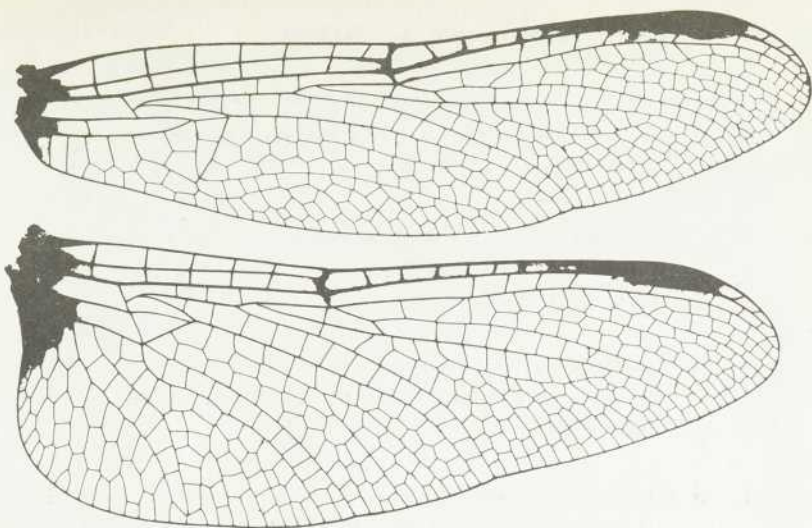


Fig. 241. Ailes antérieure et postérieure de *Sympetrum costiferum*,



Fig. 242. Région inférieure du deuxième segment de *Sympetrum costiferum* ♂. Vue latérale. h. hameçon divisé profondément.



Fig. 243. Région inférieure du 2e segment de *Sympetrum obtrusum* ♂. Vue latérale. h. échancrure de l'hameçon.

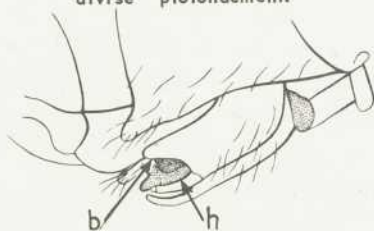


Fig. 244. Région inférieure du 2e segment de *Sympetrum internum* ♂. Vue latérale. h. échancrure de l'hameçon; d. dent apicale arrondie.

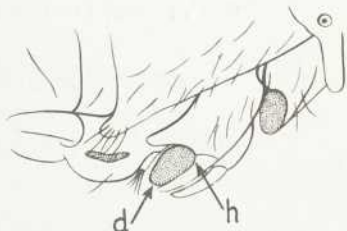


Fig. 245. Région inférieure du 2e segment de *Sympetrum rubicundulum* ♂. Vue latérale. h. échancrure de l'hameçon; d. dent apicale arrondie.

2. A - 8^e sternite abdominal faisant saillie ventralement (fig. 246).

Sympetrum vicinum (Hagen)

- A' - 8^e sternite abdominal ne faisant pas saillie ventralement (fig. 247).

Voir 3

3. A - Lames vulvaires de grandes dimensions, de longueur égale à environ la moitié de celle du 9^e sternite (fig. 248, 249 et 250).

Voir 4

- A' - Lames vulvaires absentes ou représentées par une courte saillie de la marge postérieure du 8^e sternite (fig. 251).

Voir 6

4. A - Lames vulvaires renflées, soudées le long de la ligne médiane sur presque toute leur longueur (fig. 248).

Sympetrum rubicundulum (Say)

- A' - Lames vulvaires grêles, non soudées dans leur tiers apical (fig. 249 et 250).

Voir 5

5. A - Extrémités des lames vulvaires fortement divergentes (fig. 249).

Sympetrum internum Mont. *

- A' - Extrémités des lames vulvaires à bords parallèles ou convergents (fig. 250).

Sympetrum obtrusum (Hagen)

6. A - Ailes postérieures, et parfois aussi les antérieures, légèrement enfumées jusqu'au nodus (fig. 240);

- B - stigma brun foncé.

Sympetrum semicinctum (Say)

- A' - Ailes non enfumées, mais plus ou moins ambrées le long de la nervure costale (fig. 241);

- B' - stigma brun rouge.

Sympetrum costiferum (Hagen)

* Il est le plus souvent très difficile de séparer les femelles chez *Sympetrum internum* et *S. obtrusum*.

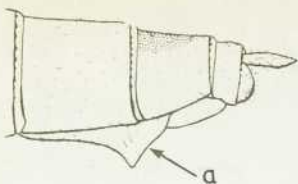


Fig. 246. Extrémité de l'hameçon de *Sympetrum vicinum* ♀. Vue latérale. a. 8e sternite infléchi.

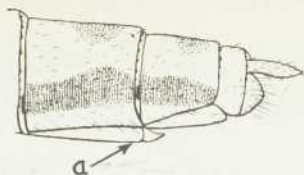


Fig. 247. Extrémité de l'abdomen de *Sympetrum obtusum* ♀. Vue latérale. a. 8e sternite horizontal.

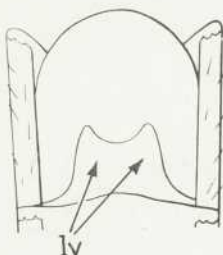


Fig. 248. 9e segment abdominal de *Sympetrum rubicundulum* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires renflées.

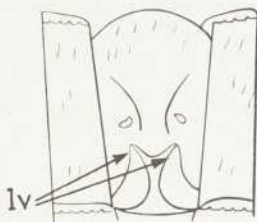


Fig. 249. 9e segment abdominal de *Sympetrum internum* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires.



Fig. 250. 9e segment abdominal de *Sympetrum obtusum* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires a bords parallèles apicalement.

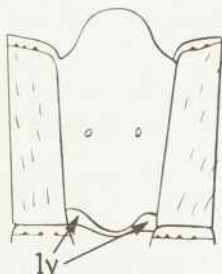


Fig. 251. 9e sternite abdominal de *Sympetrum costiferum* ♀. Vue ventrale. lv. lames vulvaires peu développées.

Le genre LEUCORRHINIA

Clef des espèces

a. mâles

1. A - Tergites abdominaux noirs, tous dépourvus de taches jaunes ou rougeâtres.

Voir 3

- A' - Tergites abdominaux noirs, mais les tergites 4 à 8, ou le 7^e seulement, pourvus de taches jaunâtres ou rougeâtres le long de la ligne médio-dorsale (fig. 252 à 254).

Voir 2

2. A - Tergites abdominaux 4 à 8 pourvus près de la base d'une tache rougeâtre plus ou moins étendue (fig. 253);

- B - appendice anal inférieur à bords presque parallèles (fig. 255).

Leucorrhinia hudsonica (Sélys)

- A' - Tergites abdominaux 4, 5, 6 et 8 généralement noirs (tachés seulement chez les jeunes individus); 7^e tergite pourvu d'une tache basilaire jaunâtre (fig. 254);

- B' - appendice anal inférieur à bords divergents (fig. 256).

Leucorrhinia intacta Hagen

3. A - Hameçons à portion antérieure abruptement recourbée apicalement (fig. 257).

Leucorrhinia glacialis (Hagen)

- A' - Hameçons à portion antérieure longuement recourbée de la base à l'extrémité (fig. 258).

Voir 4

Fig. 252. Segments abdominaux 4 à 7 de *Leucorrhinia frigida* ♂. Vue dorsale.

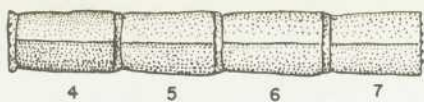


Fig. 253. Segments abdominaux 4 à 7 de *Leucorrhinia hudsonica* ♂. Vue dorsale.

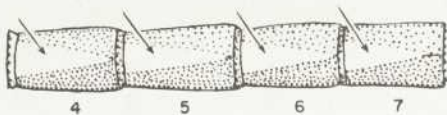


Fig. 254. Segments abdominaux 4 à 7 de *Leucorrhinia intacta* ♂. Vue dorsale.

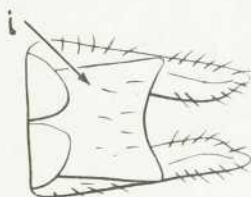
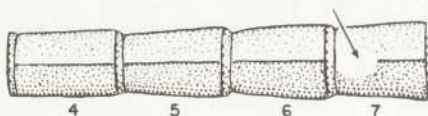


Fig. 255. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia hudsonica* ♂, Vue ventrale. i. appendice anal inférieur.



Fig. 256. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia intacta* ♂. Vue ventrale. i. appendice anal inférieur.

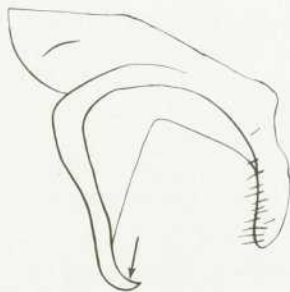


Fig. 257. Hameçon de *Leucorrhinia glacialis* ♂. Vue latérale.



Fig. 258. Hameçon de *Leucorrhinia proxima* ♂. Vue latérale.

4. A - Appendice anal inférieur à bords convergents, environ deux fois aussi large à la base qu'à l'extrémité (fig. 259).

Leucorrhinia frigida (Hagen)

- A' - Appendice anal inférieur à bords presque parallèles, à peu près aussi large à la base qu'à l'extrémité (fig. 260).

Voir 5

5. A - Longueur du corps (appendices exceptés) 32 mm. environ;
B - hameçons dépourvus d'une saillie postérieure dirigée vers l'avant (fig. 258);
C - appendices anaux supérieurs, vus de profil, à bord ventral denticulé mais sans saillie préapicale (fig. 261).

Leucorrhinia proxima Calvert

- A' - Longueur du corps (appendices exceptés) 25 mm. environ;
B' - hameçons pourvus d'une saillie postérieure dirigée vers l'avant (fig. 263);
C' - appendices anaux supérieurs, vus de profil, à bord ventral denticulé et présentant une saillie préapicale (fig. 262).

Leucorrhinia patricia Walker

b. femelles

1. A - 7^e tergite abdominal pourvu d'une tache jaune (fig. 254).

Voir 2

- A' - 7^e tergite abdominal dépourvu de tache jaune.
Lames vulvaires larges et séparées l'une de l'autre par une distance égale à environ le tiers de leur longueur (fig. 264).

Leucorrhinia patricia Walker

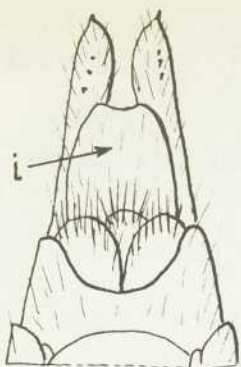


Fig. 259. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia intacta* ♂. Vue ventrale. i. appendice anal inférieur.

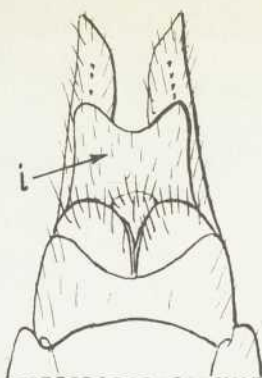


Fig. 260. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia proxima* ♂. Vue ventrale. i. appendice anal inférieur.



Fig. 261. Appendices anaux de *Leucorrhinia proxima* ♂. Vue latérale. d. denticulations.



Fig. 262. Appendices anaux de *Leucorrhinia patricia* ♂. Vue latérale. s. saillie préapicale.

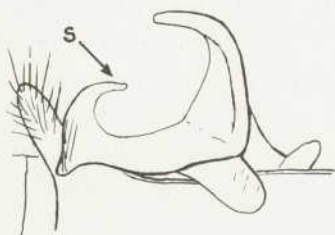


Fig. 263. Hameçons de *Leucorrhinia patricia* ♂. Vue latérale. s. saillie postérieure.

2. A - Tache du 7^e segment abdominal étroite et allongée, au moins quatre fois plus longue que large (fig. 252 et 253).

Voir 3

- A'- Tache du 7^e segment abdominal large et courte, de longueur inférieure à sa largeur (fig. 254);

Lames vulvaires séparées l'une de l'autre par une distance environ égale à leur diamètre (fig. 265).

Leucorrhinia intacta Hagen

3. A - Labium taché de blanc de chaque côté;

Lames vulvaires extrêmement courtes, à peine visibles à la marge du 8^e sternite (fig. 266).

Leucorrhinia proxima Calvert

- A'- Labium entièrement noir, sans tache latérale.

Voir 4

4. A - Lames vulvaires extrêmement courtes, présentes seulement sous la forme d'une saillie, moins longue que large, de la marge postérieure du 8^e sternite (fig. 267).

Leucorrhinia glacialis Hagen

- A'- Lames vulvaires plus longues que larges, couvrant au moins un tiers de la longueur du 9^e sternite (fig. 268 et 269).

Voir 5

5. A - Lames vulvaires au moins deux fois plus longues que larges à la base, couvrant environ la moitié de la longueur du 9^e sternite (fig. 268).

Leucorrhinia frigida Hagen

- A'- Lames vulvaires à peine plus longues que larges, couvrant au moins la moitié du 9^e sternite (fig. 269).

Leucorrhinia hudsonica (Sélys)

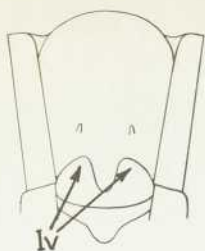


Fig. 264. 9e segment abdominal de *Leucorrhinia patricia* ♀. Vue ventrale. 1v. lames vulvaires.

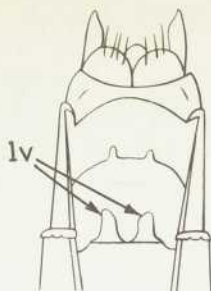


Fig. 265. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia intacta* ♀. Vue ventrale. lames vulvaires.

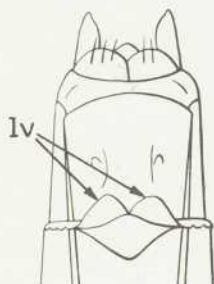


Fig. 266. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia proxima* ♀. Vue ventrale. 1v. lames vulvaires.

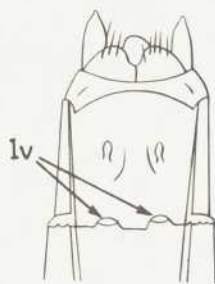


Fig. 267. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia glacialis* ♀, Vue ventrale. 1v. lames vulvaires.

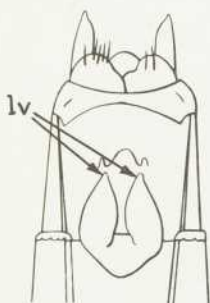


Fig. 268. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia glacialis* ♀, Vue ventrale. 1v. lames vulvaires.

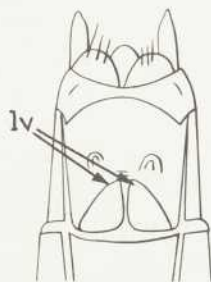


Fig. 269. Extrémité de l'abdomen de *Leucorrhinia hudsonica* ♀. Vue ventrale. 1v. lames vulvaires.

III

NOTES ECOLOGIQUES
SUR LES LIBELLULES DU QUÉBEC

NOTES ECOLOGIQUES SUR LES LIBELLULES DU QUEBEC

Dans ce chapitre ont été consignés un certain nombre d'observations et de renseignements sur le comportement particulier des diverses espèces de libellules que l'on rencontre dans le Québec. Nous estimons que ces notes sont de nature à intéresser le naturaliste et à aider le collectionneur débutant dans l'étude de ce groupe.

Pour chacune des espèces de libellule, nous avons indiqué, d'une façon aussi précise que possible, le moment de la métamorphose, la durée de la période de vol, le comportement au moment de la ponte, l'aire de distribution actuellement connue, etc.

Pour la métamorphose, ou époque d'apparition au stade adulte, lorsque l'espèce présente une vaste distribution géographique, il n'a pas été possible de tenir compte de toutes les variations dues aux conditions climatiques et à la latitude des diverses régions. En général, le stade adulte apparaît plus tôt au sud du Québec que dans la région du lac Saint-Pierre ou dans les Laurentides. La disparition de l'espèce s'opère dans le même ordre: elle est plus hâtive là où l'espèce apparaît plus tôt. La différence régionale dans le moment de la métamorphose, qui est conditionnée par l'échauffement différé des eaux, lui-même lié à la température atmosphérique, est plus accentuée chez les espèces printanières que chez les espèces estivales.

Beaucoup d'espèces requièrent pour le développement de leur progéniture des conditions écologiques rigoureuses. Nous avons cru utile d'indiquer, au moins d'une façon générale, le genre de milieux que fréquentent habituellement les adultes au moment de leur reproduction. Toutefois, durant les quinze premiers jours de leur vie adulte, il n'est pas rare de voir les libellules fréquenter les forêts avoisinantes où elles recherchent les trouées de lumière telles que les sentiers, les clairières, les abattis, etc.

