

LES LIBELLULES (ODONATA) DE LA RESERVE NATURELLE DES RAMIERES DU VAL DE DROME INVENTAIRE ET SUIVI DES PEUPELEMENTS

par Jean-Michel FATON

ABSTRACT : This article is a synthesis about dragonflies known in Natural Biologic Reserve of Val de Ramières (Drôme, France) (1985-1996). Methods concern especially imagos, but exuvies were also studied. The methods are explained. 36 species were found in the Reserve and protocole to studie dragonflies on Fluvial Natural Reserve would be done.

Manuscrit reçu le 23 septembre 1996, revu par l'auteur le 2 mai 1997.

Résumé :

Cet article fait la synthèse des connaissances acquises sur les libellules de la réserve naturelle des Ramières de 1985 à 1996. Les observations réalisées concernent essentiellement les imagos. La recherche des exuvies a également été menée en 1995 et 1996 dans le cadre d'un protocole de suivi. Au total, 36 taxons ont été identifiés sur les 63 présents dans le département de la Drôme. Outre l'intérêt patrimonial que représentent les libellules, les gestionnaires des réserves naturelles fluviales espèrent suivre la qualité des milieux aquatiques protégés en engageant le suivi de leurs peuplements.

La réserve naturelle des Ramières a été créée en novembre 1987, pour protéger un ensemble de milieux fluviaux d'une grande naturalité. En 1988, le site a été désigné comme "Zone de Protection Spéciale" pour les oiseaux de l'Union Européenne. La réserve abrite une population de Castors qui trouvent encore dans les Ramières leur véritable habitat naturel : une bonne partie de la rivière Drôme n'est pas endiguée et son régime hydrologique n'est pas modifié par un barrage. Elle constitue l'un des rares cours d'eau importants d'Europe donc le régime hydrologique n'a pas été modifié par l'homme (FATON, LANDON et PIÉGAY, 1997).

La réserve des Ramières se situe dans le couloir Rhodanien, le centre de la réserve se trouvant à 14 km de l'embouchure avec le Rhône et à 92 km de la source (Col de Carabès dans le Haut-Diois). Elle s'étend sur 346 hectares, et environ 10 km le long de la rivière Drôme entre les villes de Crest et de Livron-sur-Drôme.

Description des milieux aquatiques (figure 1 p.37)

Les milieux aquatiques peuvent être classés en 5 grands types (selon typologie de DOMMANGET, 1987) :

- Les ruisseaux "fermés" (affluents de la Drôme : ruisseaux de Lambre, St Pierre et Grenette),
- Le lit majeur, grand cours d'eau "vif",
- Les fossés alimentés (ou canaux de drainage),
- Les milieux artificiels (comme des anciennes gravières peu colonisées par la végétation à Crest-Eurre, zone artisanale et Grâne, Gravidrôme),
- Les étangs "fermés" (comme l'ancienne gravière de Chabrilan-Divajeu alimentée par le Rif-Noir.)

Cependant deux catégories d'annexes hydrauliques rassemblent plus de 85 % des données dans la réserve :

- Les bras de la Drôme situés dans le lit vif de la rivière :

Ces bras sont soumis à la dynamique active provoquée par des crues violentes et brèves. Ils sont alimentés une grande partie de l'année par des sous-écoulements de l'aquifère. Ces milieux sont appelés dans la suite de cet article *bras phréatiques*.

- Les canaux de drainages situés à l'abri des crues dans la plaine alluviale :

Ces milieux ont une origine artificielle mais ils sont alimentés par l'eau de la nappe d'accompagnement de la Drôme. C'est dans la partie située en l'aval d'Allex que les sources ou "Freydières" sont les plus régulières (débit d'étiage estimé à 500 l/s.).

Les annexes hydrauliques de la Drôme sont caractérisés par une eau homéotherme de bonne qualité, et sont riches en hydrophytes. Certains de ces hydrophytes caractéristiques, comme *Potamogeton coloratus* sont considérés comme indicateurs d'eau oligotrophe.

