

Etude odonatologique d'une section du Tarn et de l'un de ses tributaires (Département de l'Aveyron)

Par Jean-Pascal Milcent et Jean-Louis Dommanget

* 127, impasse de la Cagna, chemin du Mas de Roulan, F-30000 Nîmes

** 7, rue Lamartine, F-78390 Bois-d'Arcy

Mots-clés : ODONATA, FAUNISTIQUE, MICROHABITATS, RIVIERE, RUISSEAU, Suintements, Retenues EDF, 12

Résumé : L'étude d'un secteur composé par une section de la rivière Tarn (Aveyron, St-Rome-de-Tarn) et d'une vallée transversale est présentée. Trois types principaux d'habitats sont décrits et leur faune odonatologique analysée.

Le Tarn, rivière soumise à l'influence d'un barrage hydroélectrique (EDF France), a une faune notablement perturbée par le marnage provoqué par l'usine de production d'énergie et les délestages divers. Les crues, dont les coefficients sont parfois importants depuis 1982, entraînent, elles aussi, de sérieuses perturbations chez les Odonates. Toutefois, une douzaine d'espèces, dont trois protégées au plan national, se maintiennent, avec cependant des effectifs très variables d'une année à l'autre.

La vallée transversale, formée par une combe profonde pourvue de plusieurs ramifications, présente différents types de ruisseaux plus ou moins permanents sur pentes raides, généralement ombragés par une abondante végétation de ligneux et de broussailles. Sur les sections permanentes du ruisseau, seules *Calopteryx virgo meridionalis* et *Cordulegaster boltonii boltonii* se reproduisent. Le développement de quelques autres espèces dans certains microhabitats périphériques est toutefois fort probable.

Au niveau moyen de la combe existent des suintements permanents formant quelques vasques, souvent de moins d'un m² de surface, constituées principalement de boue. Les recherches réalisées ont mis en évidence la présence simultanée des exuvies et de plusieurs stades larvaires de *Cordulegaster bidentata* et d'*Orthetrum coerulescens*. Différents commentaires sont apportés au sujet de ces observations.

Abstract : **Odonatological study of a section of the Tarn river and one of its tributaries (Aveyron department).**

In this study of a section of the Tarn river and of a cross-valley, three main types of habitats are described and their odonatological fauna is analyzed.

The odonatological fauna of the Tarn is seriously perturbed by the influence of a hydro-electric dam and of sometimes important floods. A

dozen of species, of which three are protected at the national level, do nevertheless hold on, but with very fluctuant populations.

The cross-valley is formed by a deep dell with several branches. It has different types of small and more or less permanent streams on stiff slopes, shaded by an abundant vegetation. On the permanent sections, only *Calopteryx virgo meridionalis* and *Cordulegaster boltonii boltonii* were found to breed.

At the medium level of the dell are permanent seepages, which form some small basins containing mainly mud. The presence of larvae and exuviae of *Cordulegaster bidentata* and *Orthetrum coerulescens* was observed.

C'est dans le cadre principal d'un suivi des populations de *Macromia splendens* effectué sur le Tarn, du 14/06/97 au 21/06/97, sur les communes du Viala-du-Tarn et de St-Rome-de-Tarn (département de l'Aveyron) que nous avons étudié une portion de ce cours d'eau et l'un de ses tributaires. En effet, une météoologie peu clémente nous a fait rechercher les lieux de refuge des Odonates dans lesquels ils pouvaient trouver une protection contre le vent qui sévissait sur la rivière. Ainsi, nous avons principalement étudié une petite vallée transversale constituée par une combe profonde dans laquelle coule le ruisseau de l'Hermitage, alimenté par plusieurs ruisselets permanents ou non et quelques sources.

Situation et description des milieux étudiés

La présente étude a été réalisée sur la partie est de la commune de Saint-Rome-de-Tarn et sur la partie ouest de celle de Saint-Georges-de-Luzençon (fig. 1.).

Section de la rivière en amont de St Rome de Tarn

Dans le secteur étudié, le Tarn est une rivière au régime irrégulier située à 320 mètres d'altitude, qui s'écoule principalement sur des terrains sédimentaires calcaires. Le cours d'eau présente en général une vallée très ouverte.

Le régime hydraulique est d'environ 150 à 250 m³/s lors des périodes hivernales et se réduit à moins de 10 m³/s à l'étiage (juillet/août). Une ou deux crues annuelles en novembre et mars/avril ont fréquemment lieu. Le débit dépasse alors 500 à 1000 m³/s pour atteindre parfois 2000 m³/s lors des crues dites « centenaires » (novembre 1982).

Le tronçon en question se situe dans la partie supérieure de la retenue hydroélectrique du Pinet. De près de 7 km de longueur, cette retenue (l'une des plus anciennes de France dont la création remonte à 1928) est le premier ouvrage

situé en aval de Millau. Elle est soumise à un régime journalier de marnage dont l'importance est variable selon les époques.