Jusqu'à maintenant, très peu d'entomologistes se sont intéressés à l'étude des libellules dans la province de Québec. Dans de vastes régions, aucune collection n'a encore été effectuée. Aussi, pour certaines espèces, faudrait-il voir dans les notes qui suivent, plutôt un aperçu préliminaire de leur distribution qu'une donnée exacte. Une vingtaine d'espèces n'ont été signalées qu'en une ou deux localités, c'est dire que l'on ne connaît encore que très peu de choses de leur distribution réelle sur notre territoire.

L'auteur de cet ouvrage recevra avec reconnaissance tous les renseignements que l'on voudra bien lui transmettre sur les libellules du Québec. L'inventaire biologique d'un territoire aussi vaste que celui de la province de Québec est forcément une oeuvre collective: toute contribution, si minime soit-elle, est de nature à apporter des renseignements précieux. D'autre part, si des collectionneurs intéressés à l'étude des libellules éprouvent des difficultés dans la détermination du matériel recueilli, l'auteur de cet ouvrage se fera un plaisir de leur prêter son concours.

SOUS-ORDRE DES ZYGOPTÈRES

FAMILLE DES AGRIIDAE

1. *Agrion maculatum* Beauvais

Cette espèce se reproduit dans les ruisseaux ombragés et dans les petites rivières, surtout aux endroits où certains détritux végétaux recouvrent le lit. L'adulte, au début de sa vie aérienne principalement, fréquente les sous-bois chassant tout le long du jour les insectes dont il se nourrit. Dans le sud du Québec, l'adulte apparaît durant la première quinzaine de juin; on le rencontre encore au cours du mois d'août. Il a été capturé depuis Hull jusqu'à Godbout sur la côte nord du Saint-Laurent (Walker, 1923). Il abonde partout dans son habitat.

2. *Agrion aequabile* (Say)

Cet *Agrion* préfère, en général, les cours d'eau un peu considérables. Contrairement à l' *A. maculatum*, il demeure presque toujours en bordure des ruisseaux et des rivières, se pose sur les arbustes des rivages et pourchasse en ces lieux de menues proies. Son vol lent et gracieux qui imite celui de certains lépidoptères le porte de-ci de-là, mais de préférence sur la rive orientée au soleil. Il apparaît vers la mi-juin au sud de notre province et égaye les rivières jusqu'en août. Rencontré au sud de notre province, dans les Laurentides, à La Ferme, comté d'Abitibi et au voisinage du lac Mistassini.

3. *Agrion amatum* (Hagen)

A l'instar des espèces précédentes, cet *Agrion* fréquente les petits cours d'eau, mais jusqu'à date, il n'a été que peu récolté. La raison en est peut-être qu'il a été parfois confondu avec l' *A. aequabile*, avec lequel les ressemblances sont frappantes. On a rapporté sa capture des Cantons de l'Est, du voisinage de Québec et des Laurentides;

aussi, peut-on entretenir l'espoir de le dépister en de multiples endroits. Juin est son moment principal de vol, mais dans les Laurentides nous l'avons retracé aussi tardivement que le 22 juillet.

4. *Hetaerina americana* (Fabricius)

Espèce très remarquable par ses ailes à base d'un rouge vif. Il y a déjà plus de 40 ans qu'on a rapporté sa présence à Montréal; depuis, aucun entomologiste ne l'a

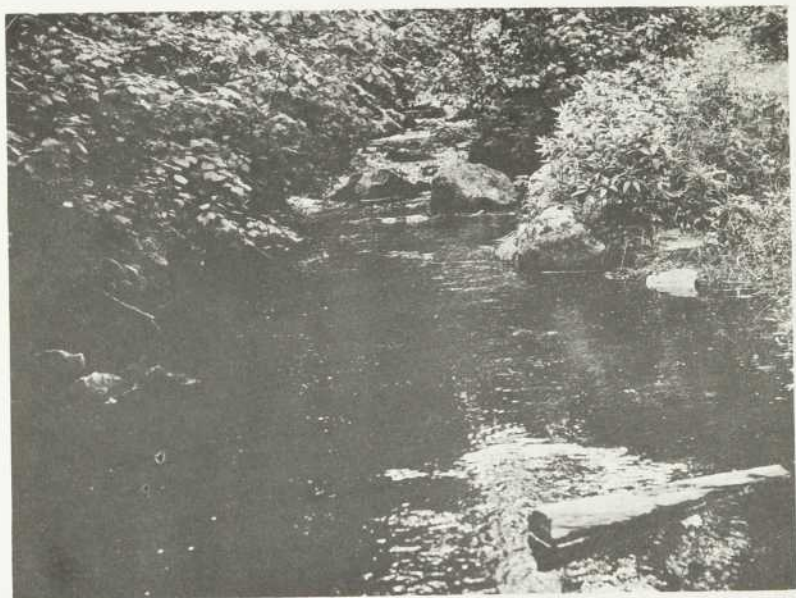


Fig. 270. Habitat de *Agrion amatum* dans l'émissaire du lac Brochet.

retracée chez nous; il serait plus que temps de vérifier sa présence sur notre territoire. C'est une autre espèce des eaux courantes. Les ruisseaux clairs, partiellement ombragés, lui conviennent à merveille. Juillet et août sont ses mois d'ébats aériens.

FAMILLE DES LESTIDAE

5. *Lestes eurinus* Say

Ce *Lestes* abonde particulièrement sur les lacs dont la rive est flottante (Robert, 1939, 1953). Ailleurs, il est absent, ou faiblement représenté. Il apparaît tôt dans la

saison. Vers la fin de juin, il pullule déjà et est en pleine période de reproduction. Il peut être observé jusqu'au début du mois d'août. Dans notre province, il n'a pas encore été signalé hors des Laurentides.

6. *Lestes congener* Hagen

Tous les types de lacs conviennent à ce *Lestes* ; il se reproduit tout aussi aisément dans les eaux claires que dans les eaux tourbeuses ; il vit même dans les tourbières, là où les sphaignes flottent à la surface d'eaux acides. Dans la plaine du Saint-Laurent, les eaux sourçueuses ont ses préférences. C'est le plus tardif de nos *Lestes* à faire son apparition. Les premiers individus apparaissent en août

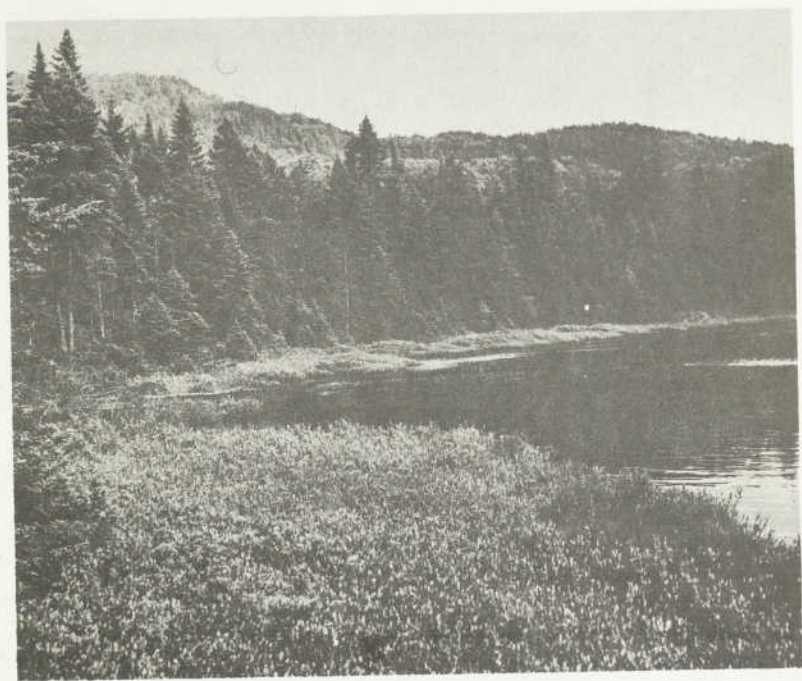


Fig. 271. Habitat de *Lestes eurinus*, *Nehalennia gracilis* et *N. irene*,
au lac aux Atocas.

généralement. La pariade et la ponte ne se produisent guère avant les derniers jours d'août. Il doit se rencontrer dans la plupart des localités du sud de la province et un peu partout dans les Laurentides. Il atteint l'Abitibi (Robert, 1944) et le lac Saint-Jean où nous l'avons récolté à la fin d'août 1944.

7. *Lestes unguiculatus* Hagen

Ce *Lestes* se plaît au bord des eaux tranquilles. Un étang où l'eau est à peine renouvelée, ou une tourbière partiellement desséchée, peuvent suffire à ses exigences. On le rencontre également au bord des grands cours d'eau, rivières ou fleuve. A Rigaud, nous l'avons observé du 22 juin au 10 septembre, en 1938. Ce *Lestes* dépose ses oeufs dans les tissus des plantes émergées, *Carex*, *Scirpus*, *Typha*, etc. Il se rencontre le long de l'Outaouais et dans les Laurentides. Dans la plaine basse, il atteint au moins l'fle d'Orléans.

8. *Lestes dryas* Kirby

Fréquemment, ce *Lestes* est le seul à coloniser certaines mares à l'orée des bois. Il figure également dans la faune des lacs laurentiens, mais alors il est plutôt clairsemé. Sa forme trapue et la belle livrée de son abdomen et de son thorax le font reconnaître facilement. Mâles et femelles volent de concert durant la ponte. Sa période de vie aérienne va du début de juin jusqu'à septembre. Son aire de distribution s'étend probablement à toute la partie habitée du Québec, c'est-à-dire de la frontière canado-américaine à l'Abitibi et à la côte nord du Saint-Laurent.

9. *Lestes disjunctus* Selys

Partout au bord des lacs et des rivières, ce *Lestes* pullule vers la fin de juillet et durant le mois d'août. Il apparaît dans certaines localités dès la fin de juin, mais sa reproduction a lieu surtout en août. Les femelles placent leurs oeufs dans les tissus des plantes émergées. Il se rencontre depuis la frontière sud jusqu'à l'intérieur de l'Un-gava, et de l'est à l'ouest du Québec.

10. *Lestes forcipatus* Rambur

En compagnie de l'espèce précédente, ce *Lestes* habite les baies tranquilles du sud de la province particulièrement. Il figure de même à certains lacs des Laurentides et même dans les régions du lac Saint-Jean et de l'Abitibi. Sa période de vie aérienne débute en juin et se prolonge au moins jusqu'à la fin d'août.

11. *Lestes rectangularis* Say

L'abdomen extrêmement allongé des mâles attire l'attention de l'amateur de Libellules d'autant plus que ses déplacements sont lents et que son rayon d'action est peu étendu. Il abonde le long des grands cours d'eau, surtout lorsque la végétation est serrée. Mâle et femelle volent ensemble durant les périodes de parade et de ponte. Les femelles insèrent leurs oeufs dans les tiges des plantes émergées. Cette espèce pullule durant le mois d'août, mais nous l'avons observée à Rigaud dès le 1er juillet. Elle se rencontre aussi dans les Laurentides et le long des grandes rivières du sud de notre province.

12. *Lestes vigilax* Hagen

Cette espèce habite principalement les lacs tourbeux à rives flottantes. Elle n'a été rencontrée jusqu'à maintenant que dans la région de Hull. Sa période de vie aérienne se place de la fin de juin à la mi-août environ. La découverte de ce *Lestes* dans d'autres secteurs de notre province serait intéressante.

13. *Lestes inequalis* Walsh

Lestidé de grande taille, encore peu récolté dans le Québec. Les baies herbeuses, sises en bordure des rivières de l'ouest du Québec, semblent attirer cette espèce. Elle se métamorphose dès la mi-juin et peut être capturée jusqu'à la mi-juillet. Comme la précédente, elle n'a encore été repérée que dans la vallée inférieure de la rivière Outaouais, à Rigaud et à Hull.

FAMILLE DES COENAGRIIDAE

14. *Argia moesta* (Hagen)

Les larves de ce zygoptère habitent les rapides des petites et grandes rivières. L'adulte se pose volontiers sur les pierres et autres objets qui émergent de l'eau. Au début de sa vie aérienne, durant la dernière quinzaine de juin, dans le sud du Québec, il fréquente volontiers les routes en bordure des rivières, se pose sur le sol brûlant

ou les arbustes, et chasse les menus diptères. On l'aperçoit encore vers la fin d'août. Cette espèce a été rencontrée de l'est à l'ouest dans toute la partie sud du Québec, jusqu'aux environs du lac Saint-Pierre. Sa distribution plus au nord reste à fixer.

15. *Argia violacea* (Hagen)

Cet *Argia* fréquente souvent les mêmes habitats que l'espèce précédente, mais il s'accommode plus facilement d'un cours d'eau moins considérable, par exemple des ruisseaux qui serpentent dans la plaine basse du Saint-Laurent et dans les Laurentides. Métamorphosé dès la fin de juin, il peut être capturé encore durant la majeure partie du mois d'août. Il n'a été rencontré que dans le sud du Québec et dans la région des Laurentides au nord de Montréal.

16. *Amphiargia saucium* (Burmeister)

Ce petit zygoptère requiert pour le développement de sa progéniture des conditions apparemment très rigoureuses. L'eau qui ruisselle à la surface du sol et qui s'écoule lentement vers un ruisseau semble procurer aux larves de cette espèce les conditions optimales, et les adultes ne s'éloignent guère de cet habitat particulier. A Rigaud, nous avons observé cette espèce aussi tôt que le 8 juin, mais, à la mi-juillet, elle semblait déjà disparue. Elle n'a été localisée jusqu'à maintenant que dans le sud du Québec. Une récolte dans les Laurentides à l'intérieur du parc du Mont Tremblant, en 1952, semblait un fait exceptionnel.

17. *Nehalennia irene* (Hagen)

Les rivages des lacs tourbeux laurentiens, les mares à quenouilles de la plaine basse du Saint-Laurent sont visiblement les lieux préférés de cette espèce délicate. Elle apparaît vers la mi-juin et abonde surtout en juillet; sa taille exiguë et sa teinte verdâtre qui se confond bien avec le milieu ambiant peuvent cependant la faire passer inaperçue. Les mentions connues font voir une espèce à très vaste distribution, envahissant même le Nouveau-Québec.

18. *Nehalennia gracilis* Morse

La découverte récente (Robert, 1953) de cette espèce sur les bords de trois lacs tourbeux du parc du Mont Tremblant peut laisser croire qu'elle est présente dans d'autres secteurs de notre province. Sa période de vol est extrêmement longue; en 1952, nous avons observé ce frêle zygoptère à partir du 11 juin et au début de septembre, il y avait encore quelques individus au vol.

19. *Chromagrion conditum* (Hagen)

Les petits ruisseaux qui roulent lentement leurs eaux à travers les broussailles et qui présentent ici et là des étangs où l'eau se réchauffe sous l'influence des rayons solaires, conviennent particulièrement au développement de cet attrayant zygoptère. Il n'est jamais très abondant, mais, au moment de la parade, des dizaines d'individus s'assemblent au rendez-vous de ponte, sous les ombrages. Le mâle retient la femelle par son prothorax au moment où celle-ci libère ses oeufs. L'aire de distribution de cette espèce dans notre province se rapproche de celle de l'*Amphiagrion*; elle a été rapportée de la région de Hull, de la plaine de Montréal et des Laurentides au nord de Montréal. Elle apparaît vers la mi-juin et persiste jusqu'au milieu du mois d'août.

20. *Coenagrion resolutum* (Hagen)

Sur les bords des lacs tourbeux, ce zygoptère d'un bleu verdâtre est parfois légion. Il est abondant surtout sous les climats froids: Abitibi, côte nord du Saint-Laurent, Nouveau-Québec; mais il se rencontre aussi dans le sud du Québec où il a été rapporté de plusieurs localités. Sa période de vie aérienne au sud débute avec le mois de juin, mais prend fin dès le début de juillet. Plus au nord, soit par exemple en Abitibi, il envahit les lacs durant la seconde quinzaine de juin et persiste jusqu'à la fin de juillet.

21. *Coenagrion interrogatum* (Hagen)

Cette espèce fréquente généralement les mêmes habitats que sa congénère, *C. resolutum*. Toutefois, elle semble absente de la plaine basse du Saint-Laurent. Dans les Laurentides, elle est clairsemée et ne se rencontre qu'aux

abords de certains lacs tourbeux, à rives flottantes. L'adulte apparaît durant la dernière quinzaine de juin et ne se rencontre guère après la fin de juillet. Dans la région du lac Mistassini, c'est l'un des zygoptères dominants.