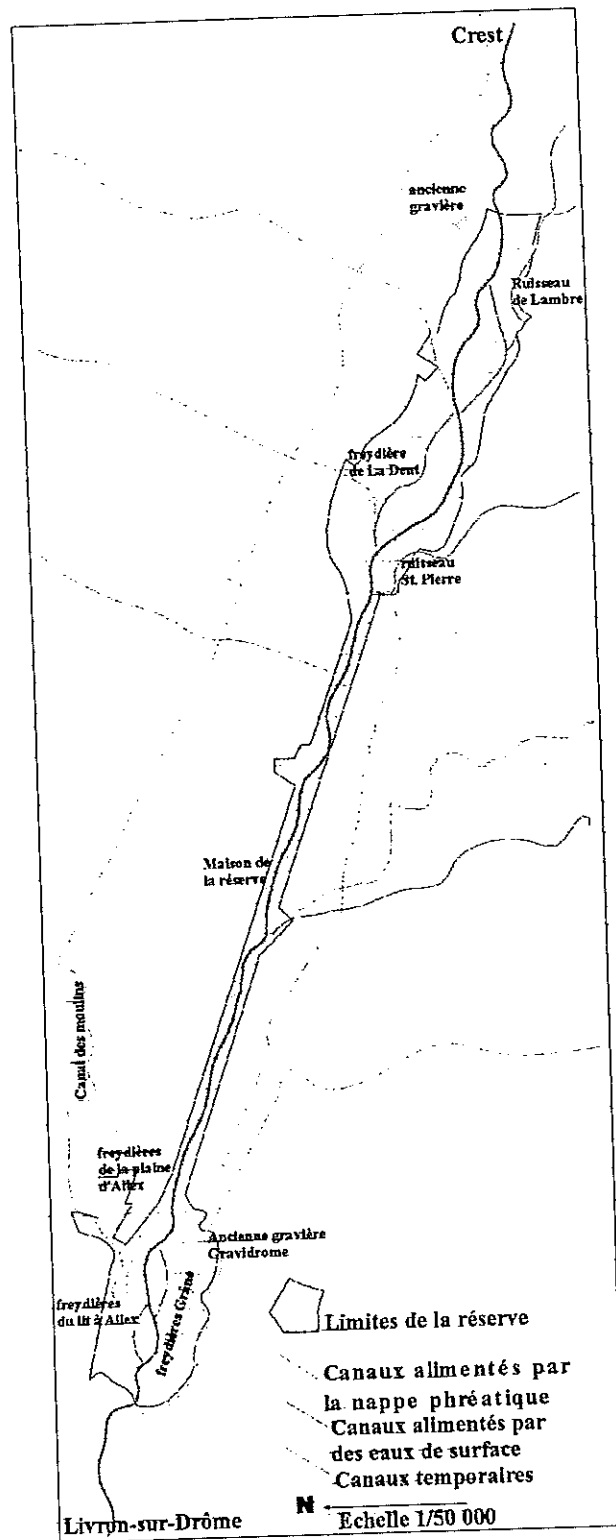
La rivière Drôme *elle-même* ne semble pas être un milieu très apprécié des odonates. Seules, les larves d'*Onychogomphus forcipatus forcipatus* sont régulières sur l'ensemble du cours de la Drôme. A noter que nos observations confirment l'absence d'*Onychogomphus f. unguiculatus* sur la rivière Drôme (BOUDOT et JACQUEMIN 1987).

Recueil des données

1- Observation des imagos

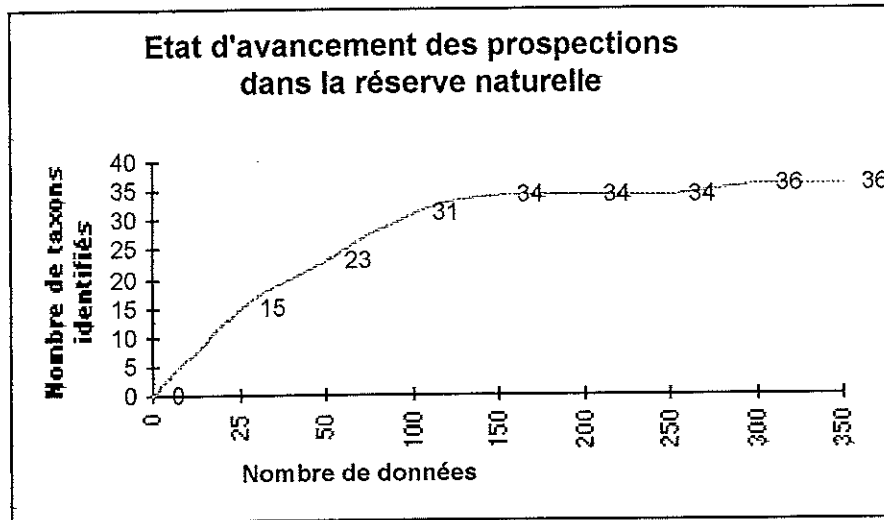
Entre 1985 et 1994, les observations ont été réalisées essentiellement par l'auteur à l'occasion des tournées de surveillance du territoire de la réserve naturelle. Ces données, recueillies

