



Réserves Naturelles
CATALANES



Observatoire des réserves naturelles catalanes
Odonates



Observatoire des réserves naturelles catalanes

Odonates
(« demoiselles et libellules »)

Observatoire des
réserves naturelles catalanes

Odonates

(« demoiselles et libellules »)

David Morichon
Réserve naturelle de Conat

Fédération des réserves naturelles catalanes
24, rue Jean-Jaurès 66500 Prades

– 2011 –

Photographie de couverture : le Cordulégastre bidenté, *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843, mâle. Vallée de la Rotjà, Sahorre, 660 m, 07 juillet 2010 (cliché de l'auteur).

Citation : MORICHON, David. 2011 – *Observatoire des réserves naturelles catalanes. Odonates (« demoiselles et libellules »)*. Prades. Fédération des réserves naturelles catalanes. 60 p.

© 2011. Fédération des réserves naturelles catalanes.

Table des matières

Avant-propos.....	8
Résumé.....	11
Les odonates.....	13
Les inventaires.....	15
La richesse des réserves naturelles catalanes réserve par réserve.....	17
1. Réserve naturelle du Mas Larriou.....	19
<i>Synthèse.....</i>	23
<i>Approche biogéographique.....</i>	25
<i>Approche écologique.....</i>	26
2. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane.....	27
<i>Synthèse.....</i>	31
<i>Approche biogéographique.....</i>	32
<i>Approche écologique.....</i>	33
3. Réserve naturelle de Nohèdes.....	34
<i>Synthèse.....</i>	37
<i>Approche biogéographique.....</i>	38
<i>Approche écologique.....</i>	40
4. Réserve naturelle de Py.....	41
5. Réserve naturelle de Mantet.....	44
Les odonates des réserves naturelles catalanes.....	47
1. Liste synthétique.....	47
2. Paysage odonatologique des réserves naturelles catalanes.....	50
3. Espèces patrimoniales.....	52
<i>Espèces endémiques.....</i>	52
<i>Espèces en limite d'aire.....</i>	53
<i>Espèces rares dans le département.....</i>	53
Serena.....	55
Bibliographie.....	59
Index des illustrations.....	61
Index des tableaux.....	63

Avant-propos

Le rassemblement, en une fédération, de gestionnaires des réserves naturelles nationales du département permet d'étendre à cette nouvelle échelle le diagnostic du patrimoine naturel réalisé dans chacune d'elle : l'*Observatoire des réserves naturelles catalanes*, dont la première édition avait paru en 2001, est en cours d'actualisation.

L'*Observatoire* opère une synthèse des connaissances accumulées dans chaque réserve, y ajoutant une vision élargie du territoire. Ce faisant, il témoigne de la richesse et de l'originalité du patrimoine naturel catalan ; il peut infléchir les orientations de gestion ; il offre le matériau essentiel à la rédaction d'ouvrages destinés à faire découvrir au public la valeur exceptionnelle de nos réserves naturelles. Il répond aux besoins de connaissance, de préservation et d'éducation particuliers aux espaces protégés.

Le présent rapport est une contribution à l'*Observatoire*. Il propose une vue d'ensemble de la richesse odonatologique des réserves naturelles catalanes, de la répartition, dont il s'efforce d'approcher les causes, des différents taxons. Il souligne la responsabilité de chaque réserve vis-à-vis des espèces qui composent son patrimoine et évalue le niveau de protection assuré aux odonates du département. Il épure les listes d'espèces, pointe les incertitudes, met à jour une nomenclature toujours mouvante.

Merci aux personnes qui ont contribué à ce travail : Carles Feliu, Joseph Garrigue, Claude Guisset, Christophe Hurson, Stéphane Jaulain, Maria Martin, Céline Quélenec, Susie Salies.

Résumé

Trois réserves naturelles catalanes ont réalisé l'inventaire de leurs odonates : le Mas Larrieu, la Forêt de La Massane, Nohèdes. Les réserves de Py et de Mantet possèdent quelques observations. Quarante-trois taxons en ont été signalés, ce qui reflète assez bien la richesse spécifique potentielle de l'ensemble des réserves catalanes (soixante-et-un sont reconnus actuellement en Pyrénées-Orientales). Par contre, la connaissance de la distribution des espèces, de leur indigénat, est insuffisante et fausse l'évaluation de la responsabilité des réserves dans la conservation de certains odonates. De plus, il y a des incertitudes concernant la validité de certaines mentions, si bien qu'on peut estimer que seulement trente-huit des taxons observés sont susceptibles de voler dans les réserves naturelles.

On y compte plusieurs espèces tout-à-fait remarquables, telles que *Aeshna isoceles*, *A. juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Cordulegaster bidentata*, *Onychogomphus uncatius*, *Oxygastra curtisii*, *Platycnemis acutipennis*, *P. latipes*, *Sympetrum danae*, *S. flaveolum*. Parmi elles *Oxygastra curtisii* fait l'objet d'un plan national d'actions.

Compléter les inventaires, confirmer certaines observations, préciser l'indigénat des espèces, la répartition et l'état de santé des populations, en particulier des espèces patrimoniales, pourraient constituer un programme pour les prochaines années.

Mots-clefs Pyrénées-Orientales, réserves naturelles catalanes, La Massane, Mantet, Mas Larrieu, Nohèdes, Py de Conflent, observatoire, inventaire, biogéographie, écologie, patrimonialité, odonates, *Aeshna isoceles*, *Aeshna juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Cordulegaster bidentata*, *Onychogomphus uncatius*, *Oxygastra curtisii*, *Platycnemis acutipennis*, *Platycnemis latipes*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*.

Abstract Three Catalan nature reserves have conducted an inventory of their Odonata: Mas Larrieu, Forêt de La Massane, Nohèdes. The nature reserves of Py and Mantet have had some sightings. Of the sixty-one taxa currently recognised in the Pyrénées-Orientales, forty-three have been reported as having been seen in the nature reserves, which would reflect the potential richness of all the Catalan reserves. However, knowledge of the distribution and the native population of the species is insufficient: it distorts the assessment of the responsibility of the reserves in the conservation of some Odonata. In addition, some of the observations are questionable, so it can be estimated that only thirty-eight of the taxa observed are likely to be found in the reserves.

There are several remarkable species, such as *Aeshna isosceles*, *A. juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Cordulegaster bidentata*, *Onychogomphus uncatatus*, *Oxygastra curtisii*, *Platycnemis acutipennis*, *P. latipes*, *Sympetrum danae*, *S. flaveolum*. Among them *Oxygastra curtisii* has been the object of a national plan of action.

Completing the inventory, confirming some of the observations, specifying the population of the native species, mapping the distribution and evaluating the state of health of dragonfly populations, especially heritage species, could be a programme for the coming years.

Keywords Pyrénées-Orientales - Catalan nature reserves - La Massane - Mantet - Mas Larrieu - Nohèdes - Py de Conflent - observatory - inventory - biogeography - ecology - patrimonial - Dragonflies - *Aeshna isosceles* - *Aeshna juncea* - *Coenagrion hastulatum* - *Cordulegaster bidentata* - *Onychogomphus uncatatus* - *Oxygastra curtisii* - *Platycnemis acutipennis* - *Platycnemis latipes* - *Sympetrum danae* - *Sympetrum flaveolum*.

Les odonates

Les odonates sont des insectes à métamorphose incomplète dont la phase larvaire se déroule entièrement dans l'eau. C'est pourquoi même les adultes, aériens, se rencontrent le plus souvent aux abords des zones humides. Le langage populaire distingue les « demoiselles », auxquelles leur petite taille, leur finesse, leur vol léger procurent une allure fragile et juvénile, et les « libellules », au corps plus grand, plus robuste et aux capacités de vol impressionnantes. La science argumente à son tour cette distinction.

Ils sont parmi les premiers insectes apparus sur la terre. Des lignées fossiles voisines (appartenant au même super-ordre des Odonatoptères) sont connues dès le milieu du Carbonifère (environ – 330 MA), tandis que l'apparition des odonates au sens strict s'échelonne entre la fin de l'ère primaire (sous-ordre des Zygoptères, ou « demoiselles », vers le milieu du Permien, environ – 280 MA) et le début du Jurassique (- 200 MA, avec l'apparition du sous-ordre des *Epiproctophora*, qui contient les Anisoptères, ou libellules « vraies »).

Parmi les traits morphologiques qui signent cette ancienneté, on peut citer l'indépendance de mouvement de chaque paire d'ailes et leur nervation complexe¹. Chez le groupe ancien des Zygoptères, ailes antérieures et postérieures sont très semblables, le vol est lent, les espèces, à quelques exceptions près, s'éloignent peu des milieux aquatiques. Les Anisoptères sont au contraire d'excellents voiliers. Ils le doivent à la dissemblance alaire (les postérieures plus grandes que les antérieures) jointe à la maîtrise de nombreuses variations dans la coordination des paires d'ailes.

Pour cette raison, les libellules ont un tempérament erratique plus prononcé que les demoiselles et on peut les rencontrer loin de leur lieu de reproduction. Chez les deux groupes cependant on trouve des espèces « casanières » et d'autres « colonisatrices », aussi la question de l'indigénat des espèces lors d'un inventaire se pose-t-elle toujours. Les observa-

1. Les ordres apparus les plus récemment montrent une réduction de la nervation alaire, la coaptation des deux paires d'ailes (le fait qu'elles fonctionnent ensemble, comme par exemple chez les Hyménoptères), voire leur sur-évolution (élytres des Coléoptères ou balanciers des Diptères).

tions d'espèces non-indigènes ne sont pas dénuées d'intérêt cependant, car nombre d'entre elles recherchent des milieux non aquatiques lors de la phase imaginale de maturation sexuelle.

Dans sa *Liste de référence des odonates de France métropolitaine* (BOUDOT et DOMMANGET, 2010), la Société odonatologique de France recensait en 2010 quatre-vingt dix-huit taxons² signalés en France métropolitaine, incluant la Corse, répartis en trente-six demoiselles et soixante-deux libellules. Ils occupent tous les milieux humides, depuis la plaine jusqu'à la limite inférieure de l'étage alpin. La diversité diminue lorsqu'augmentent l'altitude et la latitude, mais quelques espèces sont propres aux milieux montagneux et aux régions septentrionales.

Soixante-sept taxons sont signalés des Pyrénées-Orientales, parmi lesquels six sont des citations antérieures à 1980 ou considérées comme douteuses. Un tiers à peine des taxons y est considéré commun (voir tableau 1 ci-dessous).

Tableau 1. Odonates des Pyrénées-Orientales.

État de présence des taxons dans le département	Nombre de taxons présents dans le département		
	Zygoptères	Anisoptères	Odonates
Communs ou assez communs	13	8	21
Rares à assez rares	5	17	22
Très rares	5	13	18
Non revus depuis 1980	2	2	4
Douteux	1	1	2
Total des taxons signalés	26	41	67

2. Dans le *Document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine*, les mêmes auteurs indiquent « 87 espèces d'odonates ont été observées sur le territoire français depuis moins de 40 ans et 4 sont à rechercher car potentiellement présentes » (DOMMANGET *et al.*, 2009, page 37). La *European Red List of Dragonflies* (KALKMAN *et al.*, 2010) en compte 93, la France étant le pays d'Europe le plus riche en espèces d'odonates. Enfin, GRAND et BOUDOT (2006) indiquent 89 odonates reproducteurs en France métropolitaine.

Les inventaires

Peut-être en raison d'une moindre abondance des odonates en altitude, d'une moins grande diversité ou d'une moins grande extension des milieux favorables, la plupart des réserves naturelles catalanes de montagne n'a pas encore réalisé d'inventaire odonotologique. Le tableau 2 ci-dessous donne la liste des réserves naturelles ayant des données d'inventaire et les sources bibliographiques des observations. S'y ajoutent les observations, non publiées, de la base de données *Serena*.

Tableau 2. Source des observations odonotologiques.

Réserve naturelle du Mas Larrieu

MÉDARD, Pascal. 1996 — *Contribution à l'inventaire odonotologique de la réserve naturelle du Mas Larrieu*. Rapport d'inventaire. Travaux 3. Félines-Minervois : Bureau faunistique d'espace nature environnement. 26 p.

KATCHOURA, Stéphane. 1996 — *Contribution à l'inventaire odonotologique de la réserve naturelle du Mas Larrieu*. Deuxième partie. Rapport d'inventaire. Travaux 3. Argelès-sur-Mer : Réserve naturelle du Mas Larrieu. 7 p. + 2 pl.

Réserve naturelle de la Forêt de La Massane

NICOLAU-GUILLAUMET, P., 1959. Recherches faunistiques et écologiques sur la rivière "La Massane". - *Vie et Milieu*, 10: 217-266, fig. 1-11.

BREIL-MOUBAYED, Joël. 1986 — *La rivière Massane (Pyr. Or.) : inventaire faunistiques et recherches écologiques*. Rapport d'inventaire. Travaux 21. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane. 61 p.