22. *Enallagma clausum* Morse

Ce zygoptère a été trop peu récolté dans le Québec et même ailleurs au Canada pour connaître exactement les conditions écologiques préférées par cette espèce. Les baies tranquilles dans le cours inférieur de l'Outaouais, à Rigaud, Choisy, etc. et dans le haut Saint-Laurent lui conviennent bien. Il a été obtenu également à un élargissement de la rivière du Diable dans le parc du Mont Tremblant (Robert, 1953). Sa période de métamorphose débute avec les derniers jours de juin. On rencontre les adultes jusqu'au début du mois d'août. Cette espèce semble limitée au sud et à l'ouest de notre province.

23. *Enallagma boreale* (Séllys)

C'est généralement l'un des premiers zygoptères à apparaître dans la plaine basse du Saint-Laurent, mais il n'y est jamais aussi abondant que dans les hautes Laurentides et le nord du Québec. On le rencontre principalement sur les rives des lacs aux eaux limpides et froides. Dans le sud du Québec, sa période de vol prend fin assez hâtivement, vers le 10 juillet. Dans les Laurentides, il égaye encore les abords des lacs durant le mois d'août. Mâle et femelle volent de concert durant la ponte. Les oeufs sont placés le plus souvent dans les tissus foliaires des Nénuphars ou des Faux-Nymphéa. Dans le bassin du lac Mistassini, il pullule à la plupart des petits lacs dissimulés dans la forêt vierge.

24. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier)

Cette espèce fréquente plutôt les lacs tourbeux, à rives flottantes. A venir jusqu'à ces dernières années, elle n'était connue chez nous que des fles de la Madeleine. La centaine d'exemplaires que nous avons recueillis à La Ferme, comté d'Abitibi (Robert, 1944), et que nous avons rapportés à cette espèce au moment où la description de l'*Enallagma vernale* nous était inconnue, doivent être attribués (un exem-

plaire excepté) à l' *Enallagma vernale* . D'autre part, les récoltes effectuées au parc du Mont Tremblant (à l'exception de quelques exemplaires) (Robert, 1953) et au lac Mistassini en juin et juillet 1953 correspondent exactement à la description donnée par Walker dans son dernier ouvrage (1953). L'aire de distribution de cette espèce paraît donc couvrir toutes les parties froides de notre province ainsi que les Laurentides.

25 *Enallagma vernale* Gloyd

Dans son magnifique ouvrage sur les Odonates du Canada et de l'Alaska, Walker (1953) rapporte cette espèce dans notre province. Les exemplaires qui témoignent de cette présence sur notre territoire ont été récoltés par Walker lui-même à Sainte-Marguerite en 1953. Parmi le matériel que nous avons recueilli en 1952 et en 1953 au parc du Mont Tremblant et que nous lui avons soumis, Walker a retracé quelques exemplaires auxquels il a apposé le nom d' *Enallagma vernale* . D'autre part, la révision que nous venons de faire des récoltes effectuées à La Ferme, comté d'Abitibi (Robert, 1944) laisse voir des individus en tout point semblables à ceux que Walker nous a aimablement déterminés et qu'il a pu comparer à des paratypes reçus de Gloyd. A cette espèce, il faut aussi rapporter deux exemplaires recueillis par M. Roland Marion à Rougemont en 1953. L'aire de distribution de cette espèce semble donc très étendue puisqu'elle embrasse la plaine basse du Saint-Laurent aussi bien que les Laurentides et l'Abitibi. Ce zygoptère est l'un des premiers à faire son apparition au début de l'été, mais, d'après Walker, il disparaît assez tôt.

26. *Enallagma hageni* (Walsh)

Auprès de nombreux lacs des Laurentides et sur les bords des rivières et du fleuve, ce zygoptère bleu et noir est légion. Il est bien peu de situations qui ne lui conviennent. Dès le début de juin, l'adulte fait son apparition. Il est alors extrêmement pâle et délicat. Ce n'est que plusieurs jours plus tard qu'il possède sa belle livrée noire et bleue. Son aire de distribution chez nous couvre probablement tous les territoires habités. Nous l'avons même récolté à peu de distance du lac Albanel dans le Nouveau-Québec.

27. *Enallagma geminatum* Kellicott

Ce zygoptère n'a été rencontré jusqu'à maintenant dans notre province qu'en un très petit nombre de localités, presque toutes situées non loin de la rivière Outaouais. Dans les Laurentides, il apparaît encore plus clairsemé. Sa métamorphose se produit au début de juillet, mais l'adulte peut être rencontré durant la plus grande partie du mois d'août.

28. *Enallagma ebrium* (Hagen)

Les baies herbeuses le long des rivières, ou encore certains lacs aux eaux limpides fourmillent parfois de ce petit *Enallagma* chez lequel la coloration bleue prédomine. Sa métamorphose débute généralement vers la fin de juin. Durant les mois de juillet et août il abonde parfois à l'égal de son congénère l'*E. hageni*. Sa distribution au nord atteint l'Abitibi et la côte nord du Saint-Laurent.

29. *Enallagma exsulans* (Hagen)

En bordure du fleuve et des rivières du sud de notre province cet *Enallagma* est généralement abondant. On l'a également signalé au lac Mercier, au cœur des Laurentides. C'est surtout en juillet qu'on peut le récolter abondamment, mais déjà durant la dernière quinzaine de juin, il a fait son apparition. Il persiste encore à la mi-août. Jusqu'à maintenant, il n'a pas été signalé au delà du lac Saint-Pierre.

30. *Enallagma carunculatum* Morse

Cette grosse espèce d'*Enallagma* fréquente également les rives du fleuve et de ses affluents, surtout là où la végétation pousse dru. Elle a été aussi repérée dans les Laurentides, en particulier à Nominigüe et au parc national de Montmorency. Le mois de juillet est son mois de plus grande abondance. Les femelles sont véhiculées par les mâles durant la déposition de leurs oeufs sur les feuilles qui flottent à la surface de l'eau, ou encore parmi les détritrus emportés par le courant. Cet *Enallagma* abonde à Berthierville, le long du Saint-Laurent, et pourrait par conséquent se rencontrer en aval.

31. *Enallagma aspersum* (Hagen)

Encore tout récemment, cet *Enallagma* n'était rapporté que de Covey Hill, non loin de la frontière canado-américaine. Au cours de l'été de 1952, nous l'avons localisé à plusieurs lacs limpides de la région du parc du Mont Tremblant où il formait l'espèce dominante. Sa métamorphose débute en juin, mais se prolonge durant un temps considérable, puisque même en août, on retrace des individus qui viennent de quitter l'eau. Sa période d'abondance se

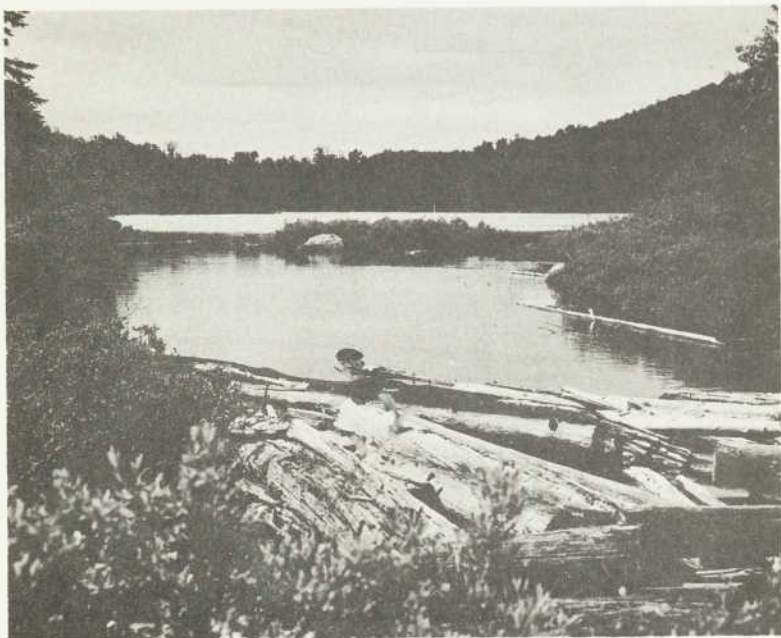


Fig. 272. Habitat de *Enallagma aspersum*, *Leucorrhinia proxima*, au lac Brochet.

place en juillet. D'autre part, un collègue, le Frère A. Caron, a capturé cet *Enallagma* à Sainte-Béatrice, au nord de Joliette (1950). Sa répartition dans notre province reste à préciser.

32. *Enallagma antennatum* (Say)

C'est une espèce qui peuple les rives des grandes rivières qui serpentent à travers les terrains argileux. Elle n'a pas encore été signalée dans les Laurentides. Vers la mi-juin, elle commence à faire son apparition au sud de notre province et abonde vraiment dès le début de juillet parmi les herbes des rivages.

33. *Enallagma signatum* (Hagen)

Ce joli *Enallagma* a été récolté dans notre province uniquement le long de la rivière Outaouais, près de Hull et à Rigaud. A ce dernier endroit, il s'abritait parmi les herbages qui garnissaient une presqu'île. Nous l'avons observé du 21 juin au 16 juillet en 1938, mais sa période de vie aérienne est probablement plus considérable.

34 *Enallagma vesperum* Calvert

Depuis 1939, moment où nous avons rapporté pour la première fois cette espèce dans notre faune des Laurentides, nous n'avons récolté d'autres individus que dans une seule localité, à Rigaud comté de Vaudreuil. Toutefois, le fait de capturer cette espèce dans deux situations si différentes, lacs laurentiens et rivière mi-argileuse, mi-cailouteuse, manifeste chez cette espèce des goûts assez contradictoires. Sa présence à Rigaud fut remarquée durant la première quinzaine de juillet en 1938 et en 1939.

35. *Ischnura posita* (Hagen)

Ce frêle zygoptère habite les marais en bordure des rivières. Il n'a été rapporté dans notre province qu'aux environs de Hull, sur la rivière Outaouais. En Ontario, sa période de vie aérienne va du début de juin au début de septembre.

36. *Ischnura verticalis* (Say)

Cette espèce délicate se rencontre dans nombre d'habitats, mais particulièrement en bordure des rivières où elle pullule parmi les herbes de la rive. Dans les Laurentides, elle conserve la même prédilection, mais on la rencontre auprès de certains lacs aux rivages herbeux. Dans le sud du Québec, les adultes apparaissent avec le mois de juin et on les retrace encore durant la seconde partie de septembre. La période de métamorphose a lieu plus tard dans les Laurentides. Cette espèce a été rencontrée jusqu'au lac Saint-Jean et, en Ontario, jusqu'à la baie James.

SOUS-ORDRE DES ANISOPTÈRES

FAMILLE DES AESHNIDAE

37. *Gomphaeschna furcillata* (Say)

Walker (1942) signale cette espèce de la Nouvelle-Ecosse et Whitehouse, dans sa liste des Odonates du Canada (1948), ne mentionne aucune autre localité canadienne. En juin 1950, un fidèle compagnon d'excursions, le R. F. A. Caron, c.s.v., avait la bonne fortune de capturer à Berthierville le premier exemplaire québécois de cet étrange Aeshnidé. L'abattis de pins blancs que nous visitons à ce moment présentait peu d'endroits propices à la reproduction des Odonates. Aussi avons-nous pensé que cet individu solitaire provenait de la rivière La Bayonne qui coule à une vingtaine d'arpents du lieu de capture. Cependant, à quelque distance se trouvait aussi une petite mare aux trois-quarts desséchée dans laquelle cette espèce avait pu se développer. Le seul exemplaire obtenu est une femelle (20 juin 1950).

38. *Boyeria vinosa* (Say)

Espèce des ruisseaux et petites rivières qu'elle côtoie tout le long du jour. Elle sillonne de préférence la rive ombragée. Les larves préfèrent un lit de gravier. Son activité se poursuit même après le crépuscule. Il semble même qu'à ce moment elle soit davantage affamée et qu'elle veuille faire des réserves pour la nuit. Elle rase alors la surface de l'eau à grande vitesse gobant mouches et éphémères qui exécutent leur danse nuptiale. C'est une espèce qui apparaît plutôt tardivement, durant la seconde quinzaine de juillet; elle abonde surtout en août. Elle a été rapportée au sud du Québec et dans les Laurentides, mais pourrait vraisemblablement être trouvée beaucoup plus au nord, par exemple en Abitibi.

39. *Boyeria grafiana* Williamson

Les mœurs de ce *Boyeria* ressemblent beaucoup à celles de l'espèce précédente, mais, en général, les ruisseaux et rivières à cours rapide ont ses préférences. Sa période de vol coïncide également avec celle de son congénère. Les données que nous avons sur sa répartition dans notre province dénotent une espèce à vaste distribution ayant été récoltée depuis la frontière sud jusqu'à Godbout. Elle devrait se trouver même en Abitibi, étant donné qu'elle a été rapportée dans le nord-est ontarien (Walker, 1941).

40. *Nasiaeschna pentacantha* (Rambur)

Cet *Aeshnide* fréquente les ruisseaux à cours lent, mais aussi les lacs avoisinants. Dans notre province, il n'a été rapporté qu'au voisinage de Wakefield (Walker, 1933), à quelque dix milles au nord de Hull. L'adulte apparaît en juin et persiste probablement durant la plus grande partie de juillet. On pourrait s'attendre à le rencontrer dans la plaine de Montréal et dans les basses Laurentides.

41. *Epiaeschna heros* (Fabricius)

Ce géant parmi nos Odonates semble préférer les mares et les étangs aux grandes rivières et au fleuve majestueux. Les adultes apparaissent tôt dans la saison et ne semblent pas persister longtemps. Jusqu'à maintenant, cette espèce a été peu récoltée. On l'a mentionnée de la vallée inférieure de l'Outaouais et des environs de Montréal.

42. *Basiaeschna janata* (Say)

C'est toujours l'un des premiers Odonates rencontrés à la fin du printemps. A Rigaud, il fait son apparition dès la fin de mai; le mois de juin est sa période d'abondance. Dans les Laurentides, sa période de métamorphose se produit avec une quinzaine de jours de retard sur le sud du Québec. Cette espèce fréquente les lacs et les rivières. Les femelles s'agrippent à des herbes flottantes ou même s'enfoncent quasi complètement dans l'eau et insèrent leurs oeufs dans les tiges des plantes ou sur des débris de bois submergés. Cette espèce a été rencontrée dans la vallée de l'Outaouais et du Saint-Laurent jusqu'au lac Saint-Pierre et dans les Laurentides, mais elle pourrait se rencontrer probablement même en Abitibi.

43. *Aeshna eremita* Scudder

C'est souvent l'espèce la plus commune parmi les Aeshnes qui peuplent les rivages des lacs laurentiens. Elle côtoie la grève à un ou deux pieds au-dessus de l'onde en quête de mouchérons, du lever du soleil à son coucher, par les journées claires et chaudes de la fin de juillet et d'août. Son activité débordante rend son appétit insatiable. Aux derniers jours de juin, on peut généralement retracer les premiers adultes. Vers la fin de juillet et au cours du mois d'août, ils sont légions. Cette espèce est l'une des plus répandues; dans notre province, on peut s'attendre à la rencontrer du sud au nord et de l'est à l'ouest; fait intéressant, elle est plus abondante dans les Laurentides et au nord du Québec, Abitibi, lac Saint-Jean, lac Mistassini, que dans le sud.

44. *Aeshna interrupta* Walker

Les lacs qui présentent de larges rives couvertes d'herbes conviennent particulièrement à cette grosse espèce du genre *Aeshna*. Elle se plaît aussi aux bords des lacs tourbeux sans doute parce que les femelles déposent de préférence leurs oeufs parmi les herbes submergées. Elle n'apparaît le plus souvent que durant la dernière quinzaine de juillet, au moins dans les Laurentides et autres régions plus septentrionales. Jusqu'à maintenant, elle a été repérée dans la vallée de l'Outaouais, dans les Laurentides, sur la côte nord du Saint-Laurent, au lac Saint-Jean, en Abitibi et jusqu'au lac Mistassini.

45. *Aeshna canadensis* Walker

Les lacs où une section du rivage est submergée durant juillet et août semblent particulièrement convenir à cette grosse libellule au vol rapide et puissant. Par les jours ensoleillés, elle va et vient à trois ou quatre pieds au-dessus des herbes, faisant des haltes nombreuses durant lesquelles sans doute son regard scrute avec plus d'acuité. Elle brave les grands vents et sait fuir à toute vitesse. Les adultes font leur apparition durant la première quinzaine de juillet, mais fourmillent surtout vers la fin du même mois et au début d'août. Dans notre province, cette espèce se rencontre de l'est à l'ouest et quasi du sud au nord. Encore abondante en Abitibi, elle atteint le lac Mistassini, où toutefois elle semble très rare.