Figure 1 : Carte de l'hydrosystème de la plaine alluviale située autour de la réserve naturelle des Ramières, échelle 1/50 000



ponctuellement, ont été rassemblées dans une base de données plus générale sur les libellules du département de la Drôme (FATON 1997).

Figure 2 : Représentation de l'avancement d'inventaire des espèces.



2- Mise au point d'une méthode de suivi à long terme :

La valeur bio-indicatrice des odonates pour déterminer la qualité des milieux a été mise en évidence dans de nombreuses publications et notamment SCHMIDT (1985) et CASTELLA (1987). Ce concept a été repris pour mettre en place une méthode standardisée qui pourrait être utilisée par les gestionnaires des réserves naturelles de France. Parallèlement d'autres auteurs travaillent pour obtenir des résultats analogues et notamment B. OERTLI de l'université de Genève (OERTLI 1994) et T. CLARK pour le Kruger National Park en Afrique du Sud (CLARK et SAMWAYS - 1996). Par ailleurs, d'autres travaux de recherche tentent d'utiliser les odonates comme bio-indicateurs de la contamination des eaux douces par les insecticides (HARDERSEN et WRATTEN - sous presse).

Dans les réserves naturelles de France, l'objectif est de mesurer l'évolution de la qualité des hydrosystèmes dans lesquels se trouvent nos réserves. Une première expérience a été réalisée dans la réserve naturelle des Ramières. Nous pensons pouvoir proposer un guide méthodologique pour le début de l'année 1998. En attendant, ces premiers résultats visent à apporter des éléments concrets au débat des personnes intéressées par le sujet.

En 1995 et 1996, deux élèves stagiaires du BTS "gestion et protection de la nature" de l'école d'agriculture d'Aubenas, Hélène GUYESSE et Christian ROUDGÉ, se sont succédés pour mettre au point la méthode de suivi des milieux les plus riches en odonates dans la réserve. Dans le

cadre de nos objectifs, il est apparu en effet essentiel de choisir des milieux les plus riches, car les plus sensibles à des variations fonctionnelles. Ils ont participé à la mise au point d'une méthode qui permet de déterminer un indice ponctuel d'abondance (IPA) pour les odonates présents sur les sites choisis. Nous nous proposons de faire un premier bilan de ce travail après deux saisons.

2.1/ Suivi des imagos de zygoptères : IPA IMAGOS

Cette méthode consiste à faire un recensement des individus présents le long de parcours linéaires deux fois par an aux mêmes dates. Le choix du parcours est important. Nous avons choisi de couvrir les deux types d'annexes hydrauliques qui sont intéressantes pour les odonates. Dans les Ramières, le parcours est divisé en 3 parties : 200 m dans le canal des noyers, 300 m dans le canal des Gouillassons (soit 500 m dans la plaine alluviale) et 500 m dans le bras du lit de la Drôme à Alex. Au total, il s'étend sur 1000 m. Il est parcouru en 2 heures environ. Les conditions météo doivent être optimales (peu de vent, plein soleil, horaire impératif entre 11 h et 15 h.). Les dates qui ont été choisies sont la mi-juin et la mi-juillet de chaque année.

Les résultats du dénombrement sont relatifs. Ils donnent un indice comparatif qui est représentatif de l'abondance des peuplements des espèces au moment du relevé. Cet *indice annuel* (qui pourrait être le maximum de l'un des deux dénombrements) doit donner une indication précise de l'évolution des peuplements de zygoptères dans le cadre d'un suivi à long terme.

2.2/ Suivi des exuvies d'anisoptères : IPA EXUVIES

Dans la réserve des Ramières, la méthode précédente est peu efficace pour le suivi des anisoptères, du fait de la rareté des contacts. Nous avons donc complété notre travail par la recherche des exuvies d'anisoptères. Ce travail consiste à rechercher les exuvies chaque semaine de la mi-juin à la mi-juillet pendant 3 heures /personne sur un secteur de bras de la Drôme d'une centaine de mètres (bras dans le lit à Alex).

