

Amélioration des connaissances écologiques de deux espèces d'Odonates de la Directive Habitats présents dans :

- Le site Natura 2000 FR8201658 B6 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents »
- L'Espace Naturel Sensible « Boutières »

FRAPNA ARDÈCHE-Pierre JULIAND-Éric GAILLARD

Expertise financée par :

Le Département de l'Ardèche
Hôtel du département
BP 737
07007 Privas Cedex

dans le cadre du plan de gestion du site ENS des Boutières (CAN 2018-2020 PNR, FA N°14-2019), décision attributive d'aide 2018_03376 en date du 6 mai 2019,

Interlocuteur : Carine Hopp, service environnement
tél. : 04 75 66 75 77 E.mail : chopp@ardeche.fr

et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménégement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes
5 place Jules Ferry
69453 Lyon Cedex 06

sur les crédits du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (BOP régional 0113 – sous action 0113-07-45 – Activité 011301MB0508), arrêté attributif EJ n° : 2102523258 en date du 23 octobre 2018,

Interlocuteur : David Happe service Eau Hydroélectricité Nature, Pôle politique de la Nature
tél. : 04 73 17 37 83 E.mail : david.happe@developpement-durable.gouv.fr

Dans le cadre de :

- la déclinaison régionale du Plan National d'Actions pour les Odonates,
- la mise en œuvre du DOCument d'OBjectif du site Natura 2000 B6 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents » - FR 8201658
- et de la politique départementale sur l'Espace Naturel Sensible « Boutières »

Ces deux derniers programmes étant réunis dans de DOCument Unique de GEstion.

Étude portée par la FRAPNA Ardèche

47, rue Jean-Louis Soulavie
07110 LARGENTIÈRE
Tél : 04 75 93 41 45 Email : ardeche@frapna-aura.org

et réalisée par :

- Pierre JULIAND : relevés de terrain, identification des exuvies, saisie et traitement des données, rédaction
Tél : 06 78 83 42 33 Email : pierre.juliand@orange.fr
- Éric GAILLARD : relevés de terrain, relecture
Email : gaillarderic07@orange.fr
- FRAPNA Ardèche : Alain LADET, Corinne BAUVET : cartographie, relecture
- en partenariat avec le Groupe Sympetrum (GRPLS) et l'association BEED

Photographies : Pierre JULIAND, Éric GAILLARD

Photo de couverture : Exuvie de Cordulie à corps fin sur une exuvie de Cordulie splendide**,** Eyrieux 18/07/19-P. Juliand

Table des matières

Introduction....2

1 Synthèse des données disponibles antérieures à 2019....3
1.1 Zone prise en compte....3
1.2 Historique....3
1.3 Évolution des données historiques....6
1.4 Localisation des données anciennes....7
1.5 Les espèces peu observées....8
1.6 Les espèces patrimoniales....13
1.6.1 Liste des espèces....13
1.6.2 Les espèces d'intérêt communautaire....14
1.6.3 Les autres espèces patrimoniales....19
2 Prospections de l'année 2019....23
2.1 Étude réalisée en binôme....23
2.1.1 Protocole d'échantillonnage....23
2.1.2 Méthodologie....25
2.1.2.1 Techniques d'inventaire....25
2.1.2.2 Période de prospection....26
2.1.2.3 Observateurs, durées et conditions de prospection....26
2.1.3 Problèmes rencontrés....26
2.1.4 Calendrier....27
2.1.5 Descriptions des zones échantillons et résultats....28
2.1.5.1 Rivière Eyrieux....28
2.1.5.2 Rivière Glueyre....44
2.1.5.3 Rivière Auzène....51
2.1.5.4 Rivière Dunière....55
2.2 Hors étude....59
2.2.1 Zygoptères....60
2.2.2 Anisoptères....61
2.3 Synthèse des prospections 2019....63
2.3.1 Zygoptères....63
2.3.2 Anisoptères....66
2.3.3 Les espèces patrimoniales....70
2.3.3.1 Les espèces d'intérêt communautaire....71
2.3.3.2 Les autres espèces patrimoniales....77
3 Synthèse générale....79
3.1 Liste globale des espèces....79
3.2 Statut des espèces patrimoniales....81
3.3 Apports de l'étude de l'année 2019....83
3.4 Propositions de compléments d'inventaires....85
3.5 Réflexions sur les problèmes liés à la qualité de l'eau....85

BIBLIOGRAPHIE....89

Introduction

Le site Natura 2000 B6 « Vallée de l'Eyrieux et ses affluents » est situé en région Auvergne-Rhône-Alpes, principalement dans le département de l'Ardèche. Il occupe un peu plus de 20 300 hectares sur 33 communes dont une est dans le département de la Drôme (Étoile-sur-Rhône).

L'Espace Naturel Sensible (ENS) « Boutières » est inclus en grande partie dans le périmètre du site B6. Il occupe une surface d'environ 11 830 hectares sur 11 communes couvertes plus ou moins totalement par le périmètre Natura 2000.

L'animation de ces deux entités est effective dès 2011, et est alors principalement réalisée par le Syndicat Mixte Eyrieux Clair (SMEC). Le DOCument Unique de GEstion (DOCUGE), validé en 2015, compile les actions à mener dans le cadre des directives Natura 2000 et de la politique ENS de ces deux sites. Désormais, l'ensemble du site Natura 2000 B6 et de l'ENS est animé par le Parc Naturel des Monts d'Ardèche.

Les deux ensembles, situés sur le bassin versant de l'Eyrieux, sont dominés par une influence méditerranéenne et sont constitués à plus de 50 % par des forêts caducifoliées. Ce secteur de transition climatique est caractérisé par 3 unités paysagères : les Boutières, les zones de pente de la moyenne vallée de l'Eyrieux et la basse vallée de l'Eyrieux. L'ensemble des cours d'eau du bassin représente environ 240 km de linéaire (DOCUGE, 2015).

L'une des actions préconisées dans le DOCUGE de ces deux sites naturels est d'approfondir les connaissances sur les espèces patrimoniales d'Odonates et en particulier les espèces d'intérêt communautaire : la **Cordulie splendide** (*Macromia splendens*) et la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*). La présente étude, a été portée par la FRAPNA Ardèche à la demande du PNR des Monts d'Ardèche, la structure animatrice. La FRAPNA Ardèche a souhaité confier la majeure partie du travail à des naturalistes professionnels, soit la synthèse des données anciennes, les prospections de terrain de l'année 2019, l'analyse de ces données et la rédaction du rapport.

Les prospections de terrain ont été orientées en privilégiant les biotopes utilisés par les deux espèces cibles cependant l'ensemble du cortège odonatologique observé lors des sorties est présenté.

Les données disponibles avant l'étude sont analysées dans un premier chapitre qui détaille aussi l'état des connaissances sur la répartition des espèces d'intérêt communautaire.

Une seconde partie présente la méthodologie mise en œuvre, décrit les zones prospectées et les résultats obtenus.

Enfin, la dernière partie synthétise l'ensemble des connaissances en détaillant le statut actualisé des espèces cibles ainsi que celui d'autres espèces d'intérêt majeur.

1 Synthèse des données disponibles antérieures à 2019

1.1 Zone prise en compte

Le secteur analysé est une zone élargie à l'ensemble des communes formant le site N2000 B6 et l'ENS « Boutières » décrit en introduction (cf. carte 1).

1.2 Historique

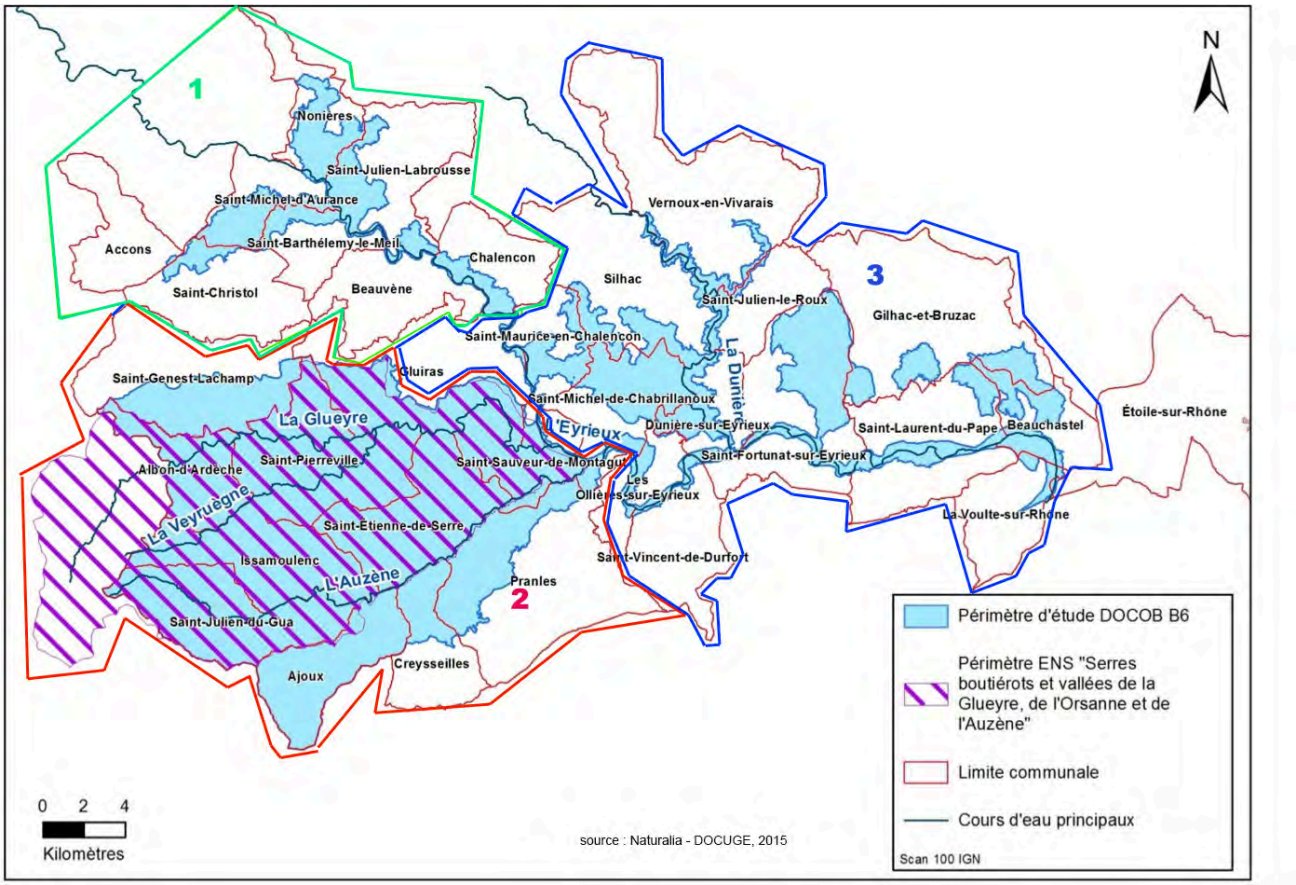
La plupart des données historiques sont issues de la base du **Groupe de Recherche et de Protection des Libellules-Sympetrum** (GRPLS) et débutent en 1985 par des observations sur la rivière Eyrieux sur la commune de Beauchastel (JM Faton). C'est d'ailleurs le secteur rhodanien qui recueille 80 % des données entre 1985 et 2000 (Beauchastel et La Voulte-sur-Rhône) et ce, grâce aux prospections de quelques naturalistes locaux (JM. Faton, S. Pissavin, A. Ladet, C. et P. Juliand).

A partir des années 2000, les données remontent la vallée de l'Eyrieux et les principaux contributeurs sont S. Pissavin, N. Parrain, N. Bazin. Puis au cours de l'année 2004, une étude sur plusieurs groupes faunistiques est commandée par le département sur ce qui deviendra l'ENS « Serres Boutiérots et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne », dénommé maintenant ENS « Boutières ». Le volet Odonates, assuré par la **Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature** (FRAPNA Ardèche), fait progresser les connaissances sur la partie amont du secteur (LADET & BAUVET, 2004).

Puis c'est surtout à partir de 2013 que des prospections ciblées sont menées dans le cadre de l'élaboration du DOCUGE par le bureau d'étude Naturalia (G. Aubin) et par G. Chevalier, animateur du site N2000 B6. La Cordulie splendide est découverte à cette occasion et sa reproduction confirmée, ce qui incite les naturalistes locaux à prospecter les cours d'eau de la vallée de l'Eyrieux (E. Gaillard, S. Darnaud). Donc de 2013 à 2018 les connaissances sur le peuplement odonatologique s'améliorent notablement, en particulier depuis 2015, grâce aux sorties collectives du GRPLS, axées sur la recherche de la Cordulie splendide. Les données recueillies sur cette période sont rassemblées sur la base de données du site Biolovision-LPO Ardèche et celle de Naturalia.

Afin de présenter le bilan des connaissances sur ce groupe d'insectes avant l'étude de 2019, le tableau 1 dresse la liste et la répartition des espèces sur la zone concernée découpée en 3 secteurs homogènes (secteur 1, secteur 2 et secteur 3) présentés dans la carte 1. Il s'agit de la moyenne (1) et basse vallée de l'Eyrieux (3) et du bloc ENS élargi (2). Le tableau synthétise l'ensemble des données recueillies grâce aux bases du Groupe *Sympetrum*, de la LPO Ardèche et de Naturalia.

L'emprise des secteurs couvre l'ensemble des communes concernées par le site B6 et l'ENS car les données les plus anciennes sont pour la plupart non géolocalisées. Vu le faible nombre de données cela n'impacte pas la comparaison ultérieure avec l'année 2019 dont les données sont issues de la base de la LPO Ardèche et de la présente étude.



Carte 1 : présentation du secteur étudié découpé en 3 parties

Tableau 1 : répartition des espèces par période et par secteur

	de 1985 à 2000			de 2001 à 2018		
	secteur 1	**secteur 2**	**secteur 3**	**secteur 1**	**secteur 2**	**secteur 3**
ZYGOPTÈRES						
Calopteryx haemorrhoidalis			X		X	X
Calopteryx splendens			X		X	X
Calopteryx virgo			X	X	X	X
Calopteryx xanthostoma			X	X	X	X
Lestes virens				X	X	
Chalcolestes viridis				X	X	X
Sympecma fusca					X	X
Platycnemis pennipes			X	X	X	X
Platycnemis acutipennis			X		X	
Platycnemis latipes				X	X	X
Enallagma cyathigerum		X		X	X	X
Ischnura elegans			X	X	X	X
Ischnura pumilio					X	
Ceriagrion tenellum					X	
Cœnagrion puella		X	X	X	X	X

	de 1985 à 2000			de 2001 à 2018		
	secteur 1	**secteur 2**	**secteur 3**	**secteur 1**	**secteur 2**	**secteur 3**
Cœnagrion mercuriale			X			X
Erythromma lindenii		X	X		X	X
Erythromma viridulum					X	
Pyrrhosoma nymphula			X	X	X	X
total Zygoptères		3	11	10	18	14
TOTAL		12			19	
ANISOPTÈRES						
Aeshna affinis					X	X
Aeshna cyanea			X	X	X	X
Aeshna mixta				X	X	X
Boyeria irene			X	X	X	X
Anax imperator			X	X	X	X
Anax parthenope				X		X
Anax ephippiger					X	
Gomphus pulchellus			X		X	
Gomphus vulgatissimus				X	X	X
Gomphus graslinii						X
Onychogomphus forcipatus			X	X	X	X
Onychogomphus uncatus				X	X	X
Cordulegaster boltonii		X	X	X	X	X
Cordulegaster bidentata					X	X
Macromia splendens					X	X
Cordulia aenea					X	X
Oxygastra curtisii			X	X	X	X
Crocothemis erythraea		X	X		X	X
Libellula depressa		X		X	X	X
Libellula fulva			X		X	X
Libellula quadrimaculata					X	X
Orthetrum cancellatum			X	X	X	X
Orthetrum brunneum			X		X	X
Orthetrum cœrulescens		X	X	X	X	X
Sympetrum sanguineum		X	X	X	X	X
Sympetrum striolatum		X		X	X	X
total Anisoptères		6	13	15	24	24
TOTAL		15			26	

TOTAL ESPÈCES	27	45

En première lecture, ce tableau montre que les connaissances ont notablement progressé après l'année 2000 mais aussi les disparités entre les 3 les secteurs. Le premier (Eyrieux amont) ne semble pas bénéficier pas d'une grande richesse en libellules, ceci étant lié sans doute à une absence de prospection avant 2000.
Il faut aussi relativiser les résultats postérieurs à 2000, certaines espèces n'ayant fait l'objet que de très peu d'observations (cf. chapitre **1-5**).

1.3 Évolution des données historiques

La figure 1 détaille par tranches de 5 ans sur l'ensemble des 3 secteurs, le nombre de données issues des différentes sources disponibles.
Outre le faible nombre de données anciennes, les faits marquants sont :

- l'augmentation significative sur les années 2000/2004, due essentiellement à l'étude menée en 2004 sur l'ENS (LADET & BAUVET, 2004) qui cumule 47 % des données sur ces 5 ans.
- L'absence totale de données disponibles sur la période 2005/2009 qui est très surprenante mais qui est le juste reflet d'une absence d'observations odonatologiques publiées entre août 2004 et août 2011.
- L'accroissement très net des observations sur la dernière période, lié à la pression d'observation à partir de 2013 suite à la découverte de la présence de la Cordulie splendide.

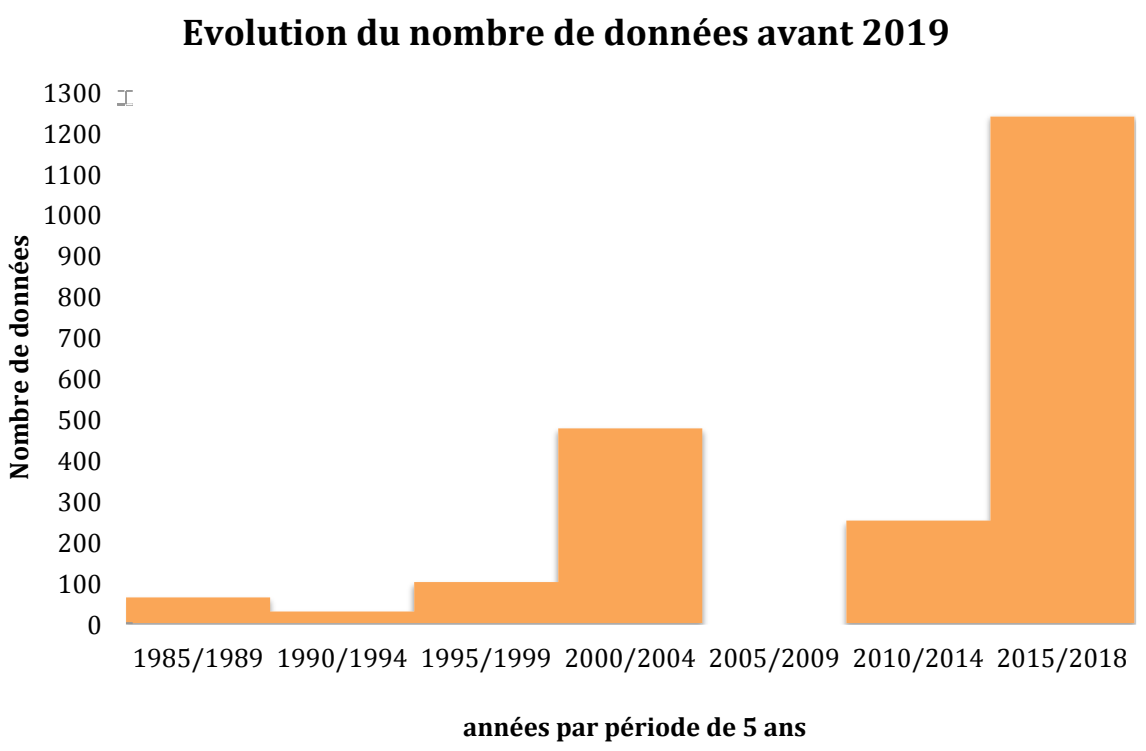
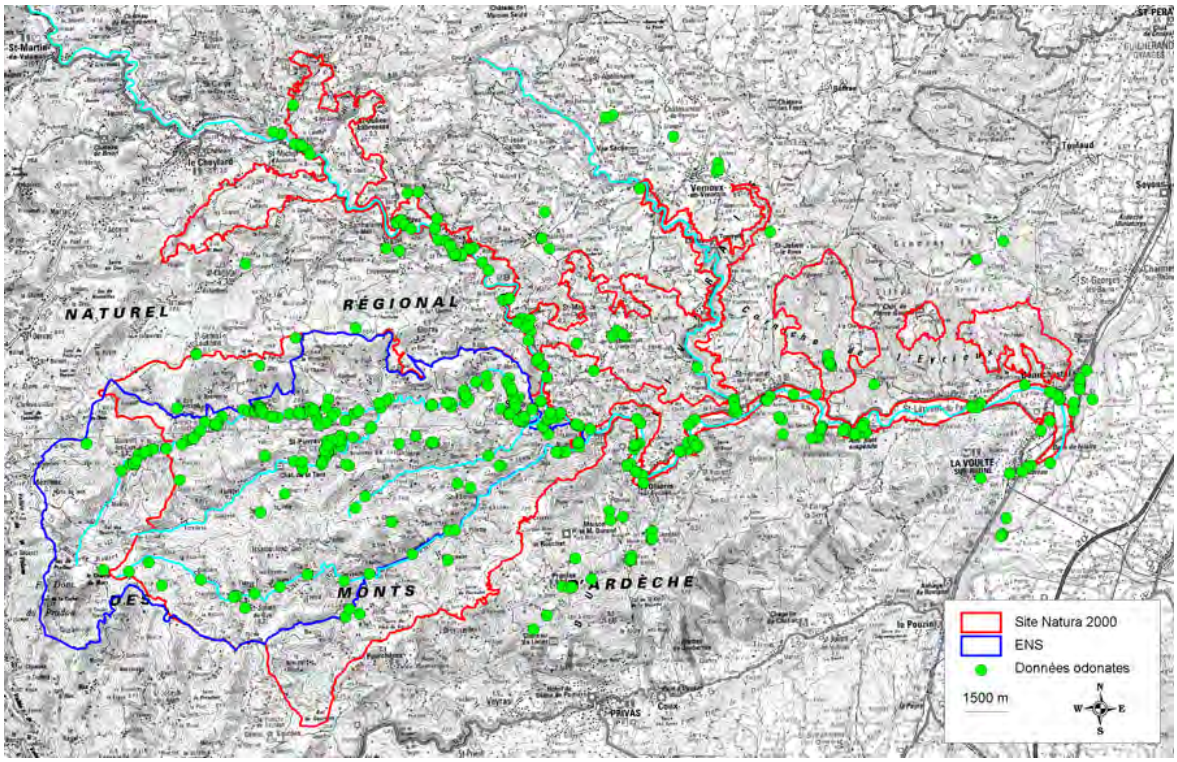


Figure 1 : évolution des données anciennes

1.4 Localisation des données anciennes

La carte 2, ci-dessous présente les secteurs prospectés entre 1985 et 2018. La rivière Eyrieux et ses principaux tributaires apparaissent en bleu clair.
Les quelques données hors du périmètre N2000/ENS sont tout de même pointées sur la carte.
On peut voir sur cette carte que les observations se concentrent sur le secteur de Saint-Sauveur-de-Montagut, l'Eyrieux en amont de cette commune et surtout le long de la Glueyre et autour de Saint-Pierreville.