HAUPT, J. C. 1991 — Quelques observations zoologiques dans la forêt de La Massane. Document manuscrit.

GARRIGUE, Joseph, Joseph TRAVÉ et Jean-André MAGDALOU. 2003 — *Complément d'inventaire 1996-2002*. Rapport d'inventaire. Travaux 65. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane. 21 p.

Réserve naturelle de Nohèdes

- BREIL-MOUBAYED, Joël. 1995 — *Impact des activités humaines sur la qualité de l'environnement aquatique. Étude hydrobiologique et mise en valeur biogéographique*. Rapport d'étude. Nohèdes : Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 110 p.
- BREIL-MOUBAYED, Joël. 1998 — *Qualité globale de la vallée fluviale et mise en valeur écologique et biogéographique (Réserve naturelle de Nohèdes, Pyrénées-Orientales)*. Rapport d'étude. Montpellier, Nohèdes : Hydrologie et écologie appliquée, Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 49 p. + annexes.
- LETSCHER, Robin. 1998 — *Complément d'inventaire faunistique de Nohèdes*. Rapport d'inventaire. Nohèdes : Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 168 p.
- MENUT, Thomas. 2003 — *Inventaire des odonates de la réserve Naturelle de Nohèdes*. Rapport d'inventaire. Mèze : Association pour la connaissance et l'étude du monde animal et végétal . 39 p.

Réserve naturelle de Py

- FELIU, Carles et Roger FONTS. 2004 — *Parasitisme des invertébrés dulçaquicoles de la Réserve naturelle de Mantet : premières données. Parasitisme dels invertebrats dulciaqüicoles de la reserva natural de Mantet : primeres dades*. Rapport d'inventaire. Banyuls-sur-Mer : Laboratoire Arago, centre d'écologie évolutive. 16 p.
- BREIL-MOUBAYED, Joël. 2006 — *Étude hydrobiologique pour des suivis des populations d'invertébrés aquatiques*. La rivière Rotjà. Rapport d'étude. Montpellier : Écologie appliquée. 34 p.
- MORICHON, David. 2010 — *Réserve naturelle de Py. Observations nouvelles pour 2010*. Rapport d'inventaire. Py : Réserve naturelle de Py. 12 p.

Réserve naturelle de Mantet

- FELIU, Carles et Roger FONTS. 2004 — *Parasitisme des invertébrés dulçaquicoles de la Réserve naturelle de Mantet : premières données. Parasitisme dels invertebrats dulciaqüicoles de la reserva natural de Mantet : primeres dades*. Rapport d'inventaire. Banyuls-sur-Mer : Laboratoire Arago, centre d'écologie évolutive. 16 p.
- BREIL-MOUBAYED, Joël. 2001 — *Réserve naturelle de Mantet. Insectes aquatiques et subaquatiques : liste des espèces recensées sur le territoire de la réserve accompagnée d'un commentaire faunistique et biogéographique*. Rapport d'étude. Perpignan : Association roussillonnaise d'entomologie. 19 p.
-

La richesse des réserves naturelles catalanes réserve par réserve

Le but est de faire une synthèse des connaissances dans chaque réserve, de cerner la responsabilité patrimoniale de chacune et de souligner les interrogations qui restent éventuellement en suspens.

À quelques aménagements près, le plan suivi est le même pour toutes les réserves :

I. Les sources des observations sont présentées dans un premier tableau, ainsi que leur code de référence utilisé dans ce travail. Seules les publications originales des observations ont été utilisées. Les documents de compilation bibliographique n'apparaissent pas, s'ils n'apportent aucune observation nouvelle.

II. Un deuxième tableau fait la synthèse des observations, indiquant leur source et précisant leur nature par des codes (voir tableau 3 page 16). Nous n'avons retenu que celles qui atteignent au moins le rang spécifique, sauf si les rangs taxonomiques supérieurs sont les seules mentions dont on dispose. Par exemple, l'observation d'un *Orthetrum* à la détermination incertaine par MENUT (2003) a été conservée dans la mesure où il s'agit de la seule mention du genre dans la Réserve naturelle de Nohèdes.

III. Un troisième tableau envisage la patrimonialité des taxons cités, mentionnant leur territoire d'endémisme, leur niveau de rareté à l'échelle nationale, départementale, leur distinction par la liste rouge européenne ou par le projet de liste rouge nationale.

La rareté à l'échelle des réserves naturelles catalanes est indiquée, même si cette évaluation est partielle : étant donné le manque de prospection dont souffrent les odonates (trois réserves sur neuf ont réalisé un inventaire ciblé), une espèce ne peut être mentionnée ici de plus de cinq réserves.

La diversité spécifique des odonates étant plus grande en plaine, certaines espèces communes dans le département sont peu ou pas présentes dans les réserves de montagne, donc peu ou pas protégées par les réserves naturelles catalanes. C'est le cas par exemple de *Coenagrion mercuriale* (Charpenter, 1840), espèce protégée en France et inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » : plutôt commune dans le département en-dessous de 700 m, elle n'est connue d'aucune réserve catalane.

IV. Enfin, une analyse biogéographique et écologique est esquissée, avec une discussion sur les taxons les plus intéressants, leur écologie, les aspects à préciser. La zone d'endémisme est alors simplifiée par rapport à celle indiquée dans le tableau pour tracer le profil biogéographique de chaque réserve, en fonction du centre de gravité de chacun des taxons (voir tableau 4).

Tableau 3. Codes utilisés selon la nature des observations.

Im	Observations d'imago [Im(i) si l'indigénat est assuré, Im(a) si l'espèce est considérée allochtone]
L	Observation de larve
+	Observation, stade non précisé
-	Taxon dont la mention est suspecte, pour des raisons écologiques ou biogéographiques. L'observation demanderait à être confirmée et, si elle l'était, à être valorisée. - ! si la mention est très suspecte.
?	Taxon non observé, ou détermination incertaine, mais présence probable.
(ex)	Observation hors réserve, s'agrège aux codes précédents.
(?ex)	L'observation est probablement hors réserve (cas où la localisation géographique est incertaine et où la mention en réserve est suspecte)

Tableau 4. Définition des domaines biogéographiques (d'après GRAND et BOUDOT, 2006).

Domaine biogéographique	Définition
Holarctiques	Taxon de l'hémisphère nord.
Eurosibériens	Taxon distribué de l'Atlantique à la Sibérie, non méditerranéen.
Ouest-paléarctiques	Taxon de l'Ouest de l'Europe (jusqu'à l'Oural), ou confiné au Sud-Ouest de l'Europe.
Ouest-paléarctiques méridionaux	Taxon dont le centre de gravité est le Bassin méditerranéen, ou centré sur l'Europe moyenne tout en atteignant le territoire méditerranéen.
Afro-européens et afro-tropicaux	Taxon centré sur l'Afrique, atteignant plus ou moins largement l'Europe (et l'Asie).

1. RÉSERVE NATURELLE DU MAS LARRIEU

La Réserve naturelle du Mas Larrieu (145 ha) préserve l'embouchure du Tech, fleuve côtier à régime torrentiel, ainsi que celle de la petite rivière de La Riberette qui descend des Albères. Le climat est méditerranéen sub-humide (KATCHOURA, 2007). Les berges, la forêt riveraine, les roselières et zones marécageuses sont des milieux propices à de nombreux odonates. Les cours d'eau présentent de fortes variations de débit annuel, de température et, surtout pour la Riberette, de salinité. Cela crée des conditions de vie complexes, offrant des faciès à la fois lentiques et lotiques et probablement des milieux pionniers.

Tableau 5. Réserve naturelle du Mas Larrieu, codification des sources d'observations.

Références bibliographiques	Code
MÉDARD, Pascal. 1996 — <i>Contribution à l'inventaire odonatologique de la réserve naturelle du Mas Larrieu</i> . Rapport d'inventaire. Travaux 3. Félines-Minervois : Bureau faunistique d'espace nature environnement. 26 p.	ML_1
KATCHOURA, Stéphane. 1996 — <i>Contribution à l'inventaire odonatologique de la réserve naturelle du Mas Larrieu</i> . Deuxième partie. Rapport d'inventaire. Travaux 3. Argelès-sur-Mer : Réserve naturelle du Mas Larrieu. 7 p. + 2 pl.	ML_2
Base de données Serena, observations non publiées	ML_3

Tableau 6. Réserve naturelle du Mas Larrieu, synthèse des observations.

Taxons	ML_1	ML_2	ML_3
Zygoptera			
Calopterigidae			
<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1782) ³	-	-	
<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)		Im	
<i>Calopteryx virgo virgo</i> (Linnaeus, 1758)	-		
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873	Im	Im	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)		Im	
Lestidae			
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Im	Im	
Platycnemididae			
<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841	Im	Im	
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842		Im	
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	-		

3. Un trait « - » indique que la citation est douteuse (explications plus loin).

Taxons	ML_1	ML_2	ML_3
Coenagrionidae			
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Im	Im	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Im		
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Im ⁴	Im	
Anisoptera			
Aeshnidae			
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	Im	Im	
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Im		
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Im	Im	
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Im		
Gomphidae			
<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> (Vander Linden, 1823)	Im ⁵	Im	
Corduliidae			
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)		Im	
Libellulidae			
<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	Im	Im	
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	-		
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Im ⁵	Im	
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Im	Im	
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		Im	
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Im	Im	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Im	Im	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Im	Im	
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	Im ⁵	Im	
<i>Total des taxons cités : 27.</i>	Total	22	20
		0	

Contrairement à ce que conclut MÉDARD (1996), ce ne sont pas dix-huit, mais dix-neuf taxons qu'il a recensés sur le territoire de la réserve. Auxquels il ajoute trois observations du conservateur de la réserve naturelle, Stéphane Katchoura.

Il oublie dans sa liste récapitulative (à la 23^e page du document, celui n'étant pas paginé) *Platynemesis acutipennis*, pourtant rencontré « en grand nombre, le long de l'atterrissement en rive gauche du fleuve » et indiqué dans son tableau n°23 page précédente.

4. L'auteur mentionne l'observation d'une population de 220 individus, « soit 150 mâles, 25 femelles et 45 tandems » ! On est cependant en droit de supposer qu'un tandem représente deux individus... bien que le cœur copulatoire des odonates soit particulièrement fusionnel.

5. Observations de M. Katchoura.

Tableau 7. Réserve naturelle du Mas Larrieu, éléments de patrimonialité.

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Plan national d'actions	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Zygotera						
Calopterigidae						
<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1782)	Douteux	LC	LC		Eurosib.	1
<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	Commun	LC	LC		Sud-Ouest Europe	1
<i>Calopteryx virgo virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Inconnu	LC	LC		Eurosib	1
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873	Commun	LC	LC		Sud-Ouest Europe	4
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	Commun	LC	LC		Sud-Ouest paléarc.	2
Lestidae						
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825) ⁶	Commun	LC	LC		Ouest paléarc.	2
Platycnemididae						
<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841	Commun	NT	LC		Sud-Ouest Europe	1
<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	Commun	NT	LC		Sud-Ouest Europe	1
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)*	Rare	LC	LC		Paléarc. tempéré	1(2)
Coenagrionidae						
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Commun	LC	LC		Paléarc. tempéré	2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Commun	LC	LC		Ouest paléarc.	3
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)*	Commun	LC	LC		Paléarc. mérid.	1

6. Seule la sous-espèce nominative est connue de France métropolitaine.

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Plan national d'actions	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Anisoptera						
Aeshnidae						
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820*	Rare	LC	LC		Paléarc. mérid.	1
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Rare	VU	LC		Ouest paléarc.	2
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815*	Commun	LC	LC		Afro européen	3
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Peu commun	LC	LC		Sud-Ouest paléarc.	3
Gomphidae						
<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> (Vander Linden, 1823)	Commun	LC	LC		Ouest méditerr.	2
Corduliidae						
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Rare	VU	TN	Oui	Europe occidentale	1
Libellulidae						
<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	Rare	LC	LC		Eur. moy., Asie min.	1
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	Inconnu	LC	LC		Paléarc. tempéré	1
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Peu commun	LC	LC		Paléarc. mérid.	1
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)*	Peu commun	LC	LC		Ouest paléarc.	1
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Commun	LC	LC		Europe de l'Ouest	2
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Commun	LC	LC		Afro-européen	1
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)*	Commun	LC	LC		Paléarc.	3

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Plan national d'actions	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Peu commun	LC	LC		Paléarc. mérid.	2
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	Commun	LC	LC		Afro-tropical	1

SYNTHÈSE

Vingt-sept taxons d'odonates, dont douze zygoptères et quinze anisoptères ont été signalés dans la Réserve naturelle du Mas Larrieu. Les auteurs ne se prononcent pas sur les espèces indigènes. La présence de trois taxons est litigieuse (un quatrième sera révélé par l'approche biogéographique, voir page 23) :

I. *Calopteryx virgo virgo* (Linnaeus, 1758) et *Ortbetrum albistylum* (Selys, 1848) sont semble-t-il pour la première fois signalés du département. MÉDARD (1996) dit avoir capturé au même moment et au même endroit les deux sous-espèces de *Calopteryx virgo*, ce qui remet en cause soit la signification du rang sous-spécifique, soit la proximité génétique des deux taxons. La zone de contact entre les deux sous-espèces existe cependant, mais elle se trouve dans une bande reliant la Bretagne au nord de la région Rhône-Alpes. On rencontre alors des intermédiaires morphologiques.