Résultats de l'inventaire des libellules de la réserve :

36 taxons (imagos et exuvies) ont été observés dans la réserve naturelle, dont 4 espèces sur la liste rouge nationale (voir aussi tableau 3 p.42). Il s'agit de :

Coenagrion mercuriale

Ischnura pumilio

Cordulegaster boltonii boltonii & *C. b. immaculifrons*

Sympetrum vulgatum

Les espèces caractéristiques¹ de la réserve des Ramières sont les suivantes :

Eaux stagnantes :

Anax imperator

¹ : Nous avons sélectionné les espèces qui ont un nombre de données qui est le double de la moyenne sur l'ensemble des données récoltées sur la réserve.

Mares temporaires :*Orthetrum brunneum**Orthetrum coerulescens*Bras phréatiques du lit de la Drôme :*Onychogomphus f. forcipatus**Cercion lindenii**Platycnemis pennipes**Calopteryx h. haemorrhoidalis**Calopteryx virgo meridionalis**Calopteryx splendens splendens*Canaux phréatiques de la plaine alluviale*Coenagrion mercuriale**Calopteryx h. haemorrhoidalis**Calopteryx virgo meridionalis*Résultats des IPA :

Les résultats obtenus par les IPA exuvies sont décevants (Tableau 1 p.41). Le nombre d'individus trouvés est trop faible pour envisager une exploitation statistique des données. En moyenne dans les Ramières, 3 exuvies sont découvertes par heure de prospection, ce qui est *économiquement* inefficace. Dans les Gorges de l'Ardèche, une recherche similaire réalisée début juin 1995 a permis de récolter environ 30 exuvies à l'heure. Un tel *rendement* permettrait d'envisager un suivi par les exuvies. (d'après notes de terrain de Bernard Pont, Bernard Bal et Jean-Michel Faton).

Les IPA imagos (Tableau 2 p.41) sont nettement plus exploitables. En moyenne, environ 400 imagos ont été comptés sur les 1000 m du parcours. Ils montrent des variations importantes des effectifs de chaque espèce. Les causes de ces variations sont les violentes crues qui touchent directement des habitats et les larves dans les bras de la Drôme notamment. L'année 1995 aura été marquée par une crue de fréquence décennale le 22/23 avril. L'année 1996 n'a pas connu de grosse crue de printemps, mais une crue annuelle le 8 juillet.

La crue d'avril 1995 semble avoir provoqué un retard dans l'émergence des imagos de toutes les espèces, notamment *C. lindenii* et *P. pennipes* absentes lors du relevé de juin 1995.. La crue de juillet ne semble pas avoir eu d'effet sur les effectifs de *Calopteryx haemorrhoidalis* et *C. splendens*, alors que *C. virgo* y a été plus sensible.

La comparaison des peuplements des deux grands types d'annexes hydrauliques (figure 3) est révélatrice de l'adaptation des espèces à la dynamique fluviale. :

- *Calopteryx splendens*, *Cercion lindenii* et *Platycnemis pennipes* sont bien adaptés aux bras situés dans le lit de la Drôme et ont bien supporté les crues d'avril 1995 et de juillet 1996.
- *Calopteryx virgo*, *Coenagrion mercuriale* et *Pyrrhosoma nymphula* préfèrent la stabilité des canaux de la plaine alluviale.