Carte 2 : Localisation des observations avant 2019



Rivière Eyrieux en amont de St-Sauveur-de-Montagut, 2013 - É. Gaillard

1.5 Les espèces peu observées

Sur l'ensemble des données collectées entre 1985 et 2018, 15 espèces (1 tiers) rassemblent chacune de 1 à 10 données. Le tableau suivant détaille ces espèces.

Tableau 2 : espèces peu observées entre 1985 et 2018

Zygoptères	Nb données
Lestes virens	2
Sympecma fusca	7
Coenagrion mercuriale	8
Ceriagrion tenellum	1
Erythromma viridulum	3
Anisoptères	
Aeshna affinis	6
Aeshna mixta	8
Anax parthenope	3
Anax ephippiger	1
Gomphus pulchellus	4
Gomphus graslinii	1
Cordulia aenea	6
Libellula quadrimaculata	3
Libellula fulva	7
Sympetrum sanguineum	10
total	70



- ***Lestes virens*** (Leste verdoyant)

Espèce plutôt tardive et qui affectionne les pièces d'eau de plaine riches en végétation hélophyte, ce qui peut expliquer sa relative rareté historique sur le secteur. Un individu le 10/07/2015 et 2 le 25/10/2017 (S. Darnaud respectivement sur Pranles et sur Nonières).

- ***Sympecma fusca*** (Leste brun)

Lestidé particulier qui lui aussi préfère les eaux stagnantes de plaine. C'est la seule libellule qui, sous nos latitudes, peut passer l'hiver à l'état adulte. Les imagos sont donc actifs dès le mois de mars et peuvent passer inaperçus. C'est une espèce qu'il faut vraiment chercher pour la trouver. Sur les 7 données, toutes concernent 1 seul individu.

- ***Coenagrion mercuriale*** (Agrion de Mercure)

Relativement commun en vallée du Rhône, cet Agrion d'intérêt communautaire est très localisé sur le reste du département. Il affectionne les eaux courantes de bonne qualité, sur des secteurs ensoleillés et bien végétalisés. Il évite les zones d'altitude et sur les milieux favorables les populations peuvent être importantes. Les données historiques sur le site d'étude sont principalement issues des prospections effectuées dans le cadre du DOCUGE et ne concernent que quelques individus (G. Aubin, 10/06/2013), cf. chapitre **1-6-2**.



Coenagrion mercuriale mâle, 06/2017- P. Juliand

- ***Ceriagrion tenellum*** (Agrion délicat)

Plutôt localisé sur le sud du département, l'Agrion délicat préfère les eaux stagnantes ou faiblement courantes de plaine pourvues de berges bien végétalisées. Une seule observation de 2 individus le 07/07/2017 au bord de l'Eyrieux (S. Darnaud à Saint-Sauveur-de-Montagut, bourg). L'observation de cette espèce discrète nécessite des prospections ciblées.

- ***Erythromma viridulum*** (Naïade au corps vert)

Bien présent en vallée du Rhône, ce zygoptère affectionne les parties calmes des cours d'eau pourvues de végétation flottante (Potamots…). On le rencontre aussi localement sur les anciennes gravières. Les seules données historiques connues sur la zone d'étude datent de 1998 et 2002 au bord du Rhône.

- ***Aeshna affinis*** (Aeschne affine)

Peu commun sur l'ensemble du département, cet Anisoptère évite les cours d'eau à la faveur des mares, étangs et autres retenues bien végétalisées. Sur l'ensemble des 3 secteurs, seulement 6 observations sont notées, 5 entre 2014 et 2018 par divers observateurs (7 imagos au total), et une donnée plus ancienne de 2002. Aucune preuve de reproduction n'est notée sur cette période.

- ***Aeshna mixta*** (Aeschne mixte)

Aeschnidé plutôt de fin de saison, ses observations sont très disséminées sur le département. L'espèce recherche surtout les milieux lentiques mais peut aussi se rencontrer sur les annexes des cours d'eau et certains ruisseaux en Ardèche méridionale. Sur la vallée de l'Eyrieux, les contacts sont là aussi très dispersés puisque l'Aeschne mixte a été rencontrée sur les trois secteurs, avec un maximum de 10 individus avec accouplement le 25/10/2017 sur la commune de Nonières (S. Darnaud) et un tandem observé le 08/10/2015 par la même personne à Saint-Laurent-du-Pape.



Aeshna mixta mâle, 09/2017- P. Juliand

- ***Anax parthenope*** (Anax napolitain)

Les rencontres avec cet Anax sont souvent fortuites. Il est plutôt méridional et peut effectuer de grands déplacements. Les preuves de reproduction sont rares en Ardèche (LADET & *al*., 2012) et les observations d'imagos peuvent se faire loin de l'eau. Deux données de 1997 et 2018 (Beauchastel et La Voulte-sur-Rhône) sont rapportées du bord du Rhône et une en 2017 du bord de l'Eyrieux (S. Darnaud à Chalencon).

- ***Anax ephippiger*** (Anax porte-selle)

Grande voyageuse, cette espèce migratrice peut être observée sur le territoire national au printemps et en fin d'été. Les adultes se voient en général loin de l'eau lorsqu'ils chassent, et quelquefois en compagnie de l'espèce précédente. Une seule observation sur la zone d'étude, le 03/09/2017 (S. Darnaud). Certaines années, en fonction de conditions météorologiques favorables, de nombreux individus venus d'Afrique sont notés en France méridionale et arrivent à remonter beaucoup plus au nord. C'est ce qui s'est produit en 2019 avec de très nombreux individus arrivés du sud fin octobre, invasion accompagnée de pontes jusqu'en Bretagne et pour la première fois en Ardèche le 24 octobre (P. Juliand).

- ***Gomphus pulchellus*** (Gomphe joli)

La relative rareté de ce taxon sur la zone élargie est assez surprenante car son ubiquité en fait le Gomphe le plus commun sur le département. Les seules données sont deux très anciennes (1985/1986) au bord du Rhône puis deux autres récentes (2016/2018) dans le secteur 2. Il a pu échapper aux observateurs non sensibilisés à la récolte d'exuvies.

- ***Gomphus graslinii*** (Gomphe de Graslin)

Sur le département, cette espèce d'intérêt communautaire est localisée aux parties calmes des rivières de l'Ardèche méridionale. La seule donnée historique sur le secteur pris en compte est une exuvie trouvée le 25 juin 2016 sur la rivière Eyrieux (Saint-Michel-de-Chabrillanoux) lors d'une sortie du GRPLS. Il se peut que ce Gomphe soit passé inaperçu mais il doit être rare sur la zone (cf. tableau 3).

- ***Cordulia aenea*** (Cordulie bronzée)

La Cordulie bronzée est rare et localisée sur le département et ses effectifs sont en général assez faibles sauf sur quelques sites de la montagne ardéchoise (LADET & *al*., 2012). Hormis deux données historiques anciennes en vallée du Rhône (15/06/2002), les observations sur le secteur concerné sont récentes et rapportent une trentaine d'individus sur un plan d'eau du ruisseau le Boyon (04/07/2016) et 10 exuvies collectées sur l'Eyrieux (Ollières-sur-Eyrieux le 19/06/2017. S. Darnaud). Les deux dernières données ne concernent à chaque fois qu'un seul imago (2017 et 2018).

- ***Libellula quadrimaculata*** (Libellule à quatre taches)

Sur le département, la Libellule à quatre taches occupe une strate altitudinale importante (de 300 m à 1400 m), parfois avec des effectifs importants sur les sites d'altitude (LADET & *al*., 2012). Très peu d'observations sur le secteur pris en compte entre 1985 et 2018, avec 1 individu le 27/07/2002 sur le ruisseau le Boyon et un deuxième, le même jour sur une mare à Saint-Michel-de-Chabrillanoux (S. Pissavin). La troisième donnée concerne encore un seul imago sur la commune de Vernoux-en-Vivarais le 07/05/2018, date qui laisse supposer qu'il s'agit d'un individu autochtone.

- ***Libellula fulva*** (Libellule fauve)

Peu commune en Ardèche, la Libellule fauve se rencontre sur tout type de milieux mais souvent avec des effectifs faibles sauf en vallée du Rhône, où l'espèce peut être localement abondante sur les contre-canaux. Sur l'ensemble des trois secteurs, seules les 3 données rhodaniennes rapportent 27 imagos au total, les quatre autres données plus en amont ne cumulent que 5 individus. Cette espèce peut facilement passer inaperçue et ces chiffres ne reflètent peut-être pas son statut réel.



Libellula fulva mâle, 06/2017- P. Juliand

- ***Sympetrum sanguineum*** (Sympétrum rouge-sang)

Le Sympétrum rouge-sang est assez ubiquiste et occupe des milieux assez variés et peut se rencontrer sur les reliefs de la montagne ardéchoise. Sur les 10 données anciennes, 4 sont rapportées de la vallée du Rhône (1985-1992). Les 6 autres se répartissent sur les 3 secteurs, avec très peu d'individus observés (11 au total). Là encore cette espèce a pu échapper aux observateurs.



Sympetrum sanguineum mâle, 08/2017 - P. Juliand

Cette synthèse rapide du statut historique de ces 15 espèces rappelle le peu de données disponibles pour ces taxons mais une analyse plus fine montre que ceci est lié à une pression de prospection assez faible, même si celle-ci a progressé à partir de l'année 2013. Mais peut-être que la rareté des milieux favorables à certaines d'entre elles pourrait être une raison supplémentaire. L'absence de données pour toutes les espèces, sur la période 2004-2011 (cf. chapitre **1-3**), impacte notablement celles dont les effectifs sont faibles en général.

1.6 Les espèces patrimoniales

Sous cette notion d'espèce patrimoniale seront inclus ici les taxons ayant un statut de protection et/ou ceux qui ont un certain niveau d'évaluation dans les listes rouges nationale, régionale et départementale. Les espèces peu observées sur la zone d'étude et présentées au paragraphe 1-5 ne sont pas toutes nécessairement considérées comme patrimoniales.
Les critères retenus ici pour les évaluations en listes rouges sont uniquement « en grave danger » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU) et « quasi-menacé » (NT).
Sur cette base de classification, 10 espèces parmi les 45 recensées avant 2019 présentent un intérêt patrimonial.

1.6.1 Liste des espèces

Le tableau 4 présente les espèces et leur statut respectif. Au niveau départemental il n'existe pas de Liste Rouge officielle mais une Liste d'Alerte validée par le GRPLS. Les catégories de cette liste départementale sont différentes de celles utilisées dans les listes européennes et nationales établies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), mais dans le cadre de cette étude, afin d'harmoniser et de simplifier ce tableau, les mêmes catégories sont appliquées au département (C. Deliry, com. pers. 02/11/2019).
La Liste Rouge régionale quant à elle, est sur la base de l'ancienne région administrative (Rhône-Alpes).

Tableau 3 : liste des espèces patrimoniales signalées avant 2019

	Statut patrimonial				
ESPÈCES	**CEE**	**LR E**	**LR N**	**LR r**	**LR d**
Zygoptères					
Lestes virens					NT
Coenagrion mercuriale	II	NT			
Platycnemis acutipennis				NT	NT
Platycnemis latipes				NT	NT
Anisoptères					
Cordulegaster bidentata		NT		VU	VU
Gomphus graslinii	II et IV	NT		VU	VU
Cordulia aenea					VU
Macromia splendens	II et IV	VU	VU	VU	VU
Onychogomphus uncatus				NT	NT
Oxygastra curtisii	II et IV	NT			
total	4	5	1	6	8

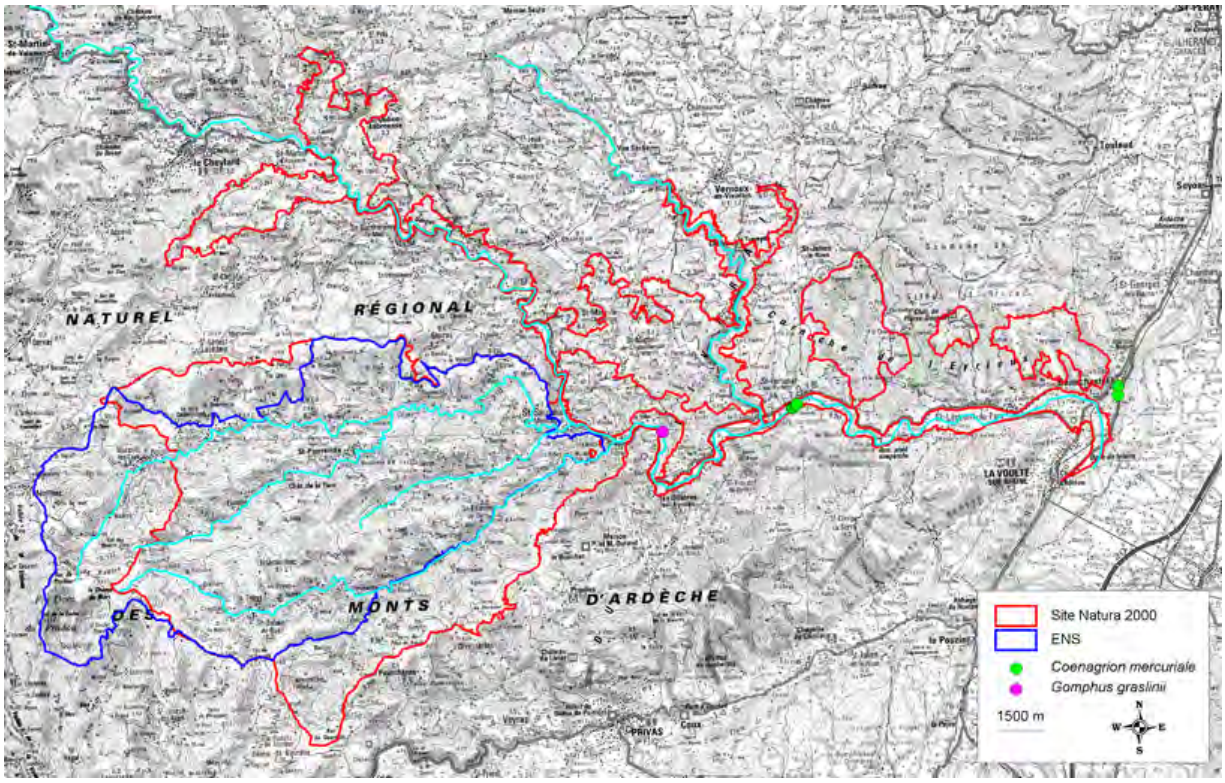
Légende :
CEE : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats
LRE : espèces évaluées sur la liste rouge européenne (UICN, Kalkman & *al*., European Red List of Dragonflies, 2009)
LRN : espèces évaluées sur la liste rouge nationale (UICN France, MNHN, OPIE &SFO, 2016)
LR r : espèces évaluées sur la liste rouge régionale (DELIRY & Groupe *Sympetrum*, 2014)
LR d : espèces évaluées sur la liste d'alerte départementale (DELIRY & Groupe *Sympetrum*, 2014)
VU : vulnérable
NT : quasi-menacé

1.6.2 Les espèces d'intérêt communautaire

Parmi les espèces patrimoniales observées avant 2019 figurent un zygoptère et trois anisoptères inscrits aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats.

- ***Coenagrion mercuriale***

Comme écrit dans le chapitre 1-5, ce taxon n'a pas été beaucoup observé sur le secteur pris en compte. Les données les plus récentes concernent quelques individus notés vers le contre-canal du Rhône au niveau de la station de pompage du Lovignon (Beauchastel, 2017/2018). Vers le même secteur une donnée ancienne relate 1 mâle le 09/06/1998. Et enfin 5 mâles sont notés sur l'Eyrieux au cours des prospections liées à la réalisation du DOCUGE le 10/06/2013 (G. Aubin). Ces dernières observations sont les plus éloignées de la vallée du Rhône puisqu'elles se situent sur la commune de Saint-Fortunat-sur-Eyrieux. La carte 3 présente la répartition de l'espèce sur la zone étudiée. De l'autre coté du Rhône sur Printegarde de nombreux imagos ont été observés le 01/06/2014 (100 individus par M. Augustyniak). Ces données ne sont pas prises en compte dans la carte 3.



Carte 3 : répartition des observations anciennes de *C. mercuriale* et de *G. graslinii*

Le statut de cette espèce protégée en France est difficile à préciser sur le secteur étudié. Il faudrait cibler les prospections vers les milieux aquatiques favorables au développement de ce zygoptère qui affectionne les eaux courantes de bonne qualité, à tendance alcaline et bien ensoleillées. Sur le couloir Rhodanien, les populations se portent bien et dans la mesure où les milieux potentiels seraient présents, cette espèce pourrait très bien remonter ponctuellement la vallée de l'Eyrieux.

- ***Gomphus graslinii***

Bien que ce Gomphe soit présent en Ardèche méridionale sur la rivière Ardèche et ses principaux affluents (LADET & *al.*, 2012), il n'a été contacté qu'une seule fois entre 1985 et 2018 sur la vallée de l'Eyrieux. Il s'agit d'une exuvie trouvée le 25/06/2016 sur l'Eyrieux au niveau de Saint-Michel-de-Chabrillanoux. Néanmoins, cette seule donnée recueillie lors d'une prospection du Groupe *Sympetrum* ne permet pas d'affirmer nettement que l'espèce soit pérenne sur ce secteur. Le caractère exceptionnel de cette découverte a d'ailleurs poussé les inventeurs à faire confirmer l'identification de l'exuvie par G. Doucet. Il faudra poursuivre les investigations pour retrouver ou non cet anisoptère d'intérêt communautaire.
La localisation de la donnée de 2016 est précisée sur la carte 3, en page précédente.