A la limite supérieure de l'influence de la retenue, la profondeur du cours d'eau est assez faible : entre 2 et 3 mètres environ. De ce fait, le marnage provoqué par la mise en service des turbines entraîne des variations de niveau qui modifient considérablement les caractéristiques hydrologiques de la rivière. En effet, les zones de rapides « habituelles » se trouvent momentanément déplacées jusqu'à plusieurs centaines de mètres vers l'aval lors de la baisse de l'eau selon l'importance de la variation de niveau.

De ce fait, la végétation riveraine est particulièrement instable et présente des faciès parfois très différents d'une année à l'autre. Les crues annuelles, relativement importantes depuis quelques années, modifient également notablement le paysage en éliminant les herbiers d'hydrophytes et en déplaçant ou créant des bancs de sables ou de graviers. En 1997, nous avons constaté la disparition de nombreux herbiers situés en eau libre à une dizaine de mètres de la berge ; ces derniers étaient présents à ce niveau au moins depuis les premières prospections dans ces lieux, c'est-à-dire 1990. De même, on constata la disparition d'une petite roselière qui existait les années précédentes.

L'influence anthropique sur le milieu est donc quasi totale dans la mesure où le niveau de l'eau subit de fréquentes variations : plusieurs mètres aux périodes hivernales, 2 à 3 mètres au printemps et en automne et environ 1 mètre en période touristique. Ces variations sont souvent imprévisibles car, même en dehors de la production électrique (déjà plus ou moins régulière), ces baisses de niveau peuvent résulter aussi bien de réfections ou de modifications de structures au niveau du barrage, que d'un choix de facilité pour permettre des travaux sur les berges de l'une des communes riveraines ou bien encore d'augmenter le courant en aval afin de favoriser une compétition de canoë-kayak ...

Les autres facteurs anthropiques défavorables, communs aux autres cours d'eau, sont les différents types de pollutions ou de perturbations (berges notamment) liés à la présence humaine et aux activités artisanales, industrielles (Millau) et touristiques. Notons toutefois, que depuis quelques années, un réel effort est réalisé par les collectivités locales et régionales pour limiter ou réduire ces nuisances.

Malgré tout, bien qu'il n'ait pas été possible de réaliser des analyses physico-chimiques très précises de notre part et d'après les contrôles de la DDASS, la qualité des eaux reste stable depuis les premières mesures effectuées en 1980.