II. Les données de *Calopteryx splendens splendens* (Harris, 1782) en Pyrénées-Orientales sont considérées comme douteuses par la Société française d'odonatologie. La sous-espèce nominative⁷ est inconnue de tous les départements du Sud-Ouest de la France (et de l'extrême Sud-Est). Il est possible qu'il s'agisse d'une confusion avec *Calopteryx xanthostoma*, qui a été considéré jusqu'à DUMONT (1972) comme une forme de *C. splendens*. Les deux taxons sont proches au point que dans les zones où ils entrent en contact, il y ait introgression des deux espèces, au détriment des populations de *C. xanthostoma* (GRAND et BOUDOT, 2006, p. 204). Si *C. splendens* est bien présent au Mas-Larrieu, ce phénomène devrait pouvoir se constater.

III. *Ortbetrum albistylum* (Semys, 1848), l'Orthétrum à stylets blancs, est inconnu des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. Il est rare dans tout le Languedoc-Roussillon ainsi qu'en Midi-Pyrénées. Sa présence dans la réserve du Mas-Larrieu demande à être confirmée.

7. Et non pas « nominale », voir l'article 47.1. du Code international de nomenclature zoologique (COMMISSION INTERNATIONALE DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE, 1999)

Si les uns ou les autres de ces taxons sont bien présents en réserve, cela mérite d'être signalé à la Société française d'odonatologie et cela distinguerait encore davantage la Réserve naturelle du Mas Larrieu comme un territoire précieux pour la préservation du patrimoine naturel départemental.

Tableau 8. Odonates de la réserve du Mas Larrieu.

Fréquence en Pyrénées-Orientales	Zygoptères	Anisoptères	Odonates totaux
Communs	9	6	15
Peu communs	0	4	4
Rares	0	4	4
Sous-total	9	14	23
Douteux	2	0	2
Inconnus	1	1	2
Total des taxons cités	12	15	27

Parmi les espèces les plus intéressantes (en dehors des trois citées au paragraphe précédent), on retiendra *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834), *Aeshna isocles* (Müller, 1767), *Platynemis acutipennis* Selys, 1841, *Platynemis latipes* Rambur, 1842, ou encore *Libellula fulva* Müller, 1764, *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, *Platynemis pennipes* (Pallas, 1771).

Oxygastra curtisii, la Cordulie à corps fin, concentre toutes les attentions. Il s'agit d'une endémique d'Europe occidentale qui a disparu ou se raréfie dans les pays du Nord de son aire (Belgique, Luxembourg, Pays-Bas, Angleterre). Elle est considérée « NT » (quasi menacée) par la liste rouge européenne et « VU » (vulnérable) en France. Elle fait partie des espèces qui bénéficient d'un plan national d'actions. Comme le rappelle KATCHOURA (2007, p. 48) « cette libellule n'est présente que sur 7 des 147 réserves naturelles nationales de France et le Mas Larrieu est le seul site du département où elle a été recensée »...

L'Æschne isocèle, *Aeshna isocles* (Müller, 1767), est une espèce irrégulièrement répartie en France. Elle est un peu plus abondante dans la moitié est de la France. Elle est rare en Pyrénées-Orientales. Elle est considérée « vulnérable » par le *Document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine* (DOMMANGET *et al.*, *op. cit.*).

Platynemis acutipennis Selys, 1841, l'Agrion orangé, et *Platynemis latipes* Rambur, 1842, l'Agrion blanchâtre, sont deux espèces strictement endémiques du Sud-Ouest de l'Europe (Sud-Ouest de la France et péninsule Ibérique). Elles sont considérées « quasi-menacées » par DOMMANGET *et al.* (*op. cit.*).

APPROCHE BIOGÉOGRAPHIQUE

Deux taxons litigieux (deux Caloptéryx) appartiennent au domaine eurosibérien. Cet acquis de l'expérience entre en contradiction avec leur mention sous un climat méditerranéen comme celui du Mas Larrieu. En ce cas, on doit s'interroger également sur la présence d'un troisième taxon à affinité eurosibérienne, *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) et celui-ci demanderait à être confirmé. Cependant, contrairement à *Calopteryx virgo virgo*, et dans une moindre mesure à *Calopteryx spendens splendens*, l'Agrion à pattes larges est connu des départements méditerranéens, bien qu'il y soit plus rare que dans les régions plus septentrionales d'Europe. AGUESSE (1958, p. 18) cite l'espèce en plusieurs points du département, en particulier de « Valbonne à Argelès » (environ 1 km à l'est de la Réserve naturelle de la Forêt de La Massane) L'espèce est d'ailleurs considérée rare en Pyrénées-Orientales, ce qui rendrait sa présence au Mas Larrieu d'autant plus intéressante.

MÉDARD (*op. cit.*), qui a prospecté cette réserve en 1995, indique, parlant de cette demoiselle, *Platycnemis pennipes* : « c'est vraisemblablement l'espèce la plus commune et au cours de sa période de vol la plus abondante ». Il observe par ailleurs *Platycnemis acutipennis* (Selys, 1841). De son côté, KATCHOURA (1996), qui a réalisé des observations en 1995 et 1996, voit également *Platycnemis acutipennis*, mais non pas *Platycnemis pennipes*, ce qui est surprenant si cet agrion est si commun. Il observe pour sa part une troisième espèce, *Platycnemis latipes* Rambur, 1842, écrivant à son sujet : « cette espèce est certainement, avec l'agrion élégant ⁸, la plus représentée en nombre » !

On a donc toutes les raisons de soupçonner que MÉDARD ait confondu *P. pennipes*, espèce eurosibérienne, rare en Pyrénées-Orientales, avec *P. latipes*, espèce commune en région méditerranéenne, observée abondamment en réserve par KATCHOURA : *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) ne ferait-il pas partie de la faune du Mas Larrieu ? La confusion entre ces deux espèces semblent d'ailleurs commune, en particulier chez les sujets immatures.

Tableau 9. Répartition des taxons du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique.

Domaine biogéographique	Taxons cités	Taxons non litigieux
Holarctiques	0	0
Eurosibériens	3	0
Ouest-paléarctiques	12	11
Ouest-paléarctiques méridionaux	8	8
Afro-européens et afrotropicaux	4	4
Total	27	23

8. C'est-à-dire *Ishnura elegans*.

Quoi qu'il en soit, on notera la domination des espèces à répartition méridionale parmi les odonates qui fréquentent le site du Mas-Larrieu., dont les trois taxons afro-européens de France et l'un des trois taxons afrotropicaux. Cela, en soit, n'a rien de bien surprenant, mais il sera intéressant de faire la comparaison avec les autres réserves naturelles catalanes.

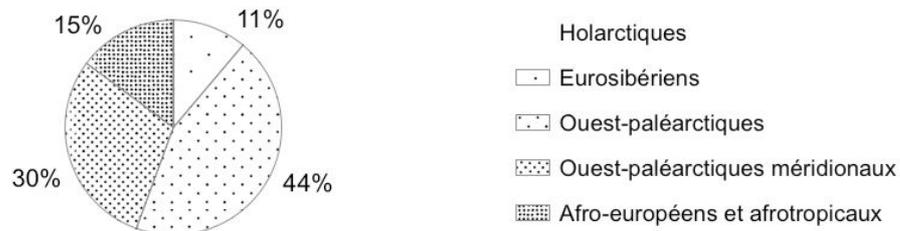


Illustration 1. Répartition des taxons cités du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique.

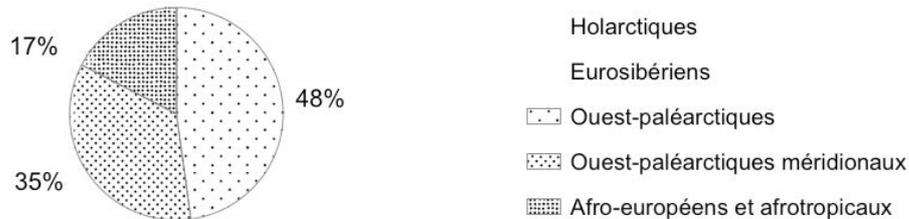


Illustration 2. Répartition des taxons non litigieux du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique.

APPROCHE ÉCOLOGIQUE

La population du Mas Larrieu montre la combinaison d'espèces lotiques (*Calopterygidae*, *Boyeria irene*, voire *Oxygastra curtisii*...), d'espèce lentiques, dont parmi elles des espèces qui acceptent une salinité de l'eau plus ou moins importantes (*Ishnura elegans*, *Crocothemis erythrea*, *Aeshna isocetes*, *Sympetrum foscolombii*, *S. striolatum*, *Libellula fulva*, *Ortbetrum cancelatum*, *O. coeruleascens*...), d'espèces plutôt ubiquistes (*Platynemis acutipennis*, *P. pennipes*, *Pyrhosoma nymphula*, *Chalcolestes viridis*, *Tritbemis annulata*...). Plusieurs ont un tempérament pionnier marqué (*Anax imperator*, *Crocothemis erythrea*, *Sympetrum striolatum*, *Tritbemis annulata*, *Ortbetrum cancelatum*, *O. brunneum*...).

Cependant, il y a un manque de donnée sur l'indigénat des espèces, le renouvellement et l'évolution des sites de reproduction. La base d'observation Serena ne contient pour l'instant aucune autre observation que celles réalisées lors des inventaires initiaux (à deux observations près toutefois). Des données supplémentaires fourniraient de précieuses indications sur l'indigénat des espèces.

2. RÉSERVE NATURELLE DE LA FORÊT DE LA MASSANE

La Réserve naturelle de la Forêt de La Massane (336 ha) occupe la tête du bassin versant du petit fleuve côtier La Massane, dans le massif des Albères. La réserve s'étage de 600 à 1 160 m et le bioclimat est décrit comme mésoméditerranéen par GARRIGUE *et al.*, (2010, p. 10). La rivière possède un écoulement permanent (minimal en été) avec d'importantes variations de débit. Les phénomènes de crue sont le mieux atténués au printemps grâce à la capacité de rétention de la couverture végétale. Sur la majeure partie de son cours en réserve, la rivière traverse la célèbre hêtraie et reçoit une grande quantité de litière, ce qui tend à réduire la teneur en oxygène dissous. Les eaux sont franchement acides et, selon CANAL et RIGOLE (1978, p. 19) leur faible teneur en sels incrustants (ions Mg⁺⁺ et Ca⁺⁺) ne favorise pas la vie aquatique.

Les observations d'odonates enregistrées dans Serena sont les plus nombreuses pour cette réserve. Les sources sont également les plus variées, mais elles ne concernent pas tout le territoire strict de la réserve. Deux publications utilisées pour informer Serena n'ont pas lieu d'être utilisées ci-après :

CONILL, Léon. 1911 — Esquisse d'une monographie scientifique de Sorède et Lavall. Société

agricole scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales, *bulletin de la Société*. 52 : 453-484.

Cette publication contient deux observations d'odonates pour un territoire situé juste en aval de la réserve naturelle. L'une d'entre elle est d'ailleurs très probablement erronée : *Ophiogomphus cecilia* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) est mentionnée ici, semble-t-il, pour la seule et unique fois dans le département⁹. Bien que son aire de répartition ait été autrefois plus étendue qu'elle ne l'est aujourd'hui, on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une confusion avec une femelle d'*Aeshna cyanea* (Müller, 1764). Malheureusement, la publication de CONILL contient pour la faune d'autres indications totalement aberrantes, comme par exemple celle d'*Oedipoda miniata* (Pallas 1771) !

AGUESSE P. 1958 - Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales. Fasc.4 : Odonates. - *Vie et Milieu*, (suppl.) 10 (3) : 1-56.

En ce qui concerne les données de cette publication, elles coïncident avec les observations faites en 1957-1958 et publiées l'année suivante par NICOLAU-GUILLAUMET (1959). Non sans raison, puisque AGUESSE dit en introduction (p. 5) que ce dernier lui a adressé des captures à déterminer, lui-même ne s'étant appuyé que sur des collections et des données bibliographiques pour sa synthèse de la faune des Pyrénées-Orientales.

9. L'autre espèce est *Erythromma lindenii* (Selys, 1840).

On y retrouve d'ailleurs la première observation pour le département d'*Aeshna isocetes* (Müller, 1767), réalisée à La Massane par NICOLAU-GUILLAUMET. De plus, ce dernier a établi dans sa propre publication (p. 220) une synthèse des observations faunistique réalisées avant sa venue à La Massane ; elle ne contient aucun Odonate. Il indique à son tour en introduction (*op. cit.*, p. 218) avoir confié les déterminations à AGUESSE. Les seules libellules connues de La Massane par ce dernier sont selon toute vraisemblance celles collectées par NICOLAU-GUILLAUMET. Ce qui permet d'indiquer pour toutes ces observations : récolte, NICOLAU-GUILLAUMET, détermination, AGUESSE.