Tableau 1 : IPA exuvies dans les Freydières du lit de la Drôme à Alex

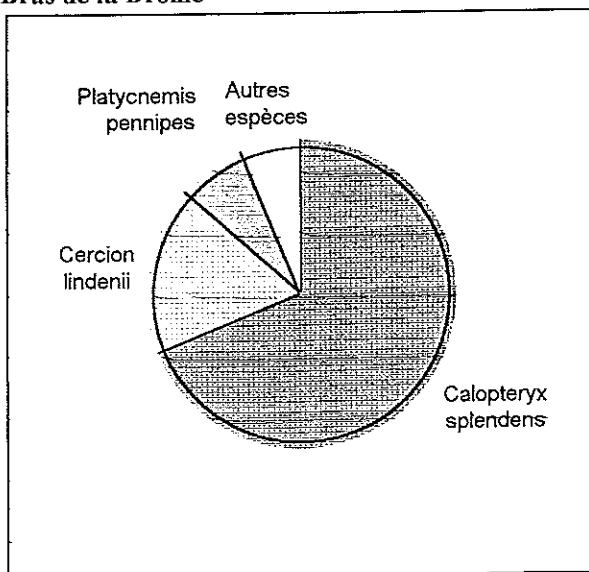
Nom Latin	6/95	6/95	7/95	7/95	6/96	6/96	7/96	7/96	7/96	Total
<i>Boyeria irene</i>									1	1
<i>Cordulegaster boltonii</i>			1					1		2
<i>Gomphus simillimus</i>	1		1	1	5	1				9
<i>Gomphus vulgatissimus</i>		1			4					5
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		3	5	1	6	5	15		34	69
Total	1	4	7	2	15	6	15	1	35	86

Tableau 2 : IPA Imagos en 1995 et 1996 concernant un parcours en 3 parties d'une longueur de 1000 m.

Nom latin	13-juin-95	6-juillet-95	17-juin-96	21-juillet-96	Nombre
<i>Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i>		16	4	42	62
<i>Calopteryx splendens splendens</i>	4	64	229	254	551
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	39	110	107	53	309
<i>Cercion lindenii</i>		65	58	49	172
<i>Coenagrion mercuriale</i>	63	78	64	44	249
<i>Coenagrion puella</i>	2				2
<i>Enallagma cyathigerum</i>		2			2
<i>Ischnura elegans</i>	3			1	4
<i>Platycnemis pennipes</i>		19	8	29	56
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	49	20	23		92
Nombre total d'individus contactés	160	374	493	472	1499

Figure 3 : Comparaison des espèces les plus abondantes dans les bras phréatiques et dans les canaux phréatiques par la méthode des IPA Imagos

Bras de la Drôme



Canal de la plaine alluviale

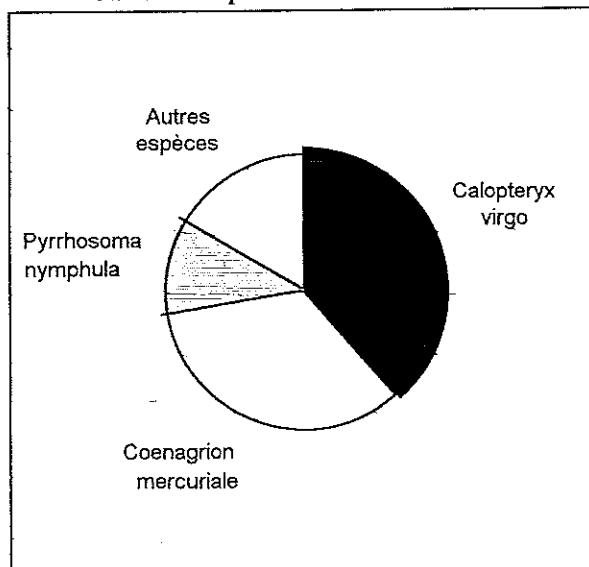


Tableau 3 : Nombre de données (occurrences²) par espèce dans la réserve.