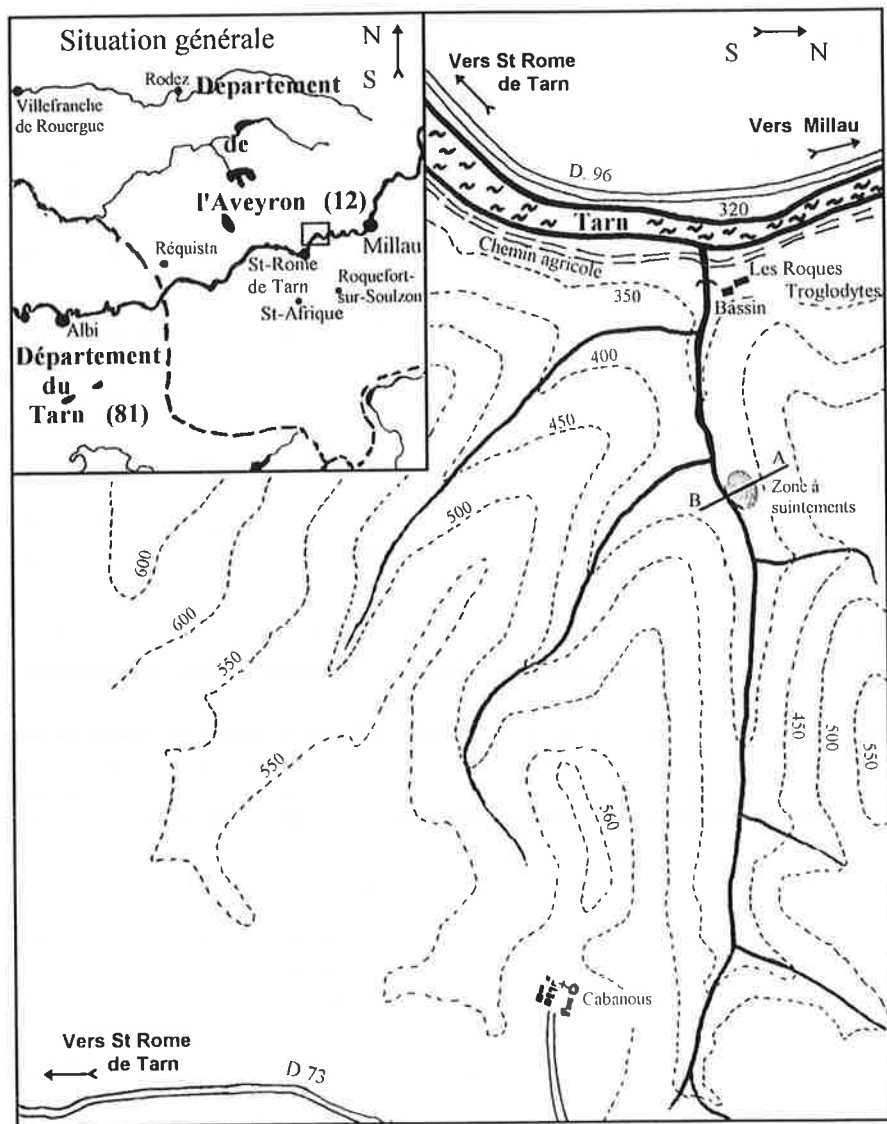


Fig. 1.- Situation générale et localisation de la zone de saintements

Combe des Roques (habitations troglodytes) (fig. 1.).

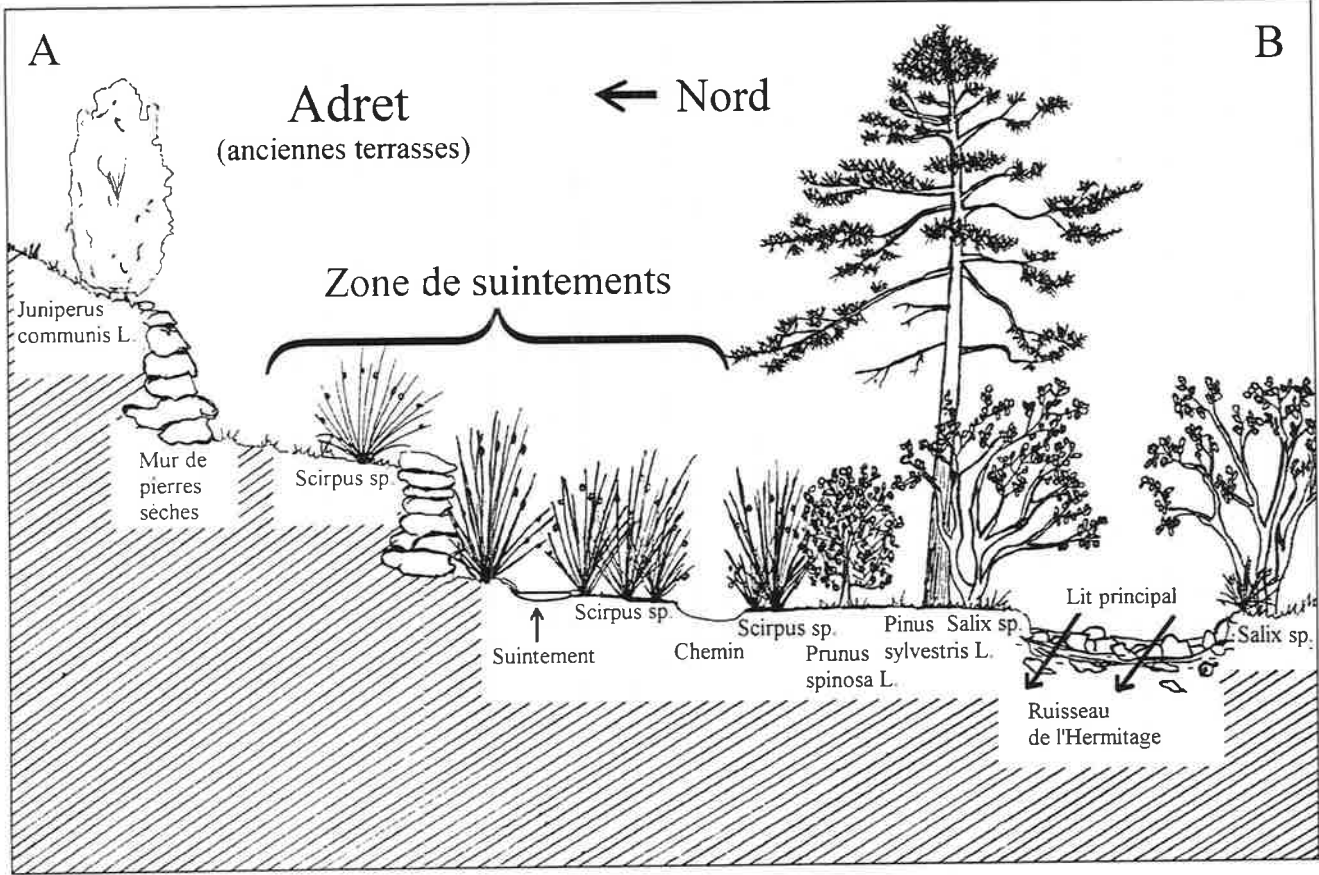
Perpendiculairement à la rivière, le ruisseau de l'Hermitage se jette dans le Tarn après un bref passage canalisé sous le chemin agricole qui longe le cours