46. *Aeshna verticalis* Hagen

Cette espèce fréquente les baies des grandes rivières et les mares plus ou moins permanentes dans le sud de notre province. Elle n'a pas souvent été récoltée dans le Québec; les localités actuellement connues sont toutes situées dans la vallée de la rivière Outaouais: Aylmer (McDunnough), Rigaud (Robert), Lachute (R. Marion). Sa période de vol est juillet et août principalement. En 1938, cependant, un exemplaire fut récolté dès le 9 juin à Rigaud.

47. *Aeshna tuberculifera* Walker

Cette espèce semble beaucoup plus clairsemée que ses congénères dans notre province. Les quelques localités où elle a été récoltée sont cependant éloignées les unes des autres, ce qui laisse croire que l'espèce a une vaste distribution à travers le sud de notre province et les Laurentides. En juillet 1952, nous avons observé plusieurs individus le long des rives d'un lac tourbeux à l'intérieur du parc du Mont Tremblant et réussi à capturer deux mâles, ce qui ne laisse aucun doute sur sa présence dans la région des Laurentides. Les femelles observées déposaient leurs oeufs parmi les sphaignes détrempées à deux ou trois pieds du bord de l'eau. Les adultes apparaissent vers la mi-juillet et pourraient fréquenter nos lacs jusqu'en septembre.

48. *Aeshna juncea americana* Bartenef

Jusqu'à maintenant, cette espèce n'a été rencontrée que dans les zones froides de notre province, c'est-à-dire au delà du 48^e degré de latitude nord depuis le Labrador jusqu'en Abitibi. Il ne semble pas impossible que cette espèce puisse être retracée près de certains lacs tourbeux sur les hauts plateaux des Laurentides. Les adultes apparaissent à partir de la mi-juillet et quelques-uns demeurent au vol jusqu'aux premiers jours de septembre. Les femelles déposent leurs oeufs parmi les plantes submergées au bord des lacs.

49. *Aeshna subarctica* Walker

Les tourbières des régions froides de notre province et les lacs à rivages flottants de la rive nord du Saint-Laurent et de l'Abitibi semblent les endroits de prédilection

de cette espèce, qui est encore abondante à la baie James et au lac Mistassini. Sur les hauts plateaux des Laurentides, elle devient clairsemée et ce n'est que récemment (1952) que nous l'y avons retracée. Les adultes font leur apparition durant la seconde quinzaine de juillet et demeurent au vol jusqu'en septembre. C'est parmi les herbes flottantes de la rive que les femelles déposent leurs oeufs.

50. *Aeshna sitchensis* Hagen

Très fréquemment cette espèce voisine la précédente dans les tourbières et sur les rives des lacs tourbeux. Sa taille bien inférieure à la plupart des autres de ce genre



Fig. 273. Habitat de *Aeshna sitchensis* dans la tourbière du lac Savanne.

permet de la reconnaître, même au vol. Malgré que son domaine de prédilection soit surtout boréal, on la rencontre encore sur les hauts plateaux des Laurentides (Robert, 1953) et Walker l'a signalée à l'île d'Orléans et à Lévis (1912), ce qui laisse voir une espèce moins strictement boréale que certaines autres. Les femelles déposent leurs oeufs parmi les sphaignes submergées. La période de vol des adultes débute en juillet et se prolonge jusqu'en septembre.

51. *Aeshna coerulea septentrionalis* Burmeister

Cet *Aeshna* est sans doute une autre espèce des régions froides de tout l'extrême nord du Canada. Dans notre province, elle a été rapportée de la baie James, de la côte nord du Saint-Laurent et de la baie d'Ungava (Fort Chimo, Walker, 1951). Juillet et août constituent sa période de vie adulte.

52. *Aeshna umbrosa* Walker

Sur les rives des ruisseaux et des rivières à cours lent de la plaine basse du Saint-Laurent et des Laurentides, et probablement aussi des Cantons de l'Est, cet *Aeshna* est l'un des plus abondants et des plus répandus. Dans l'ouest de notre province, il atteint au moins l'Abitibi. A l'est, il a été signalé à plusieurs localités de la côte nord du Saint-Laurent. Au cours de juillet et août 1953, nous avons capturé plusieurs individus dans la région du lac Mistassini. Sa limite boréale dans notre province reste à fixer. Les adultes apparaissent durant la première quinzaine de juillet et se rencontrent encore au cours de septembre. Quoiqu'ils soient plus actifs à la tombée du jour et par les temps couverts, il faut s'attendre à les rencontrer même sous les chauds rayons du soleil.

53. *Aeshna constricta* Say

Cet *Aeshna*, à caractères morphologiques assez voisins de l'espèce précédente, peuple surtout les baies des grandes rivières et les étangs. Il semble plus strictement méridional. Dans notre province, il n'a pas encore été signalé au delà du lac Saint-Pierre. Nous ne connaissons qu'une mention pour les Laurentides (Sainte-Béatrix, A. Caron). Les adultes font leur apparition dans les derniers jours de juillet et ils deviennent abondants durant la fin de septembre (Rigaud, 24 septembre 1936, A. Robert).

54. *Anax junius* (Drury)

Les étangs de la plaine basse du Saint-Laurent, les baies des grandes rivières et les lacs clairsemés de cette même région hébergent généralement cette unique espèce de notre faune à présenter des téguments verdâtres. Ses ailes flavescentes miroitent sous les rayons du soleil et

scintillent comme des joyaux. Fait unique dans notre peuple des Odonates, les adultes se rencontrent aux deux extrémités de la saison chaude, alors qu'au milieu de l'été, soit en juillet et au début d'août, ils sont absents; les adultes d'autre part ne semblent pas hiverner à ce stade. L'*Anax* a été observé exclusivement au sud de notre province, le long de l'Outaouais et du Saint-Laurent jusqu'à Berthierville (Robert). Dans les Laurentides, il est beaucoup plus rare; un seul exemplaire a été capturé à Nominigüe (Robert, 1939); d'autres furent remarqués dans la région du parc du Mont Tremblant (Robert, 1954).

FAMILLE DES GOMPHIDAE

55. *Hagenius brevistylus* Sélys

Ce géant de nos Gomphides a été assez peu récolté chez nous; les larves habitent les rivières à courant plus ou moins rapide et les lacs formés sur leur parcours; les adultes s'éloignent parfois à de grandes distances des eaux dans lesquelles ils se sont développés. Ils apparaissent dès la mi-juin dans le sud de notre province et demeurent actifs jusqu'en août. Cette espèce a été récoltée dans la plaine de Montréal, le long de la rivière Outaouais et dans les Laurentides.

56. *Ophiogomphus anomalus* Harvey

Ce Gomphide vit dans les ruisseaux et les rivières limpides. Il n'a été rapporté que de la vallée de la Gatineau, au voisinage de Hull. Sa période de métamorphose se place en juin, mais les adultes ont été rencontrés jusqu'en août.

57. *Ophiogomphus rupinsulensis* (Walsh)

Cet Ophiogomphe attrayant fréquente surtout les grandes rivières. Il a été rapporté de la vallée de la Gatineau, du Richelieu, de la Yamaska et du Saint-Laurent jusqu'à Berthierville. Sa découverte à l'intérieur du parc du Mont Tremblant (Robert, 1953) laisse croire qu'il pourrait se trouver dans d'autres secteurs des Laurentides. Les adultes apparaissent dès le milieu de juin et se rencontrent encore à la fin d'août.

58. *Ophiogomphus colubrinus* Sélys

Les ruisseaux et petites rivières dans lesquelles une eau limpide coule sur un sable fin, hébergent les larves de cet *Ophiogomphe*. Aux jours ensoleillés, les adultes vont et viennent à quelques pouces au-dessus de ces eaux. Les adultes apparaissent dans les derniers jours de juin et certains demeurent actifs jusqu'à la fin d'août. Il a été rencontré dans la vallée de la Gatineau, en plusieurs endroits des Laurentides, en Abitibi, au lac Saint-Jean, au lac Mistassini, et sur la côte nord du Saint-Laurent. En Ontario, il atteint même les rives de la baie d'Hudson.

59. *Ophiogomphus aspersus* Morse

Les rivières dans lesquelles l'eau roule sur du gravier attirent généralement cet *Ophiogomphe*. Jusqu'à maintenant l'espèce a été peu récoltée dans notre province, mais à des endroits tellement éloignés les uns des autres qu'on pourrait la croire dispersée un peu partout dans le sud de notre province, depuis les Laurentides jusqu'aux Cantons de l'Est. Certains adultes ont été observés dès la mi-juin et d'autres en juillet et août.

60. *Ophiogomphus carolus* Needham

L'habitat de cet *Ophiogomphe* est, en général, le même que pour les deux espèces précédentes surtout les ruisseaux et rivières limpides. Les collections de cette espèce chez nous sont peu nombreuses. En fait, il n'a été rapporté que de trois localités: South Bolton, Mégantic et Godbout (Walker, 1934). Les adultes ont été observés durant juin et juillet.

61. *Ophiogomphus mainensis* Packard

Cette espèce semble plus attirée par les rivières torrentueuses que les précédentes. Les quelques mentions que nous possédons pour cette espèce dans notre province laissent voir une répartition générale dans le sud du Québec depuis Hull et les Laurentides jusqu'à l'intérieur des Cantons de l'Est. Les adultes ont été récoltés en juin et juillet seulement.

62. *Lanthus parvulus* (Sélys)

Ce petit Gomphide se tient au voisinage des ruisseaux qui dévalent des collines ou des montagnes. Il n'a été rapporté que de deux localités du sud de notre province, Covey Hill et Knowlton. Les adultes apparaissent durant la seconde quinzaine de juin et vivent encore au mois d'août.

63. *Lanthus albistylus* (Hagen)

Autre espèce qui fréquente principalement les petits ruisseaux servant de décharges aux lacs, surtout là où de grosses pierres affleurent. Sans doute les larves, s'abritent-elles dans le gravier interposé entre ces pierres.



Fig. 274. Habitat de *Gomphus brevis* et *Ophiogomphus mainensis* dans la Diable.

Cette espèce a été rencontrée au voisinage de la frontière canado-américaine, mais aussi dans la région d'Ottawa et tout dernièrement au coeur même des Laurentides, à l'intérieur du parc du Mont Tremblant (Robert, 1953). La vie adulte débute durant la seconde quinzaine de juin et dure au moins jusqu'à la fin de juillet.

64. *Gomphus cornutus* Tough

Ce Gomphide a été capturé le long de certaines rivières à cours lent, mais nulle part de façon abondante. Sa larve doit vivre dans les eaux peu profondes en se dissimulant dans la vase du fond. Les adultes obtenus dans notre province l'ont tous été en juin. Il n'a été retracé jusqu'à maintenant qu'aux limites sud et ouest de notre province.

65. *Gomphus furcifer* Hagen

Cette espèce se plaît sur les rives des lacs et des rivières où la végétation semi-aquatique est abondante. Dans notre province, il n'a encore été signalé que dans la vallée de la Gatineau, au voisinage de Hull. La vie adulte se place en juin et juillet.

66. *Gomphus spicatus* Hagen

Ce Gomphide est présent au voisinage de nombreux lacs des Laurentides, mais également dans les Cantons de l'Est où il a été rencontré en particulier à South Bolton; il n'a pas encore été rapporté des environs de Montréal. Dans les Laurentides, il apparaît vers la mi-juin et vit encore durant les derniers jours de juillet.

67. *Gomphus descriptus* Banks

Autre Gomphide du sud du Québec, se rencontrant principalement le long des rivières, mais parfois aussi auprès de certains lacs avoisinants. Son aire de distribution semble s'étendre de l'est à l'ouest. Il a été capturé à Berthierville, le long du Saint-Laurent. Il n'a pas encore été observé dans les Laurentides proprement dites. L'adulte apparaît dès le début de juin, mais disparaît assez tôt en juillet.

68. *Gomphus borealis* Needham

Ce Gomphide habite plutôt les lacs que les rivières. Il est extrêmement clairsemé dans notre province; d'ailleurs, il n'a été rencontré qu'en trois points: Knowlton, Berthierville (A. Caron) et parc du Mont Tremblant (Robert, 1953 et 1954). En 1953, les métamorphoses ont eu lieu dès la fin de mai dans la région du parc du Mont Tremblant. Aucun adulte n'a été récolté après la fin de juin.

69. *Gomphus exilis* Sélys

C'est le Gomphide dominant sur les rives de la plupart des lacs laurentiens et le long des rivières à cours lent. Plus au sud, ce Gomphide fréquente à peu près exclusivement les rivières, mais leur nombre est alors restreint. Dans notre province, Walker l'a même rapporté de la rive

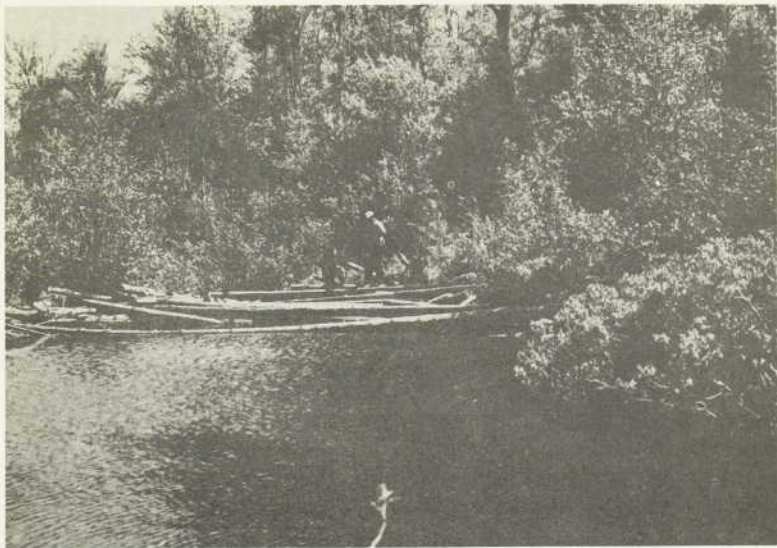


Fig. 275. Habitat de *Gomphus borealis* au lac Brochet.

nord du golfe Saint-Laurent (1923). Les premiers adultes apparaissent vers la mi-juin et quelques-uns survivent jusqu'au milieu d'août.

70. *Gomphus lividus* Sélys

Ce Gomphide ne semble avoir été récolté dans notre province qu'en une seule localité, au lac Garneau, à quelque vingt milles au nord de Hull. Cette espèce préfère des lacs à rivage rocheux, mais tire partie des rivières dont le lit est légèrement accidenté. C'est aussi en juin qu'apparaissent les adultes.

71. *Gomphus brevis* Hagen

On a grande chance de repérer ce Gomphide au corps massif le long des rivières qui dévalent des Laurentides et au voisinage des rivières qui coulent dans la plaine basse, pourvu que le courant y soit le moins rapidement rapide. Dans notre province, il a été localisé depuis les Cantons de l'Est jusqu'en Abitibi et même au lac Mistassini, mais il n'existe encore aucune mention de la vallée du Saint-Laurent en aval du lac Saint-Pierre. Les premiers adultes apparaissent généralement vers la mi-juin et persistent encore durant la seconde quinzaine de juillet.

72. *Gomphus fraternus* (Say)

Ce gros Gomphide fréquente les rives des grandes rivières, principalement là où la végétation riparienne est abondante. Les récoltes connues révèlent sa présence en bordure de l'Outaouais, du Richelieu et du Saint-Laurent au moins jusqu'au lac Saint-Pierre. La période de vie aérienne se limite presque exclusivement au mois de juin.

73. *Gomphus vastus* Walsh

Les grandes rivières du sud de notre province y compris le majestueux Saint-Laurent est l'habitat préféré de cette espèce. Le regretté Frère J. Ouellet, c.s.v., l'a autrefois capturé dans la région de Québec, en particulier à l'île d'Orléans. Au début de sa vie aérienne, dernière quinzaine de juin, il s'éloigne quelque peu des rives et va à la quête des moucherons dans les champs et le long des routes. Vers la mi-juillet, il est à peu près complètement disparu.

74. *Gomphus ventricosus* Walsh

Autre Gomphide capturé qu'une fois dans notre province, à Farnham (18 juin 1940, A. Robert). Les trois mâles obtenus ce jour-là, dans un bois à un mille environ de la rivière Yamaska, venaient probablement de cette rivière. Dans cette région, la rivière roule ses eaux tantôt sur le galet, tantôt sur un lit d'argile.

75. *Gomphus amnicola* Walsh

Il n'existe encore qu'une seule récolte de ce Gomphide dans notre province, au voisinage de Hull, sur la rivière Gatineau (29 juin 1928, Stohr). Les rivières à cours rapide paraissent être son habitat préféré. C'est durant juillet sans doute qu'on aurait la chance de le récolter de nouveau.