Nom latin	Réf. auteur	Nom français	Nombre de données
<i>Calopteryx splendens splendens</i>	(Harris, 1782)	Calopteryx éclatant	27
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Sély, 1873	Calopteryx vierge	32
<i>Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i>	(Vander Linden, 1825)	Calopteryx méditerranéen	19
<i>Sympetma fusca</i>	(Vander Linden, 1820)	Leste brun	1
<i>Chalcolestes viridis</i>	(Vander Linden, 1825)	Leste vert	4
<i>Platycnemis pennipes</i>	(Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	22
<i>Ischnura elegans</i>	(Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	13
<i>Ischnura pumilio</i>	(Charpentier, 1825)	Agrion nain	5
<i>Enallagma cyathigerum</i>	(Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	8
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	(Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu	13
<i>Coenagrion puella</i>	(Linné, 1758)	Agrion jouvencelle	7
<i>Coenagrion pulchellum</i>	(Vander Linden, 1825)	Agrion gracieux	1
<i>Coenagrion mercuriale</i>	(Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	28
<i>Cercion lindenii</i>	(Sély, 1840)	Agrion à longs cercoïdes	23
<i>Ceriagrion tenellum</i>	(Villers, 1789)	Agrion délicat	2
<i>Boyeria irene</i>	(Fonscolombe, 1838)	Aeschne paisible	7
<i>Aeshna cyanea</i>	(O. F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	2
<i>Aeshna affinis</i>	Vander Linden, 1820	Aeschne affine	1
<i>Aeshna isosceles</i>	(O. F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle	1
<i>Anax imperator</i>	Leach, 1815	Anax empereur	22
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	(Linné, 1758)	Gomphus très commun	5
<i>Gomphus simillimus</i>	Sély, 1840	Gomphus similaire	10
<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	(Linné, 1758)	Gomphus à pinces	22
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i>	(Donovan, 1807)	Cordulegastre annelé	9
<i>Cordulegaster boltonii immaculifrons</i>	Sély, 1850	Cordulegastre annelé	4
<i>Libellula depressa</i>	Linné, 1758	Libellule déprimée	5
<i>Libellula fulva</i>	O. F. Müller, 1764	Libellule fauve	1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	(Linné, 1758)	Orthetrum réticulé	7
<i>Orthetrum albistylum</i>	(Sély, 1848)	Orthetrum à stylets blancs	2
<i>Orthetrum brunneum</i>	(Fonscolombe, 1837)	Orthetrum brun	10
<i>Orthetrum coerulescens</i>	(Fabricius, 1798)	Orthetrum bleuissant	12
<i>Crocothemis erythraea</i>	(Brullé, 1832)	Libellule éclatante	7
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	(Sély, 1840)	Sympétrine à nervures rouges	2
<i>Sympetrum sanguineum</i>	(O. F. Müller, 1764)	Sympétrine rouge sang	1
<i>Sympetrum striolatum</i>	(Charpentier, 1825)	Sympétrine à côté strié	8
<i>Sympetrum vulgatum</i>	(Linné, 1758)	Sympétrine vulgaire	1

344

² : Une occurrence est égale à une - espèce/localité/date- soit une fiche dans la base de données. Ce tableau exprime la fréquence d'observation de l'espèce mais ne tient pas compte de l'abondance, puisque que les données d'éventuels dénombrements ne sont pas prises en compte.

ESPÈCES CARACTÉRISTIQUES DES RAMIÈRES

Il est important de bien signaler que les libellules ne sont pas très abondantes sur les rives de la Drôme. Elles sont essentiellement localisées dans des annexes hydrauliques. Dans le lit vif, les milieux aquatiques sont soumis aux caprices de la rivière. Tantôt balayés par les crues, tantôt soumis à un assèchement estival précoce ou bien rapidement envahis par une végétation pionnière, les écosystèmes favorables aux libellules sont particulièrement instables. Les *Calopteryx sp.*, *Cercion lindenii*, *Platycnemis pennipes* et les gomphidés semblent les espèces les mieux adaptées cette dynamique brutale. *Anax imperator* et *Ischnura elegans*, espèces des eaux plus calmes, semblent se contenter des mares temporaires. Elles peuvent être assez abondantes alors que les espèces dites pionnières comme *Libellula depressa* et *Ischnura pumilio* sont fréquentes mais moins abondantes.

Deux espèces de *Gomphus* ont été trouvées dans la réserve. Leur présence est strictement limitée aux bras de la Drôme alimentés par la nappe. Il est rare de voir des imagos, l'essentiel des données venant des exuvies trouvées lors de recherches très actives. Il semble que *G. simillimus* soit deux fois plus fréquent que *G. vulgatissimus*.

Enfin, certaines espèces assez peu courantes sur la réserve peuvent avoir certaines années des "explosions" de leurs populations. C'est le cas de *Sympetrum striolatum* (Freydière de La Dent, plus de 100 le 21 août 1992), de *Sympecma fusca* (Freydière de La Dent, plus de 100 le 10 mai 1992) et *Coenagrion puella* (Freydière de La Dent, 50 le 27 juillet 1993).

STATUT DES ESPÈCES A VALEUR PATRIMONIALE

Quatre espèces présentes dans les Ramières figurent dans la liste rouge des espèces menacées en France établie par le Muséum National d'Histoire Naturelle (DOMMANGET 1987).

Ischnura pumilio :

Cette espèce n'est jamais abondante dans les Ramières. Elle est contactée dans les mares et ruisselets du lit mineur de la Drôme. Du fait de sa dynamique naturelle, la rivière Drôme est certainement un habitat très favorable pour cette espèce pionnière. La pérennité des peuplements de cette espèce semble assurée.