d'eau à ce niveau (320 m d'altitude). Vers l'amont, à la suite d'une section presque plane et linéaire d'une centaine de mètres située entre les prairies, le ruisseau atteint le niveau inférieur de la combe entre deux falaises dont l'une, située au nord, présente des vestiges d'habitations troglodytes. A partir de cet endroit (324 m), le ruisseau devient très escarpé avec de nombreux rapides et chutes, essentiellement ombragé par une végétation très fournie, surtout composée de saules (*Salix* sp.). Un réservoir abandonné à proximité des troglodytes, résultant d'un petit barrage, forme un bassin d'une centaine de mètres carrés, retenant une eau fraîche, claire et limpide. Le lit du ruisseau remonte ensuite une pente relativement raide avec au moins un tronçon souterrain (du moins lors de l'étiage). Il réapparaît après quelques dizaines de mètres. Deux autres ruisselets rejoignent le ruisseau principal au sud de celui-ci. Ces derniers sont vraisemblablement intermittents et présentent, comme le ruisseau de l'Hermitage, des sections souterraines. Sur la combe principale, le ruisseau atteint une zone située à proximité d'anciennes terrasses abandonnées depuis longtemps (vignes ?). A ce niveau, la présence d'une végétation hygrophile indique une certaine humidité provenant de suintements de très faible débit. Le lit du ruisseau remonte encore sur près de deux kilomètres pour atteindre, totalement sec, la partie supérieure de la combe (550 m). Deux autres bras, non prospectés, existent, l'un au nord, totalement asséché à son niveau inférieur et l'autre à l'est à la cote 427 m à sa jonction avec le ruisseau de l'Hermitage (écoulement intermittent ou peut être souterrain ?).

Zones de suintements périphériques du ruisseau de l'Hermitage.

Les suintements évoqués ci-dessus se caractérisent par plusieurs vasques d'un diamètre d'environ 50 à 80 cm dont la profondeur atteint 5 à 15 cm au maximum, situées à la partie inférieure de la terrasse la plus basse. Une bâtisse ruinée témoigne à cet endroit d'une activité humaine ancienne. Ces microhabitats, presque totalement ouverts (sur le plan des ligneux), sont entourés par de nombreux scirpes faux joncs, l'ensemble se trouvant à plusieurs dizaine de mètres de distance du ruisseau. L'exutoire de ces suintements emprunte partiellement sur quelques mètres un sentier de randonnée. Les ruissellements se perdent ensuite dans une végétation très dense et totalement ombragée (ligneux, broussailles, etc.) qu'il n'a pas été possible de prospecter.

Les vasques en question se présentent sous la forme de flaques de boue recouvertes d'une fine pellicule d'eau (1 mm environ) ; la profondeur n'excède pas 15 cm environ constituée par une vase plus ou moins liquide. Une hépatique à thalle : *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum (Bryophyte) tapisse par endroits les bordures de ces vasques. D'abondants *Scirpus holoschoenus* L. constituent la végétation dominante du secteur.



Caractéristiques physico chimiques (résultats des analyses d'eau)

Disposant d'un matériel d'analyse d'eau constitué par un « Laboratoire compact Aquamerck », d'un pH mètre et d'un conductimètre, il était intéressant de comparer, sur la base de quelques paramètres physico chimiques, la qualité de l'eau des différents secteurs étudiés.

Trois prélèvements ont été réalisés : le Tarn ①, le petit bassin du ruisseau ② et les suintements ③. Les résultats sont mentionnés dans le tableau I.

Sites de prélèvement		Tarn ①	Ruisseau ②	Suint. ③
Mesures effectuées	Unité			
PH	-	7,6	7,8	8,2
Conductivité	μS	370	570	430
Ammonium	mg/l	0	0	0
Dureté totale	°dH	17	17,8	16,6
Dureté carbonatée	°dH	10,6	15	16,5
Nitrate	mg/l	5	5	0
Nitrite	mg/l	0,05	0	0

Tableau I.- Résultat des analyses d'eau.

Sur l'ensemble du site, le pH est neutre à tendance basique. Le pH des suintements est plus élevé car l'eau filtrant entre les couches calcaires du sous-sol s'enrichit en ions hydrogène.

De même, la conductivité, qui mesure la quantité d'ions présents dans l'eau, est assez importante, et significative de ce type de sous-sol. On remarquera toutefois que la conductivité du ruisseau est plus élevée. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il devient plusieurs fois souterrain, avant d'atteindre le Tarn, drainant ainsi une plus grande quantité d'ions.

La dureté totale [teneur en ion calcium (Ca^{2+}) et magnésium (Mg^{2+})] est importante. A titre de comparaison, en Forêt de Rambouillet (Yvelines), l'eau est généralement plus douce (dureté de 5°dH).

Enfin, les teneurs en nitrates (NO_3^-), en nitrites (NO_2^-) et en ammonium (NH_4^+), sont pratiquement nulles ou très faibles (5 mg/l étant une teneur très faible pour les nitrates).

Ces résultats indiquent que les eaux étudiées ne présentent pas de pollution notable, du moins lors des prélèvements. L'absence quasi totale de nitrate indique que le secteur ne présente pas de pollution agricole marquée, selon les facteurs physico-chimiques étudiés.