- ***Macromia splendens*** (Cordulie splendide)

Ce grand anisoptère est passé inaperçu sur la vallée de l'Eyrieux jusqu'en septembre 2011. C'est en effet le 01/09/2011 qu'une larve a été récoltée par le bureau d'études CINCLE dans le cadre d'un IBGN mais confirmée que deux ans plus tard sur photos par G. Doucet, A. Ladet et P. Juliand.
Il faudra donc attendre 2013 pour que cette espèce rare et protégée soit déclarée autochtone sur la vallée de l'Eyrieux, à la fois par la confirmation de l'identité de la larve trouvée en 2011 mais aussi par les premières exuvies récoltées en août 2013 par G. Aubin dans le cadre des prospections liées à la rédaction du DOCUGE du site B6 et en septembre de la même année par E. Gaillard (AUBIN & GAILLARD, 2014). C'est en effet en cherchant les exuvies d'une autre espèce d'intérêt communautaire, la Cordulie à corps fin, que les premières exuvies de Cordulie splendide ont été trouvées sur la commune de Saint-Sauveur-de-Montagut, sur les rives de la Glueyre puis de l'Eyrieux. Cette série de découvertes exceptionnelles fut le déclencheur de prospections ciblées sur cette espèce mais aussi de la prise en compte des Odonates sur le bassin de l'Eyrieux.
Au cours de l'année 2014, *Macromia splendens* est contactée sur 5 communes autour de Saint-Sauveur-de-Montagut. En 2015 et 2016, par manque de disponibilités des naturalistes locaux, seulement 2 observations sont rapportées. L'année suivante les prospections reprennent avec 25 données réparties sur 7 communes, et enfin l'année 2018 rassemble à nouveau peu d'observations (11) sur 4 communes (cf. tableau 4).



Macromia splendens mâle, 06/2019- P. Juliand



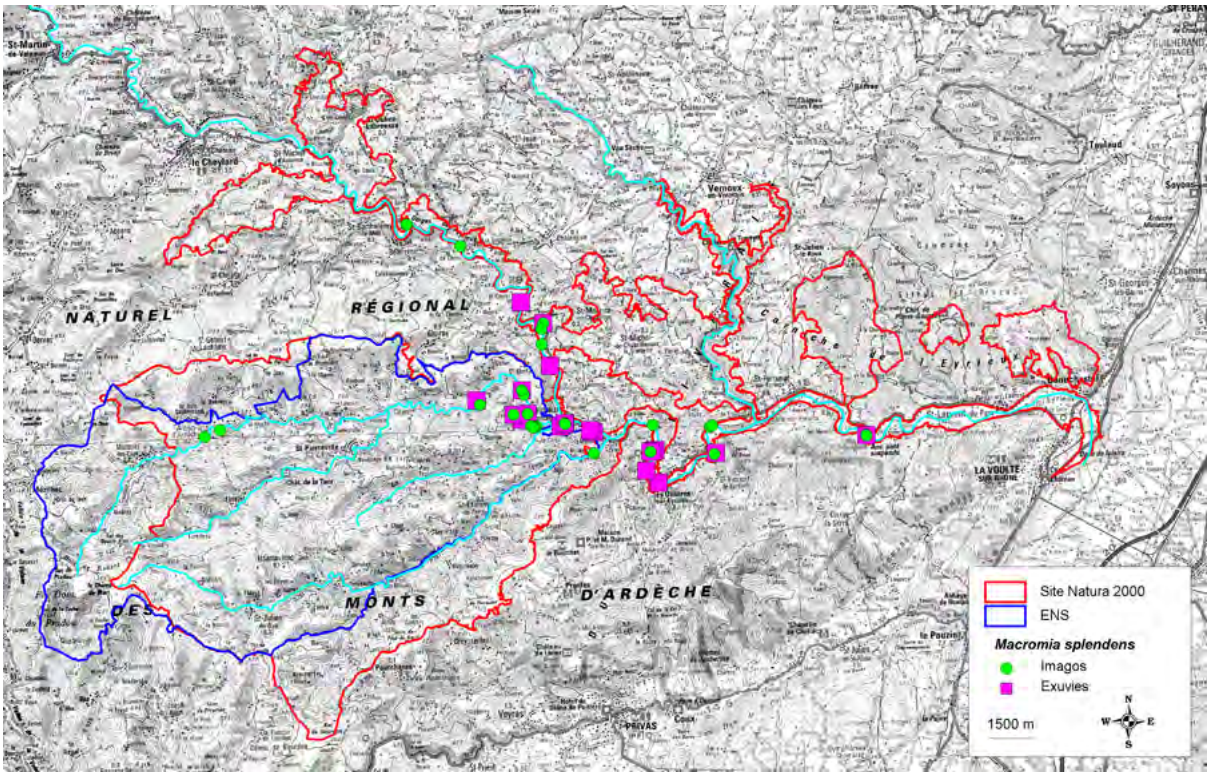
Exuvie de *M. splendens*-06/2019 E. Gaillard

Tableau 4 : répartition communale historique de *Macromia splendens*

	2013		2014		2015 2016		2017		2018	
Communes	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex
Albon-d'Ardèche									3	
Beauvène							2			
Gluiras			1	2			4	3		
Saint-Maurice-en-Chalencon							3	7		
Saint-Sauveur-de-Montagut		3	1	4	2		10	14	2	1
Pranles			1							
Saint-Vincent-de-Durfort				1			1	1		
Ollières-sur-Eyrieux (Les)			1	10			1	5		14
Dunière-sur-Eyrieux							2			
Saint-Fortunat-sur-Eyrieux									3	1
Total		**3**	**4**	**17**	**2**		**23**	**30**	**8**	**15**

Légende : Im = Nb imagos Ex = Nb exuvies

La carte 4, ci-dessous, localise plus précisément ces observations réalisées de 2013 à 2018.



Carte 4 : répartition des observations de *Macromia splendens* entre 2013 et 2018

Les cours d'eau concernés par ces données historiques (imagos et exuvies) sont l'Eyrieux, la Glueyre et l'Auzène avec respectivement 26 données (50,0 %), 25 données (48,1 %) et 1 donnée (1,9 %).
Il est à noter que 69 % des exuvies ont été trouvées en 2017 et 2018 et que toutes (2013 à 2018) l'ont été uniquement sur les deux premières rivières avec 53 sur l'Eyrieux et 12 sur la Glueyre. La majorité des imagos a été observée au cours de l'année 2017 (62 %).
Les limites altitudinales amont sont de 389 m pour la Glueyre et de 339 m pour l'Eyrieux et les limites aval sont respectivement de 218 m et 129 m. La date d'observation la plus précoce est le 4 juin 2015 et la plus tardive est le 28 juillet 2018. Ces limites de dates et d'altitudes sont données sur des sites où la reproduction est avérée. A noter qu'un imago a été observé le 28 août 2018 à 642 m d'altitude et un autre le 13 septembre à 631 m d'altitude (S. Darnaud et É. Gaillard), ce qui est exceptionnel pour cette espèce en terme de date et d'altitude (GRAND & BOUDOT, 2006).

- ***Oxygastra curtisii*** (Cordulie à corps fin)

Bien représenté sur le département de l'Ardèche, *Oxygastra curtisii* affectionne les cours d'eau assez lents mais peut quelquefois se reproduire sur les milieux stagnants, ce qui est longtemps passé inaperçu (GRAND & BOUDOT, 2006). C'est sur cette espèce, inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats, que se sont concentrées les prospections odonatologiques sur le site B6 dans le cadre du DOCUGE.
Les données les plus anciennes sur le site B6 rapportent quelques individus sur l'Eyrieux un peu en amont de son embouchure (1985/1987). Puis 2 individus sont notés sur le ruisseau le Boyon (Saint-Vincent-de-Durfort) en 1992. Ce n'est que 10 ans plus tard que d'autres observations d'imagos sont faites sur l'Eyrieux et la Dunière. Mais les premières exuvies ne sont trouvées qu'en 2004 sur la Glueyre lors des prospections liées à l'étude ENS (LADET & BAUVET, 2004). Puis c'est un grand trou dans les données puisque il faut attendre les prospections de 2013 réalisées pour le DOCUGE du site B6, pour que le statut de cette espèce se précise.



Oxygastra curtisii mâle, 06/2010-P. Juliand

Les deux tableaux suivants détaillent, à l'échelle communale, les observations historiques sur le secteur étudié entre 1985 et 2018.

Tableau 5a : répartition communale historique d'*Oxygastra curtisii*

	1985		1987		1992		2002		2004		2013	
Communes	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex
Nonières							2					
Saint-Julien-Labrousse							6					
Beauvène												
Gluiras							7					
Saint-Maurice-en-Chalencon												
Saint-Sauveur-de-Montagut							1		11	21		3
Saint-Vincent-de-Durfort					2							
Ollières-sur-Eyrieux (Les)												
Dunière-sur-Eyrieux							2					
Saint-Fortunat-sur-Eyrieux												
Beauchastel	4		1									
Total	**4**		**1**		**2**		**18**		**11**	**21**		**3**

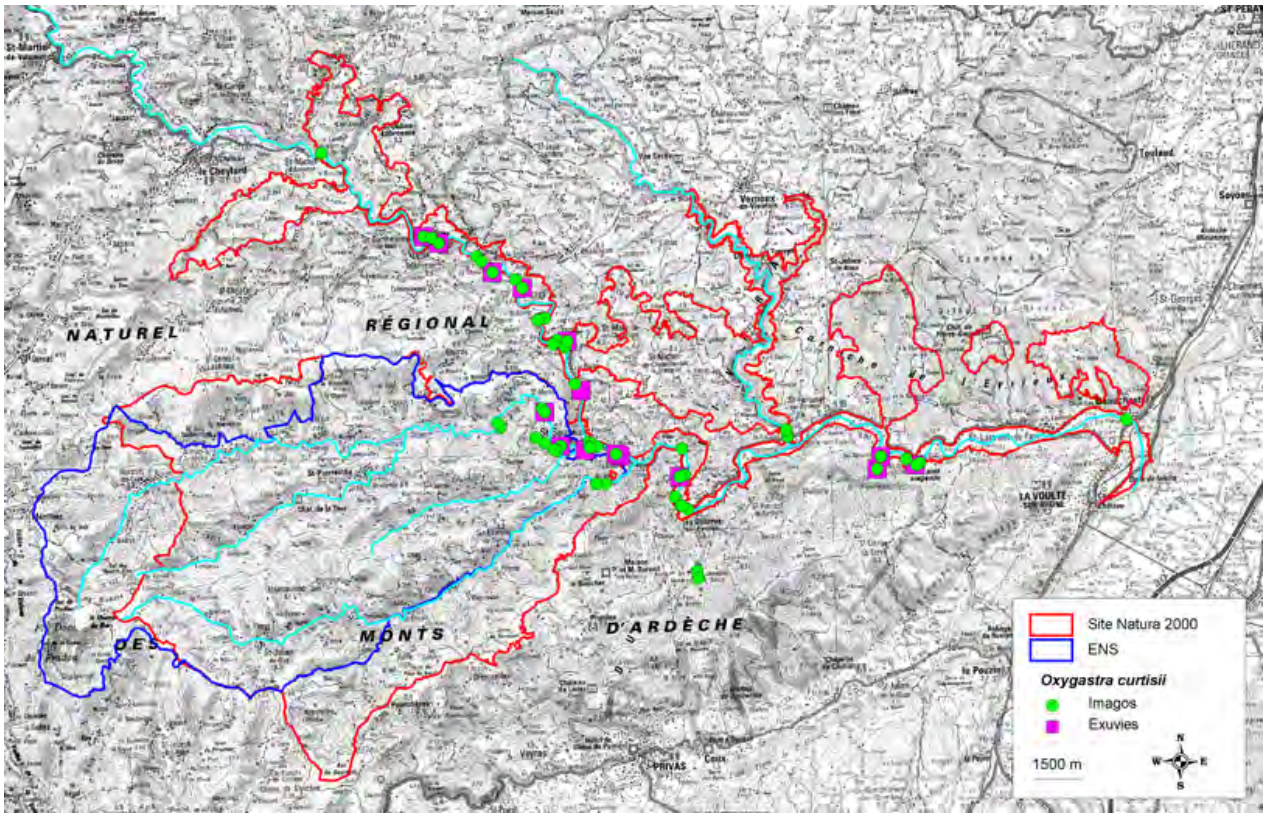
Tableau 5b : répartition communale historique d'*Oxygastra curtisii*

	2014		2016		2017		2018		total/commune	
Communes	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex	Im	Ex
Nonières									**2**	
Saint-Julien-Labrousse					7	5			**13**	**5**
Beauvène	1	10			17	24	1		**19**	**34**
Gluiras	1		2		10	3	3		**23**	**3**
Saint-Maurice-en-Chalencon					6	45	1		**7**	**45**
Saint-Sauveur-de-Montagut	4		1		20	5	7		**41**	**29**
Saint-Vincent-de-Durfort	1		10						**13**	
Ollières-sur-Eyrieux (Les)	3		1		11	50	12	70	**27**	**120**
Dunière-sur-Eyrieux					2				**4**	
Saint-Fortunat-sur-Eyrieux	1	10			5	6	7	1	**13**	**17**
Beauchastel									**5**	
Total	**11**	**20**	**14**		**78**	**138**	**31**	**71**	**167**	**253**

Légende : Im = Nb imagos Ex : Nb exuvies

Ces données sont concentrées sur les rivières Eyrieux et Glueyre avec respectivement 61,1 % et 29,2 % des observations (imagos et exuvies confondus). Puis nous pouvons noter 2 données sur la rivière Dunière, 3 sur le ruisseau le Boyon et enfin 4 sur l'Auzène.
Les limites altitudinales amont sont de 307 m pour la Glueyre et de 340 m pour l'Eyrieux et les limites aval sont respectivement de 218 m et 137 m. La date d'observation la plus précoce est le 10 juin 2018 et la plus tardive est le 15 août 2002.

La carte 5, ci-dessous, visualise l'ensemble de ces données historiques.



Carte 5 : Répartition des observations d'*Oxygastra curtisii* entre 1985 et 2018

1.6.3 Les autres espèces patrimoniales

- ***Lestes virens*** (Leste verdoyant)

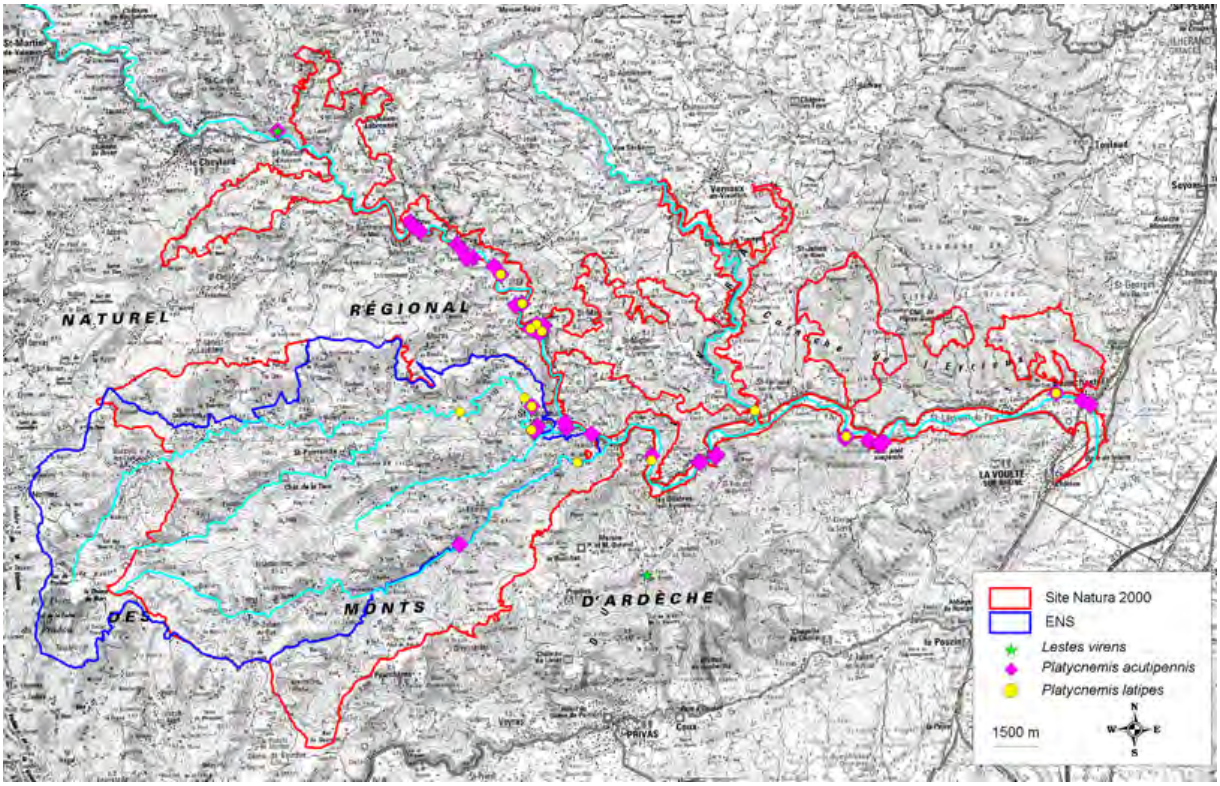
Seulement 2 données, éloignées géographiquement, pour ce Leste, puisque la première du 10/07/2015 concerne un individu sur le ruisseau le Boyon alors que la suivante de 2 imagos du 25/10/2017 est située à proximité du barrage des Collanges sur la commune de Nonières.

Ce petit Leste assez tardif, affectionne les milieux lentiques bien végétalisés et peut facilement passer inaperçu. Son statut d'espèce patrimoniale vient de sa relative rareté au niveau départemental. Il est difficile de conclure sur son réel statut sur le secteur pris en compte avec si peu de données, ceci reflétant peut-être un déficit de prospections. Les deux données sont localisées sur la carte 6.

- ***Platycnemis acutipennis*** (Agrion orangé)

Assez rare sur la région Rhône-Alpes et dans la partie septentrionale du département de l'Ardèche, l'Agrion orangé est évalué « quasi-menacé » dans les listes rouges régionale et départementale. Il est cependant assez commun sur la partie méridionale du département. Sur la zone d'étude, la première donnée date de 1986 sur l'Eyrieux à Beauchastel, puis les suivantes jusqu'en 2002 sont issues de la même rivière. En 2004, l'espèce est observée sur la rivière Glueyre grâce à l'étude sur l'ENS. Puis ce zygoptère n'est revu qu'à partir de 2014 avec, entre autres, la seule observation éloignée de la vallée de l'Eyrieux (Rivière Auzène, 13/06/2014). Mise à part cette donnée, toutes

les autres (44) concernent la rivière Eyrieux (36) ou la Glueyre (8) mais à proximité de son embouchure (cf. carte 6). Les plus gros effectifs sont de quelques dizaines d'individus (maximum de 60 le 23/06/2018). Cette espèce semble donc cantonnée à la vallée de l'Eyrieux mais pourrait coloniser ses affluents dans les parties calmes, de basse altitude et surtout pourvues de plantes herbacées et de végétaux flottants nécessaires aux pontes.



Carte 6 : Répartition de *L. virens, P. acutipennis* et *P. latipes* entre 1985 et 2018

- ***Platycnemis latipes*** (Agrion blanchâtre)

Endémique de l'Espagne et du sud de la France, l'Agrion blanchâtre accompagne souvent l'espèce précédente au sud du département de l'Ardèche. Son caractère méridional lui confère une certaine rareté régionale et départementale, évalué dans les deux cas en statut « quasi-menacé ». Sur la zone prise en compte pour les anciennes données odonatologiques, les observations de ce taxon sont rares et là aussi concentrées sur la moyenne et basse vallée de l'Eyrieux. Les 14 mentions réparties entre 2014 et 2018 cumulent seulement une quarantaine d'individus (cf. carte 6).