Une seule espèce de l'inventaire de NICOLAU-GUILLAUMET n'apparaît pas dans le travail de AGUESSE : il s'agit d'une observation de *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820. Cette absence tient peut-être au fait qu'il s'agit de la dernière espèce observée (tardivement, le 19 septembre) de l'année 1958, trop tard pour apparaître dans le supplément du Tome X, fasc. 3, de *Vie et Milieu*.

Une référence, que nous n'avons pas consultée, est donnée dans le tableau ci-dessous : il s'agit du manuscrit de HAUPT (1991).

Tableau 10. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, codification des sources d'observations.

Références bibliographiques	Code
NICOLAU-GUILLAUMET, P., 1959. Recherches faunistiques et écologiques sur la rivière "La Massane". - <i>Vie et Milieu</i> , 10: 217-266, fig. 1-11.	FLM_1
BREIL-MOUBAYED, Joël. 1986 — <i>La rivière Massane (Pyr. Or.) : inventaire faunistiques et recherches écologiques</i> . Rapport d'inventaire. Travaux 21. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane. 61 p. ¹⁰	FLM_2
HAUPT, J. C. 1991 — Quelques observations zoologiques dans la forêt de La Massane. Document manuscrit.	FLM_3
GARRIGUE, Joseph, Joseph TRAVÉ et Jean-André MAGDALOU. 2003 — <i>Complément d'inventaire 1996-2002</i> . Rapport d'inventaire. Travaux 65. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane. 21 p.	FLM_4
Base de données Serena, observations non publiées	FLM_5

Tableau 11. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, synthèse des observations.

Taxons	FLM_1	FLM_2	FLM_3	FLM_4	FLM_5
Zygoptera					
Calopterigidae					
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873	Im	Im, L			Im

10. Dans cette étude, quatre stations sont situées en réserve naturelle, numérotées 1, 2, 3 et 4.

RÉSERVE NATURELLE DE LA FORÊT DE LA MASSANE

Taxons	FLM_1	FLM_2	FLM_3	FLM_4	FLM_5	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)		Im(ex)			Im	
Lestidae						
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)				Im		
Platycnemididae						
<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841		Im(ex)				
Coenagrionidae						
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Im	Im, L				
Anisoptera						
Aeshnidae						
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	Im, L					
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Im	Im, L			Im	
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Im					
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)					Im	
<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)					Im	
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Im, L	Im(ex)			Im	
Gomphidae						
<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> (Vander Linden, 1823)			Im			
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Im	Im(ex)			Im	
Cordulegasteridae						
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843		Im				
<i>Cordulegaster boltoni immaculifrons</i> Selys, 1850		Im(ex)				
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)	Im, L		Im		Im	
Libellulidae						
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Im,w	L			Im	
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Im	Im(ex)			Im	
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Im					
<i>Total des taxons cités : 19.</i>	Total	11	11	2	1	10

Tableau 12. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, éléments de patrimonialité.

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces hors réserves en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Zygoptera					
Calopterigidae					
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873*	Commun	LC	LC	Sud-Ouest Europe	4
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	Commun	LC	LC	Sud-Ouest paléarc.	2
Lestidae					
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Commun	LC	LC	Ouest paléarc.	2
Coenagrionidae					
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)*	Commun	LC	LC	Ouest paléarc.	3
Anisoptera					
Aeshnidae					
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820*	Rare	LC	LC	Paléarc. mérid.	1
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)*	Peu commun	LC	LC	Ouest paléarc.	2
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Rare	VU	LC	Ouest paléarc.	2
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Peu commun	LC	LC	Paléarc. mérid.	1(2)
<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	Rare	NE	LC	Afro-tropical	1
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)*	Peu commun	LC	LC	Sud-Ouest paléarc.	3
Gomphidae					
<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> (Vander Linden, 1823)	Commun	LC	LC	Ouest méditerr.	2
<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	Commun	NT	LC	Sud-Ouest paléarc.	2

RÉSERVE NATURELLE DE LA FORÊT DE LA MASSANE

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces hors réserves en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Cordulegasteridae					
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Rare	VU	LC	Centre de l'Europe	3
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)*	Peu commun	LC	LC	Europe de l'Ouest	2
Libellulidae					
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)*	Commun	LC	LC	Europe de l'Ouest	2(3)
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Commun	LC	LC	Paléarc.	3
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun ¹¹	-	-	-	-

SYNTHÈSE

Dix-sept espèces ont été observées sur le territoire de la réserve de la Forêt de La Massane. Certaines observations sont uniques et anciennes (c'est-à-dire plus de vingt ans), telles que celles de *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758), mais aussi de *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) ou de *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843. Sept espèces ont été trouvées à l'état de larve en réserve naturelle.

Tableau 13. Odonates de la réserve de la Forêt de La Massane.

Fréquence en Pyrénées-Orientales	Zygotères	Anisoptères	Odonates totaux
Communs	4	4	8
Peu communs	0	4	4
Rares	0	4	4
Sous-total	4	12	16
Douteux	0	1	1
Total des taxons cités	4	13	17

11. La sous-espèce *vulgatum* est considérée absente des P.-O., la sous-espèce *ibericum* y est peu commune.

L'indigénat des autres espèces est non vérifié. *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) est assurément non reproducteur en réserve, de même que *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Vander Linden, 1823), qui ne se reproduit qu'à basse altitude. Le cours supérieur de la rivière ne semble guère répondre aux exigences écologiques de *Aeshna isoceles* (Müller, 1767) ni à celles d'*Anax parthenope* (Selys, 1839). Il est intéressant de constater qu'en 1959, NICOLAU-GUILLAUMET (*op. cit.*, p. 260) précise que *Calopteryx haemorrhoidalis* (Vander Linden, 1825) n'est pas situé en réserve alors que depuis 2008 Joseph Garrigue et Jean-André Magdalou la mentionne à de très nombreuses reprises (données *Serena*).

Les espèces remarquables de la réserve sont *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Onychogomphus uncatu*s (Charpentier, 1840), *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843. Seul *O. uncatu*s a été récemment observé. Sa répartition est très proche de celle de *Boyeria irene* (l'extrême Sud-Ouest paléarctique) et ces deux espèces semblent bien représentatives de la faune de La Massane.

APPROCHE BIOGÉOGRAPHIQUE

Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758) est la seule espèce dont l'observation semble litigieuse. Il s'agit d'un sympétrum eurosibérien dont on ne considère que seule la sous-espèce *ibericum* est présente en Pyrénées-Orientales. Elle forme des noyaux de population isolés et méridionaux (péninsule Ibérique : Castille, Léon, Aragon, Alicante et Cerdagne ; Pyrénées-Orientales). Dans l'Est des Pyrénées, elle est signalée jusqu'à présent de Cerdagne française (GRAND *et al.*, 2006) et espagnole (LOCKWOOD, 2009), où elle occupe les prairies inondées, les eaux stagnantes. Ce dernier auteur rapporte (*op. cit.*, p. 20) une communication personnelle de Jean-Pierre Boudot selon laquelle la sous-espèce serait également présente en Capcir et en Ariège. Le signalement de l'espèce à La Massane par NICOLAU-GUILLAUMET voilà plus de cinquante ans est donc intrigant, quelle que soit la sous-espèce.

Tableau 14. Répartition des taxons de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.

Domaine biogéographique	Taxons cités	Taxons non litigieux ¹²
Holarctiques	0	0
Eurosibériens	1	0
Ouest-paléarctiques	7	7
Ouest-paléarctiques méridionaux	8	8
Afro-européens et afrotropicaux	1	0
Total	17	15

12. Les taxons qui ont été écartés sont donc *Hemianax ephippiger* et *Sympetrum vulgatum*. Il n'est sans doute pas très juste de rapporter ce dernier taxon au domaine eurosibérien, comme sa forme nominative.

L'observation de *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) à La Massane ne signifie rien, pour cette espèce afro-tropicale extrêmement erratique que l'on peut observer jusque dans le Nord de l'Europe. Elle se reproduit à basse altitude, en eau stagnante temporaire et même saumâtre. Les seuls sites de ponte attestés en France sont situés en Camargue.

La faune odonatologique observée dans la Réserve naturelle de la Forêt de La Massane est bien caractéristique de ce territoire à affinité méditerranéenne, avec un fort contingent d'espèces méridionales. Cependant, parmi les espèces reproductrices avec certitude et dont la présence a été confirmée ces dernières décennies, *Boyeria irene* (à répartition ouest-méditerranéenne) est la seule espèce qui témoigne d'exigences thermophiles.

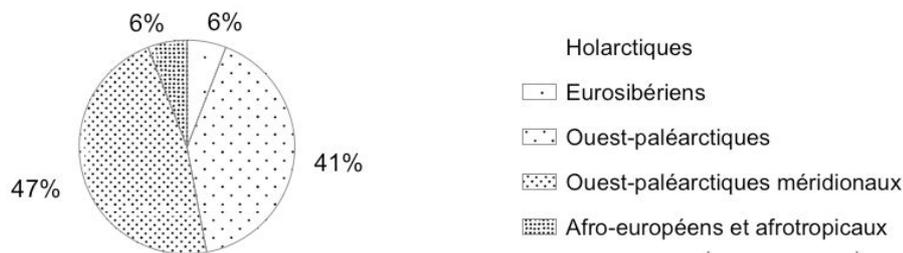


Illustration 3. Répartition des taxons cités de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.

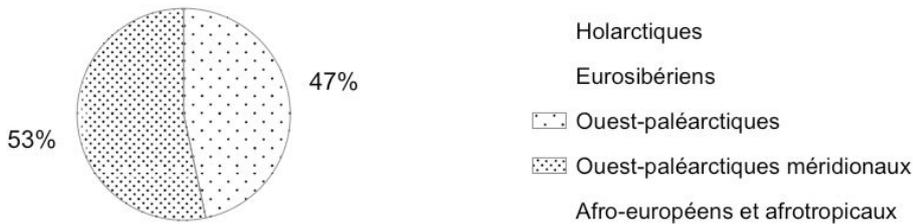


Illustration 4. Répartition des taxons non litigieux de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.

APPROCHE ÉCOLOGIQUE

La majorité des espèces observées est caractéristique des faciès lotiques. Ceci se remarque en particulier parmi les espèces reproductrices avec certitude, *Calopteryx virgo meridionalis* Sélys, 1873, *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838), *Cordulegaster boltonii boltonii* (Donovan, 1807), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). Il n'est guère que les *Aeshnes* qui apprécient les eaux stagnantes. Il est d'ailleurs remarquable que les deux espèces citées comme indigènes de la réserve, *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820 et *Aeshna cyanea* (Müller, 1764), sont connues pour être les plus ubiquistes du genre et pour se reproduire entre autre dans les torrents méditerranéens, la première appréciant « les vasques permanentes des ruisseaux méditerranéens en étiage » (GRAND et BOUDOT, *op. cit.*, p. 293).

Par cette caractéristique, la réserve de La Massane se démarque de celle du Mas Larrieu.

3. RÉSERVE NATURELLE DE NOHÈDES

La réserve naturelle de Nohèdes est située sur le versant sud du massif du Madres-Coronat. Elle s'étire d'ouest en est dans l'axe de la vallée du *Callan* (appelé dans son cours supérieur rivière de Nohèdes) se partageant entre les pentes du Madres et son satellite calcaire qu'est le mont Coronat. Sa surface est de 2 137 ha.

Les milieux humides prospectés pour établir l'inventaire sont situés dans la partie supérieure de la vallée, depuis la retenue artificielle de l'*Estany del Clot* vers 1 600 m, jusqu'aux lacs glaciaires, le *Gorg blau* et le *Gorg Estelat*, respectivement à 2 200 et 2 000 m. Il y a une abondance de sources, résurgences, suintements, qui alimentent de nombreux ruisseaux et des zones de tourbières.

Entre 1 600 m et 1 000 m, une grande partie du débit naturel du ruisseau de l'Homme Mort est confisquée pour le fonctionnement d'une micro-centrale électrique.

Le seul secteur de l'*Estany del Clot* accueille près de la moitié des espèces observées dans la réserve. Le nombre d'espèces se raréfie fortement à partir de 2 000 m.

Tableau 15. Réserve naturelle de Nohèdes, codification des sources d'observations.