Fig. 2.- Plan de coupe simplifié de la zone des suintements (ci-contre).

Faune odonatologique

La présente étude a été réalisée durant seulement deux journées mais elle bénéficie également de nombreuses prospections antérieures sur l'ensemble du secteur en question.

Tableau II
Liste récapitulative des données échantillonnées

Milieux :	Rivière		Ruisseau		Suint.		Combe et env.
	Pop	Dév	Pop	Dév	Pop	Dév	
<i>Calopteryx s. xanthostoma</i> (Charp., 1825)	2	DL	0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Calopteryx v. meridionalis</i> Sélys, 1873	1	Po	3	Ex			<input type="checkbox"/>
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vd. Linden, 1825)	1	Po					
<i>Platynemesis acutipennis</i> Sélys, 1841	3	DL	0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Platynemesis latipes</i> Rambur, 1842	2	DL	0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Cercion lindenii</i> (Sélys, 1840)	3	DL	0	-			
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charp., 1840)							<input type="checkbox"/>
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)			0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)			1	?			
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)			1	?			<input type="checkbox"/>
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	1	?	1	?			<input type="checkbox"/>
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	2	Ex	0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Gomphus graslini</i> Rambur, 1842 *	(2)	Ex					
<i>Gomphus pulchellus</i> Sélys, 1840	3	DL					<input type="checkbox"/>
<i>Gomphus simillimus</i> Sélys, 1840	(2)	Ex					
<i>Onychogomphus f. forcipatus</i> L., 1758	2	DL	0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843			1	?	3	DL	<input type="checkbox"/>
<i>C. b. boltonii</i> (Donovan, 1807)	0	-	?	DL			<input type="checkbox"/>
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843) *	(1)	Ex					<input type="checkbox"/>
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834) *	1	Ex					<input type="checkbox"/>
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vd Lind.)							<input type="checkbox"/>
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)							<input type="checkbox"/>
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscol., 1837)					0	?	
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)			0	-			<input type="checkbox"/>
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fab., 1798)					2	DL	<input type="checkbox"/>
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charp., 1840)	(1)	?					<input type="checkbox"/>

Légende

Milieux : Rivière Le Tarn en amont de St Rome de Tarn (2,5 km à vol d'oiseau)
Ruisseau Ensemble des ruisseaux de la combe de l'Hermitage

Suintements	Petite zone périphérique nord.
Combe	Adrets secs, secteurs semi boisés des habitations troglodytes, etc. Présence : <input type="checkbox"/>

- L'astérisque à la suite du nom d'une espèce indique une protection nationale.

- **La colonne « Pop »** (population) apporte un indice sur l'importance des populations présentes pour chacun des trois milieux :

0 : Espèces « périphériques ». Effectif très faible (1 ou deux individus). Pas de développement larvaire constaté, milieu de développement impropre à l'espèce ou peu favorable.

1 : Populations faibles (quelques individus). Imagos pas forcément présents d'une année à l'autre ; preuves ou fortes présomptions de développement larvaire.

2 : Populations moyennes et régulières (présentes tous les ans). Preuves de développement larvaires certaines et régulières.

3 : Populations importantes (espèce dominante). Preuves de développement larvaires certaines et régulières.

Lorsque le chiffre est entre parenthèses, des variations importantes d'effectifs peuvent être constatées d'une année à l'autre.

- **La colonne « Dév »** (développement larvaire) indique la nature du stade ou du comportement observé prouvant un développement larvaire dans l'habitat ; « **DL** » Preuves multiples (Exuvies, émergences, pontes, etc.) ; « **Ex** » Exuvie(s) ; « **Em** » Emergence(s) (métamorphose) ; « **Po** » Ponte(s), dans le cas de pontes très régulières ; « **La** » Larve(s) ; « - » : absence de preuve de développement larvaire ; « ? » : absence de preuve de développement larvaire, mais présomption de l'existence d'un habitat larvaire favorable.

Les espèces sont présentées par ordre systématique de familles (BRIDGES, 1991), puis alphabétique (genres/espèces).

Ensemble du secteur étudié

Les données ont été recueillies sur une période de huit ans (1983, 1988-91, 1993, 1995, 1997) et ont ainsi permis de totaliser à ce jour et pour cette zone, 26 espèces. La présence de trois Odonates protégés (*G. graslini*, *M. splendens*, *O. curtisii*) et d'un autre peu fréquent et localisé en général (*C. bidentata*) présente un intérêt non négligeable pour ce secteur. Le nombre de taxa répertoriés est également intéressant, notamment par le fait qu'il s'agit essentiellement de milieux lotiques dont le peuplement est généralement plus réduit que celui des habitats lenticques. D'ailleurs, si le Tarn héberge plus d'une douzaine d'espèces, la faune des deux autres zones est nettement plus faible. Le tableau II récapitule l'ensemble des observations réalisées dans les trois principaux milieux aquatiques étudiés ainsi que les secteurs terrestres constituant des zones de refuge et d'alimentation pour les Odonates.