76. *Gomphus scudderi* Sélys

Les rivières et les ruisseaux tant soit peu considérables qui promènent une eau limpide sur du gravier fin, sont l'habitat préféré de ce Gomphide trapu. Par des temps ensoleillés et calmes, il survole l'onde à quelques pouces de l'eau et se pose sur les feuillages qui surplombent les rives. C'est sans doute dans les Laurentides qu'il est le plus abondant, mais il a été repéré aussi dans le voisinage de Hull et même dans la plaine basse. Il atteint au nord l'Abitibi (Robert, 1944). Les adultes commencent à apparaître vers la fin de juin au sud de notre province, mais plus tardivement (mi-juillet) dans les Laurentides et en Abitibi.

77. *Gomphus notatus* Rambur

Ce Gomphide se complaît apparemment sur les rives des grandes rivières, y compris le fleuve Saint-Laurent. Les rives limoneuses où la végétation riparienne est abondante semblent convenir principalement à cette espèce au corps élancé. Selon nos connaissances actuelles, cette espèce n'existe que dans la plaine basse du Saint-Laurent. Elle atteint au moins l'île d'Orléans vers l'est. Les adultes apparaissent vers la mi-juillet, mais demeurent au vol jusqu'en octobre dans la région de Montréal.

78. *Gomphus spiniceps* (Walsh)

Autre Gomphide à distribution restreinte dans notre province et même au Canada. Les seuls endroits où il a été capturé chez nous sont localisés dans la vallée de la rivière Gatineau. Les adultes apparaissent en juillet et août et demeurent actifs même en septembre.

79. *Dromogomphus spinosus* Sélys

Les rivières de la plaine basse et des Laurentides conviennent également à ce Gomphide de taille plutôt forte; parfois même il fréquente certains lacs. Les premiers adultes apparaissent vers la mi-juin au sud du Québec et on peut encore en retracer à la mi-août. Les mentions actuellement connues laissent voir une espèce répandue dans les Laurentides et dans la plaine basse au moins jusqu'au lac Saint-Pierre.

FAMILLE DES CORDULEGASTERIDAE

80. *Cordulegaster maculatus* Sélys

Les petits ruisseaux qui coulent tranquillement à travers les forêts ou en bordure de régions boisées, parfois même certaines rivières à cours rapide, conviennent aux pousseuses de cette grosse libellule. Par les jours ensoleillés, les mâles surtout vont et viennent à quelque six pouces au-dessus de la surface de l'eau, prenant à peine quelques instants de repos pour déguster les proies qu'ils capturent. L'aire de distribution de cette espèce dans notre province est très considérable puisqu'on l'a déjà rencontrée depuis le golfe Saint-Laurent jusqu'en Abitibi et depuis la frontière sud jusqu'au parc des Laurentides (comté de Montmorency), et même au lac Mistassini.

81. *Cordulegaster obliquus* (Say)

Ce *Cordulegaster* fréquente les mêmes habitats que le précédent, mais son aire de distribution est beaucoup plus restreinte chez nous. Il n'a été rencontré jusqu'à maintenant qu'au sud du Québec, dans la vallée de l'Outaouais (Rigaud, A. Robert), du Richelieu et de la rivière Yamaska (Farnham, 18 juin 1940, A. Robert). Dès le début de juin, on peut retracer les adultes, mais le mois de juillet n'est pas avancé que déjà ils sont tous disparus.

82. *Cordulegaster diastatops* (Sélys)

Les habitudes de cette espèce concordent avec celles des autres espèces du même genre. Les ruisseaux et les petites rivières l'attirent surtout; les larves vivent à demi-

ensevelies dans le gravier ou parmi les détritiques du fond. Comme ses congénères, elle apparaît dès le début de juin, parfois même en mai, lorsque le printemps est plutôt chaud. Dans le nord, elle n'est jamais aussi précoce. Son aire de distribution dans notre province semble à peu près la même que le *Cordulegaster maculatus*. En effet, elle a été rapportée de l'Abitibi, de la côte nord du Saint-Laurent et du lac Saint-Jean; au sud, elle est également très répandue.

FAMILLE DES CORDULIIDAE

83. *Cordulia shurtleffi* Scudder

Les lacs tourbeux, à rivages plus ou moins flottants, semblent l'habitat préféré de cette espèce, mais elle se rencontre également le long des rivières surtout là où le courant est faible. Elle pullule surtout à travers les Laurentides et plus au nord: Abitibi, lac Saint-Jean, lac Mistassini. Dans le sud du Québec, elle existe probablement à peu près partout, mais de façon clairsemée. La vie adulte débute avec les premiers jours de juin et se termine généralement avec juillet.

84. *Dorocordulia libera* (Selys)

Ce sont les lacs tourbeux qui constituent l'habitat préféré de cette espèce; en dehors de ces conditions optimales, elle est à peu près inexistante. Cette espèce n'a été récoltée qu'en un petit nombre de localités dans notre province; toutefois ces récoltes permettent de croire à une distribution assez généralisée dans toute la partie sud du Québec, depuis les Cantons de l'Est jusqu'à l'intérieur des Laurentides.

85. *Somatochlora walshii* (Scudder)

Les endroits sourceux au bord de certains lacs laurentiens et les petits ruisseaux aux eaux froides hébergent souvent ce Somatochlore distribué presque d'un bout à l'autre de notre province, mais partout clairsemé. Au nord-ouest, il atteint la baie d'Hudson, au centre, le lac Saint-Jean et même le lac Mistassini. D'autre part, il a été rapporté des Cantons de l'Est et de plusieurs localités le long de la frontière sud. C'est durant juillet que le plus grand nombre d'exemplaires a été recueilli, mais cette espèce a aussi été capturée en juin et août.

86. *Somatochlora minor* Calvert

Les ruisseaux qui coulent à découvert au voisinage des lacs sont les endroits les plus propices pour l'observation et la capture de ce *Somatochlore*. Il est parfois abondant là où se réalisent ses exigences d'habitat. Les quelques mentions connues laissent prévoir que cette espèce est répandue dans toute la partie sud du Québec et depuis le golfe Saint-Laurent jusqu'à la baie d'Hudson.

87. *Somatochlora elongata* (Scudder)

Ce *Somatochlore* trouve dans les ruisseaux laurentiens à cours lent et bien exposés au soleil des conditions écologiques favorables au développement des jeunes. Les



Fig. 276. Habitat de *Somatochlora elongata* et *S. albicincta* dans l'émissaire du lac des Femmes.

récoltes de ce *Somatochlore* dans le Québec n'ont pas été nombreuses. Aussi est-il trop tôt pour fixer son aire de distribution avec exactitude. Les Laurentides semblent être son domaine de prédilection puisque nous l'avons récolté à Nomingue, au parc du Mont Tremblant et au Village-des-Pères, au nord du lac Saint-Jean. A part ces mentions, on ne connaît encore que celle de l'abbé L. Provancher, sur la rivière Cachée. Les mois de juillet et août constituent sa période de vie adulte, mais nous avons observé une métamorphose dès le 19 juin dans le parc du Mont Tremblant.

88. *Somatochlora williamsoni* Walker

Les décharges des lacs qui coulent à découvert ou encore les endroits sourceux des rivages conviennent bien à cette grosse espèce sombre. Les quelques récoltes opérées dans notre province sont tellement éloignées les unes des autres qu'elles dénotent déjà une espèce à vaste distribution puisqu'elle a été rencontrée depuis le comté de Témiscouata (Walker, 1934) jusqu'en Abitibi (Robert, 1944). Dans les Laurentides, c'est l'une des espèces les plus fréquemment rencontrées parmi ce genre. Les adultes apparaissent dès le début de juillet et persistent la plus grande partie du mois suivant.

89. *Somatochlora linearis* (Hagen)

Un seul exemplaire femelle a été récolté dans notre province par l'abbé Provancher à Saint-Hyacinthe. Walker (1925) témoigne de l'exactitude de la détermination de Provancher, mais émet l'opinion qu'une erreur d'étiquetage a pu se glisser. On ne saurait donc trop suggérer aux naturalistes de visiter la localité et d'y effectuer même des récoltes dans les environs. Les *Somatochlora* errent souvent à des distances considérables des étendues d'eaux.

90. *Somatochlora tenebrosa* (Say)

Les ruisseaux ombragés attirent cette grosse espèce; jusqu'à maintenant, il n'existe que deux récoltes connues dans notre province: l'une de la vallée de la Gatineau, à Masham, l'autre de la tourbière de Lanoraie. Les adultes peuvent être récoltés durant juillet et août.

91. *Somatochlora franklini* (Sélys)

Cette espèce paraît clairsemée au sud et restreinte probablement à certaines grandes tourbières. Dans les Laurentides et les Cantons de l'Est sa rencontre semble exceptionnelle. Ce n'est peut-être que sous les climats froids, versants de la baie James et de la baie d'Hudson, qu'elle se fait moins rare. Elle a été repérée jusqu'à Fort Chimo dans la baie d'Ungava (Walker, 1951). L'adulte apparaît parfois en juin. En Abitibi, nous l'avons observé même durant les derniers jours d'août.

92. *Somatochlora kennedyi* Walker

Cette espèce fréquente les sols sourceux particulièrement là où un ruisseau se forme et coule lentement vers un lac ou une rivière. Dans la plaine du Saint-Laurent, elle ne dédaigne pas les ruisseaux ombragés qui sortent des forêts. Les Laurentides, la vallée du Saint-Laurent, voire même la côte nord du golfe sont autant d'endroits où elle a été capturée. Dès la fin de juillet, sa saison de vol est close dans la plus grande partie de son territoire; en revanche, certains exemplaires ont été recueillis dès la fin de mai.

93. *Somatochlora forcipata* (Scudder)

Autre espèce des petits cours d'eau alimentés par des sources qui sourdent du sol à proximité des lacs et des rivières. Elle a été rencontrée ça et là au sud du Québec, mais aussi sur la côte nord du golfe Saint-Laurent. Bien que l'on ne connaisse encore aucune mention pour la région des Laurentides, il est bien probable qu'elle y sera un jour retracée. C'est une autre espèce hâtive au moins dans le sud du Québec. Les mentions septentrionales de cette espèce montrent qu'elle est encore au vol à la fin d'août. Au sud de notre province, cette espèce se trouve presque à sa limite méridionale; au nord, elle atteint probablement le centre du Nouveau-Québec. Nous n'avons obtenu qu'un individu de la région du lac Mistassini.

94. *Somatochlora whitehousei* Walker

Les nombreuses tourbières du Nouveau-Québec devraient héberger cette espèce dont un seul exemplaire mutilé est actuellement connu de la région de la baie Rupert à l'ouest de la baie James. La vie adulte s'étend probablement durant les mois de juillet et août.

95. *Somatochlora septentrionalis* (Hagen)

Dans sa grande monographie du genre *Somatochlora*, Walker (1925) est d'avis que cette espèce vit comme les précédentes dans les sols tourbeux. Elle semble limitée aux parties froides de notre pays. Jusqu'à maintenant, elle a été récoltée aussi bien à l'est: île d'Anticosti et côte nord du golfe Saint-Laurent, qu'à l'ouest, baie James. Les mois de juillet et août correspondent à sa période de vie aérienne.

96. *Somatochlora albicincta* (Burmeister)

Ce joli Somatochlore a été observé surtout au voisinage des lacs et le long des rivières là où le courant est à peine perceptible. C'est une autre espèce des habitats froids de notre province; son royaume est sans doute le Nouveau-Québec, de l'est à l'ouest, mais elle atteint au sud la région des Laurentides (Robert, 1953). D'autre part, elle a été retracée dans la presqu'île de la Gaspésie. L'espèce est déjà au vol, durant les derniers jours de juin en Abitibi, et persiste sans doute jusqu'à la fin d'août.

97. *Somatochlora brevicincta* Robert

Cette espèce intéressante, décrite récemment dans "The Canadian Entomologist" d'après des individus recueillis au cours de l'été 1953, au voisinage du lac Mistassini, (Robert, 1954), est encore trop peu connue pour qu'on puisse fixer avec exactitude le territoire qu'elle habite. C'est sans doute une espèce des tourbières froides du nord. Les femelles déposent leurs oeufs parmi les herbes trempées; les mâles survolent les prairies humides et les lacs avoisinants. Outre les exemplaires mentionnés dans la description originale nous n'avons examiné qu'une femelle récoltée à La Ferme, comté d'Abitibi, le 29 août 1942 (A. Robert).

98. *Somatochlora cingulata* (Sélys)

Apparenté au *Somatochlora albicincta*, ce Somatochlore connaît à peu près la même distribution. Dans notre province il existe depuis les rives du golfe Saint-Laurent et la presqu'île gaspésienne jusqu'en Abitibi. Ces dernières années seulement, il a été retracé dans les Laurentides (Sainte-Béatrix, août 1950, A. Caron; parc du Mont Tremblant, Robert, 1953). Les adultes apparaissent dès la fin de juin et volent au moins jusqu'à la fin d'août. Les situations dans lesquelles ce Somatochlore a été observé comprennent une grande variété d'habitats: les lacs aux eaux légèrement acides lui conviennent à l'égal des lacs limpides.

99. *Williamsonia fletcheri* Williamson

De nombreuses tourbières de notre province devraient abriter ce petit Corduliide. Il n'a été récolté cependant qu'en deux endroits: Lanoraie et Kazabazua, au

nord de Hull. Ces dernières années, il a été capturé au sud de la baie James, à quelques milles à l'ouest de la frontière du Québec (Walker, 1951). Il semble donc possible qu'en de maints endroits cette espèce puisse être récoltée. Les adultes apparaissent très tôt. Le milieu de juillet marquerait peut-être la fin de la période adulte pour le sud du Québec.

100. *Helocordulia uhleri* (Sélys)

Cette espèce fréquente surtout les rivières, mais plutôt en amont des rapides et des barrages qu'en plein courant. Dans les Laurentides, elle est, en certains endroits, extrêmement abondante. Au crépuscule, il est plus



Fig. 277. Habitat de *Helocordulia uhleri* au barrage du lac Monroe.

aisé de s'en emparer à cause de ses habitudes plus régulières de vol. Dans le Québec, elle a été capturée dans les Cantons de l'Est, les Laurentides et même au nord du lac Saint-Jean (Village-des-Pères, près de Dolbeau, 4 au 14 juillet 1944, Robert).

101. *Tetragoneuria canis* McLachlan

Les petites rivières de la plaine basse du Saint-Laurent, les baies marécageuses en bordure du fleuve et les étangs situés ici et là donnent généralement asile à ce *Tetragoneuria*. Il a été rapporté aussi bien de l'est que de l'ouest de notre province; au centre, il semble atteindre au moins le lac Saint-Pierre. Il a de même été rencontré dans les Laurentides (Robert, 1939, 1954). C'est l'une des premières espèces à faire son apparition au sud du Québec mais, dès le début de juillet, elle est presque complètement disparue.

102. *Tetragoneuria spinigera* Sélys

Aux abords des rivières, ce *Tetragoneuria* est légion, surtout là où l'eau est quelque peu stagnante, comme dans les baies ou en amont des rapides et des barrages. De nombreux lacs des Laurentides l'hébergent également. Dans notre province, l'espèce a été rencontrée un peu partout depuis la frontière sud jusqu'en Abitibi où visiblement elle devient rare.

103. *Tetragoneuria cynosura cynosura* (Say)

Apparemment, cette espèce, sous sa forme typique, telle que caractérisée dans la clef, est limitée au sud de notre province. Les rares récoltes que nous connaissons proviennent toutes des environs du lac Saint-Louis. Les adultes apparaissent dès la fin de mai et ne persistent guère en juillet.

103a. *Tetragoneuria cynosura simulans* Muttkowski

Cette variété peuple les abords des rivières principalement là où le courant est faible. Elle fréquente aussi certains lacs. Dans la plaine basse du Saint-Laurent, c'est généralement la variété dominante; dans les Laurentides et les Cantons de l'Est, elle abonde encore, mais voisine le plus souvent le *Tetragoneuria spinigera* autre espèce extrêmement nombreuse. L'apparition des adultes se produit, en général, durant la première quinzaine de juin.

104. *Epicordulia princeps* (Hagen)

Les rivières du sud de notre province, y compris le fleuve Saint-Laurent, donnent asile à cette élégante libellule. Par certains jours calmes de la fin de juin, cette espèce exécute ses prouesses de va et vient à plus de 50 pieds dans les airs. Par un jour venteux, à proximité de la rivière La Chaloupe, à Berthierville, nous avons observé des centaines d'individus perchés sur des arbrisseaux desséchés en bordure d'une clairière. La population était tellement dense que d'un seul coup de filet de 7 à 10 individus pouvaient être capturés. D'après les informations actuelles, sa distribution se limite à la vallée de l'Outaouais et du Saint-Laurent en amont du lac Saint-Pierre.