Platycnemis latipes mâle, 07/2012-P. Juliand

- ***Cordulegaster bidentata*** (Cordulégastre bidenté)

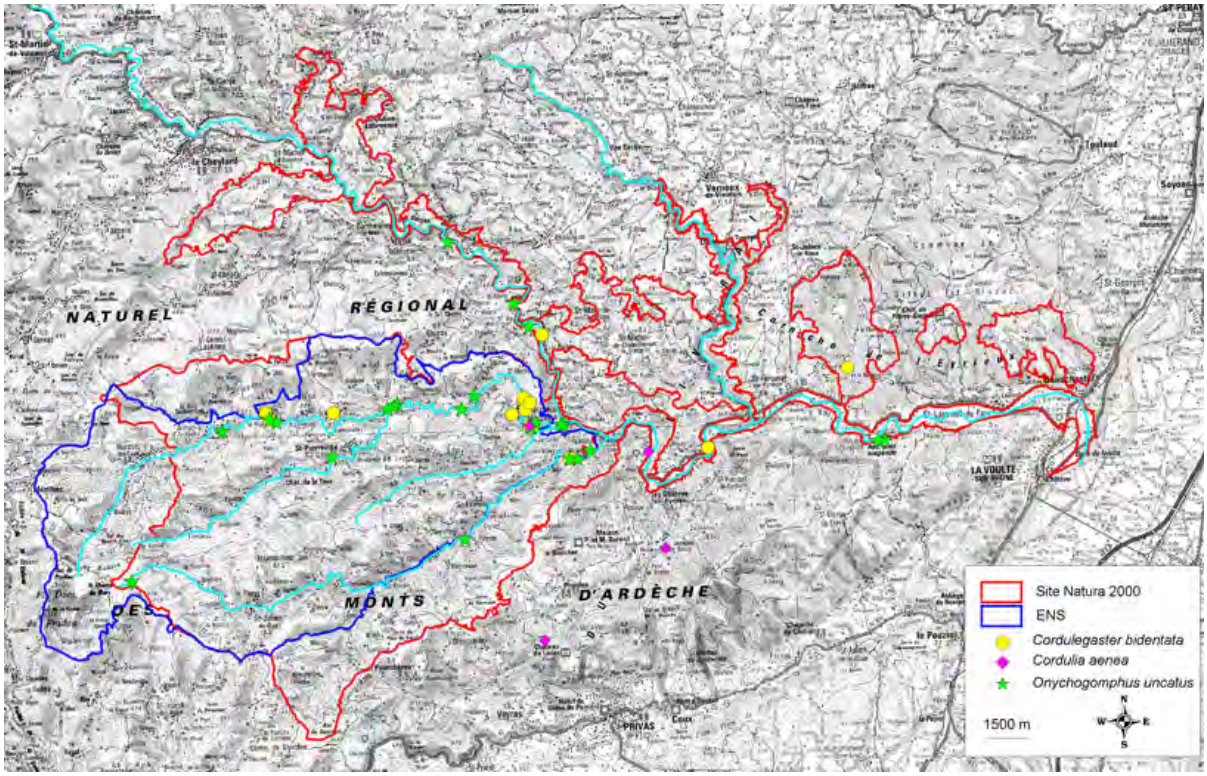
Le plus rare des *Cordulegaster* français est évalué « quasi-menacé » dans la liste rouge européenne et « vulnérable » sur les listes régionale et départementale (cf. tableau 3). Sa situation au niveau national ne semble pas préoccupante (UICN, 2016). Affectionnant les eaux courantes de très petite taille, les suintements, les fossés, il peut passer inaperçu sans une recherche spécifique d'exuvie.
La première mention de cette espèce sur la zone d'étude, relate une femelle trouvée morte sur les bords de la rivière Auzène le 29/06/2004. Puis 10 ans plus tard, une larve est trouvée par E. Gaillard dans un fossé de bord de route longeant la Glueyre. Cette même année 2014, S. Darnaud observe des imagos sur la Glueyre et trouve une exuvie dans un fossé du même secteur. Les mêmes sites sont visités l'année suivante et la présence de l'espèce est confirmée. Une seule donnée entre 2014 et 2018 ne concerne pas la vallée de la Glueyre, il s'agit d'un adulte noté sur les bords de l'Eyrieux un peu en amont de Saint-Sauveur-de-Montagut. Toutes les autres mentions (22) sont rapportées de fossés, suintements alimentant la Glueyre (cf. carte 7).

- ***Cordulia aenea*** (Cordulie bronzée)

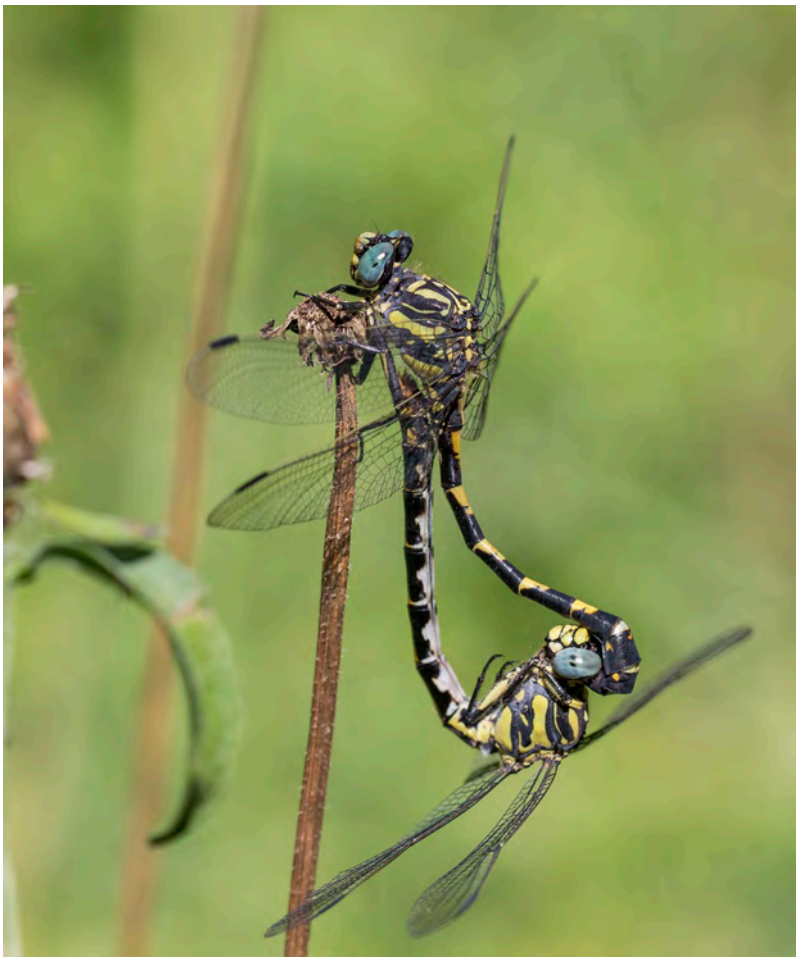
Assez commun en France, ce Cordulidé évite néanmoins les plaines méridionales. Dans le département de l'Ardèche, *Cordulia aenea* est assez disséminée et les effectifs sont en général plutôt faibles. Son statut d'espèce patrimoniale ici, vient d'ailleurs de son évaluation « vulnérable » au niveau départemental. L'espèce fréquente tout type de milieux stagnants et se rencontre des plaines de la moyenne vallée de l'Ardèche aux tourbières et lacs d'altitude mais en général les contacts sont rares et les effectifs faibles, hormis sur certains sites d'altitude (LADET & *al.*, 2012).
Le nombre d'observations anciennes sur le secteur pris en compte est très réduit. Les 2 premières données datent de 2002 et localisées sur la vallée du Rhône. L'observation suivante n'est faite qu'en 2016 et constitue l'unique donnée de cette année. Elle rapporte 30 individus sur un plan d'eau du ruisseau le Boyon (04/07/2016-S. Darnaud). Cet effectif exceptionnel laisse supposer que l'espèce se reproduit sur le secteur. Les deux années suivantes n'apportent que 3 observations supplémentaires dont une avec 10 exuvies récoltées sur un plan d'eau de l'Eyrieux en amont des Ollières-sur-Eyrieux. Une recherche spécifique d'exuvies sur les mares, retenues collinaires ou les zones lentiques des cours d'eau permettrait de préciser le statut de l'espèce sur le secteur.
Les observations historiques sont localisées sur la carte 7.

- ***Onychogomphus uncatus*** (Gomphe à crochets)

Des deux espèces du genre *Onychogomphus* présentes en France, celui-ci est le moins commun. Il affectionne les eaux courantes, assez vives et de fait se rencontre plutôt sur les têtes de bassin. C'est le cas sur la partie méridionale du département où il remplace *O. forcipatus* sur les zones plus vives avec un mélange des deux taxons sur certaines parties. Peu menacé en France, son statut d'espèce patrimoniale dans cette étude vient de sa relative rareté au niveau régional et départemental.
Les observations les plus anciennes sur le secteur sont de l'année 2002 (2 sur la Glueyre et 1 sur l'Eyrieux) et cumulent 5 imagos. L'année suivante voit apparaître les premières exuvies récoltées sur la Glueyre (5 le 15 juin). Les 2 autres données de 2003 sont rapportées de la Glueyre et de l'Auzène. L'étude sur l'ENS de 2004 cumule 19 données soit près de 50 % du total (40). C'est surtout la collecte des exuvies qui permet alors de préciser la répartition de l'espèce sur les rivières Glueyre et Auzène. Puis, là encore, un « trou » dans les observations d'une douzaine d'années est constaté. Après une seule observation en 2014 sur l'Auzène, il faut attendre 2017 et 2018 pour contacter *O. uncatus* sur d'autres parties de la dition. La carte 7 visualise l'ensemble des observations anciennes.



Carte 7 : Répartition de *C. bidentata*, *C. aenea* et *O. uncatus* entre 1985 et 2018



Onychogomphus uncatus, accouplement, 07/2017 – P. Juliand

2 Prospections de l'année 2019

Ces prospections concernent l'étude proprement dite, réalisée en binôme par Pierre JULIAND et Éric GAILLARD (chapitre **2.1**), et les autres observations réalisées par d'autres contributeurs sur des sites différents mais inclus dans le périmètre d'étude (chapitre **2.2**). Celui-ci est constitué par l'ensemble du site Natura 2000 B6 et de l'ENS tels que définis dans la carte 1 et donc plus réduit que la zone prise en compte dans l'analyse des données antérieures à 2019.

2.1 Étude réalisée en binôme

2.1.1 Protocole d'échantillonnage

Compte tenu du libellé de la commande et du cahier des charges, un plan d'échantillonnage a été défini en priorisant les espèces cibles, c'est à dire sur les périodes optimales et sur les milieux les plus favorables à l'observation des deux espèces d'intérêt communautaire citées en introduction.
Sachant que la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra* curtisii) fréquente les mêmes milieux que la **Cordulie splendide** (*Macromia splendens*), et que la réciproque n'est pas toujours vraie, le repérage des stations retenues pour l'étude a été orienté vers les secteurs les plus favorables à la deuxième espèce. Ces milieux sont les secteurs calmes des rivières, les plans d'eau créés par des retenues, les vasques suffisamment profondes, tous pourvus de sédiments où les larves peuvent s'enfouir.
La recherche de ces secteurs était aussi orientée dans le but de vérifier le statut de cette espèce emblématique sur une zone plus élargie que celle établie grâce aux données historiques.
Compte tenu de ces critères et de l'étendue de la zone prise en compte, une première journée (30/05/2019) a permis d'effectuer un premier repérage des secteurs potentiels sur la rivière Eyrieux et ses principaux affluents. Cette recherche s'est faite sans entrer dans l'eau, juste en appréciant visuellement la potentialité de zones, pressenties comme favorables par E. Gaillard qui connaît parfaitement la vallée de l'Eyrieux. De cette journée, certaines stations ont été sélectionnées, choix qu'il fallait confirmer par un examen ultérieur plus précis.

Un critère important pris en compte était aussi l'accessibilité de chaque station échantillonnée, le délai de marche à pied pouvant impacter les temps de prospection. De plus, il s'est avéré que certains accès sur l'Eyrieux devaient se faire en empruntant la voie douce. Nous avons signalé cette éventualité au gestionnaire du site et limité au mieux la circulation en voiture sur cette voie.

Le choix a été fait de privilégier la rivière Eyrieux en essayant de préciser les limites amont et aval de *Macromia splendens* sur ce cours d'eau mais aussi d'évaluer son statut sur les tributaires Glueyre, Auzène et Dunière. Là encore pour des raisons de temps de prospections et d'accès, seules les parties basses de ces affluents ont été retenues. La première journée de repérage précis du 17 juin a permis de confirmer la plupart des choix qui avait été faits auparavant mais aussi de ne pas retenir la station la plus aval de l'Eyrieux qui s'est avérée ce jour là, peu favorable aux espèces cibles.

Ont donc été retenues pour cette étude 14 zones échantillons réparties sur 8 stations :

- 4 stations sur l'Eyrieux avec 6 zones échantillons,
- 2 stations sur la Glueyre avec 4 zones échantillons,
- 1 station sur l'Auzène avec 2 zones échantillons,
- 1 station sur la Dunière avec 2 zones échantillons.

Les tableaux 6 et 7 suivants listent ces stations et les zones échantillons en précisant les codes utilisés dans cette étude, les communes, lieudits et rivières concernés et les espèces de libellules visées.

Tableau 6 : liste des stations Eyrieux

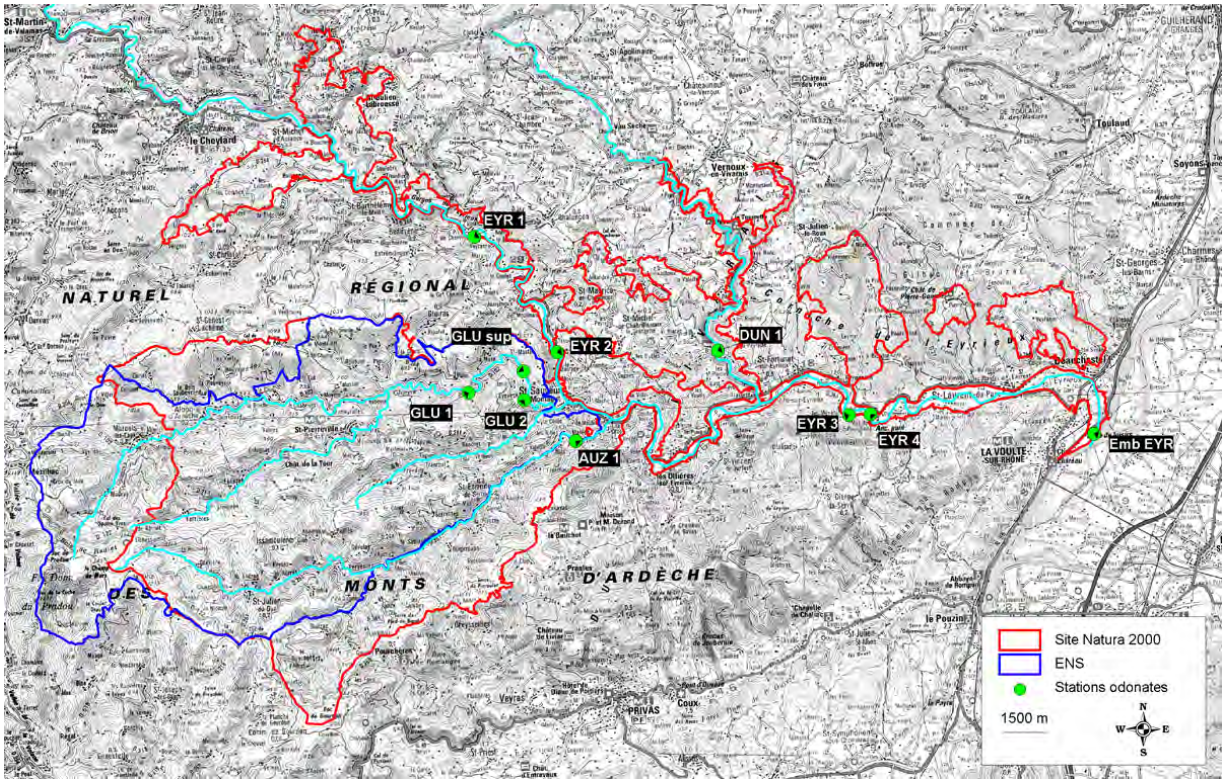
Code	Rivière	Commune	Lieudit	Zone échantillon	Espèces visées
EYR 1	Eyrieux	Beauvène	le Bateau	rive droite. Entre pont de Chervil et le Bateau. Alt 295 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*
EYR 2	Eyrieux	St Maurice en Chalancon	Tourtoux	rive gauche sous hameau Tourtoux. Alt 221 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*
EYR 3a	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	embouchure Boyon	rive droite amont embouchure Boyon.Alt 125 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*
EYR 3b	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	embouchure Boyon	rive droite aval embouchure Boyon.Alt 125 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*
EYR 4a	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	mas de Pourchaire	rive gauche sous mas de Pourchaire. Alt 121 m	*Gomphidae,* Cortège
EYR 4b	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	mas de Pourchaire	rive gauche sous mas de Pourchaire aval EYR 4a. Alt 121 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*

Tableau 7 : liste des stations Glueyre, Auzène et Dunière

Code	Rivière	Commune	Lieudit	Zone échantillon	Espèces visées
GLU 1a	Glueyre	St Etienne de Serre	Chabrianges	rive droite entre Champlauvier et Champozol.Alt 366 m	*Gomphidae,* Cortège
GLU 1b	Glueyre	Gluiras	Chabrianges	rive gauche entre Champlauvier et Champozol. Alt 366 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii*
GLU 2a	Glueyre	St Sauveur de Montagut	Eygues	rive droite sous l'Eygue.Alt 253 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii*
GLU 2b	Glueyre	Gluiras	Eygues	rive gauche sous l'Eygue. Alt 253 m	*Gomphidae,* Cortège
AUZ 1a	Auzène	Pranles	Maléon	rive droite aval pont Auzène. Alt 222 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii*
AUZ 1b	Auzène	St Sauveur de Montagut	Maléon	rive gauche aval pont Auzène. Alt 222 m	*Gomphidae,* Cortège
DUN 1a	Dunière	St Michel de chabrillanoux	Doulet	rive droite amont pont Doulet. Alt 203 m	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii*
DUN 1b	Dunière	Dunière sur Eyrieux	Doulet	rive gauche amont pont Doulet. Alt 203 m	*Gomphidae,* Cortège

La numérotation des zones échantillons est faite de l'amont vers l'aval pour chaque cours d'eau.

La carte suivante localise les différentes stations retenues pour l'étude, plus les deux zones prospectées occasionnellement (GLU sup et Emb EYR) qui n'ont pas été considérées comme zones échantillons mais qui ont apporté des données d'intérêt majeur.



Carte 8 : Localisation des stations

2.1.2 Méthodologie

Outre la pertinence du choix des zones échantillons, le calendrier et la méthode d'inventaire doivent permettre de remplir correctement l'objectif de l'étude.

2.1.2.1 Techniques d'inventaire

Une bonne connaissance de ce groupe d'insectes permet d'identifier rapidement et sans capture la plupart des espèces à l'état adulte. La capture au filet peut dans certains cas s'avérer nécessaire mais la photographie numérique permet maintenant d'éviter ces captures qui de toute manière sont soumises à autorisation pour les espèces protégées (cf. tableau 3).
La recherche des larves est une technique utilisée dans des cas particuliers mais elle peut avoir un impact sur leurs habitats et demande une manipulation des larves qui requiert une grande expérience et du temps.

Le choix a donc été fait de noter tous les imagos de zygoptères et d'anisoptères observés durant les prospections et de récolter toutes les exuvies du deuxième sous-ordre pour identification ultérieure. Cette étape liée, aux exuvies, s'avère indispensable dans l'étude des Odonates, en particulier pour les espèces qui s'éloignent rapidement des zones d'émergence à l'issue de celle-ci, comme c'est le cas pour les espèces cibles de l'étude.

Nous l'avons vu dans le chapitre dédié aux données anciennes, la seule donnée de *Gomphus graslinii* est celle d'une exuvie trouvée au bord de l'Eyrieux. Pour *Macromia splendens* et

Oxygastra curtisii, l'étude des exuvies est indispensable pour estimer les effectifs des populations et bien sûr l'indigénat (cf. les tableaux 4, 5a et 5b).
Les ouvrages utilisés si nécessaire pour l'identification des imagos sont de DIJKSTRA & LEWINGTON (2007) et de WENDLER & NUSS (1994). Celui utilisé pour l'identification des exuvies est de DOUCET (2016).

2.1.2.2 Période de prospection

La période la plus favorable à l'observation des deux espèces d'intérêt communautaire ciblées mais aussi de *Gomphus graslinii*, lui aussi protégé, est comprise entre le début du mois de juin et la fin du mois de juillet. Ces deux mois offrent le plus d'opportunités d'observation des adultes des 3 taxons précités. La récolte des exuvies, en fonction de leur résistance aux conditions météorologiques, peut se poursuivre plus tard.
Le nombre de passage doit être au minimum de deux, afin de couvrir au mieux cette période et le secteur étudié.
Compte tenu de ces critères, des conditions météorologiques et de nos disponibilités, la première journée de prospections a été réalisée le 17 juin (pour rappel, un repérage avait été fait le 30 mai) et destinée à confirmer les zones choisies, effectuer le balisage et les photos des secteurs à échantillonner. La date suivante du 26 juin a été consacrée exclusivement aux prospections, de même que le dernier passage en date du 17 juillet.
Nous verrons plus loin qu'une prospection supplémentaire ciblant une espèce particulière a été menée à l'embouchure de l'Eyrieux au mois d'août.