Le Tarn

Dans un cadre plus général (DOMMANGET, 1980, 1989, 1995) la faune odonatologique de la section du Tarn située entre Albi et Millau fait l'objet depuis 1979 d'un suivi de populations, avec une attention particulière pour celles de *Macromia splendens*.

Par suite d'importantes perturbations résultant de l'exploitation hydroélectrique de la retenue à ce niveau et sans doute des crues, la faune du tronçon situé de part et d'autre de l'arrivée du ruisseau de l'Hermitage paraît moins diversifiée que celle des autres secteurs situés sur des zones bien plus profondes. Par ailleurs, les populations présentent, semble-t-il, des fluctuations vraiment importantes d'une année à l'autre. Il n'en reste pas moins que certaines espèces particulières (*M. splendens*, *G. graslini*, *O. curtisii*) se maintiennent certaines années à ce niveau.

La disparition en 1997 des herbiers d'hydrophytes (myriophylles) et de quelques zones d'hélophytes paraissent avoir entraîné une réduction très importante des populations de Zygoptères (*C. lindenii*, *P. acutipennis*, *P. latipes*, *C. s. xanthostoma*, etc.).

Les ruisseaux et les adrets de la combe

Compte tenu des caractéristiques du milieu il n'est pas étonnant de n'y trouver que quelques espèces : seuls *C. v. meridionalis* et *C. boltonii* s'y reproduisent avec certitude. Néanmoins, il est probable que quelques autres taxa, comme *P. nymphula* ou *A. cyanea*, se développent dans certains secteurs comme par exemple le petit bassin situé en aval de la combe.

Par contre, du fait sans doute de son orientation, il est indéniable que les secteurs ouverts de la combe (clairières et adrets) offrent aux Odonates des zones de refuge et d'alimentation, au moins lors de périodes venteuses ou lors de conditions climatiques peu favorables (températures basses, temps nuageux ou pluvieux). Ainsi, le nombre d'espèces et d'individus observés durant ces périodes est parfois spectaculaire par rapport aux zones habituelles d'activité des imagos le long du Tarn. Une vingtaine d'espèces ont ainsi été observées dans ces milieux secs ; pour certaines d'entre elles, il est impossible de déterminer actuellement les zones de développement larvaire.

Les suintements

Les relevés réalisés précédemment par l'un d'entre nous avaient mis en évidence la présence de *C. bidentata* et d'*O. coeruleseens* (et d'un individu d'*O. brunneum*) auprès des secteurs humides, sans pour autant avoir une certitude de développement larvaire à ce niveau. D'ailleurs, les vols de *Cordulegaster* dans cette zone ouverte concernent autant *C. bidentata* que *boltonii*.

L'opportunité qui nous était donnée nous permettait d'examiner plus finement les différents habitats larvaires pour préciser le caractère autochtone des espèces en question.

La recherche des exuvies nous permit rapidement de déterminer les lieux d'émergence et de développement larvaire. Il était toutefois étonnant que deux espèces d'Anisoptères puissent réaliser la totalité de leur développement conjointement et dans d'aussi petites « flaques de boue ».

Après quelques instants d'observation *in situ*, un examen attentif de l'une d'entre elles nous révéla la présence des larves visibles en surface. Ces dernières (*C. bidentata*) se déplaçaient par moments de quelques centimètres et la partie supérieure de la larve (fourreaux alaires) sortait même quelquefois de la surface. En d'autres endroits de minuscules larves étaient également visibles sur les feuilles du bryophyte signalé précédemment, uniquement humidifiées par une fine pellicule d'eau.

Afin de savoir si *C. bidentata* réalisait l'ensemble de son développement larvaire dans ce lieu (dérive larvaire éventuelle), plusieurs prélèvements ont été effectués. Les échantillonnages révélèrent un nombre important de larves de *C. bidentata* mais aussi d'*O. coeruleescens*. De toute évidence plusieurs stades de *C. bidentata*, allant de la larvule à la larve du dernier ou de l'avant dernier stade, étaient présents. Par contre, seuls deux ou trois stades différents d'*O. coeruleescens* ont été trouvés ce qui paraît normal compte tenu du cycle larvaire différent de celui de l'espèce précédente.

La présence dans un milieu si restreint d'un aussi grand nombre de larves (plusieurs dizaines), ainsi que le développement simultané de deux espèces sont vraiment étonnant. Ces espèces occupant le même habitat larvaire et volant simultanément ont bien évidemment une niche écologique différente. Toutefois on peut se demander quels sont le type et l'importance des interactions régnant, au moins durant la vie larvaire, entre ces deux espèces, chacune d'entre elles entrant vraisemblablement dans l'alimentation de l'autre en fonction du rapport de taille des différents stades larvaires.

A noter que la faune associée (*Asellus* sp.) paraît particulièrement pauvre, du moins l'était t'elle lors des prélèvements.

Ces habitats, pourtant très réduits, paraissent relativement stables dans le temps ; ces deux espèces sont connues à cet endroit depuis au moins 1990.