105. *Neurocordulia yamaskanensis* (Provancher)

Les rivières du sud du Québec surtout là où les rivages sont caillouteux devraient héberger cette libellule. Apparemment, la bonne fortune de l'abbé Léon Provancher qui a découvert les premiers exemplaires au mont Yamaska n'a été répétée chez nous qu'en trois autres circonstances. Le Rév. P. Stöhr a récolté cette espèce à Ironside en 1918 et nous avons nous-même réussi à capturer un exemplaire à Choisy le 26 juin 1934, et un autre à Sainte-Anne-de-Bellevue le 5 juillet 1945.

106. *Didymops transversa* (Say)

Cette grosse espèce aux couleurs ternes se rencontre principalement aux abords des grandes rivières; les rivages rocheux ont ses préférences, mais de nombreux lacs laurentiens l'hébergent également. Dans la vallée du Saint-Laurent, elle a été récoltée jusqu'aux environs du lac Saint-Pierre, mais, sans doute, là n'est pas sa limite nord puisqu'elle abonde encore sur les hauts plateaux des Laurentides. Déjà, en mai, on voit apparaître les premiers adultes; leur mois d'abondance est juin; par la suite leur nombre diminue et ils sont à peu près disparus dès la mi-juillet.

107. *Macromia illinoiensis* Walsh

Les rivages plus ou moins caillouteux des grandes rivières et des lacs semblent convenir à cette espèce agréablement marquée de jaune sur fond noir. Sa distribution,

telle que connue dans le Québec, correspond assez fidèlement à celle de l'espèce précédente, c'est-à-dire que, dans la plaine basse, elle a été récoltée jusqu'aux environs du lac Saint-Pierre, et, dans les Laurentides à plusieurs endroits. Sa période de vol s'étend de la mi-juin à la mi-août.

FAMILLE DES LIBELLULIDAE

108. *Libellula quadrimaculata* (Linné)

Dans sa livrée printanière d'un ambre clair qui scintille sous les rayons du soleil, cette libellule survole les marécages et les étangs, les baies herbeuses des grandes rivières ou encore les rives des lacs où la végétation pousse dru. Ce que l'on connaît de sa distribution laisse voir une espèce extrêmement répandue qui a chance d'être retracée dans tout le Québec habité et même dans une région considérable du Nouveau-Québec puisque déjà on l'a capturée à Goose Bay et au voisinage de la baie James. Nous avons remarqué quelques individus, en 1953, sur une île du lac Mistassini. La durée de la période de vol s'étend de la fin de mai à la fin d'août.

109. *Libellula pulchella* Drury.

Les étangs de la plaine basse du Saint-Laurent et les rivières à courant faible attirent généralement cette grosse libellule aux ailes agréablement décorée de noir et de blanc. Dans les Laurentides, elle se fait beaucoup plus rare. Toutefois, nous l'avons retracée jusqu'en Abitibi. Il y a donc lieu de la croire dispersée ici et là dans tout l'ouest du Québec. D'autre part, nous ne connaissons pas encore sa distribution vers l'est. Les adultes apparaissent vers la mi-juin et demeurent actifs jusqu'à la mi-août environ.

110. *Libellula luctuosa* Burmeister

Jusqu'à maintenant, cette espèce n'a été remarquée dans notre province que dans la vallée de la rivière Outaouais, c'est-à-dire au voisinage de Hull et à Rigaud (A. Robert). Ce coin représente probablement la limite sep-

tentrionale de sa répartition géographique, mais peut-être réussira-t-on à la repérer à quelque distance de son territoire d'élection. A Rigaud, nous l'avons observée de la mi-juin à la fin de juillet au cours des années 1937, 1938 et 1939.

111. *Libellula exusta julia* Uhler

Les marécages et les étangs, les rivières à courant faible, mais surtout les lacs laurentiens conviennent au développement de cette espèce. Aussi, alors qu'on remarque à peine sa présence dans la plaine basse du Saint-Laurent, dans les Laurentides elle est légion un peu partout le long des rivières et des lacs. Les sables dénudés des rives ou les pierres affleurantes en sont garnis durant le mois de juin. Les récoltes actuellement connues permettent de croire à sa présence dans toute la région habitée du Québec, depuis le golfe Saint-Laurent jusqu'en Abitibi. Sa limite nord reste à fixer. Dans le sud du Québec, cette espèce apparaît dès la fin de mai et persiste durant juin et juillet. Dans les Laurentides, les métamorphoses débutent vers la mi-juin.

112. *Libellula lydia* Drury

Les mares et les rivières à faible courant de la plaine basse du Saint-Laurent sont le domaine de prédilection de cette espèce chez laquelle contraste à l'âge mûr la pruinosité blanche de l'abdomen avec les taches enfumées des ailes. Dans les Laurentides, elle n'abonde jamais, mais elle a déjà été retracée à Nominigüe (Robert, 1939) ainsi qu'au parc du Mont Tremblant (Robert, 1953). Sur ces hauts plateaux, elle conserve son goût pour les marécages, mais elle fréquente aussi certains lacs aux eaux limpides. Des exemplaires ont déjà été recueillis dans les Cantons de l'Est et le long du Saint-Laurent jusqu'aux environs du lac Saint-Pierre. Sa distribution au nord reste à fixer. Les adultes apparaissent dès le début de juin, dans les Laurentides, nous en avons observé jusqu'à la mi-août.

113. *Nannothemis bella* Uhler

On ne connaissait qu'une seule récolte de cette espèce sur notre territoire, au lac des Seize-Iles. Au cours de l'été 1952, nous l'avons observée à quatre endroits du

parc du Mont Tremblant (Robert, 1953). Les genres d'habitats qui lui conviennent le mieux sont sans doute ces lacs à rives flottantes et aux eaux fortement acides. Mâles et femelles forment généralement bandes à part. Les mâles pourchassent les moucheron au-dessus des sphaignes inondées tandis que les femelles recherchent des sols moins humides à quelque cent pieds du bord de l'eau. Dès la mi-juin, les adultes sont au vol; ils persistent dans la région des Laurentides, jusqu'au mois d'août.

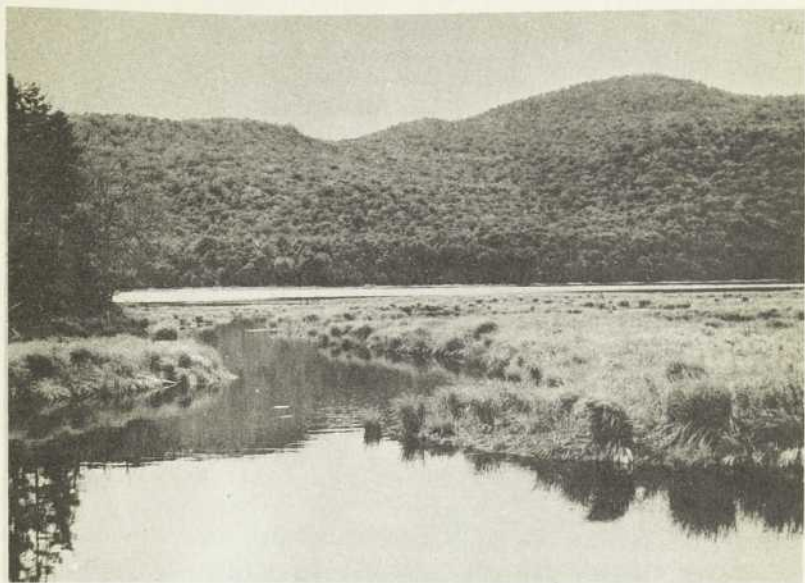


Fig. 279. Habitat de *Leucorrhinia hudsonica*, *Sympetrum obtusum* et *S. internum* au lac Monroe.

114. *Erythrodiplax berenice* (Drury)

Cette espèce se reproduit dans des eaux acides; certaines tourbières du sud de notre province pourraient lui convenir. Apparemment très rare chez nous, elle n'a été capturée qu'à East Bolton, village des Cantons de l'Est (16 juillet 1911, A. F. Winn).

115. *Erythemis simplicicollis* (Say)

Autre espèce qui ne fait que pénétrer au sud de notre province. Jusqu'à maintenant, elle n'a été repérée qu'au voisinage de Hull et à Rigaud (3 et 7 juillet 1939, A. Robert).

Les grandes baies de la rivière Outaouais et de ses tributaires conviennent à la reproduction de cette espèce. Des recherches intensives amèneront sans doute sa découverte sur un territoire plus vaste. En Ontario, cette espèce a été récoltée de la mi-juin à la mi-août (Walker, 1941).

116. *Sympetrum rubicundulum* (Say)

Tous les exemplaires de cette espèce que nous avons pu examiner proviennent de Berthierville. Ils ont été recueillis près d'une mare située au centre d'un terrain boisé. A chaque printemps, l'exhaussement du niveau de l'eau dans la rivière La Chaloupe vient alimenter à profusion cette mare et il est rare qu'elle se dessèche tout à fait par la suite. Nous avons noté les premières métamorphoses aussi tôt que le 13 juin en 1948 et les adultes voltigent encore à la fin d'août. On a souvent confondu cette espèce avec l'une ou l'autre de ses voisines, aussi bien ailleurs que chez nous, comme en témoignent des exemplaires échangés avec des entomologistes étrangers. Les mâles et les femelles présentent des structures tout à fait caractéristiques que nous avons illustrées dans la clef du chapitre précédent (fig. 242 à 245 et 248 à 251).

117. *Sympetrum internum* Montgomery

Les marécages et les bords des rivières conviennent à cette espèce. Elle fait partie aussi de la faune de certains lacs laurentiens. Tout le Québec habité est son domaine et, sans doute se rencontre-t-elle aussi dans les parties méridionales du Nouveau-Québec. Dès le début de juillet, les métamorphoses commencent à se produire et on remarque les adultes au vol jusqu'en septembre.

118. *Sympetrum obtrusum* (Hagen)

Autre petite libellule rouge, abondante surtout aux abords des lacs, mais également le long des rivières, là où le courant est faible et les rives bien garnies d'herbes. Dans les petits étangs sylvestres, elle est généralement la seule à coloniser ces sols trempés et froids. Sa répartition chez nous paraît être à peu près la même que l'espèce précédente, c'est-à-dire qu'elle occupe tout le sud du Québec et dépasse l'Abitibi à l'ouest et le lac Saint-Jean au centre.

Quelques adultes sont au vol vers la fin de juin et les populations atteignent un maximum à la fin de juillet. Certains ne disparaissent qu'en septembre.

119. *Sympetrum costiferum* (Hagen)

Dans les Laurentides, cette espèce se rencontre principalement au bord des lacs, mais, dans la plaine basse, on l'a trouvée également sur les rives du fleuve et de certaines rivières. L'observation de la région costale des



Fig. 278. Habitat de *Nannothemis bella*, *Coenagrion interrogatum* et *Enallagma cyathigerum* au lac Patricia.

ailes, qui est le plus souvent d'un ambre clair, permet de reconnaître cette espèce même à distance. Jusqu'à maintenant, elle n'a été repérée que dans la vallée du Saint-Laurent et çà et là dans les Laurentides. La saison de vol étant tardive, il faut avoir l'oeil au guet surtout durant la dernière quinzaine d'août. Toutefois, dans certaines régions, on l'a retracée dès le début du mois d'août.

120. *Sympetrum vicinum* (Hagen)

Les baies le long des rivières et du fleuve et, en général, toutes les eaux stagnantes du sud du Québec hébergent cette espèce. La plaine de Montréal est son domaine

favori, mais, dans les Laurentides, elle ne semble pas moins abondante. Sa période de vol est tardive. Souvent, on ne peut la retracer avant la mi-août. En septembre cependant, c'est l'espèce dominante et elle persiste même jusqu'à la fin d'octobre. Dans l'est du Québec, elle atteint au moins l'île d'Orléans.

121. *Sympetrum semicinctum* (Say)

Les endroits marécageux, soit dans la plaine, soit en bordure des rivières ou des lacs, semblent retenir cette espèce qui est partout clairsemée. Les vallées de l'Ouataouais, du Richelieu et du Haut Saint-Laurent constituent son aire principale chez nous. Dans les Laurentides, elle n'a encore été retracée qu'occasionnellement (Robert 1939). Sa période de vol débute rarement avant le mois d'août, mais, par contre, elle se prolonge jusqu'en octobre.

122. *Sympetrum danae* (Sulzer)

Les marécages et certains endroits sursur au bord des lacs et des rivières servent le plus souvent d'asile à cette petite espèce. Contrairement aux espèces précédentes, son aire de distribution s'étend plus au nord: Laurentides, Abitibi, côte nord du golfe Saint-Laurent, région du lac Mistassini. Nous l'avons aussi récoltée chaque automne, à Rigaud, en 1936, 1937 et 1938. Les adultes apparaissent tardivement, rarement avant la fin d'août.

123. *Leucorrhinia hudsonica* (Selys)

Cette espèce est limitée aux sols inondés en bordure des lacs. Au sud, elle se réfugie à peu près exclusivement dans les tourbières. Apparemment, cette espèce se rencontre d'un bout à l'autre du Québec, depuis la frontière sud où elle est très clairsemée jusqu'à l'extrême nord du Nouveau-Québec. Elle atteint son maximum d'abondance là où les étés sont particulièrement courts: Abitibi, côte nord du golfe Saint-Laurent et Nouveau-Québec. On la rencontre généralement, depuis le début de juin jusqu'à la fin de juillet.

124. *Leucorrhinia patricia* Walker

C'est sans doute l'espèce la plus boréale de nos Leucorrhinies. Décrite par Walker (1940) d'après des exemplaires récoltés à l'ouest de la baie James, district de Kenora, il fallait s'attendre qu'un jour ou l'autre elle serait trouvée également à l'est de la baie James sur notre territoire. Aussi n'avons-nous pas été surpris, en juillet 1953, de la rencontrer sur deux petites tourbières sises dans le voisinage du lac Mistassini. Les mâles de cette espèce errent au-dessus des sols trempés, se posent au sommet de quelque tige, fixent du regard le naturaliste qui s'approche et déguerpissent souvent avant l'approche du filet. Tous les individus mâles recueillis le 12 juillet, possédaient leur coloration adulte; la métamorphose doit débiter au cours de juin, comme chez tous les autres Leucorrhinies. Nous n'avons aperçu aucun individu lors des visites effectuées aux mêmes tourbières après la mi-août.

125. *Leucorrhinia glacialis* Hagen

Sur les rives de nombreux lacs des Laurentides, c'est le *Leucorrhinia* le plus abondant. Par centaines, il se pose sur les feuillages des arbustes ou voltigent au-dessus des eaux. Les hauts plateaux de la Gaspésie, la côte nord du golfe Saint-Laurent et, sans doute, une partie considérable du Nouveau-Québec hébergent cette espèce. Dans la plaine basse du Saint-Laurent, ce *Leucorrhinie* n'a été signalé qu'une fois, à Covey Hill, non loin de la frontière. Dans les Laurentides, c'est l'une des premières libellules à se métamorphoser durant la première quinzaine de juin. Elle disparaît vers la mi-août.

126. *Leucorrhinia proxima* Calvert

Autre espèce qui peuple les rivages des lacs tourbeux et, à l'occasion, les marécages et les tourbières proprement dites. Dans notre province, ce *Leucorrhinie* a été rencontré occasionnellement dans la plaine basse du Saint-Laurent, mais beaucoup plus fréquemment dans les Laurentides, en Abitibi, en Gaspésie et même sur la côte nord du golfe. Au sud, les adultes apparaissent dès la fin de mai, mais, dans les Laurentides, leur métamorphose ne se produit guère avant la mi-juin; ils persistent environ jusqu'au milieu d'août.

127. *Leucorrhinia frigida* Hagen

Cette espèce sombre possède la plus grande affinité pour les rivages des lacs tourbeux; elle n'existe pratiquement pas ailleurs. Dans notre province, elle n'a encore été récoltée qu'occasionnellement dans les Laurentides et dans la région de Hull, près de la rivière Outaouais. Il serait intéressant de la rechercher dans les vastes tourbières du sud du Québec. La vie adulte débute au début de juin, mais prend fin hâtivement durant les derniers jours de juillet ou au commencement d'août.

128. *Leucorrhinia intacta* Hagen

Les étangs et les rivages des grandes rivières de la plaine de Montréal hébergent généralement cette autre libellule noire à face blanche. Dans les Laurentides, elle est clairsemée, parfois absente. Cette espèce n'a pas encore été retracée au delà du lac Saint-Pierre. Elle semble donc restreinte à la partie sud de notre province. C'est, comme les précédentes, une espèce hâtive qui fait son apparition dès la fin de mai et qui disparaît presque complètement avec le mois de juillet.