2.1.2.3 Observateurs, durées et conditions de prospection

Le nombre de zones échantillons retenues est tel que ces dernières peuvent être prospectées en une journée par une équipe de 2 personnes. Compte tenu de la surface de la zone d'étude, un deuxième binôme aurait permis de retenir plus de stations à prospecter sur les mêmes dates.
Nous avons organisé les sorties de terrain en duo (E. Gaillard/P. Juliand) afin de ne pas passer à coté des imagos pendant que l'un des deux recherche les exuvies.

En fonction de la taille des zones échantillons, les temps consacrés aux prospections peuvent varier de 30 minutes/zone/observateur sur les zones de petite taille à 1 heure/zone/observateur. Les temps effectifs de prospections précisés pour chaque zone échantillon correspondent au cumul du temps passé sur place pour les deux observateurs.
Lors de chaque passage, les conditions de prospection et certains paramètres sont notés (durée, conditions météorologiques, température de l'eau*). La description des zones a été faite le 17 juin, date qui sera considérée par la suite comme le **repérage**, le 26 juin étant le **premier passage** et le 17 juillet le **second passage**. Ces trois dates correspondent à une prospection en équipe, complétée par des passages ciblés, effectués par E. Gaillard et S. Darnaud certains jours, afin de récolter les exuvies avant les orages qu'a subi le secteur.
* La température de l'eau est mesurée à 1 mètre du bord et 10 cm sous la surface.

2.1.3 Problèmes rencontrés

Tout le secteur a connu de gros orages sur les mois de juin et de juillet, accompagnés par endroits de fortes chutes de grêle. Ces phénomènes ont impacté les dates de prospections et de fait pouvaient

réduire la récolte d'exuvies. Par chance, grâce à la proximité d'E. Gaillard et de S. Darnaud cela a pu être limité par des passages anticipant ces gros orages et qui sont alors précisés (tableau 8).
Ces phénomènes exceptionnels ont provoqué des coups d'eau importants sur les rivières, induisant très probablement des pertes dans les exuvies et des perturbations au niveau des émergences. De plus la grêle a certainement provoqué la perte d'exuvies non protégées par le support (rocher, arbre), mais aussi une mortalité chez les imagos.
La première journée de repérage du 17 juin s'est déroulée deux jours après le plus gros orage, accompagné de grêle et la turbidité de l'eau sur la majorité des secteurs ce jour là montrait bien l'importance du phénomène du 15 juin.
Il est à noter d'ailleurs que ce secteur a été déclaré officiellement en « catastrophe naturelle » pour cet orage de grêle.

2.1.4 Calendrier

Le tableau suivant précise les dates de prospection sur chaque station, les conditions météorologiques ainsi que les observateurs.

Tableau 8 : Calendrier des prospections sur les zones échantillons

date	stations	conditions météorologiques	observateurs
11/06/19	GLU 2		EG
12/06/19	GLU 2		SD
13/06/19	GLU 2		SD
	AUZ 1		EG
17/06/19	EYR 1 EYR 2 EYR 3 EYR 4 GLU 2 AUZ 1 DUN 1	Beau, chaud, léger vent du sud. 29°C	PJ-EG
22/06/19	GLU 1		EG
26/06/19	EYR 1 EYR 2 EYR 3 EYR 4 GLU 1 AUZ 1 DUN 1	Beau, chaud, léger vent du sud. 35°C	PJ-EG
26/06/19	GLU 2		SD
30/06/19	AUZ 1 GLU 1 GLU 2		EG-SD
04/07/19	GLU 1		EG
15/07/19	GLU 1 GLU 2		EG
17/07/19	EYR 1 EYR 2 EYR 3 EYR 4 AUZ 1 DUN 1	Beau, chaud, léger vent du sud. 31°C	PJ-EG

Légende : EG = Eric Gaillard SD : Sébastien Darnaud PJ : Pierre Juliand

2.1.5 Descriptions des zones échantillons et résultats

Dans cette partie, chaque zone fait l'objet d'une brève description en précisant ses limites amont et aval et accompagnée d'une localisation précise sur photographie aérienne.
Les dates d'échantillonnage et de passages supplémentaires sont rappelées et complétées par les durées de prospection et les températures de l'eau.
Les résultats d'inventaires sont exprimés sous forme de tableaux précisant les espèces et les effectifs. Les comportements ne sont pas notés ici mais précisés dans le fichier des données brutes fourni. Un tableau complémentaire récapitule les résultats des récoltes d'exuvies.

2.1.5.1 Rivière Eyrieux

Environ 25 km de linéaire séparent la station amont (EYR 1) de la station la plus en aval (EYR 4). Le tableau suivant rappelle la liste des stations, les communes, les lieudits et les rives concernées.

Tableau 9 : Liste des stations Eyrieux

	rivière	Commune	lieudit	zone échantillon
EYR 1	Eyrieux	Beauvène	le Bateau	rive droite. Entre pont de Chervil et le Bateau. Alt 295 m
EYR 2	Eyrieux	St Maurice en Chalancon	Tourtoux	rive gauche sous hameau Tourtoux. Alt 221 m
EYR 3a	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	embouchure Boyon	rive droite amont embouchureBoyon Alt 125 m
EYR 3b	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	embouchure Boyon	rive droite aval embouchureBoyon Alt 125 m
EYR 4a	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	mas de Pourchaire	rive gauche sous mas de Pourchaire. Alt 121 m
EYR 4b	Eyrieux	St Fortunat sur Eyrieux	mas de Pourchaire	rive gauche sous mas de Pourchaire. Alt 121 m

➢ **EYR 1 (Le bateau)**
Commune : Beauvène

Une seule zone échantillon sur cette station, située en rive droite d'une partie calme de la rivière créée par un seuil, environ à 400 m en aval du pont de Chervil.
Elle présente un fort potentiel vis à vis des espèces cibles et aussi pour *Gomphus graslinii*, grâce à un faciès typique dans une zone à faible courant présentant une profondeur assez importante et une berge bien arborée.



EYR 1 vue de l'aval-17/06/2019

Comme le montre cette photographie d'une partie de la zone échantillon, la berge alterne les boisements (aulnes et petits robiniers) avec des parties végétalisées. Une partie du système racinaire des aulnes vient plonger dans le cours d'eau.
Quelques blocs rocheux sont partiellement immergés et sur la partie amont quelques gros rochers plongent dans l'eau. En pied de berge, la profondeur varie d'une trentaine de centimètres à 0,9 m. Le substrat du fond est composé de galets, blocs rocheux, mais aussi de parties de dalle. Du substrat minéral fin est présent par endroit avec aussi des débris végétaux.

La photographie aérienne en page suivante montre les limites de la partie prospectée qui est donc d'environ 51 mètres.



- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
EYR 1	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
	65 min	65 min	80 min	20,5 °C		24,7 °C

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	repérage	1er passage	2nd passage	total
Platycnemis pennipes		20	10	30
total Zygoptères		20	10	30

ANISOPTÈRES imagos	repérage	1er passage	2nd passage	total
Boyeria irene			2	2
Anax imperator		1	2	3
Onychogomphus forcipatus		1		1
Macromia splendens		2		2
Oxygastra curtisii			2	2
Libellula depressa			2	2
total Anisoptères		4	8	12

L'échantillonnage imagos a permis de contacter une espèce de zygoptère et 6 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage	1er passage	2nd passage	total
Boyeria irene		2	4	6
Gomphus vulgatissimus	2	2		4
Onychogomphus forcipatus		13	2	15
Cordulegaster boltonii			1	1
Macromia splendens	1	6	1	8
Oxygastra curtisii	7	60	16	83
Orthetrum cancellatum		1		1
Total	10	84	24	118

La récolte d'exuvies a permis de contacter 3 espèces d'anisoptères supplémentaires.

- Commentaires

On peut noter une très faible richesse en zygoptères sur l'ensemble de la période avec une seule espèce présente, *Platycnemis pennipes* qui est très commun sur le cours de l'Eyrieux. L'absence d'autres espèces se justifie par un secteur prospecté adapté aux espèces cibles, c'est à dire sans parties vives qui auraient permis de contacter des *Calopteryx* et aussi par la présence de berges abruptes et par le manque d'hyrophytes, ce qui est défavorable aux Coenagrionidés. L'absence totale d'imagos le jour du repérage (17/06), malgré des conditions météorologiques favorables au

vol ce jour là, peut s'expliquer par les orages du 15 juin et en particulier la grêle qui ont certainement eu un impact sur les populations d'imagos.
Lors des deux passages suivants, parmi les quelques adultes observés, il faut noter 2 individus de *Macromia splendens* et 2 d*'Oxygastra curtisii*.
Le bilan exuvie est bien meilleur avec une très bonne représentation de la Cordulie à corps fin avec 83 exuvies soit 70 % du total, mais aussi avec 8 exuvies de Cordulie splendide sur cette zone ce qui remonte la limite amont pour cette espèce sur l'Eyrieux. Par la suite, cette limite amont sera repoussée de 4 km le 26 juin par S. Darnaud (cf. p 75).
L'importance de l'étude des peaux larvaires pour les anisoptères est encore démontrée par le ratio entre les imagos observés et le nombre d'exuvies récoltées. Il est à noter aussi que 3 taxons ont été contactés sur cette zone uniquement grâce aux exuvies.

- **EYR 2 (Tourtoux)**

Commune : Saint-Maurice-en-Chalancon

Une seule zone échantillon sur cette station, située en rive gauche d'un grand plan d'eau créé par un seuil artificiel situé à environ 350 m en aval. Cette zone présente le même faciès que la précédente, avec une belle bordure d'aulnes assez grands, une profondeur en pied de gerbe qui varie de 0,4 m à 1,0 m. En parcourant cette zone les pieds dans l'eau, on trouve quelques blocs de rocher sous l'eau et de plus gros à moitié immergés. Les branches des aulnes s'étendent au dessus de l'eau, ce qui créé des supports intéressants pour des *Calopteryx* de passage et surtout pour les *Gomphus*.



EYR 2 dans sa partie amont-17/06/2019

La photographie suivante précise la situation de cette zone sur la rivière et permet de déterminer que le linéaire échantillonné est d'environ 47 mètres.



- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
EYR 2	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
	75 min	65 min	70 min		25,5 °C	24,5 °C

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	repérage	1er passage	2nd passage	total
Calopteryx virgo		1		1
Calopteryx xanthostoma		10		10
Platycnemis acutipennis		2		2
Platycnemis pennipes		20	15	35
Erythromma lindenii		1		1
Pyrrhosoma nymphula		1		1
total Zygoptères		35	15	50

ANISOPTÈRES imagos	repérage	1er passage	2nd passage	total
Boyeria irene			3	3
Anax imperator		2	2	4
Macromia splendens		1		1
total Anisoptères		3	5	8

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 6 espèces de zygoptères et 3 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage	1er passage	2nd passage	total
Boyeria irene		2		2
Gomphus vulgatissimus		1		1
Onychogomphus forcipatus	1	13		14
Oxygastra curtisii	7	48		55
Total	8	64		72

La récolte d'exuvies a permis de contacter 3 espèces d'anisoptères supplémentaires.

- Commentaires

Là encore on note une absence d'adultes lors du repérage du 17 juin mais une zone un peu plus riche en imagos de zygoptères que EYR 1 lors du premier passage. Mais seul *P. pennipes* est bien représenté et les autres espèces n'ont pas été revues au second passage. Il est à noter que de toutes les stations de l'Eyrieux échantillonnées au cours de l'étude, EYR 2 est la seule où E. *lindenii* a été contacté. Les deux espèces de *Calopteryx* vues le 26 juin n'ont pas été observées le 17 juillet mais en fait ce secteur n'est pas assez courant pour maintenir ces libellules qui affectionnent les eaux vives.
Le bilan exuvies est mitigé car après une récolte correcte le 26 juin, l'absence totale de peaux larvaires lors du deuxième passage est exceptionnelle. Nous avons prospecté à deux et avons confirmé ce fait rarissime, qui pour nous demeure inexpliqué. La seule personne qui aurait pu passer avant nous est S. Darnaud mais ce n'est pas le cas. Les conditions météorologiques précédant

notre passage ont été identiques entre EYR 1 et EYR 2 et aucun coup d'eau n'a été noté pouvant expliquer l'éventuelle disparition des exuvies. Là encore la part d'*O. curtisii* dans le bilan exuvies est importante avec plus des trois quarts du total.

A noter aussi qu'une exuvie de Cordulie splendide a été trouvée au premier passage mais hors zone échantillon, en rive droite. Elle n'apparaît pas dans le tableau qui précède.



Onychogomphus forcipatus, accouplement, 06/2011 – P. Juliand

➢ **EYR 3 (Embouchure Boyon)**
Commune : Saint-Fortunat-sur-Eyrieux

Deux zones échantillons sur EYR 3, en rive droite, de chaque coté de l'embouchure du ruisseau le Boyon qui rejoint l'Eyrieux moins de 3 km en aval de Saint-Fortunat-sur-Eyrieux.



EYR 3a : Secteur situé juste en amont de l'embouchure du Boyon, en rive droite. La berge est bien arborée (aulnes) et de très nombreuses Renouées du Japon sont présentes surtout dans la partie proche de l'embouchure. Le pied de berge est pourvu de quelques gros rochers affleurants. La profondeur est variable, pouvant aller jusqu'à 1 m par endroits. Le fond est parfois sur la dalle rocheuse et présente aussi des parties de substrat retenu par les racines de certains aulnes.



EYR 3a vue partielle-17/06/2019

La photographie plus haut précise la situation de cette zone sur la rivière et permet de déterminer la longueur du secteur échantillonné (26 m).

EYR 3b présente les mêmes caractéristiques que EYR 3a mais se situe à environ 120 m en aval de l'embouchure du Boyon et le linéaire prospecté est d'environ 20 mètres.



EYR 3b vue partielle-17/06/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			**Température eau**		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
EYR 3a	60 min	60 min	50 min	20,8 °C	24,5 °C	24,0 °C
EYR 3b	60 min	60 min	50 min	20,8 °C	24,4 °C	

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Calopteryx xanthostoma			8		3	2	11	2
Chalcolestes viridis						1		1
Platycnemis acutipennis	3		2	4			5	4
Platycnemis pennipes	20		30	20	1		51	20
Platycnemis latipes				3				3
Cœnagrion puella			1				1	
total Zygoptères	23		41	27	4	3	68	30

ANISOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Boyeria irene					1	1	1	1
Aeshna cyanea						1		1
Anax imperator	1		1				2	
Onychogomphus forcipatus	10			4			10	4
Macromia splendens						1		1
Oxygastra curtisii	1		2	4			3	4
Libellula depressa				1				1
total Anisoptères	12		3	9	1	3	16	12

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 6 espèces de zygoptères et 7 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Boyeria irene			2		3		5	
Gomphus vulgatissimus			1				1	
Onychogomphus forcipatus	5	1	9	15	1	4	15	20
Macromia splendens				1				1
Oxygastra curtisii	3	1	5	4	1	1	9	6
Total	8	2	17	20	5	5	30	27

La récolte d'exuvies a permis de contacter une espèce d'anisoptère supplémentaire.

- Commentaires

Un peu plus d'imagos lors du repérage sur cette station par rapport à celles plus en amont, avec une majorité d'*O. forcipatus*. Ceci peut s'expliquer par la proximité de la vallée du Rhône mais aussi par des milieux plus ouverts et plus diversifiés à proximité. Ceci justifie la présence d'espèces comme *Aeshna cyanea, Libellula depressa* et *Anax imperator*. A noter aussi la présence de quelques individus de *Platycnemis latipes* sur EYR 3b qui est peu commun sur le secteur mais plus fréquent dans la basse vallée de l'Eyrieux.
Avec plus de 61 % du total, les exuvies d'*O. forcipatus* dominent ici alors que sur les autres zones échantillonnées c'est *O. curtisii* qui prédomine. Celui-ci semble relativement peu commun sur cette partie de l'Eyrieux, malgré un fort potentiel sur EYR 3. Pour ce qui concerne *Macromia splendens*, un seul imago a été vu et une seule exuvie trouvée, ce qui est peu compte tenu du linéaire favorable à cette espèce sur cette station.



Fin d'émergence de *Boyeria irene*, 06/2017 – P. Juliand

➢ **EYR 4 (Mas de Pourchaire)**
Commune : Saint-Fortunat-sur-Eyrieux

Deux zones échantillons ont été choisies, en rive gauche de l'Eyrieux au niveau du Mas de Pourchaire à environ 1 km en aval de EYR 3.

La photographie ci-dessous localise précisément les deux zones échantillons.



EYR 4a : Belle zone calme présentant 2 bosquets d'aulnes dont quelques racines plongent dans la rivière. De nombreuses Renouées du Japon alternent avec les aulnes. Secteur peu profond, environ 30 cm et dont le fond est majoritairement sableux. Le linéaire prospecté est d'environ 32 mètres.

Quelques blocs rocheux présents sur certaines parties favorisent le maintien de débris végétaux



EYR 4a vue de l'autre rive-17/06/2019

EYR 4b : Un faciès différent sur cette zone avec de très nombreux rochers en bord de rive qui rendent la prospection délicate mais qui offrent des micro-habitats intéressants pour les larves. Les berges sont bordées de quelques aulnes et surtout d'une végétation arbustive qui alterne avec les zones de rochers. La profondeur en pied de berge est peu importante mais s'accroit très vite derrière les plus gros rochers. La longueur de la zone échantillonnée est d'environ 98 mètres.



EYR 4b vue partielle-17/06/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
EYR 4a		50 min	40 min		24,1 °C	23,5 °C
EYR 4b	120 min	65 min	55 min	19,3 °C	24,1 °C	23,5 °C

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Calopteryx xanthostoma		2	1		2		3	2
Platycnemis acutipennis		3						3
Platycnemis pennipes		25		10		8		43
Cœnagrion puella				1				1
total Zygoptères		30	1	11	2	8	3	49

ANISOPTÈRES imagos	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Boyeria irene					1		1	
Anax imperator		1	1	1			1	2
Onychogomphus forcipatus		2						2
Macromia splendens						1		1
Oxygastra curtisii			2				2	
Libellula depressa				1		1		2
Orthetrum brunneum						1		1
total Anisoptères		3	3	2	1	3	4	8

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 4 espèces de zygoptères et 7 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Boyeria irene			1		1		2	
Onychogomphus forcipatus		2	8	23	2	4	10	29
Oxygastra curtisii			1		2		3	
Total		2	10	23	5	4	15	29

La récolte d'exuvies n'a pas permis de contacter d'espèces d'anisoptères supplémentaires.



Platycnemis pennipes, 2016- P. Juliand

- Commentaires

EYR 4a n'a pas été prospectée le jour du repérage. Malgré un linéaire plus important que EYR 4a, EYR 4b s'est révélée moins riche en exuvies et seul *O. forcipatus* semble s'y reproduire.

Malgré l'observation de 2 imagos le 26 juin, le secteur ne semble pas favorable à la Cordulie à corps fin. Il en est de même pour la Cordulie splendide dont un seul individu volant a été aperçu le 17 juillet. L'ensemble formé par ces deux zones échantillons ne constitue pas un secteur très riche en Odonates où seuls *Platycnemis pennipes* et *Onychogomphus forcipatus* sont bien représentés. Les 39 exuvies de ce dernier taxon récoltées au cours des 3 passages, constituent presque 89 % du total.