L'exutoire de ces suintements emprunte sur quelques mètres la partie basse d'un chemin de randonnée ; malgré la fréquentation semble-t-il réduite et l'aspect sauvage du secteur, aucune larve n'a été trouvée à ce niveau.

Commentaires

- Le Tarn

L'incidence néfaste de la construction et de l'exploitation des barrages hydroélectriques sur la faune et la flore des cours d'eau a été soulevée par différents auteurs (DOMMANGET, 1980 ; CHAMPEAU et Coll., 1982 ; BOUDOT, 1989). D'une manière générale, il ressort de ces études qu'il y a régression ou l'absence des hélophytes riverains et des hydrophytes de pleine eau, ainsi qu'une banalisation de la faune qui, il est vrai, devient parfois plus diversifiée mais au détriment d'espèces plus spécialisées et plus exigeantes quant à la qualité du

milieu. La régression importante des populations d'*Onychogomphus uncatus* dans la rivière Tarn, entre Millau et Albi, est directement liée à la disparition de nombreux « rapides » du fait de la construction de plusieurs retenues EDF. Toutefois, dans certains cas, ces dernières semblent favoriser des espèces comme *M. splendens*.

Les crues, quant à elles, interviennent de manière encore mal connue sur la faune odonatologique. Il est difficile de rejoindre totalement l'avis de NOBLECOURT (1994) qui constate la réapparition des populations d'Odonates, en espèces et en effectifs, l'année qui suivit la crue très importante de la Sals en 1992 (Aude). Sur le Tarn, les crues de ces dernières années (1000 à 2000 m³/s) semblent entraîner des répercussions désastreuses sur la faune odonatologique (et sur les autres animaux et plantes), mais il est vrai que la situation n'est pas vraiment identique entre ces deux cours d'eau.

- La combe du ruisseau de l'Hermitage

Malgré une faune odonatologique plus réduite, il est indéniable que ce type de milieu recèle une certaine diversité d'habitats larvaires qui d'ailleurs n'ont sans doute pas tous été mis en évidence lors des prospections.

C'est aussi un secteur utilisé par de nombreuses espèces qui y trouvent des zones favorables lors de comportements particuliers.

Enfin, il est intéressant de noter que c'est l'un des rares endroits en Aveyron dans lequel *M. splendens* a pu être observé posé, et photographié !

- Les suintements

Situés en marge des zones humides et parfois même totalement isolés, les suintements passent souvent inaperçus du fait de leur petitesse. Depuis longtemps les spécialistes ont constaté la présence de certains Odonates dans ce type de milieu.

Dans sa monographie des Gomphines, SELYS LONGCHAMPS indiquait déjà en 1858, dans une note infrapaginale, au sujet de l'habitat larvaire de *C. bidentata* : « Elle volait sur des filets d'eaux très-faibles, qui coulent sur les côtes rapides, près du village. J'ai vu la femelle déposer ses œufs au milieu des herbes, dans un terrain un peu marécageux mais à peu près dépourvu d'eau, ce qui prouve que la larve peut vivre presque sans eau, ce qui n'est pas la même chose pour la plupart des *Æschna*, dont je n'ai trouvé en effet aucune espèce dans la même localité... ».

Plus récemment, COPPA, pour les Ardennes, note cette espèce de micro sites tuffeux, dans des « ruisselets calcaires extrêmement petits : un centimètre d'eau sur 20 centimètres de large », mais également dans des ruisseaux forestiers, etc.

Il faut aussi noter à ce propos que des observations d'imagos de *C. bidentata* réalisées sur des ruisseaux ne sont pas forcément le signe d'un développement des larves dans le lit même du cours d'eau. Des observations faites sur le ruisseau du Minier (commune du Viala-du-Tarn) ont montré notamment que les zones de

pontes de *C. bidentata* étaient situées en fait sur de faibles écoulements marginaux au ruisseau.

En ce qui concerne *O. coerulescens*, des faits semblables à l'exemple précédent peuvent aussi être présentés.

Sur un plan plus général, CORBET (1995) attire également l'attention des Odonatologues sur les menaces pesant sur les habitats « originaux » en indiquant que ces derniers sont essentiellement tropicaux (litières de forêts humides, micro-retenues d'eau situées à l'aisselle de certaines plantes, cavités aquatiques situées dans les arbres, etc.); les faunes des zones tempérées sont principalement inféodées à des habitats qu'il caractérise comme « conventionnels » (micro-cascades et secteurs humides marginaux, eaux courantes vives ou modérées, eaux stagnantes etc.). En dehors du fait qu'il est indéniable que la faune tropicale, bien plus diversifiée, soit particulièrement menacée notamment par la déforestation, il n'en demeure pas moins que certaines espèces d'Odonates se développent dans nos régions dans des habitats que l'on peut qualifier également d'originaux, du fait de leur surface réduite et de leurs caractéristiques générales situées aux limites du milieu aquatique.