129. *Celithemis elisa* (Hagen)

Cette espèce agréablement décorée se trouve certainement à la limite nord de sa dispersion géographique au sud de notre province. Elle n'a été retracée qu'à une seule localité de la vallée de l'Outaouais, à Alcove, par H. V. Pritchard, en juin 1933. Les rives marécageuses des rivières pourraient lui convenir. C'est au début de l'été qu'il faudrait s'attendre à la rencontrer au stade adulte.

130. *Pantala flavescens* (Fabricius)

Autre espèce dont la rencontre dans notre province et même ailleurs au Canada n'est qu'occasionnelle. Les étangs naturels et les rives du fleuve lui conviennent apparemment. Les individus capturés chez nous l'ont été à Montréal et à Sorel. Espérons que bientôt d'autres récoltes seront effectuées de cette intéressante espèce et que nous pourrions être fixés sur sa distribution à travers le sud de la province.

CORRIGENDA

A la suite d'une étude approfondie des différents taxa nord-américains du genre *Tetragoneuria*, Kormondy (1959) en arrive à la conclusion que la variété jusqu'ici dénommée *Tetragoneuria cynosura simulans* Mutt. n'a pas une valeur morphologique indiscutable. Aussi, propose-t-il de la désigner tout simplement par son nom spécifique: *Tetragoneuria cynosura*.

D'autre part, Walker (1959) désigne sous le nom de *Aeshna septentrionalis*, ce que les auteurs considéraient le vicariant américain de l'*Aeshna coerulea*.

KORMONDY, Edward J. 1959. The systematics of *Tetragoneuria* based on ecological, life history, and morphological evidence (Odonata: Corduliidae). Misc. publ., Museum of Zoology, Univ. Mich. No. 107.

WALKER, E. M. 1959. The Odonata of Canada and Alaska. Vol. II. University of Toronto Press.

ADDENDA

La mise en pages des textes qui précèdent étant complétée depuis 1954, nous croyons utile d'ajouter certaines récoltes récentes, propres à donner une idée plus juste de la distribution géographique d'entités rares ou peu connues dans le Québec.

Leucorrhinia patricia Walker, capturé à la tourbière du ruisseau des Aulnes, parc du Mont Tremblant, le 11 juillet 1954 et au lac Patricia, le 22 juillet 1954 (A. Robert).

Sympetrum semicinctum (Say), capturé à l'émissaire du lac du Diable le 22 août 1957 et par la suite à deux autres lacs de la tête des eaux de cette même rivière (A. Robert).

Neurocordulia yamaskanensis (Prov.), capturé au lac du Diable, le 20 juin 1957 (A. Robert).

Ophiogomphus anomalus Harvey, capturé en train de se métamorphoser dans la rivière du Diable, parc du Mont Tremblant, le 6 juin 1959 (A. Courtemanche et J.-R. Mongeau).

Celithemis elisa (Hagen), capturé à Sainte-Béatrix, comté de Joliette le 3 juillet 1957 (Frère Jean-Paul, s.g.).

Aeshna tuberculifera Walker, capturé au cap Jaseux, comté de Saguenay, durant août 1957 (Equipe des Explos).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASHMEAD, W. H. 1900. Some hymenopterous parasites from Dragonfly-eggs. Ent. News, 11:615-617.
- BROWN, W. J. 1930. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 60:147.
- CALVERT, P. P. 1934. The rates of growth, larval development and seasonal distribution of dragonflies of the genus *Anax* (Odonata: Aeshnidae). Proc. Amer. Phil. Soc., 73:1-70.
- CRIDDLE, N. 1921. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 51:90.
- FLETCHER, J. 1906. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 36:103-104.
- FLETCHER, J. 1907. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 37:103-104.
- FYLES, T. W. 1901. The dragonflies of the Province of Quebec. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 31:52-56.
- GARMAN, P. 1917. The Zygoptera, or damselflies, of Illinois. Bull. Ill. St. Lab. Nat. Hist., 12:410-587.
- GARMAN, P. 1927. The Odonata, or dragonflies, of Connecticut. Conn. Geol. and Nat. Hist. Survey. Bull. 39. 332 pp.
- GIBSON, A. 1911. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 41:119-120.
- GIBSON, A. 1913. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 43:138.
- GIBSON, A. 1916. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 46:227.
- GIBSON, A. 1918. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 48:124-126.
- GIBSON, A. 1919. Odonata in Entomological records. Ann. Rept. Ent. Soc. Ont., 49:122-123.
- GLOYD, Leonora K. 1943. *Enallagma vernale*, a new species of Odonata from Michigan. Univ. Mich. Mus. Zool. Occ. Pap., 479. 8 pp.

- HAGEN, H. A. 1890. Synopsis of the odonate genus *Leucorrhinia* Britt. Trans. Amer. Ent. Soc., 17:229-236.
- KENNEDY, C. H. 1917. A new species of *Somatochlora* (Odonata), with notes on the *cingulata* group. Can. Ent. 49:229-236.
- KENNEDY, C. H. 1918. The varieties of the dragonfly, *Agrion aequabile* (Say). Can. Ent., 50:406-410.
- KENNEDY, C. H. 1936. The habits and early stages of the dragonfly, *Gomphaeschna furcillata* (Say). Proc. Ind. Acad. Sci., 45:315-322.
- LYON, Mary B. 1915. Miscellaneous notes on Odonata with comments on the dimorphism of the females of *Ischnura verticalis* by Philip P. Calvert. Ent. News, 26:56-68.
- MARTIN, Rosemary D. C. 1939. Life histories of *Agrion aequabile* and *Agrion maculatum* Ann. Ent. Soc. Amer. 32:601-619.
- McDUNNOUGH, J. 1921. Dragonflies of the Lake of Bays region. Can. Ent., 53:6-8.
- McDUNNOUGH, J. 1921. Additional records of dragonflies from the Ottawa region. Can. Ent., 53:14.
- McDUNNOUGH, J. 1922. Notes on Canadian dragonflies. Can. Ent., 54:255-257.
- McDUNNOUGH, J. 1924. Distributional notes and records of dragonflies. Can. Ent., 56:72-73.
- MONGEAU, J.-R., c.s.v. 1955. L'alimentation du brochet (*Esox lucius*) dans deux lacs du parc du Mont Tremblant. (Ms.)
- MONTGOMERY, B. E. 1943. *Sympetrum internum*, new name for *Sympetrum decisum* auct., nec Hagen. Can. Ent., 75:57-58.
- NEEDHAM, J. G. 1901. Aquatic Insects in the Adirondacks. N. Y. State Mus. Bull. 47:429-540.
- NEEDHAM, J. G. 1903. Aquatic Insects in New York State. N. Y. State Mus. Bull. 68:218-279.
- NEEDHAM, J. G., and H. B. HEYWOOD, 1929. A handbook of the Dragonflies of North America. C. C. Thomas, Springfield, Ill. 378 pp.

- NEVIN, F. Reese, 1930. A study of the larva of *Calopteryx* (*Agrion*) *maculata*. Trans. Amer. Ent. Soc., 55: 79-102.
- PROVANCHER, abbé L. 1877. Les Orthoptères et les Névroptères in Faune entomologique du Canada. Vol. II. v + 157 pp.
- ROBERT, A., c. s. v. 1939. Notes sur les Odonates de Nominique. Nat. Can., 66: 47-64.
- ROBERT, A., c. s. v. 1944. Premier Aperçu sur les Odonates du Comté d'Abitibi. Nat. Can., 71: 149-171.
- ROBERT, A., c. s. v. 1953. Les Odonates du Parc du Mont Tremblant. Can. Ent., 85: 316-339.
- ROBERT, A., c. s. v. 1954. Observations sur les Odonates du Parc du Mont Tremblant en 1953. Ann. de l'ACFAS, 20: 113-118.
- ROBERT, A., c. s. v. 1955. Un nouveau *Somatochlora* subarctique. (Odonates, *Corduliidae*). Can. Ent., 86: 419-422.
- SPERRY, C. C. 1940. Food habits of a group of shore birds: Woodcock, Snipe, Knot, Dowitcher. U. S. Dept. Interior, Bur. Biol. Survey. Wildlife Res. Bull. 1. 36 pp.
- STÖHR, L. M., c. s. sp. 1918. Les Odonates des environs de Saint-Alexandre, Ironside, Québec. Nat. Can., 45: 81-85.
- WALKER, E. M. 1908. The Dragonflies of the Ottawa district. Ottawa Nat., 22: 16-24; 49-63.
- WALKER, E. M. 1912. The North American Dragonflies of the Genus *Aeshna*. Univ. Toronto Studies Biol. Series No. 11. 213 pp.
- WALKER, E. M. 1923. Notes on the Odonata of Godbout, Quebec. Can. Ent., 55: 5-12.
- WALKER, E. M. 1925. The North American Dragonflies of the Genus *Somatochlora*. Univ. Toronto Studies Biol. Series No. 26. 202 pp.
- WALKER, E. M. 1928. The Odonata (Dragonflies) of the Lake Abitibi region. Univ. Toronto Studies Biol. Series No. 32: 37-44.
- WALKER, E. M. 1932. The Odonata (Dragonflies) of Lake Nipissing. Univ. Toronto Studies Publ. Ont. Fish. Res. Lab. No. 48: 225-246.

- WALKER, E. M. 1933. The Odonata of the Maritime Provinces. Proc. N. S. Inst. Sci., 18:106-128.
- WALKER, E. M. 1934. A preliminary list of the insects of the Province of Quebec. Odonata. Part 4. Rept. Quebec Soc. Prot. Plants, 26:3-12.
- WALKER, E. M. 1940. Odonata from the Patricia portion of the Kenora district of Ontario with description of a new species of *Leucorrhinia*. Can. Ent., 72:4-15.
- WALKER, E. M. 1941. List of the Odonata of Ontario, with distributional and seasonal data. Trans. Roy. Can. Inst., 23:201-265.
- WALKER, E. M. 1942. Additions to the list of Odonata of the Maritime Provinces. Proc. N. S. Inst. Sci., 20:159-176.
- WALKER, E. M. 1943. The subarctic Odonata of North America. Can. Ent., 75:79-90.
- WALKER, E. M. 1947. Further notes on the subarctic Odonata of North America. Can. Ent., 79:62-67.
- WALKER, E. M. 1950. Notes on some Odonata from the Kenora and Rainy River Districts, Ontario. Can. Ent., 82:16-21.
- WALKER, E. M. 1951. The Odonata of the Northern Insect Survey. Can. Ent., 83:269-278.
- WALKER, E. M. 1952. New or noteworthy records of Canadian Odonata. Can. Ent., 84:125-130.
- WALKER, E. M. 1952. The *Lestes disjunctus* and *forcipatus* complex (Odonata:Lestidae). Trans. Amer. Ent. Soc., 88:59-74.
- WALKER, E. M. 1953. The Odonata of Canada and Alaska. University of Toronto Press. xi + 292 pp.
- WETMORE, Alex. 1924. Food and economic relations of North American Grebes. U. S. Dept. Agric. Bull. 1196. 23 pp.
- WHITEHOUSE, F. C. 1948. Catalogue of the Odonata of Canada, Newfoundland and Alaska. Trans. Roy. Can. Inst., 27:3-56.
- WILLIAMSON, E. B. 1902. Dragonflies (Odonata) from the Magdalen Islands, Quebec. Ent. News, 13:144-146.

WILLIAMSON, E. B. 1933. The status of *Sympetrum assimilatun* (Uhler) and *Sympetrum decisum* (Hagen). Univ. Mich. Mus. Zool. Occ. Pap. 264. 7 pp.

WILSON, C. B. 1917-18. Dragonflies and Damselflies in relation to pond fish culture, with a list of those found near Fairport, Iowa. Bur. Fish. Bull. 36:185-264.

INDEX

Familles, genres et espèces

AGRIIDAE	33, 62, 64, 171
Agrion	<u>63</u> , 64, 66
aequabile	<u>61</u> , 66, 171
amatum	<u>65</u> , 66, <u>67</u> , 171
maculatum	2, <u>3</u> , 66, <u>67</u> , 171
Aeshna	19, <u>30</u> , 31, 46, 106, 108
canadensis	112, <u>113</u> , 185
constricta	108, 188
caerulea septentrionalis	108, <u>109</u> , 188
eremita	<u>7</u> , <u>8</u> , <u>9</u> , 10, <u>11</u> , 13, <u>14</u> , <u>16</u> , <u>22</u> , <u>101</u> , <u>110</u> , <u>111</u> , 185
interrupta	<u>109</u> , 110, <u>111</u> , 185
juncea americana	112, <u>113</u> , 186
sitchensis	108, <u>109</u> , 187
subarctica	41, <u>105</u> , <u>111</u> , 112, <u>113</u> , 186
tuberculifera	<u>111</u> , 112, 186
umbrosa	<u>99</u> , 108, 109, 188
verticalis	112, <u>113</u> , 186
AESHNIDAE	33, 41, 100, 104, 183
Amphiagrion	177
saucium	78, 176
Anax	189
junius	31, 104, <u>105</u> , 188
ANISOPTÈRES	60, 98, 183
Argia	76, 80
moesta	<u>63</u> , <u>77</u> , 80, <u>81</u> , 175
violacea	80, <u>81</u> , 176
Basiaeschna	
janata	106, <u>107</u> , 184
Boyeria	104, 106
grafiana	106, 184
vinosa	<u>105</u> , 106, 183

Les pages soulignées réfèrent à des illustrations.