Références bibliographiques	Code
BREIL-MOUBAYED, Joël. 1995 — <i>Impact des activités humaines sur la qualité de l'environnement aquatique. Étude hydrobiologique et mise en valeur biogéographique</i> . Rapport d'étude. Nohèdes : Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 110 p.	No_1
BREIL-MOUBAYED, Joël. 1998 — <i>Qualité globale de la vallée fluviale et mise en valeur écologique et biogéographique (Réserve naturelle de Nohèdes, Pyrénées-Orientales)</i> . Rapport d'étude. Montpellier, Nohèdes : Hydrologie et écologie appliquée, Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 49 p. + annexes.	No_2
LETSCHER, Robin. 1998 — <i>Complément d'inventaire faunistique de Nohèdes</i> . Rapport d'inventaire. Nohèdes : Association gestionnaire de la Réserve naturelle de Nohèdes. 168 p.	No_3
MENUT, Thomas. 2003 — <i>Inventaire des odonates de la réserve Naturelle de Nohèdes</i> . Rapport d'inventaire. Mèze : Association pour la connaissance et l'étude du monde animal et végétal . 39 p.	No_4
Base de données Serena, observations non publiées	No_5

Tableau 16. Réserve naturelle de Nohèdes, synthèse des observations.

Taxons	No_1	No_2	No_3	No_4	No_5	
Zygoptera						
Calopterigidae						
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873			+		+	
Lestidae						
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)		+		Im	+	
Platycnemididae						
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)				Im		
Coenagrionidae						
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)		+				
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)				Im	+	
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)				Im		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)				Im	+	
Anisoptera						
Aeshnidae						
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)		+		Im	Im	
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815				+	+	
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	+(?ex)					
Gomphidae						
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	?(?ex)					
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	+(?ex)					
Corduliidae						
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)		- !				
Cordulegasteridae						
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	+(?ex)				+(?ex)	
<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)	+			+		
Libellulidae						
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758				Im	+	
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758				Im	+	
<i>Orthetrum</i> Newman, 1833 (<i>brunneum</i> ou <i>coerulescens</i>)				Im		
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)			Im		Im	
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)			Im		Im	
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)		+				
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					A	
Total des taxons cités : 22.	Total	5	5	3	11	12

Tableau 17. Réserve naturelle de Nohèdes, éléments de patrimonialité.

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Zygoptera					
Calopterigidae					
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873	Commun	LC	LC	Sud-Ouest Europe	4
Lestidae					
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)*	Commun	LC	LC	Paléarc.	1
Platycnemididae					
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Rare	LC	LC	Paléarc. tempéré	2
Coenagrionidae					
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Commun	LC	LC	Paléarc. tempéré	2
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)*	Peu commun	VU	LC	Paléarc. septent.	1
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	LC	LC	Paléarc.	1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Commun	LC	LC	Ouest paléarc.	2 (3)
Anisoptera					
Aeshnidae					
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)*	Peu commun	NT	LC	Holarc.	1
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Commun	LC	LC	Afro européen	3 (4)
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Peu commun	LC	LC	Sud-Ouest paléarc.	3
Gomphidae					
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	Commun	LC	LC	Ouest méditerr.	2
<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	Commun	NT	LC	Sud-Ouest paléarc.	2
Corduliidae					
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	Inconnu	VU	LC	Paléarc. septent.	-

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Cordulegasteridae					
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Rare	VU	LC	Centre de l'Europe	3
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Peu commun	LC	LC	Europe de l'Ouest	3
Libellulidae					
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Commun	LC	LC	Paléarc.	2
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758*	Peu commun	LC	LC	Holarc.	1
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)*	Peu commun	NT	LC	Holarc.	1
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)*	Peu commun	VU	LC	Paléarc. septent..	1
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Peu commun	LC	LC	Paléarc. mérid.	2
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Commun	LC	LC	Paléarc.	3

SYNTHÈSE

Vingt-deux taxons d'odonates, dont sept zygoptères et quinze anisoptères, ont été signalés dans la Réserve naturelle de Nohèdes. L'un d'entre eux a été déterminé jusqu'au genre seulement, *Orthetrum* Newman, 1833. Six espèces se reproduisent avec certitude.

Quelques espèces appellent des remarques :

I. *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825) est inconnue du département, voire du quart Sud-Est de la France. Il pourrait s'agir d'une erreur de détermination.

II. Plusieurs espèces ont pu être vues volant sur le territoire, mais ne s'y reproduisent pas. La chose est à peu près certaine pour *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840), les deux *Onychogomphus*, *Boyeria irene* (Fonscolombe, 1838) ; elle est très probable pour *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820).

III. Certaines espèces n'ont pas été déterminées jusqu'au rang sous-spécifique et cela mériterait d'être fait. Par exemple, seule la sous-espèce *unguiculatus* de *Onychogomphus*

forcipatus (Linnaeus, 1758) semble être connue du département ; parmi les deux sous-espèces de *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) qui occupent les Pyrénées-Orientales, il est raisonnable de penser qu'il s'agit de la sous-espèce *boltonii* qui vole à Nohèdes (l'autre sous-espèce étant une méditerranéenne de basse altitude).

Tableau 18. Odonates de la réserve de Nohèdes.

Fréquence en Pyrénées-Orientales	Zygoptères	Anisoptères	Odonates totaux
Communs	4	4	8
Peu communs	2	8	10
Rares	1	1	2
Espèce non déterminée	0	1	1
Sous-total	7	14	21
Douteux	0	0	0
Inconnu des P-O	0	1	1
Total des taxons cités	7	15	22

Parmi les espèces les plus patrimoniales, en retenant en priorité celle dont la reproduction en réserve est assurée, il faut retenir *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825), *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) et, si sa présence en réserve venait à être confirmée, *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758, serait une espèce à surveiller, car si elle est bien commune en France, très ubiquiste, et à répartition holarctique, elle est rarement signalée du Sud du Languedoc-Roussillon et de Midi-Pyrénées. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) est rare en Pyrénées-Orientales.

APPROCHE BIOGÉOGRAPHIQUE

Parmi les sept taxons qui viennent d'être cités, il est remarquable qu'on y trouve les trois espèces holarctiques présentes à Nohèdes¹³, ainsi que trois espèces plutôt eurosibériennes (*C. hastulatum*, *S. flaveolum* et *P. pennipes*). En France, *C. hastulatum*, *A. juncea* ont une répartition nettement boréo-montagnarde, *S. danae* et *S. flaveolum* ne se maintiennent bien que dans les massifs montagneux. *P. pennipes*, dont la présence semblait problématique au Mas-Larrieu, trouve bien ici sa place. On a là des éléments originaux et caractéristiques de la situation de la réserve de Nohèdes dans le département, au point de rencontre de plusieurs domaines bioclimatiques.

Par rapport aux réserves naturelles du Mas Larrieu et de La Massane, on observera l'ap-

13. On pourrait d'ailleurs rechercher à Nohèdes deux autres holarctiques assez communes, *Lestes dryas* Kirbu, 1890 et *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840).

parition de nombreux taxons eurosibériens (et boréo-montagnards) au dépend des taxons plus méridionaux, sans que ceux-ci ne disparaissent tout-à-fait.

Ce paragraphe est aussi l'occasion de revenir sur la citation de *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825), inconnue de ce département ainsi que des départements adjacents. Il s'agit d'une espèce typiquement eurosibérienne, très dispersée en France. Sa présence à Nohèdes est très improbable, mais elle ne peut être écartée complètement, en raison de la situation biogéographique de la réserve qui vient d'être évoquée. D'autre part l'espèce est connue pour avoir des populations isolées dans le Sud de l'Europe (Corse, Italie, Turquie...). Elle atteint 1 300 m dans le Massif central.

Tableau 19. Répartition des taxons de Nohèdes selon leur domaine biogéographique.

Domaine biogéographique	Taxons cités	Taxons possiblement autochtones
Holarctiques	3	3
Eurosibériens	6	5
Ouest-paléarctiques	6	6
Ouest-paléarctiques méridionaux	4	1
Afro-européens et afrotropicaux	2	1
Total	21	16

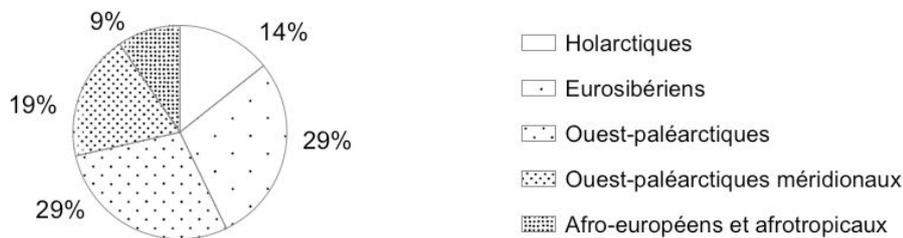


Illustration 5. Répartition biogéographique des taxons cités de Nohèdes.

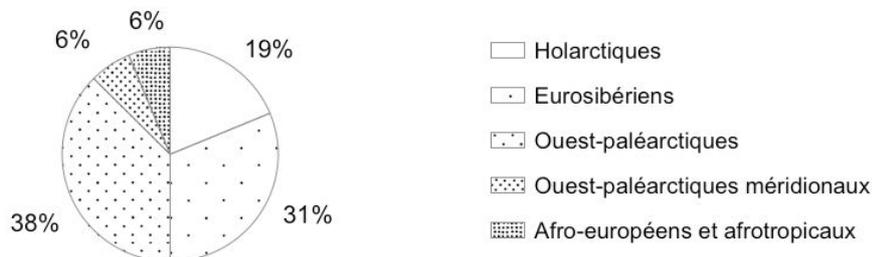


Illustration 6. Répartition biogéographique des taxons possiblement autochtones à Nohèdes.

APPROCHE ÉCOLOGIQUE

La majorité des espèces présentes à Nohèdes apprécie les milieux lenticques, les eaux stagnantes : étang, lacs, milieux de tourbières : *Coenagrion bastulatum* (Charpentier, 1825), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823), *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758, *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)... Les espèces des eaux courantes, *Calopteryx virgo meridionalis* Selys, 1873, *Cordulegaster boltonii boltonii* (Donovan, 1807), *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843... semblent assez rares, peut-être en raison de la trop forte pente des cours d'eau.

Alors que le nombre d'odonates est à peu près le même à Nohèdes et au Mas Larrieu, seules quatre taxons sont en commun, *Calopteryx virgo meridionalis*, la sous-espèce méridionale du Caloptéryx vierge, *Pyrrhosoma nymphula*, la Petite Nymphé au corps de feu, *Anax imperator*, l'Anax empereur, *Sympetrum striolatum*, le Sympétrum fascié. Ces quatre espèces sont bien répandues sur leur aire de répartition, connues pour se reproduire de la plaine jusqu'en altitude (jusqu'à 1 600 m, peut-être un peu plus haut pour *P. nymphula*). Elle sont signalé de l'*Estany del Clot*, qui, à 1 650 m, constitue une limite altitudinale pour ces espèces. Il n'est d'ailleurs pas certain qu'aucune d'elles soient là reproductrice.

La présence de *Sympetrum striolatum* a été constatée à l'*Estany del Clot* (28 septembre 2011, observation Maria Martin et David Morichon). L'espèce n'y avait jamais été signalée, alors que qu'elle était ce jour là bien présente (au moins une dizaine d'individus, dont plusieurs couples). Cette espèce a une grande capacité de dispersion. Depuis quarante ans, on a constaté dans les îles Britanniques son déplacement vers le nord, à la faveur du réchauffement climatique (GRAND et BOUDEAU, *op. cit.*, p. 414). Son arrivée à Nohèdes, à 1 650 m d'altitude (la limite de reproduction connue actuellement, en Corse) est peut-être attribuable à ce même phénomène.

Un suivi régulier des odonates de l'*Estany del Clot* serait très intéressant, que ce soit pour suivre l'évolution du milieu, la dynamique des espèces ou leur phénologie. Indépendamment de l'inventaire de 2004, des observations certes un peu occasionnelles ont toujours été réalisées à Nohèdes. Elles confirment la présence régulière de *Sympetrum danae*, au sujet de laquelle un doute plane sur l'indigénat : « Son statut reproducteur sur la réserve est improbable d'après les faibles observations que nous en avons faites » (MENUT, 2003, p. 18). Elle était encore en nombre à l'*Estany* le 28 septembre 2011.

4. RÉSERVE NATURELLE DE PY

La réserve naturelle de Py occupe la façade nord-occidentale du massif du Canigou. Elle accueille tout le cours moyen et supérieur de la vallée de la Rotjà à partir de 1 000 m d'altitude, jusqu'aux crêtes qui culminent vers 2 500 m. Elle occupe près de 4 000 ha.

Dans l'ensemble, la réserve est surtout parcourue par des eaux rapides, celles de la *Rotjà* et de ses multiples affluents. C'est surtout dans le cours supérieur, au-dessus du lieu-dit *Les Clots*, au-delà de 2 000 m d'altitude, que se trouvent rassemblés les faciès lenticules les plus conséquents : habitats de bordure, zone de tourbière, petits lacs. L'altitude limite le nombre d'espèces pouvant se développer à ces endroits. L'extension de la forêt assure une importante ripisylve, et même aux altitudes inférieures, on trouve de nombreuses vasques au débit plus lent, susceptibles d'offrir des micro habitats favorables à quelques espèces d'odonates.