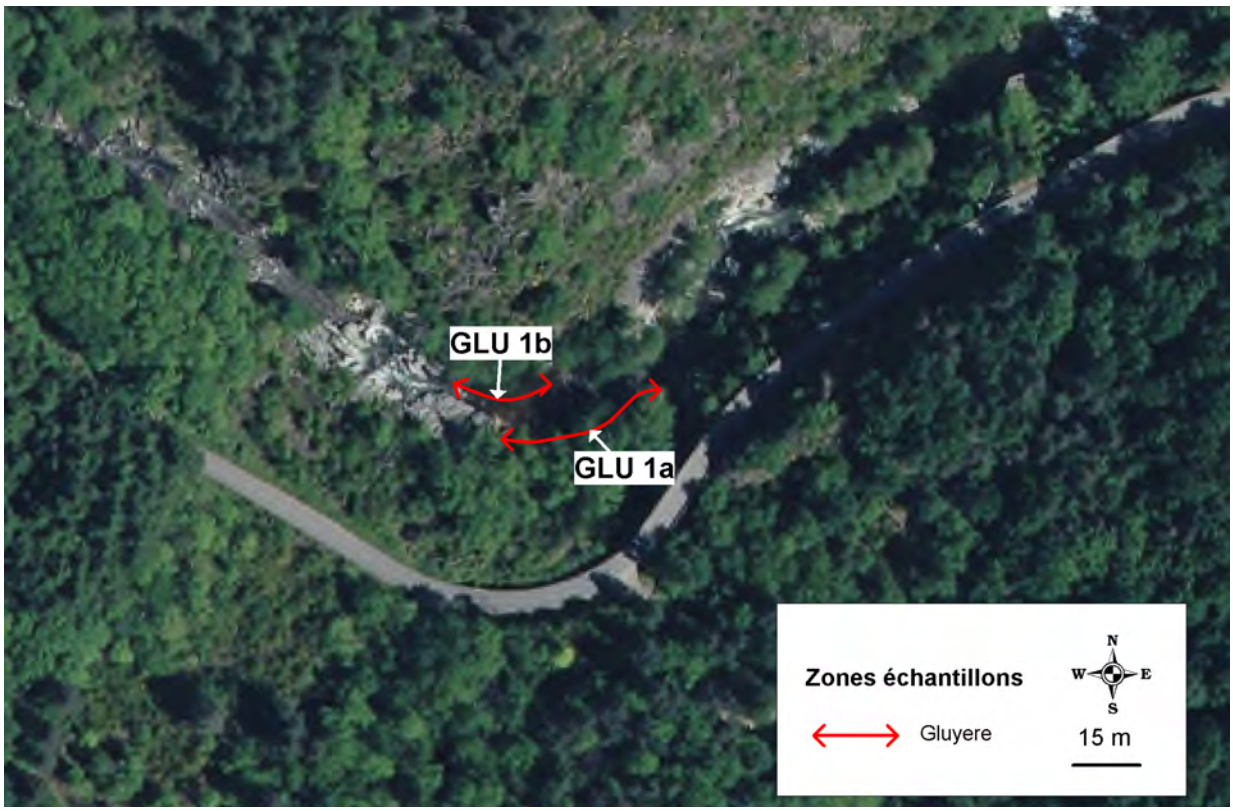
2.1.5.2 Rivière Glueyre

Après avoir parcouru 26 km et presque 1100 m de dénivelé, la Glueyre rejoint l'Eyrieux à Saint-Sauveur-de-Montagut. C'est dans la partie basse qu'a été mise en évidence l'autochtonie de la Cordulie splendide dès 2014. Nous avons fait le choix de rester dans ce secteur aval et d'échantillonner 2 stations. La station amont (GLU 1) est à 366 m d'altitude et GLU 2 à 253 m d'altitude.

- **GLU 1 (Chabrianges)**
  Communes : Saint-Étienne-de-Serre (1a) / Gluiras (1b)

GLU 1a : Rive droite de la Glueyre, en aval d'une série de rapides engendrés pas des blocs rocheux. Puis la rivière devient très calme et débouche sur les zones choisies. En rive droite, la végétation est rare et la profondeur d'eau est faible. La rive est constituée de sable et de gravier. Peu propice aux deux espèces cibles, elle est plus favorable aux Gomphidés et aux Caloptéryx.

Le linéaire échantillonné est approximativement de 39 mètres.



GLU 1b : Rive gauche de la Glueyre, en face de GLU 1a. Le faciès est différent et plus propice aux deux espèces cibles. La berge est un mélange de rochers et d'aulnes avec une profondeur en pied de berge assez importante par endroits.

La berge échantillonnée est d'environ 23 mètres de long.



GLU 1b dans sa partie amont-21/08/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			**Température eau**		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
GLU 1a	20 min *	70 min *	20 min *		24,6 °C	
GLU 1b	20 min *	70 min *	20 min *		24,6 °C	

*Le 22 juin est considéré comme la journée de **repérage** effectué par EG.
* **Premier passage** : cumul de 3 passages : 26 juin en équipe puis le 30 juin et le 4 juillet par EG.
* **Deuxième passage** : prospection réalisée le 15 juillet par EG.

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Calopteryx xanthostoma			3		3	2	6	2
Calopteryx virgo			6				6	
total Zygoptères			9		3	2	12	2

ANISOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Aeshna cyanea						1		1
Onychogomphus forcipatus			2		1	1	3	1
Libellula depressa			1				1	
total Anisoptères			3		1	2	4	2

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 2 espèces de zygoptères et 3 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Aeshna cyanea						1		1
Boyeria irene			2	1	10	3	12	4
Gomphus vulgatissimus		1		2				3
Onychogomphus forcipatus	8	2	53	33	20	8	81	43
Onychogomphus uncatus		1	4	5			4	6
Cordulegaster boltonii				1		2		3
Macromia splendens				1				1
Oxygastra curtisii				1				1
Total	8	4	59	44	30	14	97	62

La récolte d'exuvies a permis de contacter 6 espèces d'anisoptères supplémentaires.

- Commentaires

Malgré ces 5 passages, nous pouvons constater une richesse spécifique et des effectifs en imagos très faibles. Les deux espèces de Calopteryx, présentes sur les parties plus vives de la Glueyre, le sont ici avec de faibles effectifs. A noter qu'une exuvie de *C. virgo* a été trouvée mais n'apparaît pas dans le tableau.
Parmi les trois espèces d'anisoptères adultes aperçus, *A. cyanea* et *O. forcipatus* se reproduisent sur la station. Ce dernier représente 78 % du total des exuvies récoltées. Parmi les 7 autres taxons notés dans le tableau des exuvies, *B. irene* semble la plus commune. Avec une seule exuvie pour chacune, le bilan pour les deux espèces visées dans cette étude est assez décevant alors que le faciès de GLU

1b est très propice au développement larvaire de ces 2 taxons. L'altitude de 366 m pourrait expliquer cette faible présence. Le fait le plus intéressant est sans doute la récolte de quelques exuvies d'*Onychogomphus uncatus*. Comme cité précédemment, ce Gomphidé affectionne les parties assez vives des cours d'eau et de fait est surtout présent sur les têtes de bassin et n'a pas été trouvé sur les stations de l'Eyrieux.

- **GLU 2 (Eygues)**
  Communes : Saint-Sauveur-de-Montagut (2a) / Gluiras (2b)

Cette station est située juste en amont d'un seuil artificiel qui a été emporté par une crue en 2014. Ce site est bien suivi depuis cette date, après les premières exuvies de Cordulie splendide trouvées par É. Gaillard en 2014.

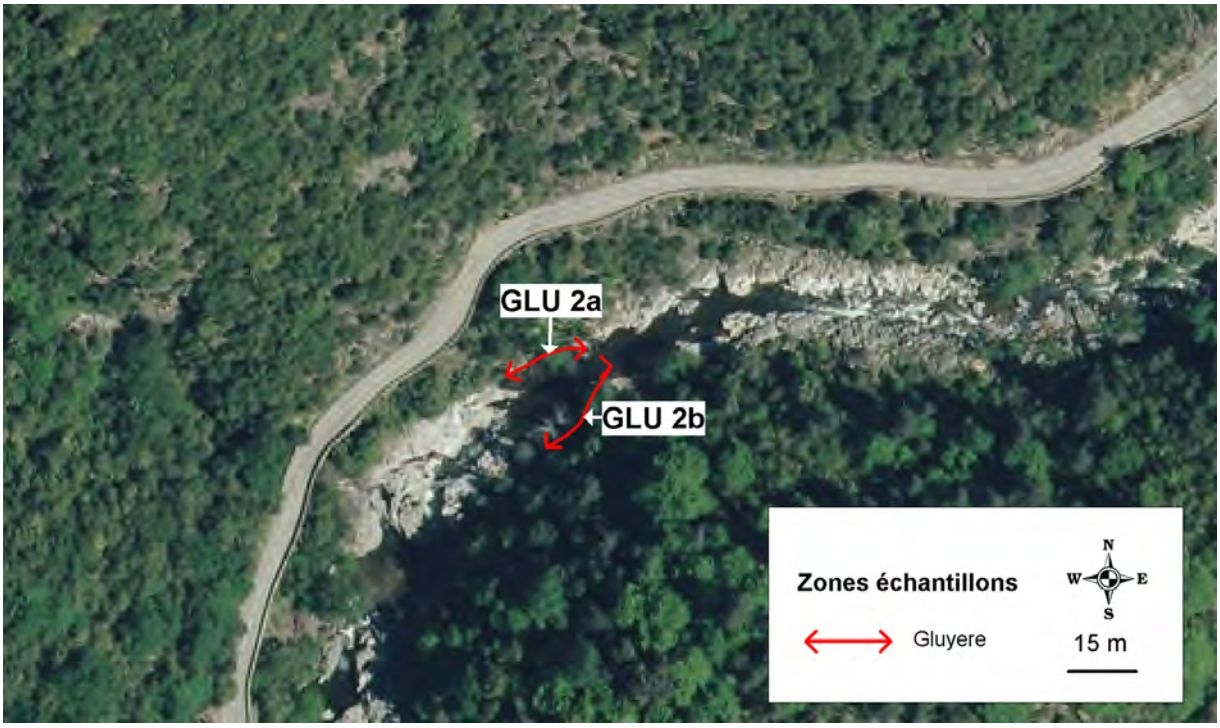
GLU 2a : En rive droite. L'effacement du seuil a été préjudiciable aux grands aulnes présents sur cette rive, par un abaissement du niveau d'eau. Néanmoins il semble que cela n'ait pas eu un impact significatif sur la présence et l'autochtonie de *Macromia splendens*. La berge est constituée de ces grands aulnes morts qui repartent du bas, de quelques ronciers et de petits frênes. En pied de berge la profondeur maximale est d'environ 80 cm et des racines d'aulnes descendent dans l'eau. La longueur de la zone prospectée est d'environ 19 mètres.



GLU 2a – 17/06/2019

Les rochers sont aussi bien présents. Le fond est constitué de sable grossier et par endroits de débris végétaux mais ce sont certainement les racines des aulnes qui demeurent le refuge des larves d'Odonates.

Les deux zones échantillons sont visualisées sur la vue aérienne suivante.



GLU 2b : En rive gauche, face à GLU 2a. Faciès similaire mais avec plus d'affleurements rocheux et une profondeur d'eau moins importante en pied de berge. Le linéaire échantillonné est environ de 24 mètres.



GLU 2b vue partielle-17/06/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
GLU 2a	180 min *	40 min *	30 min *	14,0 °C *		
GLU 2b	180 min *	40 min *	30 min *	14,0 °C *		

* **Repérage** : Le temps de prospection est le cumul des passages de EG le 11 juin, de SD les 12 et 13 juin et de l'équipe PJ-EG le 17 juin. La température de l'eau a été mesurée le 17 juin.
* **Premier passage** : correspond aux prospections de SD les 26 et 30 juin.
* **Deuxième passage** : prospection de EG du 15 juillet.

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Calopteryx sp	2						2	
Cœnagrion puella	1						1	
Pyrrhosoma nymphula	1						1	
total Zygoptères	4						4	

ANISOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Anax imperator	1						1	
Onychogomphus forcipatus	2						2	
total Anisoptères	3						3	

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 3 espèces de zygoptères et 2 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Boyeria irene			6	2	4		10	2
Gomphus vulgatissimus	29	12	3			2	32	14
Onychogomphus forcipatus	10		15	10	10		35	10
Onychogomphus uncatus			2				2	
Cordulegaster boltonii	3		1				4	
Macromia splendens	10		10	1			20	1
Oxygastra curtisii			23				23	
Orthetrum cancellatum				1				1
Total	52	12	60	14	14	2	126	28

La récolte d'exuvies a permis de contacter 7 espèces d'anisoptères supplémentaires.

- Commentaires

Là encore, malgré un nombre important de passages, très peu d'imagos sont notés. Ceci s'explique surtout par le fait que les premier et second passages ont été réalisés principalement dans le but de récolter les exuvies avant les orages et par un seul observateur.
L'intérêt majeur de cette station réside justement dans les résultats des récoltes d'exuvies, avec un très bon chiffre pour *Gomphus vulgatissimus* qui dépasse de très peu *O. forcipatus* et représentent à eux deux 60 % du total. Les 21 exuvies de Cordulie splendide montrent que ce site est majeur pour cette espèce avec une présence équivalente aux meilleures stations du sud du département, sur les rivières Beaume ou Ligne par exemple (LADET & *al.,* 2012). Concernant la Cordulie à corps fin, le nombre d'exuvies récoltées n'est pas très important mais bien supérieur à la station précédente, et l'écart d'altitude (- 110 m) est certainement lié à cette différence. La présence d*'O. uncatus*, *B. irene* et *C. boltonii* est confirmée sur ce secteur de la Glueyre et l'exuvie d'*Orthetrum cancellatum* trouvée ici reste anecdotique.



Rivière la Glueyre 05/2015 – É. Gaillard

2.1.5.3 Rivière Auzène

Après 22 km, à partir du champ de Mars, la rivière Auzène rejoint l'Eyrieux au Moulinon en aval de St-Sauveur-de-Montagut. Une seule station a été choisie sur ce cours d'eau, dans sa partie aval, sous le hameau de Maléon qui a l'avantage d'avoir un accès rapide aux zones échantillons.
Pour rappel, cette station se situe à 222 m d'altitude.

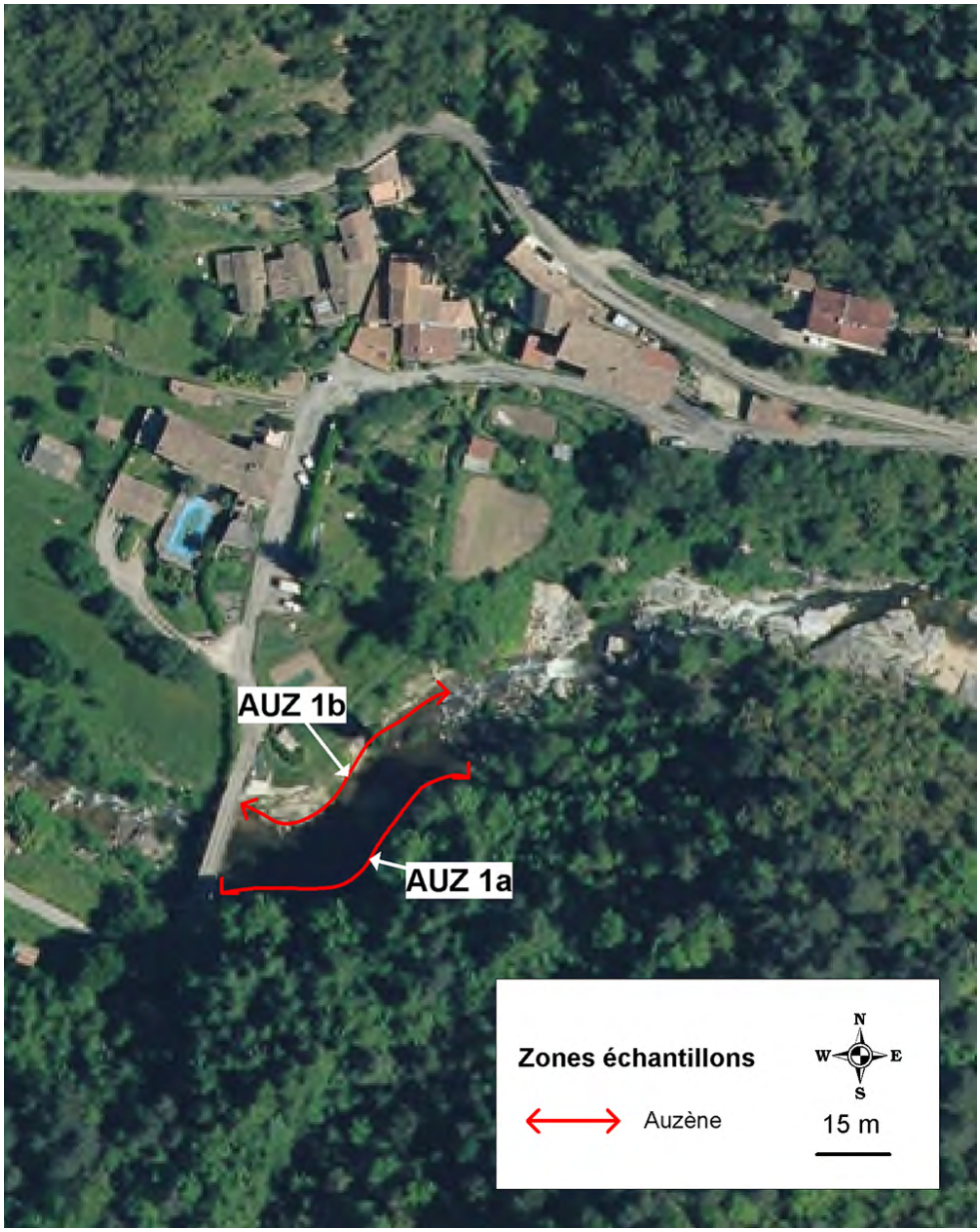
- **AUZ 1 (Maléon)**
  Communes : Pranles (1a) / Saint-Sauveur-de-Montagut (1b)

AUZ 1a : Partie calme, dans une anse où la vitesse de l'eau est très faible, en rive droite de la rivière, juste en aval du pont situé sous le hameau. La partie amont est bordée de grands aulnes et de rochers de toute taille, certains immergés. La profondeur est variable avec, dans la partie aval, une zone profonde dépassant le mètre à l'aplomb d'un gros rocher. Cette partie est plus ensoleillée et bordée de petits aulnes. Son linéaire prospecté avoisine les 61 mètres.



AUZ 1a dans sa partie aval- 17/06/2019

La photographie aérienne en page suivante localise précisément les zones AUZ 1a et AUZ 1b



AUZ 1b : Sur la même station, en rive gauche. Zone moins profonde, berge sableuse en pente douce sur une partie et pourvue de rochers sur le reste. Le courant est plus rapide de ce coté de la rivière et la zone finit par un secteur avec un courant vif bien végétalisé. La zone est en bord de propriété privée et le propriétaire entretient la rive pour la baignade. La longueur de la zone est de 55 mètres.



AUZ 1b vue partielle- 17/06/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
AUZ 1a	80 min*	80 min *	50 min	18,0°C		24,0 °C
AUZ 1b	80 min*	40 min *	20 min	18,0°C		

* Le repérage est le cumul des prospections d'EG du 13 juin et de l'équipe PJ-EG du 17 juin.

* la durée de prospection du premier passage est le cumul de la prospection en équipe le 26 juin et celle du 30 juin par EG.

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Calopteryx xanthostoma		2		2		25		29
Calopteryx haemorrhoïdalis						2		2
Platycnemis pennipes				15		25		40
Cœnagrion puella		1						1
Erythromma lindenii						1		1
total Zygoptères		3		17		53		73

ANISOPTÈRES imagos	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Boyeria irene					4		4	
Anax imperator				1		1		2
Onychogomphus forcipatus				6	10		10	6
Macromia splendens					1		1	
Libellula depressa				1				1
Orthetrum cœrulescens					1		1	
total Anisoptères				8	16	1	16	9

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 5 espèces de zygoptères et 6 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	repérage		1er passage		2nd passage		total	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Boyeria irene			8	3	10	3	18	6
Onychogomphus forcipatus	1		33	7	10		44	7
Cordulegaster boltonii	1		2	1	2		5	1
Macromia splendens			4		1		5	
Total	2		47	11	23	3	72	14

La récolte d'exuvies a permis de contacter 1 espèce d'anisoptère supplémentaire.

- Commentaires

Les Caloptéryx ont été notés en limite aval de la zone AUZ 1b où la rivière se rétrécit et devient plus vive. Le zygoptère le plus abondant reste *Platycnemis pennipes*, avec une présence uniquement sur la rive gauche, plus ensoleillée et pourvue de plantes herbacées. Quelques imagos d'anisoptères ont été observés, avec là encore une prépondérance d'*O. forcipatus*. Un adulte mâle de *Macromia splendens* a été vu le 17 juillet sur la station.
La reproduction de cette espèce sur la station est confirmée par 5 exuvies récoltées en rive droite, mais on peut noter l'absence d'*Oxygastra curtisii* qui pourrait se justifier en partie par l'absence de système racinaire immergé. L'Aeschne paisible (*Boyeria irene*) se reproduit aussi sur ce secteur avec des exuvies trouvées sur les deux rives, mais principalement sur AUZ 1a.

2.1.5.4 Rivière Dunière

Sur un axe nord-sud de près de 24 km, la Dunière descend du plateau de Vernoux et rejoint l'Eyrieux à Dunière-sur-Eyrieux. Une seule station a été choisie, avec deux zones échantillons situées en amont du pont de Doulet sur la D233. Pour rappel cette station se situe à 203 m d'altitude.

- **DUN 1 (Doulet)**
  Communes : Saint-Michel-de-Chabrillanoux (1a) / Dunière-sur-Eyrieux (1b)

DUN 1a : En rive droite, sur un secteur calme. Présence de nombreux blocs rocheux et de petits aulnes et frênes en bordure. Profondeur régulière en pied de berge d'environ 1 mètre et la longueur de la partie échantillonnée est d'environ 33 mètres.