Coenagrion mercuriale :

Cette espèce est présente actuellement sur l'ensemble de la réserve naturelle avec une plus grande stabilité des effectifs dans les canaux de drainage de la nappe alluviale situés en dehors du lit vif de la Drôme. Certaines observations dépassent les 100 individus comme le 7 juin 1995 dans le canal des noyers à Alex ou le 19 juin 1986 dans la Freydière du lit à Alex. En matière de qualité de l'eau, cette espèce semble avoir une affinité d'exigence d'eau oligotrophe avec une hydrophyte peu commune : *Potamogeton coloratus*. Actuellement, les populations de *C. mercuriale* semblent pérennes dans la réserve naturelle avec de fortes variations de population dans les milieux les plus dynamiques.

Cordulegaster boltonii :

La réserve se trouve située dans la zone de contact des deux sous espèces (boltonii et immaculifrons). Sans être abondante, *C. boltonii* est présente sur l'ensemble de la réserve, notamment dans les bras phréatiques de la Drôme.

Sympetrum vulgatum :

Ce *Sympetrum* est peu commun dans la région. Sa présence dans la réserve est très discrète, une seule donnée sur l'ancienne gravière d'Eurre.

CONCLUSION

Cette première synthèse sur les libellules de la réserve naturelle des Ramières fait suite à la publication d'un travail comparable sur la réserve naturelle de l'Île de la Platière (PONT et FRUGET 1995). Les gestionnaires des réserves naturelles, dans une réflexion commune, espèrent mettre en valeur leur patrimoine entomologique et mettre au point des méthodes de suivis et d'évaluation des actions de gestion. Les libellules constituent pour eux de précieuses alliées. Bien entendu, le travail réalisé est perfectible et devra être confronté aux critiques des scientifiques.

Jean-Michel FATON

Conservateur de la réserve naturelle des Ramières

route de la gare

26400 ALLEX

tél. 04 75 62 65 60, email : jmfaton@aol.com

BIBLIOGRAPHIE

CASTELLA E., 1987

Larval Odonata distribution as a describer of fluvial ecosystems : the Rhône and Ain Rivers, France. *Advances in Odonatology*, 3 : 23-40.

CLARK T. et SAMWAYS M., 1996

Dragonflies (Odonata) as indicators of biotope quality in Kruger National Park, South Africa *Journal Applied Ecology*, 33 : 1001-1012.

BOUDOT J.-P. et JACQUEMIN G., 1987

Note sur l'identification et la répartition de *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* en France. *Martinia*, 5 : 21-25.

DOMMANGET J.-L., 1987

Étude faunistique et bibliographique des odonates de France.

Muséum National d'histoire naturelle, SFF, Paris, Fascicule 36 : 281 pp.

[ouvrage de référence sur la biologie des espèces et les listes rouges nationales]

FATON J.M., 1987
Les libellules de la Drôme.
Sympetrum, 1 : 23-30.

FATON J.M., 1997
Les libellules du département de la Drôme, bilan des prospections de 1985 à 1996.
Martinia, 3-22 : 23 pp.

FATON J.-M. , LANDON N. , PIEGAY H., 1997
La dynamique naturelle au service de la gestion d'un cours d'eau - exemple de la Drôme.
"FORUM DU GESTIONNAIRE DES ESPACES NATURELS" du 18 mars 1997, actes à paraître ou consultable directement sur le web (<http://members.aol.com/jmfaton/ramipage/index.htm>).

HARDERSEN S. et WRATTEN S.D. (à paraître)
The sensibility of the nymphs of two New Zealand damselfly species (Odonata, Zygoptera) to azimphos-methyl ans cabaryl.
Australasian Journal of Ecotoxicology.

OERTLI B., 1994
La plaine inondable de la Saône, les odonates adultes, rapport non publié du Lab. d'écologie et de biologie aquatique.
Université de Genève : 28 pp.

PONT B., FRUGET J.-F., 1995
Inventaire des odonates du lit majeur du Rhône au niveau de la réserve naturelle de Ile de la Platière.
Sympetrum, 8 : 35-48.

SCHMIDT E., 1985
Habitat inventarization, characterization and bioindication by a Representative Spectrum of Odonata species (R.S.O.).
Odonatologica, 14 (2) : 127-133.