Il n'a pas été observé dans la réserve de milieux où les libellules se reproduisent en abondance. Les études hydrobiologiques n'ont pas révélé non plus une grande diversité odonatologique. Cela tient peut-être en partie aux protocoles d'échantillonnage de ces études, qui ne favorisent pas la collecte des larves de cet ordre.

Tableau 20. Réserve naturelle de Py, codification des sources d'observations.

Intitulé de la source	Code
FELIU, Carles et Roger FONTS. 2004 — <i>Parasitisme des invertébrés dulçaquicoles de la Réserve naturelle de Mantet : premières données. Parasitisme dels invertebrats dulciaquïcoles de la reserva natural de Mantet : primeres dades. Rapport d'inventaire. Banyuls-sur-Mer : Laboratoire Arago, centre d'écologie évolutive. 16 p.</i>	Py_1
BREIL-MOUBAYED, Joël. 2006 — <i>Étude hydrobiologique pour des suivis des populations d'INVERTÉBRÉS aquatiques. La rivière Rotjà. Rapport d'étude. Montpellier : Écologie appliquée. 34 p.</i>	Py_2
RIBAS, Alexis, Carles FELIU, Roger FONTS et Juan Carlos CASANOV. 2009 — <i>Larval digeneans of mammals in freshwater invertebrates as intermediate hosts. Vie et Milieu 59, n° 2 : 213-217.</i>	Py_3
MORICHON, David. 2010 — <i>Réserve naturelle de Py. Observations nouvelles pour 2010. Rapport d'inventaire. Py : Réserve naturelle de Py. 12 p.</i>	Py_4
Base de données Serena, observations non publiées.	Py_5

Tableau 21. Réserve naturelle de Py, synthèse des observations.

Taxons	Py_1	Py_2	Py_3	Py_4	Py_5
Zygoptera					
Calopterygidae					
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873		?			+
Anisoptera					
Aeshnidae					
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)		?		Im(Ex)	+
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815				Im(Ex)	
Cordulegasteridae					
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843		+			
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)					+
Libellulidae					
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	+				
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758					L
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	- !				

De la Réserve naturelle de Py où n'a pas été réalisé d'inventaire spécifique aux odonates, et de ses abords immédiats, huit taxons ont été cités. La présence de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) dans le ruisseau de Campeilles (ainsi qu'à Mantet) semblait très improbable et nécessitait d'être vérifié. Nous avons interrogé le professeur Carles Feliu, co-auteur du rapport d'étude préliminaire incriminé (FELIU et FONS, 2004), sur la possibilité de lever le doute sur la présence de l'espèce. Il apparaît que ce travail a été la matière d'une publication sur la faune parasite des invertébrés aquatiques (RIBAS *et al.*, 2009), à l'occasion de laquelle les déterminations de la faune hôte ont été revues. Selon le Pr. Feliu, c'est cet article final qui fait foi. Or, il ne contient aucune citation d'odonates. Donc, *Trithemis annulata* et *Orthetrum brunneum* doivent être retirés des listes de Py (quand bien même *O. brunneum* reste une espèce potentielle).

La faune odonatologique observée à l'intérieur du territoire de la réserve de Py est donc de cinq espèces. *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 est la plus intéressante et son indigénat demanderait à être confirmé. Il est fort probable que ce soit la sous-espèce *boltonii* de *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) qui soit présente à Py, et cela aussi mériterait confirmation.

Tableau 22. Réserve naturelle de Py, éléments de patrimonialité.

Taxons (les espèces les plus intéressantes sont en gras, les espèces problématiques en gris, les taxons signalés comme indigènes sont marqués d'un astérisque)	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Zygoptera					
Calopterigidae					
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Sélys, 1873	Commun	LC	LC	Sud-Ouest Europe	4
Anisoptera					
Aeshnidae					
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Peu commun	LC	LC	Ouest paléarc.	2
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Commun	LC	LC	Afro européen	3
Cordulegasteridae					
<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Rare	VU	LC	Centre de l'Europe	3
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Peu commun	LC	LC	Europe de l'Ouest	3

5. RÉSERVE NATURELLE DE MANTET

La Réserve naturelle de Mantet partage sa frontière à l'est avec celle de Py. C'est la haute vallée du *Mantet* qui est placée sous sa protection, avec trois cours d'eau principaux, l'*Aleman*, le *Caret* et le *Ressec*. Si la réserve débute vers 1 400 m et culmine vers 2 700 m, environ les deux tiers du territoire sont situés au-dessus de 2 000 m, ce qui restreint considérablement le nombre d'espèces susceptibles de s'y reproduire. Comme à Py, ce sont les milieux lotiques qui dominent, avec cependant quelques zones de tourbières et de bas-marais, d'extension plutôt modeste puisqu'elles constituent moins de 1 % des 3 000 ha qu'occupent la réserve.

Tableau 23. Réserve naturelle de Mantet, codification des sources d'observations.

Réserve naturelle de Mantet, références bibliographiques	Code
FONS, Roger et Carles FÉLIX. 2000 — <i>Mammifères et helminthofaune parasite de la réserve naturelle de Mantet, liste préliminaire</i> . Rapport d'inventaire. Banyuls-sur-Mer, Barcelone : Laboratoire Arago, centre d'écologie évolutive ; Universitat de Barcelona, Facultat de farmacia. 11 p.	Ma_1
BREIL-MOUBAYED, Joël. 2001 — <i>Réserve naturelle de Mantet. Insectes aquatiques et sub-aquatiques : liste des espèces recensées sur le territoire de la réserve accompagnée d'un commentaire faunistique et biogéographique</i> . Rapport d'étude. Perpignan : Association roussillonnaise d'entomologie. 19 p.	Ma_2
Base de données Serena, observations non publiées.	Ma_3

Tableau 24. Réserve naturelle de Mantet, synthèse des observations

Taxons	Ma_1	Ma_2	Ma_3
Anisoptera			
Aeshnidae			
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)		?	
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815		+	
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)		-	
Libellulidae			
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	+		
<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	- !		

Cinq taxons sont mentionnés de Mantet, avec quelques incertitudes.

I. D'après l'auteur lui-même de la donnée (BREIL-MOUBAYED, 2001), la détermination de *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) est incertaine. L'espèce peut cependant tout-à-fait se reproduire en altitude.

II. *Anax imperator* Leach, 1815 se reproduit dans les Alpes jusqu'à 1 600 m. Il fait partie des espèces dont la remontée vers le Nord consécutive au réchauffement climatique a été constaté. C'est aussi une espèce à très vaste répartition, afro-européenne, à fort tempérament colonisateur, l'une des plus grandes espèces d'odonates en France, voilier infatigable.

III. La présence d'*Anax parthenope* (Selys, 1839) est beaucoup plus douteuse, car si cette espèce vagabonde jusqu'en montagne, elle ne se reproduit qu'en plaine.

IV. La présence dans la réserve de Mantet d'une espèce afro-tropicale comme *Tritthemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) est totalement improbable. Le rapport qui cite cette espèce ainsi que *Orthetrum brunneum* est le même que celui de Py (voir commentaire page 40). Ces deux espèces sont à retirer des listes de Mantet.

Tableau 25. Réserve naturelle de Mantet, éléments de patrimonialité.

Taxons	Rareté départementale	Proposition de liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Zone d'endémisme	Nombre de RNC où l'espèce est recensée
Anisoptera					
Aeshnidae					
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Peu commun	LC	LC	Ouest paléarc.	2
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Commun	LC	LC	Afro européen	3
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Peu commun	LC	LC	Paléarc. mérid.	1(2)

Les odonates des réserves naturelles catalanes

1. LISTE SYNTHÉTIQUE

Le tableau 26 page 46 établit la liste des odonates cités des réserves naturelles catalanes. Le référentiel suivi est la *Liste de référence des odonates de France métropolitaine* publiée par la Société française d'odonatologie (BOUDOT et DOMMANGET, 2010). Les quatre taxons dont la présence est inconnue dans le département ont été placés en gris (jugement établi d'après les cartes de répartition de GRAND et BOUDOT (2006) ou celles consultables sur le site de la Société française d'odonatologie, <http://www.libellules.org/>), de même que l'ancienne citation, intrigante, de *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758).

Quarante-trois espèces sont signalées des réserves inventoriées, dont trente-huit ne sont pas litigieuses, en ce sens qu'elles ont pu avoir été vues y circulant. Mais le nombre d'espèces indigènes n'est pas connu avec précision.

Les quelques données apportées par les réserves de Py et Mantet n'apportent pas d'espèces nouvelles aux inventaires menés dans celles de la Forêt de La Massane, du Mas Larrieu et de Nohèdes. Quelle pourrait-être la contribution d'inventaires réalisés dans les autres réserves ? Celles de Prats-de-Mollo et Eyne débutant au-dessus de 1 500 m, le nombre d'espèces originales ne peut pas être très important. La Réserve naturelle de Conat, étant donné la probable inexistence de milieux aquatiques propre à la reproduction des odonates, ne présente qu'un faible intérêt en la matière. La situation est un peu plus favorable dans la Réserve naturelle de Jujols.

Dans ces conditions, on peut estimer que les trois réserves déjà inventoriées fournissent une bonne image du paysage odonatologique des réserves naturelles catalanes. Ceci est une vision « raisonnée » et l'on ne peut que souhaiter être contredit par d'heureuses découvertes.

Tableau 26. Odonates cités des réserves naturelles catalanes.

Code TAXREFv30 2	ODONATA Fabricius, 1793	ODONATES
	Zygoptera Selys, 1854	Demoiselles
	Calopterygidae Selys in Selys et Hagen, 1850	Caloptéryx
65088	<i>Calopteryx splendens splendens</i> (Harris, 1780)	Le Caloptéryx éclatant
65095	<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	Le Caloptéryx occitan
65080	<i>Calopteryx virgo virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Le Caloptéryx vierge
65080	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i> Selys, 1873	Le Caloptéryx méridional
65076	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	Le Caloptéryx hémorroïdal
	Lestidae Calvert, 1901	Lestes
65208	<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Le Leste fiancé
65412	<i>Chalcolestes viridis viridis</i> (Vander Linden, 1825) ¹⁴	Le Leste vert
	Platycnemididae Jacobson et Bianchi, 1905	Agrions
65184	<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	L'Agrion à larges pattes
65182	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	L'Agrion blanchâtre
65179	<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841	L'agrion orangé
	Coenagrionidae Kirby, 1890	Agrions
65141	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	L'Agrion jouvencelle
65151	<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	L'Agrion hasté
65109	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	L'Agrion élégant
65123	<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840) ¹⁵	L'Agrion de Vander Linden
65101	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	La Petite nymphe au corps de feu
	Anisoptera Selys, 1854	Libellules
	Aeshnidae Leach, 1815	Æschnes et Anax
65456	<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	L'Æschne affine
65425	<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	L'Æschne des joncs
65440	<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	L'Æschne bleue
199909	<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	L'Æschne isocèle
65123	<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	L'Æschne paisible

14. En France métropolitaine, seule la sous-espèce nominative est connue. D'après Boudot et Dommanget (*op. cit.*), *Chalcolestes* est le nom valide, et non pas *Lestes*.

15. Depuis les travaux de HEIDEMANN et SEIDENBUSCH (2002), WEEKERS et DUMONT (2004), *Cercion lindenii* a été placé dans le genre *Erythromma*, ce qu'ignore *Fauna europaea* (consulté le 06 X 2011) et TAXREFv30 2.xls.

65467	<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	L'Anax porte-selle
65473	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	L'Anax empereur
65477	<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	L'Anax napolitain
	Gomphidae Rambur, 1842	Gomphes
65253	<i>Onychogomphus forcipatus unguiculatus</i> (Vander Linden, 1823) ¹⁶	Le Gomphe à pinces méridional
65254	<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	Le Gomphe à crochets
	Cordulegastridae Hagen, 1875	Cordulégastrés
199694	<i>Cordulegaster boltonii boltonii</i> (Donovan, 1807)	Le Cordulégastré annelé
199685	<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Le Cordulégastré bidenté
	Cordulidae Selys in Selys et Hagen, 1850	Cordulies
65395	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	La Cordulie à taches jaunes
65381	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	La Cordulie à corps fin
	Libellulidae Leach, 1815	Libellules, Orthétrums, Crocothémis, Sympétrums, Trithémis
65271	<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	La Libellule à quatre taches
65262	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	La Libellule à quatre taches
65265	<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	La Libellule à quatre taches
65278	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	L'Orthétrum réticulé
65282	<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	L'Orthétrum à stylets blancs
65290	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	L'Orthétrum brun
65284	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i> (Fabricius, 1798) ¹⁷	L'Orthétrum bleuissant
65300	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Le Crocothémis écarlate
65312	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Le Sympétrum noir
65348	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758) ¹⁸	Le Sympétrum vulgaire
65344	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Le Sympétrum fascié
65327	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Le Sympétrum jaune d'or
65335	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Le Sympétrum noir
199692	<i>Trithemis annulata</i> (Palisot de Beauvois, 1807)	Le Trithémis annelé

16. La sous-espèce nominative étant inconnue du département, les mentions dans ce tableau ont été toutes rapportées à la sous-espèce *unguiculatus*.