En dehors de l'étude globale du site, quatre points importants se dégagent de ce travail :

- L'action défavorable des retenues hydroélectriques est loin d'être négligeable. En effet, l'exploitation entraîne un marnage significatif, surtout au niveau de leurs marges supérieures en contact avec le cours d'eau d'origine. Les crues entraînent elles aussi à ce niveau des perturbations notables sur la faune et la flore, elles paraissent avoir moins d'incidence sur les sections de la retenue dont la profondeur est nettement plus élevée.

- L'importance des zones terrestres pour les Odonates n'est plus à démontrer il est vrai ; cependant, il est utile de signaler cet exemple puisqu'une vingtaine d'espèces ont été observées lors d'une demi douzaine de prospections de quelques heures seulement ! Les lieux de développement larvaires de certaines d'entre elles restent d'ailleurs pour le moment inconnus.

- L'intéressante mise en évidence du développement simultané de deux Anisoptères dans un habitat réduit en taille (moins d'un m² dans ce cas) constitué d'une fine pellicule d'eau recouvrant quelques centimètres de boue, la présence en nombre des différents stades larvaires et d'exuvies ne laissent aucun doute sur l'utilisation de ce milieu « original » par *C. bidentata* et *O. coerulescens*.

- Ces dernières observations sont, d'une certaine manière, riches en enseignements, dans la mesure où elles doivent nous inciter à la plus grande prudence quant à la caractérisation de l'habitat de certaines espèces, mais peut être aussi de l'ensemble des représentants de cet ordre. Pour des milieux de plus

grandes dimensions (mares, étangs, cours d'eau), les larves de telle ou telle espèce restent inféodées à un substrat, un type ou une structure de végétation, etc., dont l'importance peut être tout aussi réduite que chez *C. bidentata* ou *O. coerulescens*. Il est par conséquent indispensable de prendre en compte les caractéristiques de la niche écologique larvaire des différentes espèces d'un peuplement afin d'en retirer les informations essentielles pour une gestion raisonnée des milieux aquatiques, ce qui, sans nul doute, paraît évident.

Remerciements

Jean-Louis Nicouleau (St Rome-de-Tarn) pour son aide et ses nombreux conseils concernant une région qu'il connaît si bien et pour nous avoir fait parvenir des échantillons des plantes concernées par l'étude. Gérard Arnal, (Conservatoire botanique du Bassin Parisien), botaniste réputé, pour l'identification du scirpe. Jacques Bardat (MNIH) Bryologue non moins réputé, pour la détermination de l'hépatique à thalle et enfin Méline Milcent pour l'aide apportée à la réalisation des illustrations.

Travaux cités :

- BOUDOT J.-P., 1989.- Modifications apportées à la faune odonotologique d'un cours d'eau par la construction du barrage de la Rouvière (Gard).- *Martinia*, 5 (4) : 87-89.
- CHAMPEAU & COLL., 1982.- Les retenues hydro-électriques du Verdon : impact sur la rivière, conséquences du marnage.- *Bull. Ecol.*, 13 (2) : 203-239.
- CORBET P. S., 1995.- Habitats and habit of world Dragonflies and the need to conserve species and habitats. In : Corbet P. S., Dunkle S. W., Ubukata H., Proceedings of the International Symposium on the Conservation of Dragonflies and Their Habitats. Kushiro, Hokkaido, Japan, 13-15 August 1993.- Japanese Society for Preservation of Birds, Kushiro, : 1-7.
- DOMMANGET J.-L., 1980.- Vers une protection des Odonates (Libellules) de France. Un exemple : *Macromia splendens* Pictet.- *Cahiers Liaison OPIE*, 14 (1-4) : 109-117.
- DOMMANGET J.-L., 1989.- Utilisation des Odonates dans le cadre de la gestion des zones humides. In : Beaufort F. de, Maurin H., Utilisation des inventaires d'invertébrés pour l'identification et la surveillance d'espaces de grand intérêt faunistique.- Inventaires de faune et de flore, fasc. 53, MNIH, Secrétariat Faune/Flore : 93-110.
- DOMMANGET J.-L., 1995.- Recherches étho-écologiques sur *Macromia splendens* dans les départements de l'Aveyron et du Tarn. Compte-rendu d'exposé à la réunion commune SEF/OPIE Franche-Comté des 20-21 mai 1995.- *Bull. Soc. ent. Fr.*, 100 (5) : 535-537.
- NOBLECOURT T., 1994.- *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) et la crue de la Sals à Couiza (Département de l'Aude) (Odonata, Anisoptère, Corduliidae). *Martinia*, 10 (3) : 48.
- SELYS LONGCHAMPS E. de, 1858.- Monographie des Gomphines.- *Mémoires de la Société Royale des Sciences de Liège*, 11, 257-720 + pl.

Note : Toutes les données faunistiques issues de ce travail sont répertoriées dans l'Inventaire Cartographique des Odonates de France (Programme INVOD). Cet article n'est donc pas concerné par l'analyse bibliographique du Programme BINVOD.