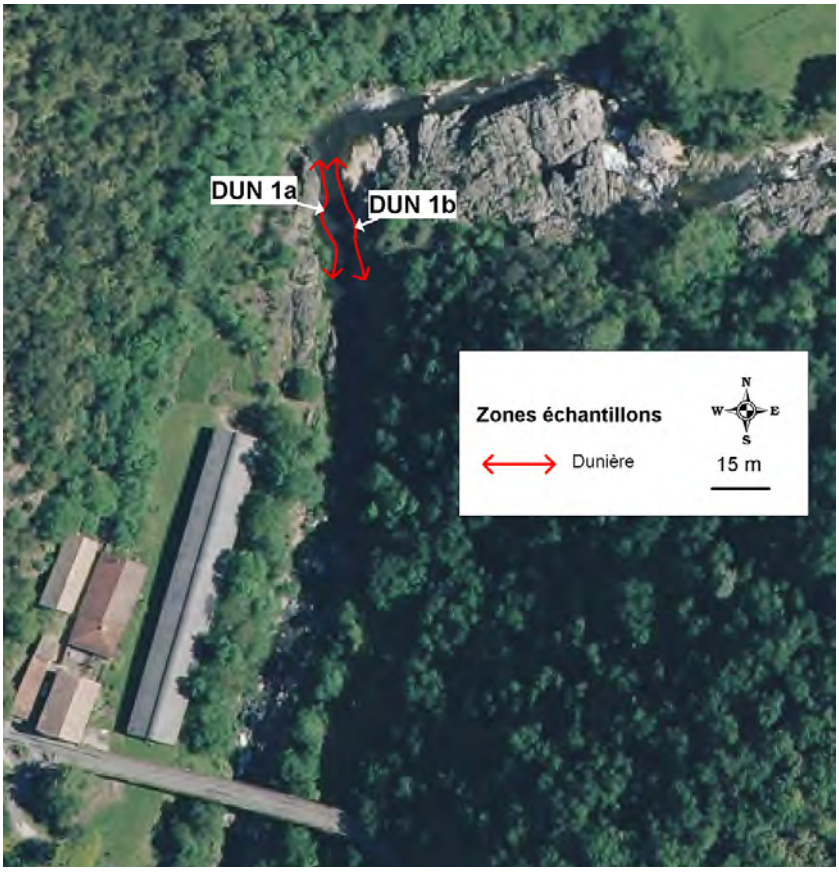


DUN 1a dans sa partie aval-17/06/2019



DUN 1a dans sa partie centrale-17/06/2019

La photographie aérienne suivante localise les deux zones échantillons sur la Dunière.



DUN 1b :



En rive gauche en face de DUN 1a. Faciès différent, avec une partie en pente douce de graviers grossiers qui alterne avec une partie plus profonde bordée de petits rochers. La végétation rivulaire est arbustive, constituée de Saules (*Salix sp*) et d'aulnes.
La longueur de cette partie prospectée est elle aussi d'environ 33 mètres.

DUN 1b vue partielle-17/06/2019

- Durées de prospection et température de l'eau

	Durée prospection			Température eau		
	repérage	1er passage	2nd passage	repérage	1er passage	2nd passage
DUN 1a	45 min	25 min	30 min	18,9°C	20,9°C	23,0 °C
DUN 1b	45 min	25 min	30 min	18,9°C	20,9°C	

- Résultats de l'inventaire des imagos

ZYGOPTÈRES imagos	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Calopteryx xanthostoma		6	3			1	3	7
Calopteryx splendens			1				1	
Calopteryx virgo						2		2
Platycnemis pennipes		10	15		20		35	10
Platycnemis acutipennis		1		5		3		9
Cœnagrion puella			10				10	
Erythromma lindenii					3		3	
Pyrrhosoma nymphula			1				1	
total Zygoptères		17	30	5	23	6	53	28

ANISOPTÈRES imagos	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Boyeria irene						1		1
Anax imperator	1			1	1		2	1
Gomphus vulgatissimus		1						1
Onychogomphus forcipatus		1		2		2		5
Libellula depressa		1		1				2
Orthetrum brunneum				2		2		4
total Anisoptères	1	3		6	1	5	2	14

L'échantillonnage imagos a permis de contacter 8 espèces de zygoptères et 6 espèces d'anisoptères.

- Résultats des récoltes d'exuvies

ANISOPTÈRES exuvies	**repérage**		**1er passage**		**2nd passage**		**total**	
	a	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**	**a**	**b**
Onychogomphus forcipatus			5	5	5	5	10	10
Total			5	5	5	5	10	10

La récolte d'exuvies n'a permis de contacter d'espèces d'anisoptères supplémentaires.

- Commentaires

Cette station, surtout en rive droite, semblait *a priori* favorable aux espèces d'intérêt communautaire visées dans cette étude mais les résultats sont décevants. Le fait le plus marquant est en effet qu'une seule espèce a été contactée par les exuvies et il s'agit de l'anisoptère le plus commun sur le bassin de l'Eyrieux. Quelques imagos ont été observés, mais en faible nombre sauf pour *P. pennipes*. A noter que l'unique observation d'un imago de *Gomphus vulgatissimus* de l'étude est issue de cette station.



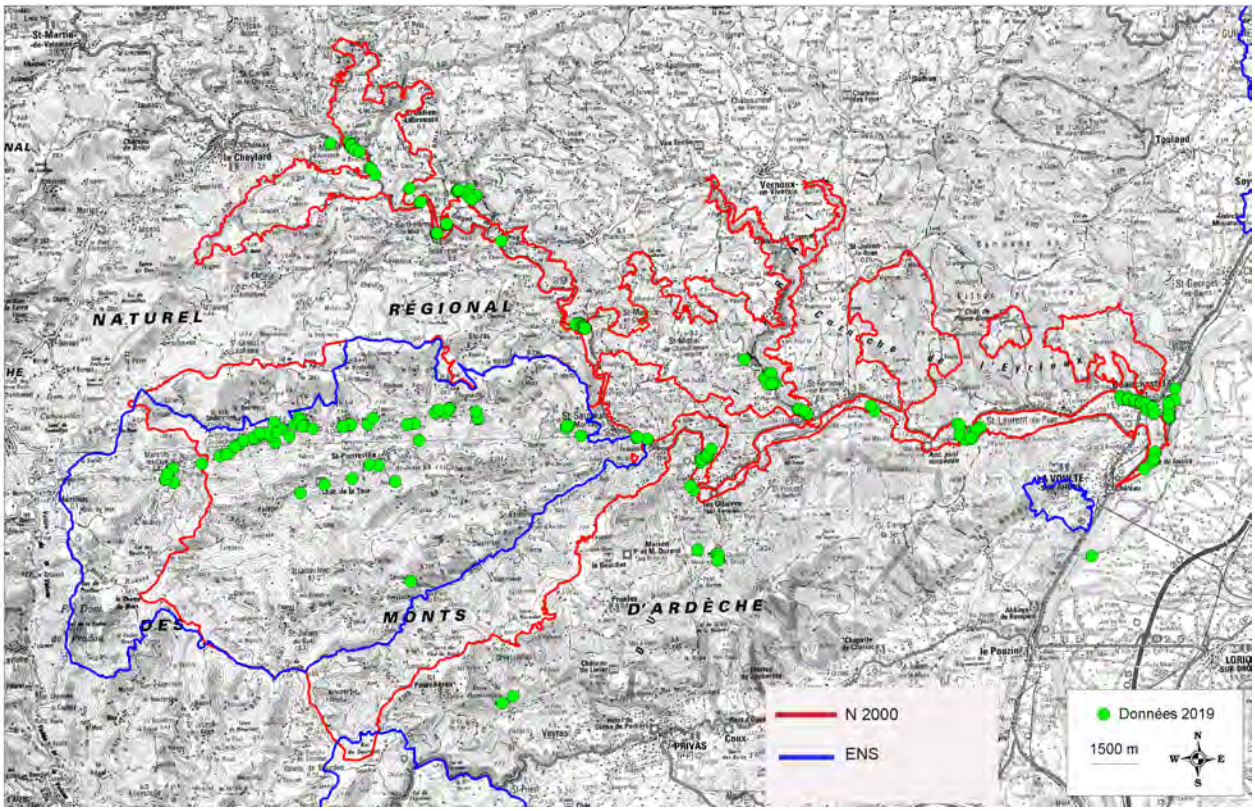
Gomphus vulgatissimus mâle, 06/2017-P. Juliand

2.2 Hors étude

Les données traitées dans ce chapitre sont issues des prospections de l'année 2019 sur d'autres sites du secteur N 2000/ENS que ceux échantillonnés suivant le protocole décrit dans le chapitre **2-1**. Ces observations ont été réalisées soit par les mêmes observateurs (EG, PJ, SD) soit par d'autres personnes ou lors des sorties collectives du GRPLS. La source principale est la base de données de Faune-Ardèche (Biolovision) et pour la quasi totalité des exuvies, l'identification a été effectuée par PJ après avoir réuni toutes les exuvies collectées par SD.
Les résultats sont synthétisés ici sous forme de tableaux en comparant les espèces contactées lors de l'étude sur les zones échantillonnées et celles observées en 2019 sur d'autres sites inclus dans le périmètre du secteur étudié. Les différents observateurs, sauf exception, ne sont pas mentionnés. Il en est de même pour les localités. Se référer au fichier des données brutes pour retrouver ces éléments et à la carte 9 qui suit.
Le premier tableau présente le nombre de données concernant les imagos de zygoptères et le deuxième, celui des anisoptères, détaille en plus les résultats des récoltes d'exuvies. Les espèces d'intérêt communautaire ou rares sont localisées de manière cartographique.

Le site de la zone humide de Gourjatoux (Marcols-les-Eaux), faisant l'objet d'une étude Odonates spécifique sur l'année 2019, n'est pas inclus dans les données de ce chapitre mais apparaît sur la carte 9 et les espèces inventoriées sur ce site apparaissent dans les deux tableaux suivants et sont suivies d'un G (Gourjatoux) sans que les effectifs soient exploités.

La période prise en compte dans cette synthèse des données 2019 extra-étude est comprise entre le 27 avril et le 17 septembre.



Carte 9 : Localisation des secteurs hors étude prospectés en 2019

2.2.1 Zygoptères

Le tableau suivant présente le nombre de données recueillies en 2019 pour les imagos de zygoptères sur la dition.

Tableau 10 : Nombre de données zygoptères 2019

	Nombre de données 2019			
	sites étude		**autres sites N2000/ENS**	
zygoptères	imagos	imago %	imagos	imago %
Calopteryx splendens	**2**	3,39	**6**	1,89
Calopteryx virgo **G**	**4**	6,78	**56**	17,61
Calopteryx haemorrhoidalis	**1**	1,69	**6**	1,89
Calopteryx xanthostoma	**14**	23,73	**56**	17,61
Chalcolestes viridis **G**	**1**	1,69	**14**	4,40
Platycnemis acutipennis	**8**	13,56	**14**	4,40
Platycnemis latipes	**1**	1,69	**1**	0,31
Platycnemis pennipes **G**	**16**	27,12	**54**	16,98
Coenagrion mercuriale			**1**	0,31
Coenagrion puella **G**	**6**	10,17	**35**	11,01
Coenagrion scitulum			**1**	0,31
Ceriagrion tenellum			**1**	0,31
Enallagma cyathigerum **G**			**9**	2,83
Erythromma lindenii	**3**	5,09	**8**	2,52
Erythromma viridulum			**2**	0,63
Ischnura elegans **G**			**17**	5,34
Pyrrhosoma nymphula **G**	**3**	5,09	**37**	11,64
total	**59**		**318**	

L'étude a été réalisée sur 8 stations en 3 passages, alors que les autres sites sont concernés sur une période beaucoup plus longue et sur un secteur bien plus vaste et surtout sur des milieux plus variés. Ceci permet d'expliquer que parmi les 17 espèces de zygoptères observés sur les autres sites du secteur d'étude, 6 ne l'ont pas été sur les zones échantillons. Parmi ces 6 taxons, *C. scitulum, C. tenellum, E. cyathigerum*, *I. elegans* et *E. viridulum* se rencontrent sur les secteurs calmes des cours d'eau ou sur les plans d'eau. *C. mercuriale* fréquente les ruisseaux clairs et frais et est cantonné à la basse vallée de l'Eyrieux, à l'instar de *C. scitulum*, *C. tenellum* et *E. viridulum*.
Le ratio par espèce rapporté au total montre des disparités entre l'étude et les autres sites. Il est surprenant par exemple, que *P. acutipennis* et *P. latipes* n'aient pas été plus contactés sur les sites de la basse valle de l'Eyrieux en dehors de l'étude. Ces deux espèces représentent moins de 5 % du total zygoptère dans ce cas et plus de 15 % dans le cadre de l'étude. Il en est de même pour *P. pennipes*, le plus commun des zygoptères sur le bassin de l'Eyrieux, avec moins de 17 % sur l'ensemble des autres sites et plus de 27 % pour les zones échantillonnées. Pas d'explications évidentes ne permettent de justifier ces différents cas.
A noter par ailleurs que les 4 Caloptéryx cumulent 35,6 % des données dans le cadre de l'étude et 39 % pour le reste des sites.

2.2.2 Anisoptères

Le tableau suivant présente le nombre de données d'imagos d'anisoptères recueillies en 2019 sur la dition et le nombre d'exuvies collectées sur la même période.

Tableau 11 : Nombre de données imagos et nombre d'exuvies anisoptères 2019

	Nb de données imagos/Nb exuvies 2019						
	sites étude			**autres sites N2000/ENS**			**total exuvies**
anisoptères	Im	Ex	exuvie %	Im	Ex	exuvie %	
Aeshna cyanea **G**	2	**1**	0,14	7	**4**	0,22	**5**
Aeshna mixta **G**				1	**4**	0,22	**4**
Anax imperator **G**	14	**1**	0,14	60	**2**	0,11	**3**
Boyeria irene	13	**70**	9,46	40	**63**	3,51	**133**
Cordulegaster boltonii **G**	1	**15**	2,03	50	**42**	2,34	**57**
Cordulegaster bidentata					**1**	0,06	**1**
Cordulia aenea **G**				5	**2**	0,11	**2**
Gomphus pulchellus					**1**	0,06	**1**
Gomphus simillimus					**1**	0,06	**1**
Gomphus flavipes *				6			
Gomphus vulgatissimus	1	**68**	9,19	1	**42**	2,34	**110**
Oxygastra curtisii	5	**180**	24,32	32	**400**	22,31	**580**
Macromia splendens	6	**36**	4,86	14	**53**	2,96	**89**
Onychogomphus forcipatus **G**	12	**354**	47,83	42	**1082**	60,35	**1436**
Onychogomphus uncatus		**13**	1,76	25	**5**	0,28	**18**
Crocothemis erythraea				1			
Libellula depressa **G**	9			44	**6**	0,33	**6**
Orthetrum brunneum	3			13	**3**	0,17	**3**
Orthetrum brunn/coerul **					**32**	1,78	**32**
Orthetrum cœrulescens	1			13			
Orthetrum albistylum				2			
Orthetrum cancellatum **G**		**2**	0,28	45	**4**	0,22	**6**
Sympetrum fonscolombii **G**				4			
Sympetrum sanguineum **G**				6			
Sympetrum striolatum **G**				4			
*Sympetrum strio/meridio****					**46**	2,56	**46**
Trithemis annulata				1			
total	67	**740**		416	**1793**		**2533**

Légende : Im = imagos Ex = exuvies

* *Gomphus flavipes* : Ce taxon vient de sortir du genre *Gomphus* pour être intégré dans celui de *Stylurus*. Il apparaît encore dans les bases de données sous son ancien nom de genre que nous garderons tout au long de cette étude.

** *Orthetrum brunneum/coerulescens* : La distinction entre ces espèces ne peut se faire que sur des exuvies très propres. Les exuvies trop sales n'ont pas été nettoyées car cela prend beaucoup de temps et de plus les deux espèces sont présentes.

*** *Sympetrum striolatum/meridionale* : La distinction entre ces espèces ne peut se faire que sur des exuvies très propres et sur des critères peu visibles. Il est probable que la majorité de ces exuvies appartienne à *S. striolatum*.

Là encore, assez logiquement, le nombre de données et d'espèces observées est supérieur pour les secteurs hors étude. Sur les 24 taxons notés sur les autres sites N 2000/ENS, 13 l'ont été sur les zones échantillons.

Cet écart s'explique en partie par les milieux choisis pour l'étude, peu favorables aux genres *Crocothemis* et *Sympetrum* présents sur la basse vallée de l'Eyrieux et rencontrés surtout lors des prospections en canoë du GRPLS, mais aussi par le fait que 3 espèces de *Gomphus* peu communs sur le bassin de l'Eyrieux ont été notés sur des secteurs très précis en dehors des zones échantillons. C'est le cas de *G. simillimus* pour lequel une exuvie a été trouvée sur la Glueyre par EG (GLU sup, cf. carte 8) et identifiée par PJ. Il s'agit de la seule donnée pour cette espèce sur tout le secteur et compte tenu de l'importance de cette découverte il a été décidé de faire confirmer l'identification par G. Doucet (com. pers. 05/08/19). Un cas similaire avec *G. pulchellus* dont une seule exuvie a été récoltée le 26/06/19 par SD sur l'Eyrieux, alors que cette espèce est relativement commune sur le département.
Le cas le plus intéressant reste la découverte sur Emb EYR (cf. carte 8) d'imagos de *Gomphus flavipes*, sur un secteur prospecté par EG le 7 août. Cette découverte importante est développée plus loin (cf. chapitre **3-3-1**).

Les autres espèces d'anisoptères non observées sur les zones échantillons sont *Aeshna mixta, Cordulia aenea*, *Cordulegaster bidentata*, *Orthetrum albistylum* et *Trithemis annulata,* cinq taxons peu communs sur le bassin de l'Eyrieux. A noter tout de même que ***C. bidentata*** n'a pas été observé sur une zone échantillon mais à proximité (GLU 2).

Les ratios des exuvies du tableau précédent montrent que :

- *Boyeria irene*, *Gomphus vulgatissimus* et *Onychogomphus uncatus* présentent une abondance relative plus importante sur les secteurs échantillonnés, ceci tant lié à la raréfaction de ces trois taxons de l'amont vers l'aval sur le bassin de l'Eyrieux.
- Pour les deux espèces d'intérêt communautaire visées par l'étude, les ratios sont proches pour **la Cordulie à corps fin** (24,32-21,79 %) mais avec un ratio légèrement différent pour la **Cordulie splendide** (4,86-2,98 %), ceci s'expliquant par une quantité réduite d'exuvies de cette espèce récoltées lors des sorties du Groupe Sympetrum dans les secteurs aval de l'Eyrieux, malgré une forte pression de prospection et ce sur un grand linéaire de cours d'eau. Il apparaît en effet que les habitats favorables pour cette espèce se réduisent vers la basse vallée de l'Eyrieux.

2.3 Synthèse des prospections 2019

Cette partie est consacrée à la synthèse des résultats de l'année 2019 en récapitulant les espèces contactées par secteurs et ainsi comparer les peuplements odonatologiques des différents cours d'eau.

Les tableaux 12 et 13 suivants indiquent pour chaque espèce la présence, sans indice d'abondance, et le cas échéant la reproduction. **Les taxons en gras sont ceux observés dans le cadre de l'étude**, sur les zones échantillons ou sur d'autres sites.

2.3.1 Zygoptères

Tableau 12 : Répartition zygoptères

	EYRIEUX	GLUEYRE	AUZÈNE	DUNIÈRE
zygoptères				
Calopteryx splendens	X			X
Calopteryx virgo	X	X, R	X, R	X
Calopteryx haemorrhoidalis	X		X	
Calopteryx xanthostoma	X, R	X	X	X
Chalcolestes viridis	X, R	X		X
Platycnemis acutipennis	X			X, R
Platycnemis latipes	X			
Platycnemis pennipes	X, R	X	X, R	X, R
Coenagrion mercuriale	X			
Coenagrion puella	X, R	X	X	X, R
Coenagrion scitulum	X			
Ceriagrion tenellum	X			
Enallagma cyathigerum	X	X		X
Erythromma lindenii	X		X	X
Erythromma viridulum	X			
Ischnura elegans	X			X
Pyrrhosoma nymphula	X	X		X
Nombre d'espèces	17	7	6	11
TOTAL	17			

Légende : X = présence R : reproduction probable ou certaine

Analyse du peuplement :

Sans surprise la rivière Eyrieux a permis, sur l'année 2019, d'observer le maximum de zygoptères (17), soit 2 de moins que l'ensemble des données antérieures. Les deux espèces manquantes sont ***Ischnura pumilio*** qui n'a pas été contacté durant cette année et ***Sympecma fusca*** qui lui est mentionné une fois sur la vallée du Rhône (contre-canal) et une deuxième fois au bord du barrage du Cheylard. Ces deux observations ne sont pas prises en compte dans le tableau précédent. L'analyse se décline par famille et les espèces patrimoniales (cf. **tableau 14**) sont traitées à part.