17. Seule la sous-espèce nominative est connue de France, l'autre sous-espèce étant corse.

18. *Sympetrum vulgatum ibericum* Ocharan, 1985 est la seule sous-espèce connue du département.

2. PAYSAGE ODONATOLOGIQUE DES RÉSERVES NATURELLES CATALANES

Tableau 27. Les odonates des réserves naturelles catalanes.

État de présence des taxons dans le département	Nombre de taxons présents dans les RNC		
	Zygoptères	Anisoptères	Odonates
Communs ou assez communs	10	8	18
Rares à assez rares	2	11	13
Très rares	1	6	7
Taxons non douteux (indigènes ou pas)	13	25	38
Non revus depuis 1980	-	-	-
Douteux	1	1	2
Inconnus du département	1	2	3
Total des taxons signalés	15	28	43

Le tableau 27 donne le décompte des libellules observés en réserve naturelle.

- Les réserves naturelles catalanes rassemblent 40 % des odonates de France, en proportion équivalente pour chaque sous-ordre, très légèrement supérieure pour les Anisoptères (voir illustration 7 page 49).
- La représentation de chaque catégorie biogéographique n'offre cependant pas du tout la même homogénéité. Sans surprise, ce sont les taxons à affinité eurosibérienne qui sont les moins nombreux (voir illustration 8). Ceux qui sont présents ne le sont d'ailleurs qu'à Nohèdes, tout comme les holarctiques (voir illustration 10 page 50), qui sont connus pour se raréfier en abordant le domaine méditerranéen (à l'exception de l'espèce très ubiquiste *Libellula quadrimaculata*). Inversement, la majorité des espèces afro-européennes ou afro-tropicales est observée dans la réserve du Mas Larrieu.
- Les espèces rares du département sont les moins bien représentées en réserve naturelle (voir illustration 9). Probablement parce que celles-ci, en dehors de la réserve littorale du Mas Larrieu, n'englobent aucun secteur de plaine, qui accueille la plus grande diversité d'odonates (on doit y trouver par exemple *Lestes barbarus*, *L. v. virens*, *Coenagrion scitulum*, *Brachytron pratense*, *Gomphus vulgatissimus*, *G. similimus*, *Libellula fulva*...) ; d'autre part, les réserves naturelles catalanes n'ont pas été créées particulièrement pour la protection des libellules des Pyrénées-Orientales.
- De même les zygoptères sont moins bien représentés que les anisoptères. On peut avancer comme explication que ces derniers ayant un tempérament plus vagabond, ou une plus grande capacité de dispersion, un certain nombre d'entre eux, bien que ne se reproduisant pas en réserve, y ont été cependant observés.

PAYSAGE ODONATOLOGIQUE DES RÉSERVES NATURELLES CATALANES

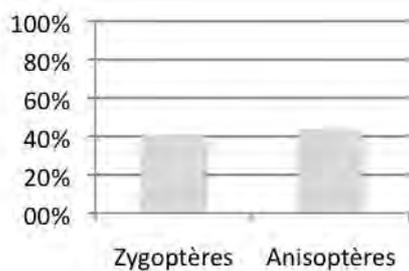


Illustration 7. Représentation de la faune odonatologique française dans les RNC.

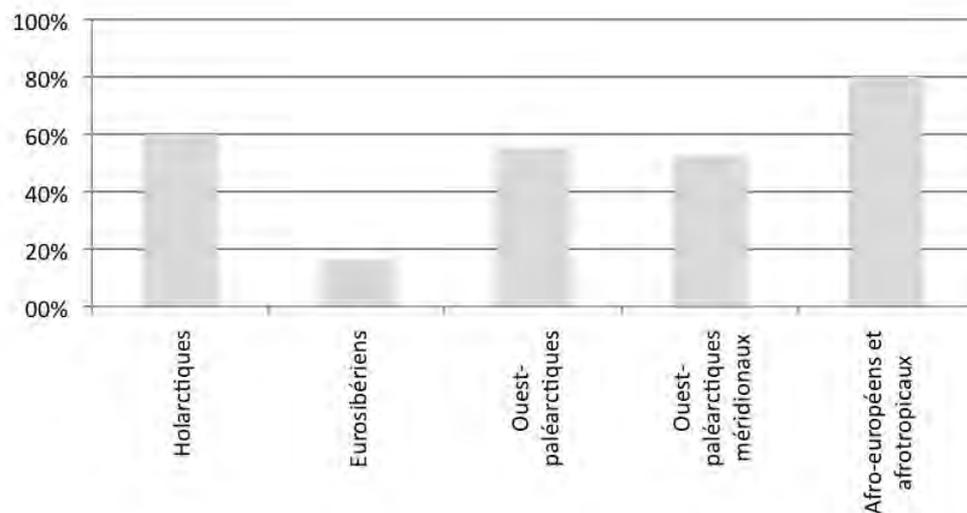


Illustration 8. Proportion des odonates de France métropolitaine représentés dans les réserves naturelles catalanes, par groupe biogéographique.

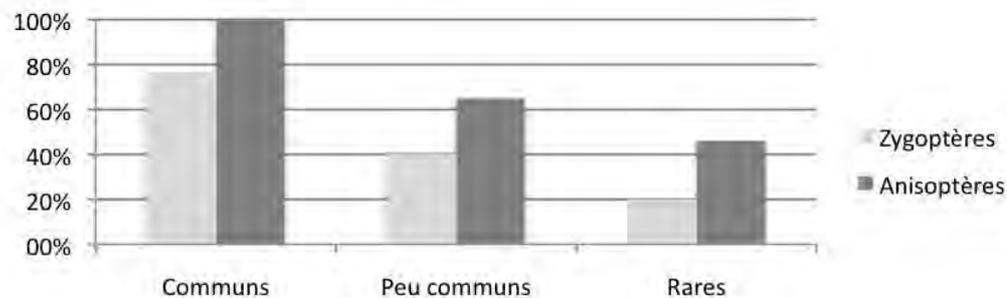


Illustration 9. Proportion dans les RNC des odonates départementaux par classes de rareté.

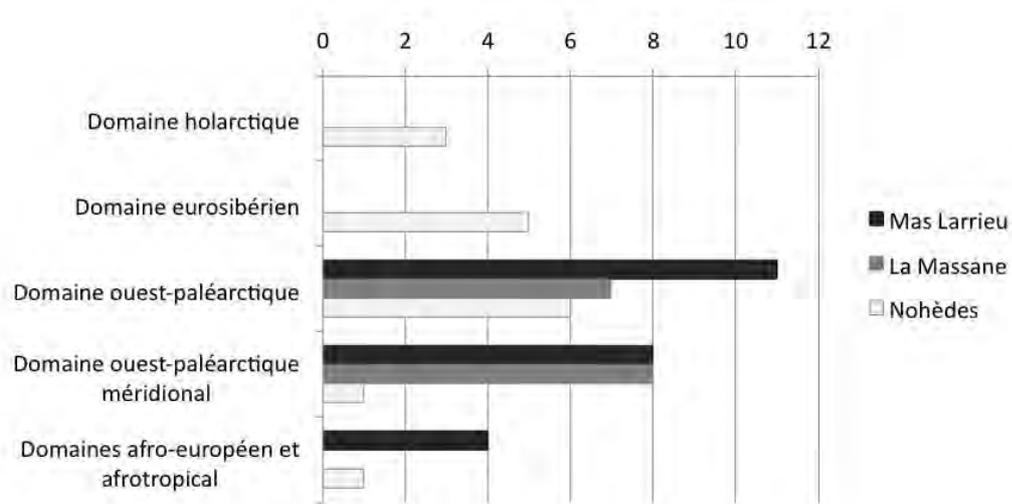


Illustration 10. Distribution des espèces d'odonate, par groupe biogéographique, dans les trois réserves naturelles catalanes inventoriées.

3. ESPÈCES PATRIMONIALES

ESPÈCES ENDÉMIQUES

Les zones d'endémisme sont assez vastes pour la plupart des odonates européens, sans doute en raison de la capacité de dispersion assez importante de ces insectes, qui vient compenser la fragmentation naturelle de leurs milieux de reproduction. L'endémisme le plus restreint est insulaire [*Ischnura genei* (Rambur, 1842), des Îles tyrrhéniennes, ou *Boyeria cretensis* Peters, 1991, de Crète], péninsulaire (*Pyrrhosoma elisabethae* Schmidt, 1948, restreinte au Péloponnèse).

Toute proportion gardée, on peut rapprocher de ce dernier endémisme les espèces strictement franco-ibériques que sont *Macromia splendens* (Pictet, 1843), *Gomphus graslinii* Rambur, 1842, *Nj_rwal ck gg j_rgn*es Rambur, 1842 et *Platynemis acutipennis* Selys, 1841. Ce secteur franco-ibérique, dont la Loire serait approximativement la limite septentrionale et les Alpes la limite orientale, est celui qui, en Europe, concentre le plus d'espèces endémiques.

Tout cela souligne l'intérêt de la présence dans les réserves naturelles catalanes des deux *Platynemis* cités ci-dessus. *Calopteryx xanthostoma* (Charpentier, 1825) se trouve dans une situation très proche, de même que *Mv we_qrp_ as prggg* (Dale, 1834) et *Ml waf nenk □ n f s q s l a_r s q* (Charpentier, 1840). Les deux dernières espèces sont cependant plus exigeantes sur le plan écologique que la première. L'isolement taxonomique de *O. curtisii* (seule espèce de sa sous-famille) avive son intérêt.

ESPÈCES EN LIMITE D'AIRE

Il s'agit d'un groupe d'espèces rares en France. On considérera tout d'abord celles dont le domaine vital est centré sur des latitudes orientales et qui n'atteignent l'Europe de l'Ouest que par taches : de cette catégorie, seul *Cordulegaster bidentata* Selys, 1843 s'observe dans les réserves naturelles catalanes.

Puis viennent celles à aires disjointes, qui occupent largement les latitudes septentrionales et forment des populations isolées dans les massifs montagneux du Sud de l'Europe : *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825), *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776) sont présentes à Nohèdes. On peut associer à cette catégorie *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758), sporadique dans les plaines françaises.

Toutes ces espèces sont peu communes dans le département.

ESPÈCES RARES DANS LE DÉPARTEMENT

Aux espèces qui viennent d'être citées, on peut ajouter *Aeshna isocetes* (Müller, 1767) et, bien que d'un intérêt moindre, *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820. La première a été signalée il y a plus de cinquante ans dans la réserve de la Forêt de La Massane, la seconde il y a une quinzaine d'années dans celle du Mas Larrieu.

Tableau 28. Odonates patrimoniaux des réserves naturelles catalanes.

Code TAXREFv302	Zygoptera Selys, 1854	Demoiselles
65182	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842	L'Agrion blanchâtre
65179	<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841	L'agrion orangé
65151	<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	L'Agrion hasté
	Anisoptera Selys, 1854	Libellules
65425	<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	L'Æschne des joncs
199909	<i>Aeshna isocetes</i> (Müller, 1767)	L'Æschne isocèle
65254	<i>Onychogomphus uncatatus</i> (Charpentier, 1840)	Le Gomphe à crochets
199685	<i>Cordulegaster bidentata</i> Selys, 1843	Le Cordulégastré bidenté
65381	<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	La Cordulie à corps fin
65312	<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Le Sympétrum noir
65327	<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Le Sympétrum jaune d'or

Serena

Les données saisies dans Serena (le logiciel de gestion de bases de données naturalistes développé par Réserves naturelles de France) ont été consultées pour la rédaction de ce rapport et confrontées aux sources bibliographiques disponibles, sous forme d'une exportation de la base « Odonate » dans un tableur.

Les données bibliographiques douteuses sont invérifiables (les collections du laboratoire Arago, qui contenaient nombre d'observations historiques concernant La Massane, ont beaucoup souffert...). Il semble qu'en ce qui concerne les observations non publiées, il n'y ait guère plus de moyen de vérification, en tout cas les enregistrements d'observation ne signalent pas l'existence de « preuves scientifiques ». Pour les taxons patrimoniaux, ou ceux dont la détermination est délicate, ou encore lorsqu'une espèce est mentionnée pour la première fois dans une réserve, il pourrait être utile de conserver systématiquement une preuve (photographie faisant apparaître les critères discriminants, exuvie, larve ou imago).