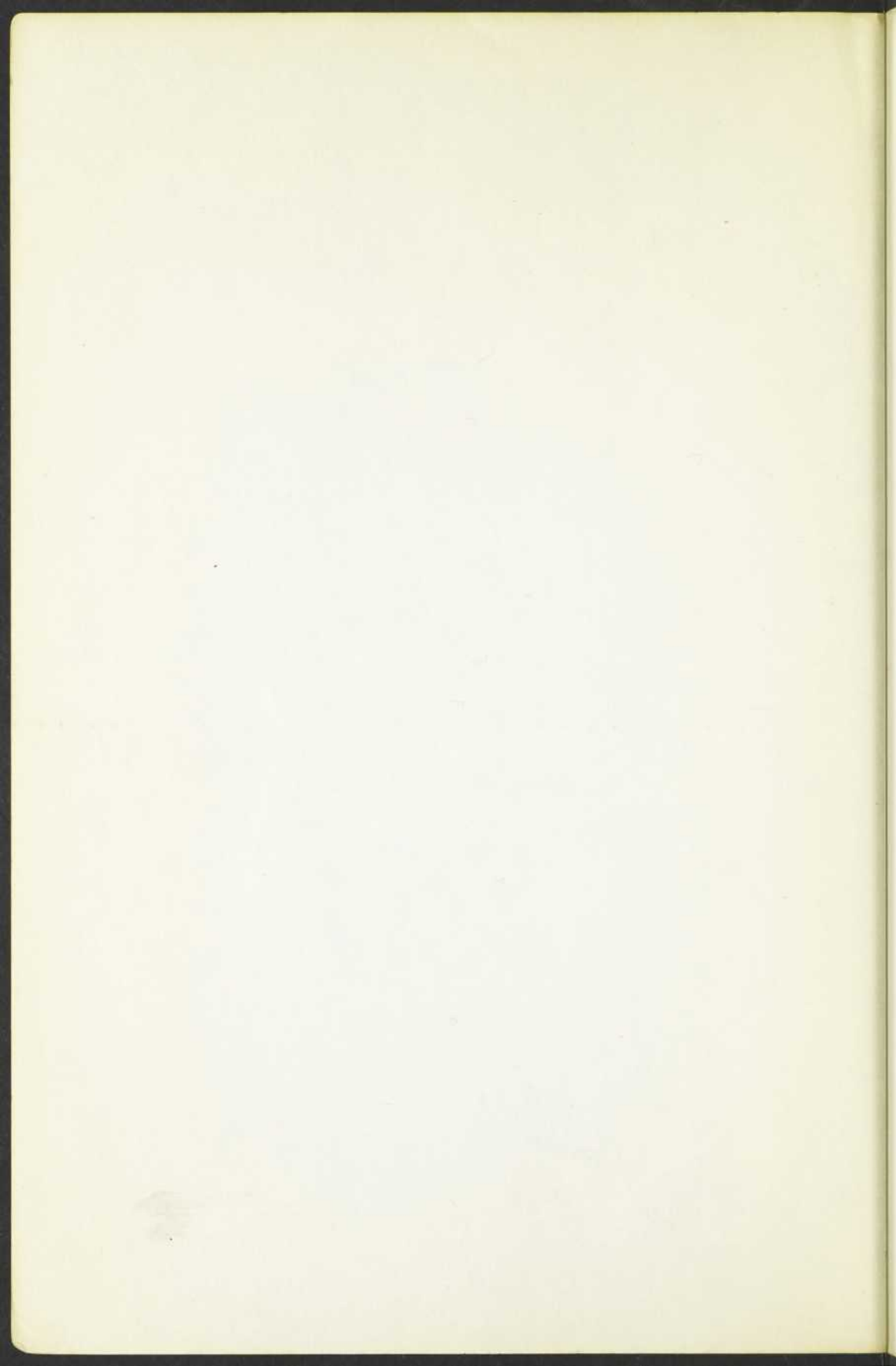
Celithemis	
elisa	148, <u>149</u> , 212
Chromagrion	
conditum	77, 78, <u>79</u> , 177
COENAGRIIDAE	<u>33</u> , 62, <u>76</u> , 175
Coenagrion	78, 82
interrogatum	<u>36</u> , 82, <u>83</u> , 177
resolutum	<u>79</u> , 82, <u>83</u> , 177
Cordulegaster	30, 31, 128
diastatops	101, 128, <u>129</u> , 196
maculatus	<u>34</u> , 128, <u>129</u> , 196, 197
obliquus	128, <u>129</u> , 196
CORDULEGASTERIDAE	33, 100, 128, 196
Cordulia	
shurtleffi	<u>103</u> , 132, <u>133</u> , 197
CORDULIIDAE	33, 102, 130, 197
Didymops	
transversa	31, 134, <u>135</u> , 204
Dorocordulia	
libera	<u>132</u> , 197
Dromogomphus	
spinosus	<u>114</u> , 116, <u>117</u> , 196
Enallagma	<u>30</u> , 37, 41, <u>63</u> , 78, <u>79</u> , 84
antennatum	<u>79</u> , 84, <u>85</u> , 90, <u>91</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 181
aspersum	<u>63</u> , 84, <u>85</u> , <u>91</u> , 92, <u>95</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 181
boreale	<u>77</u> , <u>87</u> , <u>89</u> , <u>93</u> , 94, <u>96</u> , <u>97</u> , 178
carunculatum	84, <u>85</u> , 87, 92, <u>93</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 180
clausum	<u>63</u> , <u>87</u> , 88, <u>89</u> , <u>93</u> , 94, <u>95</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 178
cyathigerum	<u>27</u> , 47, <u>77</u> , <u>88</u> , <u>89</u> , 94, <u>95</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 178
ebrium	<u>85</u> , <u>91</u> , 92, <u>93</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 180
exsulans	<u>85</u> , 90, <u>91</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 180
geminatum	<u>21</u> , <u>85</u> , 86, <u>87</u> , 90, <u>93</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 180
hageni	<u>21</u> , 77, 86, <u>87</u> , <u>91</u> , 92, <u>93</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 179, 180
signatum	87, 88, 92, <u>93</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 182
vernale	47, 88, <u>89</u> , 94, <u>95</u> , <u>96</u> , <u>97</u> , 178, 179
vesperum	47, 88, <u>89</u> , 90, <u>96</u> , <u>97</u> , 182
Epiaeschna	
heros	104, 184
Epicordulia	33
princeps	33, 132, <u>133</u> , 204
Erythemis	
simplicollis	150, <u>151</u> , 207

Erythrodiplax	
berenice	150, 207
Esox lucius L.	39
Gomphaeschna	
furcillata	47, 106, <u>107</u> , 183
GOMPHIDAE	20, 33, 100, 114, 189
Gomphus	<u>101</u> , 116, 120
amnicola	120, <u>121</u> , 195
borealis	126, <u>127</u> , 192
brevis	120, <u>121</u> , 194
cornutus	<u>121</u> , 122, <u>123</u> , 192
descriptus	125, 126, 192
exilis	<u>117</u> , 124, <u>125</u> , 193
fraternus	<u>123</u> , <u>125</u> , 126, 194
furcifer	122, <u>123</u> , 192
lividus	<u>123</u> , 124, 193
notatus	<u>123</u> , 124, 195
scudderi	120, <u>121</u> , 195
spicatus	<u>20</u> , <u>103</u> , <u>117</u> , 124, <u>125</u> , 192
spiniceps	124, 195
vastus	<u>61</u> , 120, <u>121</u> , 194
ventricosus	47, 124, 194
Hagenius	<u>30</u> , 100
brevistylus	114, <u>115</u> , 189
Helocordulia	
uhleri	<u>134</u> , 202
Hetaerina	
americana	64, <u>65</u> , 172
Ischnura	52, 76, 82
posita	82, <u>83</u> , 182
verticalis	<u>77</u> , 82, <u>83</u> , 182
Lanthus	116, 126
albistylus	<u>117</u> , 126, <u>127</u> , 191
parvulus	126, <u>127</u> , 191
Lestes	37, 38, 68
congener	68, 72, <u>73</u> , 173
disjunctus	<u>8</u> , <u>18</u> , 70, <u>71</u> , <u>73</u> , 74, 174
dryas	<u>69</u> , 70, <u>71</u> , 72, <u>73</u> , 174
eurinus	47, <u>63</u> , 68, <u>69</u> , 72, 172
forcipatus	<u>23</u> , 70, <u>71</u> , <u>73</u> , 74, 174

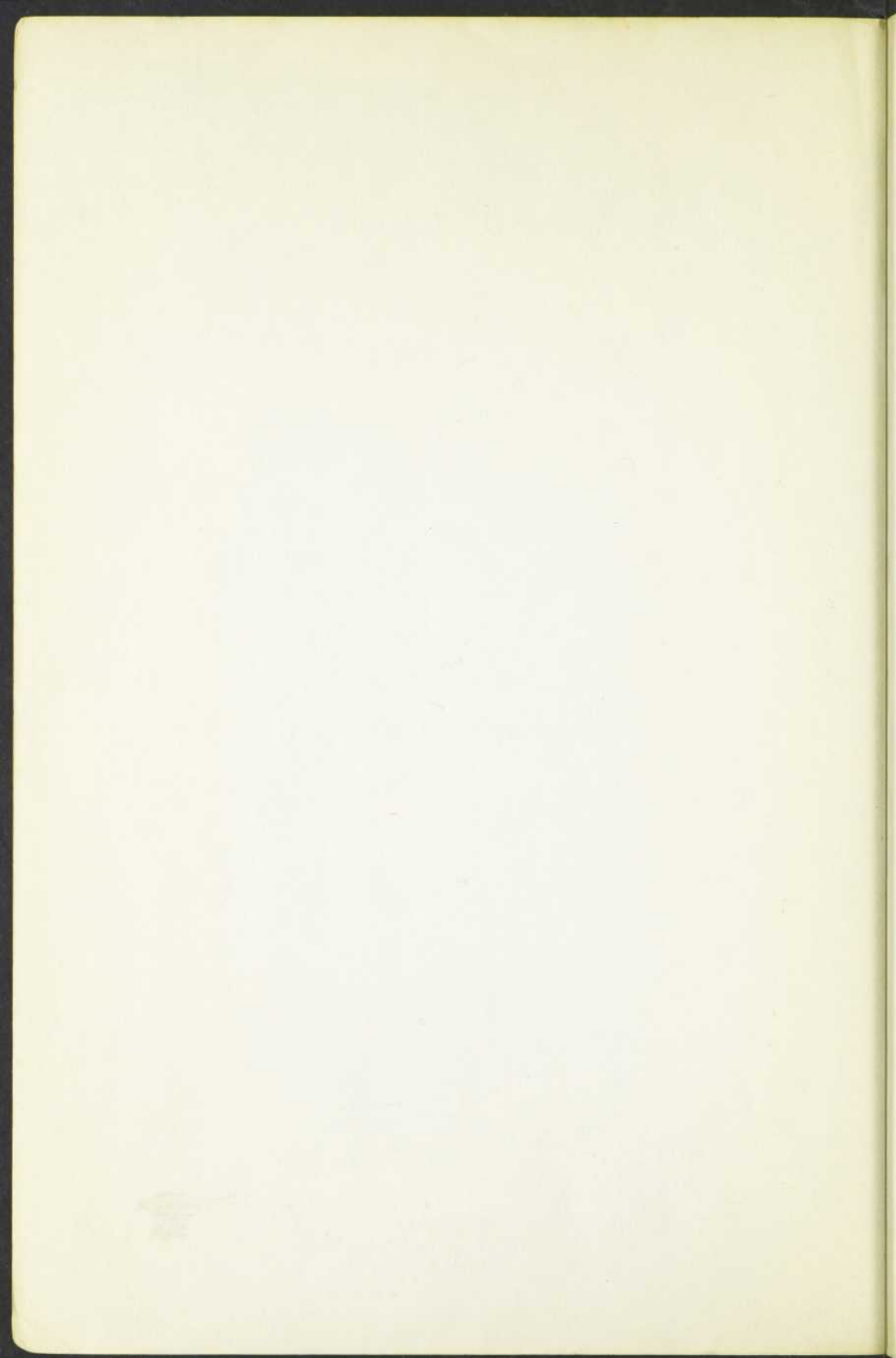
inequalis	68, <u>69</u> , 72, 175
rectangularis	<u>61</u> , <u>69</u> , 70, 74, 175
unguiculatus	<u>63</u> , <u>68</u> , <u>69</u> , 74, 174
vigilax	70, <u>71</u> , 72, <u>73</u> , 175
LESTIDAE	62, 68, 172
Leucorrhinia	150, 162
frigida	<u>163</u> , 164, 166, 212
glacialis	<u>151</u> , 162, <u>163</u> , 166, <u>167</u> , 211
hudsonica	162, <u>163</u> , 166, <u>167</u> , 210
intacta	162, <u>163</u> , <u>165</u> , 166, <u>167</u> , 212
patricia	47, 164, <u>165</u> , <u>167</u> , 211
proxima	<u>163</u> , 164, <u>165</u> , 166, <u>167</u> , 211
Libellula	148, 152
exusta julia	<u>99</u> , <u>147</u> , <u>149</u> , 154, 206
luctuosa	152, <u>153</u> , 205
lydia	<u>152</u> , 154, <u>155</u> , 206
pulchella	152, <u>153</u> , 205
quadrimaculata	154, <u>155</u> , 205
LIBELLULIDAE	33, 57, 102, 146, 205
Macromia	
illinoiensis	134, <u>135</u> , 204
Nannothemis	
bella	47, 146, <u>147</u> , 206
Nasiaeschna	
pentacantha	106, <u>107</u> , 184
Nehalennia	52, 78, 80
gracilis	47, 80, <u>81</u> , 177
irene	80, <u>81</u> , 176
Neurocordulia	
yamaskanensis	130, <u>204</u>
Ophiogomphus	114, <u>115</u> , 116
anomalus	<u>118</u> , 189
aspersus	118, <u>119</u> , 190
carolus	118, <u>119</u> , 190
colubrinus	118, <u>119</u> , 190
mainensis	118, <u>119</u> , 190
rupinsulensis	118, <u>119</u> , 189
Pantala	
flavescens	<u>146</u> , 148, 212
Rana sylvatica	41

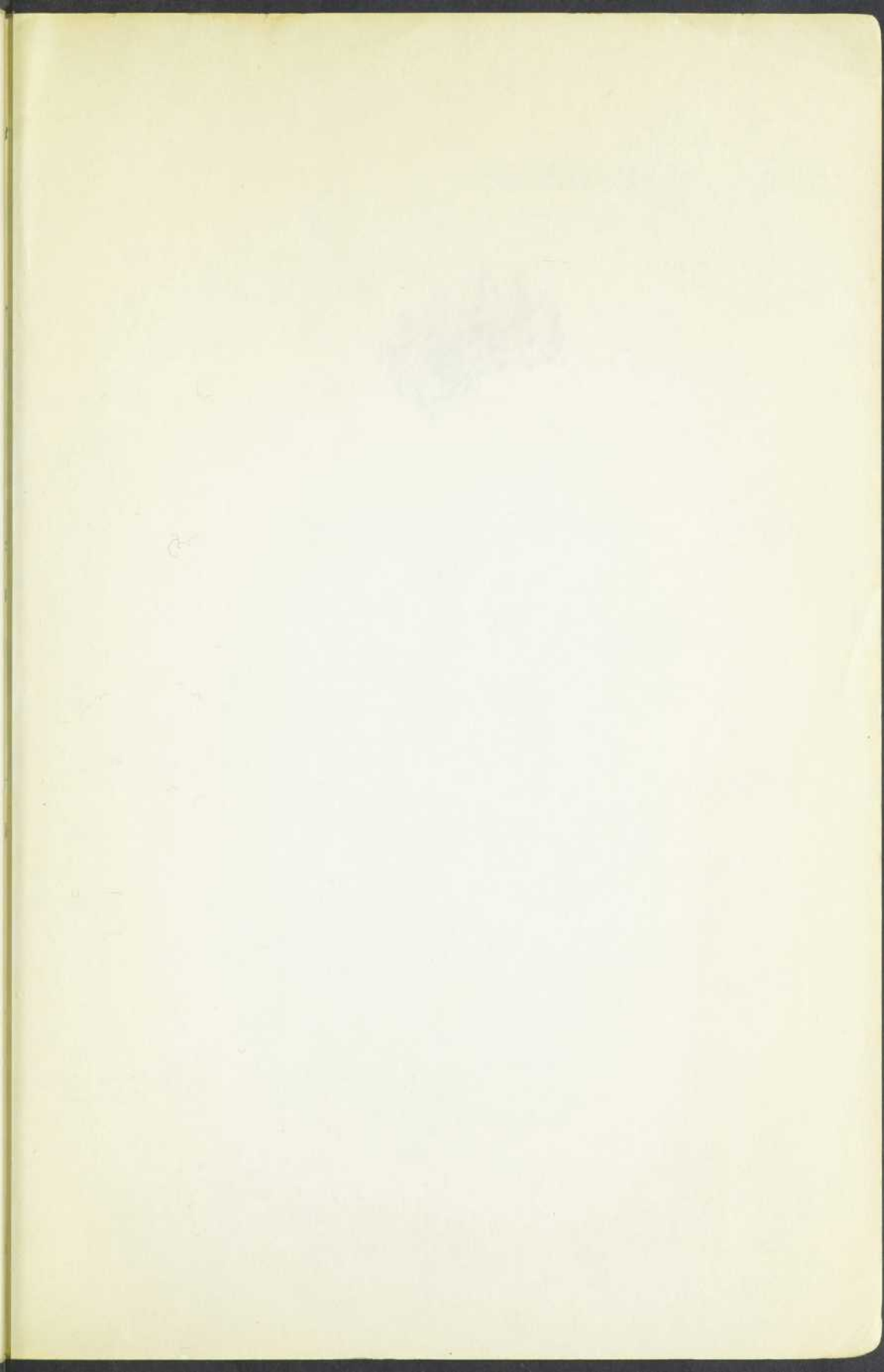
Salvelinus fontinalis	40
Somatochlora	30, 31, 46, 130, 140
albicincta	140, <u>141</u> , 201
brevicincta	47, 144, 201
cingulata	25, 26, 140, 201
elongata	<u>61</u> , <u>131</u> , 142, 198
forcipata	<u>141</u> , 142, 200
franklini	<u>141</u> , 142, <u>143</u> , 144, <u>145</u> , 199
kennedyi	144, 200
linearis	140, 199
minor	142, <u>143</u> , 198
caerulea septentrionalis	144, <u>145</u> , 200
tenebrosa	140, <u>141</u> , 199
walshii	142, 197
whitehousei	<u>143</u> , 144, <u>145</u> , 200
williamsoni	142, <u>143</u> , 199
Sympetrum	57, 58, <u>149</u> , 150, 156
costiferum	<u>157</u> , 158, <u>159</u> , 160, <u>161</u> , 209
danae	<u>156</u> , 158, 210
internum	158, <u>159</u> , 160, <u>161</u> , 208
obtrusum	58, <u>147</u> , <u>157</u> , 158, <u>159</u> , 160, <u>161</u> , 208
rubicundulum	158, <u>159</u> , 160, <u>161</u> , 208
semicinctum	156, <u>157</u> , 160, 210
vicinum	158, 160, <u>161</u> , 209
 Tetragoneuria	 132, 134, 136
canis	136, <u>137</u> , 138, <u>139</u> , 203
cynosura cynosura	136, <u>137</u> , 138, 203
cynosura simulans	<u>135</u> , 136, <u>137</u> , 138, <u>139</u> , 203
spinigera	136, <u>137</u> , 138, <u>139</u> , 203
 Williamsonia	
fletcheri	130, <u>131</u> , 201
 ZYGOPTÈRES	 60, 62











27675

27475



BNQ



000 484 451