La nécessité de scruter les publications a permis d'apprécier la qualité du report des mentions bibliographiques vers Serena. Il apparaît un certain nombre d'imprécisions, qui tient d'ailleurs en partie au fait que certains champs à renseigner ont une signification assez floue et sont appréciés de manière variable suivant les opérateurs. L'abondance d'observations bibliographiques à saisir en peu de temps n'a sans doute pas permis non plus d'accorder à chacune d'elle, sur le moment, une appréciation critique, ni d'avoir une vue d'ensemble. C'est bien l'objet de cette synthèse et de l'observatoire que d'essayer de prendre un peu de recul.

Les imprécisions sont extrêmement diverses. Erreur d'appréciation sur la valeur de la donnée, confusion entre observateur, déterminateur ou éditeur de la donnée (ce n'est pas toujours la même personne) entre la date de publication et d'observation, discrimination insuffisantes des données redondantes (une même observation pouvant être reprise par plusieurs auteurs), confusion taxonomique, etc.

Le champ « validation de l'observation » semble bien souvent n'enregistrer que la conviction de l'observateur et n'être qu'une auto-validation, ce qui évidemment n'a pas beaucoup de sens. La signification et l'utilisation de ce champ demanderaient à être précisées.

Le champ « propriétaire des données » contient très souvent le nom de l'organisme gestionnaire de la réserve où a été effectuée l'observation. Cela semble ne pas convenir dans la mesure où il s'agit de données acquises avec des fonds publics. Dans quelques cas, il s'agit d'observations privées de la part de naturalistes indépendants, il n'est pas certain qu'ils aient cédés leurs droits. Enfin, il n'est pas logique que des données publiées dans une revue (par exemple NICOLAU-GUILLAUMET, 1959, publié dans la revue *Vie et Milieu*) soient déclarées comme la propriété du gestionnaire (en l'occurrence l'Association des amis de La Massane, qui a été créée bien après la parution de l'article).

Sans tenir compte de ces deux exemples, le tableau ci-dessous, ainsi que la figure qui en découle, comptabilisent le nombre de corrections qu'il faudrait apporter à l'ensemble des observations odonatologiques contenues aujourd'hui dans Serena (bien entendu, il ne s'agit ici que de se prononcer que sur la validité formelle de la saisie et non sur la valeur propre de l'observation) ; certaines des corrections à réaliser se répètent d'un enregistrement à l'autre.

Tableau 29. Corrections à apporter aux enregistrements odonatologiques de Serena suivant les réserves naturelles.

	Forêt de La Massane	Massif du Madres-Coronat	Mas Larrieu	Massif du Canigou
Corrections à apporter (valeur absolue et pourcentage)	33 6,2 %	23 29,1 %	36 60,0 %	4 33,3 %
Enregistrements valides	496	56	24	8
Nombre d'enregistrements	529	79	60	12

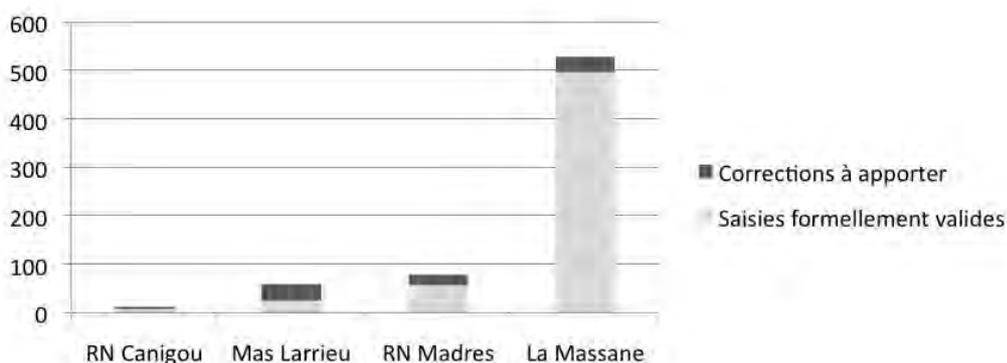


Illustration 11. Part d'imprécision des enregistrements contenus dans Serena (état au 1^{er} octobre 2011).

Bibliographie

- AGUESSE, Pierre. 1958 — Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales. Fascicule 4. Odonates. *Vie et Milieu, (suppl.)* Tome X, n° 3 : 1-56.
- BOUDOT, Jean-Pierre et Jean-Louis DOMMANGET. 2010 — *Liste de référence des odonates de France métropolitaine*. Bois-d'Arcy : Société française d'odonatologie.
- BREIL-MOUBAYED, Joël. 2001 — *Réserve naturelle de Mantet. Insectes aquatiques et subaquatiques : liste des espèces recensées sur le territoire de la réserve accompagnée d'un commentaire faunistique et biogéographique*. Rapport d'étude. Perpignan : Association roussillonnaise d'entomologie.
- CANAL, G. et B. RIGOLE. 1978 — *Étude hydrologique du bassin versant*. Rapport d'inventaire. Travaux. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane.
- COMMISSION INTERNATIONALE DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE. 1999 — *International code of zoological nomenclature : adopted by the International Union of Biological Sciences = Code international de nomenclature zoologique*. 4^e éd. London : International Trust for Zoological Nomenclature.
- CONILL, Léon. 1911 — Esquisse d'une monographie scientifique de Sorède et Lavall. *Société agricole scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales, bulletin de la Société*. 52 : 453-484.
- DOMMANGET, Jean-Louis, Benoît PRIOUL et Aurélien GAJDOS. 2009 — *Document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. Bois-d'Arcy : Société française d'odonatologie.
- DUMONT, Henri J. 1972 — The taxonomic status of *Calopteryx xanthostoma* (Charpentier, 1825) (Zygoptera : Calopterygidae). *Odonatologica*, n° 1 : 21-29.
- FELIU, Carles et Roger FONS. 2004 — *Parasitisme des invertébrés dulçaquicoles de la Réserve naturelle de Mantet : premières données. Parasitisme dels invertebrats dulciaqüicoles de la reserva natural de Mantet : primeres dades*. Rapport d'inventaire. Banyuls-sur-Mer : Laboratoire Arago, centre d'écologie évolutive.
- GARRIGUE, Joseph, Jean-André MAGDALOU et Audrey GREL. 2010 — *Troisième plan de gestion. La Massane, une forêt à l'épreuve du temps. 2010-2014*. Rapport de gestion. Banyuls-sur-Mer : Association des amis de La Massane.
- GRAND, Daniel et Jean-Pierre BOUDOT. 2006 — *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope. Mèze : Biotope.

- GRAND, Daniel, Jean-Pierre BOUDOT et Gilles JACQUEMIN. 2006 — *Sympetrum vulgatum ibericum* Ocharan, 1985 dans les Pyrénées-Orientales, un nouveau taxon pour la France. (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). Dans *Actes des Rencontres odonatologiques ouest-européennes, Vallet, la Pommeraie (France), 24-27 juin 2005*, 83-90. Vallet : Société française d'odonatologie.
- HAUPT, J. C. 1991 — Quelques observations zoologiques dans la forêt de La Massane.
- HEIDEMANN, Harald et R. SEIDENBUSCH. 2002 — *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf la Corse)*. Bois-d'Arcy : Société française d'odonatologie.
- KALKMAN, Vincent J., Jean-Pierre BOUDOT, Bernard RAFAL, Klaus-Jürgen CONZE, Geert DE KNIJF, Helena DYATLOVA, Sónia FERREIRA, et al. 2010 — *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg : Publications Office of the European Union.
- KATCHOURA, Stéphane. 1996 — *Contribution à l'inventaire odonatologique de la réserve naturelle du Mas Larrieu. Deuxième partie*. Rapport d'inventaire. Argelès-sur-Mer : Réserve naturelle du Mas Larrieu.
- . 2007 — *Réserve naturelle du Mas Larrieu : plan de gestion 2004-2008 (2e version)*. Rapport de gestion. Argelès-sur-Mer : Commune d'Argelès-sur-Mer.
- LOCKWOOD, Mike. 2009 — Les poblacions de *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum pedemontanum* i *Sympetrum vulgatum* a la Cerdanya, 2008. *Ker. Revista del grup de recerca de Cerdanya*, n° 1 (juin) : 14-25.
- MÉDARD, Pascal. 1996 — *Contribution à l'inventaire odonatologique de la Réserve naturelle du Mas Larrieu*. Rapport d'inventaire. Felines-Minervois : Bureau faunistique d'espace nature environnement.
- MENUT, Thomas. 2003 — *Inventaire des odonates de la Réserve naturelle de Nobèdes*. Rapport d'inventaire. Mèze : ACEMAV.
- NICOLAU-GUILLAUMET, Pierre. 1959 — Recherches faunistiques et écologiques sur la rivière « La Massane ». *Vie et Milieu IX*, n° 1 : 217-266.
- RIBAS, Alexis, Carles FELIU, Roger FONTS et Juan Carlos CASANOVA. 2009 — Larval digeneans of mammals in freshwater invertebrates as intermediate hosts. *Vie et Milieu 59*, n° 2 : 213-217.
- WEEKERS, P. H. H. et H. J. DUMONT. 2004 — A molecular study of the relationship between the coenagrionid genera *Erythromma* and *Cercion*, with the creation of *Paracercion* gen. Nov. for the East Asiatic « Cercion » (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica 33*, n° 2 (juin 1) : 181-188.

Index des illustrations

Illustration 1. Répartition des taxons cités du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique.....	24
Illustration 2. Répartition des taxons non litigieux du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique.....	24
Illustration 3. Répartition des taxons cités de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.....	31
Illustration 4. Répartition des taxons non litigieux de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.....	31
Illustration 5. Répartition biogéographique des taxons cités de Nohèdes.....	37
Illustration 6. Répartition biogéographique des taxons possiblement autochtones à Nohèdes.....	37
Illustration 7. Représentation de la faune odonatologique française dans les RNC.....	49
Illustration 8. Proportion des odonates de France métropolitaine représentés dans les réserves naturelles catalanes, par groupe biogéographique.....	49
Illustration 9. Proportion dans les RNC des odonates départementaux par classes de rareté.....	49
Illustration 10. Distribution des espèces d'odonate, par groupe biogéographique, dans les trois réserves naturelles catalanes inventoriées.....	50
Illustration 11. Part d'imprécision des enregistrements contenus dans Serena (état au 1er octobre 2011).....	54

Index des tableaux

Tableau 1. Odonates des Pyrénées-Orientales.....	12
Tableau 2. Source des observations odonatologiques.....	13
Tableau 3. Codes utilisés selon la nature des observations.....	16
Tableau 4. Définition des domaines biogéographiques (d'après Grand et Boudot, 2006)....	16
Tableau 5. Réserve naturelle du Mas Larrieu, codification des sources d'observations.....	17
Tableau 6. Réserve naturelle du Mas Larrieu, synthèse des observations.....	17
Tableau 7. Réserve naturelle du Mas Larrieu, éléments de patrimonialité.....	19
Tableau 8. Odonates de la réserve du Mas Larrieu.....	22
Tableau 9. Répartition des taxons du Mas Larrieu selon leur domaine biogéographique....	23
Tableau 10. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, codification des sources d'observations.....	26
Tableau 11. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, synthèse des observations.....	26
Tableau 12. Réserve naturelle de la Forêt de La Massane, éléments de patrimonialité.....	28
Tableau 13. Odonates de la réserve de la Forêt de La Massane.....	29
Tableau 14. Répartition des taxons de la Forêt de La Massane selon leur domaine biogéographique.....	30
Tableau 15. Réserve naturelle de Nohèdes, codification des sources d'observations.....	32
Tableau 16. Réserve naturelle de Nohèdes, synthèse des observations.....	33
Tableau 17. Réserve naturelle de Nohèdes, éléments de patrimonialité.....	34
Tableau 18. Odonates de la réserve de Nohèdes.....	36
Tableau 19. Répartition des taxons de Nohèdes selon leur domaine biogéographique.....	37
Tableau 20. Réserve naturelle de Py, codification des sources d'observations.....	39

OBSERVATOIRE DES RÉSERVES NATURELLES CATALANES : ODONATES

Tableau 21. Réserve naturelle de Py, synthèse des observations.....	40
Tableau 22. Réserve naturelle de Py, éléments de patrimonialité.....	41
Tableau 23. Réserve naturelle de Mantet, codification des sources d'observations.....	42
Tableau 24. Réserve naturelle de Mantet, synthèse des observations.....	42
Tableau 25. Réserve naturelle de Mantet, éléments de patrimonialité.....	43
Tableau 26. Odonates cités des réserves naturelles catalanes.....	46
Tableau 27. Les odonates des réserves naturelles catalanes.....	48
Tableau 28. Odonates patrimoniaux des réserves naturelles catalanes.....	51
Tableau 29. Corrections à apporter aux enregistrements odonatologiques de Serena suivant les réserves naturelles.....	54



Réserves Naturelles
CATALANES

FÉDÉRATION DES RÉSERVES NATURELLES CATALANES

24, rue Jean-Jaurès
F-66500 Prades
France

Téléphone : 00 33 (0)4 68 05 38 20

Fax : 00 33 (0)4 68 05 38 21

Mél : conf.reserves.catalanes@espaces-naturels.fr