Calopterygidae :

Les quatre espèces de la famille sont présentes sur les cours d'eau étudiés mais avec des abondances relatives et des répartitions différentes.
Dans le genre *Calopteryx,* ***C. splendens*** et ***C. haemorrhoidalis*** sont les moins abondants avec 5,5 % des données pour le premier et 4,8 % des données pour le second. La plupart des observations concernent des petits effectifs et sont rapportées en très grande partie de la basse vallée de l'Eyrieux. La mention la plus amont pour *C. haemorrhoidalis* se situe sur Saint-Sauveur-de-Montagut et pour *C. splendens* sur Saint-Vincent-de-Durfort. Ailleurs sur le département, ce dernier n'est abondant qu'à proximité du couloir rhodanien et *C. haemorrhoidalis* fréquente les cours d'eau clairs, de petite taille et assez ombragés.

C. virgo et ***C. xanthostoma*** sont mieux représentés avec respectivement 41,4 % et 48,3 % des données 2019 du genre *Calopteryx*. Ils sont par ailleurs notés sur les quatre rivières et avec un effectif moyen pour les deux d'une douzaine d'individus et un maximum d'une centaine pour le premier et d'une cinquantaine pour le second. Peu de preuves de reproduction sont rapportées pour les deux taxons mais il est certain que, compte tenu des effectifs, ils se reproduisent sur la plupart des secteurs.

Lestidae :

Seul ***Chalcolestes viridis*** est noté cette année sur les secteurs pris en compte (hors Gourjatoux à Marcols-les-eaux). Tous les indices de reproduction relatent des émergences observées sur l'Eyrieux durant le mois de juillet. Les effectifs restent assez faibles (quelques individus) mais cette espèce, plutôt tardive, peut passer inaperçue sans des prospections en fin d'été sur les milieux favorables. Ceux-ci sont, sur le département, les secteurs calmes des cours d'eau, les mares et toujours avec une végétation rivulaire de ligneux caducifoliés. Il est surprenant qu'aucun autre Leste n'ait été observé mais pour rappel les mentions de *Lestidae* antérieures à 2019 relatent moins de 10 observations et ne concernent que *L. virens* et *Sympecma fusca.* Des prospections plus soutenues en fin d'été permettraient certainement de préciser le statut des autres espèces de Lestes.

Platycnemidae :

Les trois espèces françaises de cette famille ont été observées sur le site N2000/ENS avec des degrés d'abondance différents.
Nous avons vu que ***P. pennipes*** est le zygoptère le plus souvent rencontré sur les zones échantillons, mais avec des effectifs rarement importants. Sur l'ensemble du bassin de l'Eyrieux, en terme de nombre de données, il est au même niveau que *C. xanthostoma* et là les populations sont souvent de quelques dizaines d'individus, surtout sur la basse vallée de l'Eyrieux. Ce Platycnemis est assez rare dans la partie sud du département où il est remplacé par les deux autres espèces, plus méridionales. Sur le bassin de l'Eyrieux, cette tendance s'inverse et *P. pennipes* représente 74,5 % des données de cette famille.

Coenagrionidae :

-Trois taxons du genre *Coenagrion* ont été notés sur le secteur au cours de l'année 2019, mais un seul dans le cadre de l'étude (*C. puella*).

Coenagrion puella est le plus commun du genre et a été contacté sur les quatre rivières prises en compte dans l'étude. Même si les indices de reproduction ne sont notés que sur l'Eyrieux et la Dunière, il est probable qu'il se reproduise sur les secteurs calmes des autres cours d'eau. Les

populations sont souvent de 10 à 50 imagos pour un total de 37 données. A noter que le plus gros effectif (300) observé en 2019 est rapporté du Ruisseau le Boyon par SD le 4 juillet mais en dehors du site N2000/ENS.

Une seule donnée pour ***Coenagrion scitulum*** sur la basse vallée de l'Eyrieux (Beauchastel) le 4 juillet, où un mâle est observé. Cette espèce semble très rare sur le secteur puisqu'il n'y a aucune autre donnée même ancienne sur le bassin de l'Eyrieux.

Seul dans son genre en France, ***Ceriagrion tenellum*** n'a été observé dans la dition, qu'une seule fois, (20 juillet) là encore sur la basse vallée de l'Eyrieux, sur un milieu typique alimenté par la nappe phréatique et très végétalisé.

Enallagma cyathigerum est probablement le zygoptère le plus répandu en Europe. On peut le trouver sur tout type de milieux et presque à toutes les altitudes. Dans le département, l'espèce est présente jusqu'à plus de 1400 m sur la montagne ardéchoise (LADET & *al.*, 2012).
Malgré cela, les données 2019 sur la zone d'étude sont peu nombreuses (9) et concernent l'Eyrieux, la Dunière et la Glueyre. L'effectif maximum est de 4 individus le 27 août sur la commune de Beauchastel.



Mâle d'*Enallagma cyathigerum*, Sud Ardèche-2018-P. Juliand

Parmi les trois espèces du genre *Erythromma* recensées en France, deux sont mentionnées en 2019 sur l'ensemble N2000/ENS. Le plus commun est ***E. lindenii*** mais n'est noté que sur l'Eyrieux aval avec des effectifs assez faibles, de 1 à 12 individus pour 8 données.
Le deuxième, ***E. viridulum***, est plus rare sur le département avec une présence plus marquée à l'approche de la vallée du Rhône où les lônes et autres plans d'eau bien pourvus d'hydrophytes lui sont favorables. Seulement deux données sur la zone d'étude le 22 août sur Beauchastel et La Voulte-sur-Rhône.

Ischnura elegans n'a pas été observé sur les zones échantillons mais principalement sur la partie aval de l'Eyrieux ou juste en aval du barrage des Collanges, soit en limite du site B6. Bien que ce taxon soit assez commun, il n'est mentionné que 19 fois sur le secteur et l'effectif maximum est de 6 individus le 27 août à La Voulte-sur-Rhône.

Pyrrhosoma nymphula est précoce et s'adapte à beaucoup de milieux mais évite les courants vifs. Les 44 données concernant ce *Coenagrionidae* sur la zone d'étude, sont réparties entre le barrage des Collanges et Beauchastel, mais aussi sur la Glueyre et la Dunière. Les mentions débutent le 8 mai sur la Glueyre et les plus tardives sont du 20 juillet sur la Dunière. Ce taxon cumule 36 % des données des Coenagrionidés.

2.3.2 Anisoptères

Tableau 13 : Répartition anisoptères

	EYRIEUX	GLUEYRE	AUZÈNE	DUNIÈRE
anisoptères				
Aeshna cyanea	X	X, R		X, R
Aeshna mixta	X, R			X, R
Anax imperator	X, R	X	X	X, R
Boyeria irene	X, R	X, R	X, R	X, R
Cordulegaster boltonii	X, R	X, R	X, R	
Cordulegaster bidentata		X, R		
Cordulia aenea	X, R			
Gomphus pulchellus	X, R			
Gomphus simillimus		X, R		
Gomphus flavipes	X			
Gomphus vulgatissimus	X, R	X, R		X, R
Oxygastra curtisii	X, R	X, R		X, R
Macromia splendens	X, R	X, R	X, R	X
Onychogomphus forcipatus	X, R	X, R	X, R	X, R
Onychogomphus uncatus	X, R	X, R		X
Crocothemis erythraea	X			
Libellula depressa	X	X, R	X	X
Orthetrum brunneum	X	X		X, R
Orthetrum cœrulescens	X	X		X
Orthetrum albistylum	X			
Orthetrum cancellatum	X, R	X, R		X
Sympetrum fonscolombii	X			
Sympetrum sanguineum	X, R			X
Sympetrum striolatum	X	X		
Trithemis annulata	X			
Nombre d'espèces	23	16	6	15
TOTAL	25			

Légende : X = présence R : reproduction probable ou certaine

Analyse du peuplement :

Comme pour le groupe précédent, la rivière Eyrieux recueille le plus grand nombre d'espèces. Le total d'espèces d'anisoptères observées en 2019 sur le périmètre N2000/ENS est de 25 contre 26 pour l'ensemble des données antérieures (cf. **tableau 1**). La comparaison de ce tableau 1 et du tableau 13 montre que les taxons non revus en 2019 sont *Aeshna affinis, Anax parthenope, Anax ephippiger*, *Gomphus graslini, Libellula quadrimaculata* et *Libellula fulva.* Mais de nouvelles espèces sont apparues en 2019 dans la liste des anisoptères, il s'agit de *Gomphus simillimus, Gomphus flavipes, Orthetrum albistylum, Sympetrum fonscolombii* et *Trithemis annulata.*
Les espèces patrimoniales (cf. **tableau 14**) sont traitées à part.
La richesse spécifique par rivière est faussée par les différences de prospection assez marquées entre ces quatre cours d'eau. L'Auzène est nettement en retrait au niveau des anisoptères mais cette rivière n'a pas bénéficié de la même pression de prospection que les trois autres (cf. carte 9).

Aeshnidae

Aeshna cyanea est bien répandue en France et est certainement en Ardèche le taxon le plus commun du genre *Aeshna*. Cet anisoptère est très opportuniste et peut s'adapter à des milieux très variés. Malgré cela, les données sur la zone d'étude sont peu nombreuses en 2019 (11) et se répartissent sur des secteurs assez différents. Il s'agit de milieux annexes sur la Dunière mais aussi sur la Glueyre et parfois sur de petits tributaires de l'Eyrieux. Des exuvies n'ont été trouvées que sur la Dunière et la Glueyre ; ailleurs les mentions concernent 1 à 2 imagos.

La deuxième espèce du genre observée en 2019 est ***Aeshna mixta***. Les données se résument à 3 mâles vus sur l'Eyrieux (Beauchastel-17 septembre), 2 exuvies trouvées le 2 juillet sur le même secteur et 2 exuvies récoltées le 27 juillet sur les milieux annexes de la Dunière. Son statut sur le bassin de l'Eyrieux serait à préciser et sachant qu'il s'agit d'une espèce plutôt tardive qui se déplace facilement, la récolte d'exuvies demeure la meilleure méthode.

Bien répandu sur le département, ***Anax impertor*** est assez commun sur la zone d'étude avec 71 données sur l'année 2019, soit 43,0 % des mentions de cette famille. Les imagos sont visibles sur la plupart des secteurs calmes des cours d'eau et sur des milieux annexes. Les rares exuvies sont rapportées de l'Eyrieux et des annexes de la Dunière.

Inféodée aux milieux lotiques plutôt ombragés, ***Boyeria irene*** est bien représentée dans le sud du département mais semble moins commune sur le secteur N2000 B6/ENS. Il reste néanmoins le plus abondant de cette famille avec 80 données soit 48,5 % des données des Aeschnidés et est présent sur les quatre cours d'eau de l'étude. Mais 133 exuvies récoltées en 2019 est un nombre relativement faible par rapport au linéaire prospecté et la pression de prospection. Parmi les zones échantillons, le plus grand nombre d'exuvies récoltées est de 10 sur la Glueyre et de 18 sur un site hors étude lors d'une prospection du Groupe Sympetrum sur l'Eyrieux.

Cordulegasteridae

Comme évoqué précédemment, ***Cordulegaster boltonii*** est le plus abondant du genre. Il n'a pas été contacté sur la Dunière cette année alors qu'il y était noté en 2016. Les plus gros effectifs semblent être sur la Glueyre avec 30 exuvies récoltées le 19 juillet à 680 m d'altitude. Les adultes sont toujours observés avec des populations ne dépassant pas 6 individus, ce qui est habituel sur le reste du département. La zone humide de Gourjatoux (Marcols-les-eaux), incluse dans l'ENS, apporte des données intéressantes de reproduction dans une retenue collinaire (à paraître).

Gomphidae

Une seule donnée en 2019 pour ***Gomphus pulchellus***, qui pourtant est relativement commun sur le sud du département. Il n'a pas été observé sur les zones échantillons mais uniquement sur la partie amont de l'Eyrieux où une exuvie a été récoltée par SD le 26 juin. Il est très étonnant que cette espèce ne soit pas plus mentionnée sur le secteur mais cela confirme le très faible nombre de données historiques (cf. chapitre **1-5**). A l'instar de *G. graslinii* et de *G. simillimus*, l'indigénat de ce taxon serait à confirmer car le fait qu'une seule exuvie soit découverte est assez surprenant.

Une donnée très intéressante en parallèle à l'étude est la découverte d'une exuvie de ***Gomphus simillimus*** par E. Gaillard sur la Glueyre (GLU sup) le 14 juin. Il est toujours délicat de déterminer **une seule** peau larvaire parmi d'autres Gomphes et son identification a été confirmée par G. Doucet.
Cette première mention de cette espèce sur le bassin de l'Eyrieux est difficile à interpréter et rappelle le cas de l'exuvie de *G. graslinii* trouvée en 2016. De futures récoltes d'exuvies sur le secteur concerné (cf. carte 8), permettront peut-être de préciser la pérennité de cette espèce qui reste rare au niveau départemental.

Le Gomphe le plus mentionné sur la zone d'étude en 2019 est ***Gomphus vulgatissimus*** avec 23 données. Mais avec seulement 2 imagos vus et 110 exuvies récoltées, c'est le cas parfait de l'anisoptère qui pourrait passer inaperçu sans la recherche des peaux larvaires.
L'espèce est présente sur la plupart des cours d'eau et s'y reproduit mais il n'a pas été trouvé sur la station de l'Auzène. Une recherche plus approfondie permettrait de confirmer ou non cette absence, sachant que ce fait avait déjà été constaté en 2004 (LADET, 2004).

Onychogomphus forcipatus est l'anisoptère le plus abondant sur le bassin de l'Eyrieux. Ce taxon regroupe deux sous-espèces, *O. forcipatus forcipatus* et *O. f. unguiculatus*, ce dernier étant plus méridional. Les deux se rencontrent dans le département de l'Ardèche et sur le bassin de l'Eyrieux c'est la sous-espèce nominale qui est présente. La distinction pouvant se faire grâce aux exuvies (JULIAND, 1994), les plus propres ont été examinées pour confirmer qu'il s'agit bien d'***O. f. forcipatus*** qui est majoritaire sur la dition. Ceci avait déjà été mis en évidence sur les tributaires de l'Eyrieux en 2004 (LADET & BAUVET, 2004). Ce sont 1436 exuvies qui ont été récoltées cette année 2019 soit 60 % du total des anisoptères.

Libellulidae

Une seule mention de ***Crocothemis erythraea*** est rapportée en 2019 sur le site de l'étude. Il s'agit d'un individu vu le 20 juillet par SD sur Beauchastel.

Libellla depressa est bien plus commune et est présente sur les quatre rivières de l'étude mais les preuves de reproduction ne concernent que la Glueyre.

Présent principalement sur la basse vallée de l'Eyrieux, ***Orthetrum brunneum*** est peu commun avec 16 données dont la plus en amont du secteur étudié est située sur la Glueyre (Saint-Pierreville). Les seules exuvies proviennent de la Dunière (3 les 26 et 30 juin-SD).

Comme l'espèce précédente, ***Orthetrum coerulescens*** n'a pas été contacté sur l'Auzène. La plupart des données concernent des imagos vus sur la basse vallée de l'Eyrieux. Parmi les 32 exuvies d'***O. brunneum/coerulescens*** récoltées (cf. **tableau 11**) sur les secteurs annexes de la Dunière, il est probable qu'il y ait des peaux larvaires de ce taxon qui affectionne ces milieux proches des rivières (sources, suintements, fossés, mares). Il aurait été trop fastidieux de laver ces 32 exuvies pour garantir une identification certaine.

Parmi les quatre espèces du genre présentes dans le département, ***Orthetrum albistylum*** est le moins commun et cela se vérifie aussi sur le bassin de l'Eyrieux avec seulement deux données sur Beauchastel (1 imago le 7 juillet et 1 imago le 20 juillet).

Orthetrum cancellatum est le taxon le plus représenté du genre en France et dans le département (LADET & *al.,* 2012). Il se rencontre sur des milieux stagnants variés pourvus qu'ils ne soient pas trop fermés par la végétation rivulaire. Il se rencontre aussi sur les parties calmes des cours d'eau. La plupart des données proviennent de la basse vallée de l'Eyrieux où 3 exuvies ont été récoltées. Dans le cadre de l'étude, *O. cancellatum* n'a pas été contacté sur l'Auzène mais sur la Glueyre avec une exuvie. A signaler que deux autres peaux larvaires sont issues de la partie amont de l'Eyrieux (Nonières et Beauvène).

Dans le genre Sympétrum, ***S. fonscolombii*** est considéré comme un grand voyageur. Il peut être observé loin de tout point d'eau et les indices de reproduction sont assez rares sur le département. Ce taxon peut, en fonction des conditions environnementales, avoir deux voire trois générations par an. Alors qu'il était absent des données antérieures à 2019, il a été contacté à quatre reprises cette année là, à chaque fois sur la rivière Eyrieux, avec un total de 6 imagos.

Seulement 6 données pour ***Sympetrum sanguineum***, 5 sur l'Eyrieux et 1 sur la Dunière, pour cette espèce qui affectionne les milieux stagnants bien végétalisés ou les secteurs calmes des cours d'eau. Une seule preuve d'autochtonie sur la zone d'étude est mentionnée le 2 juillet sur Beauchastel (une femelle émergente).

Sans aucun doute le plus commun du genre, ***Sympetrum striolatum*** n'a pour autant pas été observé sur les zones échantillons, ce qui s'explique par le choix des sites non favorables à cette espèce. Les seules mentions sont assez tardives et concernent l'Eyrieux et la Glueyre. A noter que 46 exuvies de Sympétrum trop sales n'ont pas fait l'objet d'une détermination précise qui aurait pris trop de temps et sont classées en ***Sympetrum striolatum/meridionale*** (cf. **tableau 11**) même s'il est très probable que la plupart appartienne à la première espèce.

Trithemis annulata est une espèce d'origine africaine qui petit à petit colonise le territoire national depuis 25 ans et est arrivée en Ardèche en 2016. L'espèce ne semble être autochtone que sur un plan d'eau du sud du département.
Depuis, les données ardéchoises sont rares et l'unique mention sur la zone d'étude est un mâle observé le 17 septembre sur l'Eyrieux aval à Beauchastel (A. Ladet).



Mâle de *Trithemis annulata,* sud Ardèche-août 2016-P. Juliand

2.3.3 Les espèces patrimoniales

Sous cette notion d'espèce patrimoniale sont inclus les taxons ayant un statut de protection et/ou ceux qui ont un certain niveau d'évaluation dans les listes rouges nationale, régionale et départementale.
Les critères retenus ici pour les évaluations en listes rouges sont uniquement « en grave danger » (CR), « en danger » (EN), « vulnérable » (VU), « quasi-menacé » (NT) et « données insuffisantes » (DD).
Le tableau suivant présente les espèces et leur statut respectif. Au niveau départemental il n'existe pas de Liste Rouge officielle mais une Liste d'Alerte validée par le GRPLS. Les catégories de cette liste départementale sont différentes de celles utilisées dans les listes européennes et nationales établies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Mais dans le cadre de cette étude, afin d'harmoniser et de simplifier ce tableau, les mêmes catégories sont appliquées au département (C. Deliry, com. pers. 02/11/2019).
La Liste Rouge régionale quant à elle, est sur la base de l'ancienne région administrative (Rhône-Alpes).

Tableau 14 : Liste des espèces patrimoniales-2019

	statuts liste rouge/protection				
ESPÈCES	**CEE**	**LR E**	**LR N**	**LR r**	**LR d**
Zygoptères					
Coenagrion mercuriale	II	NT			
Platycnemis acutipennis				NT	NT
Platycnemis latipes				NT	NT
Anisoptères					
Cordulegaster bidentata		NT		VU	VU
Gomphus flavipes	IV			VU	DD
Cordulia aenea					VU
Macromia splendens	II et IV	VU	VU	VU	VU
Onychogomphus uncatus				NT	NT
Oxygastra curtisii	II et IV	NT			
total	4	4	1	6	7

Légende :
CEE : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats
LRE : espèces évaluées sur la liste rouge européenne (UICN, Kalkman & *al*., European Red List of Dragonflies, 2009)
LRN : espèces évaluées sur la liste rouge nationale (UICN France, MNHN, OPIE &SFO, 2016)
LR r : espèces évaluées sur la liste rouge régionale (DELIRY & Groupe *Sympetrum*, 2014)
LR d : espèces évaluées sur la liste d'alerte départementale (DELIRY & Groupe *Sympetrum*, 2014)
VU : vulnérable
NT : quasi-menacé
DD : données insuffisantes

Les quatre espèces inscrites sur les Annexes II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune/Flore sont protégées en France et sont retenues comme espèces prioritaires dans le cadre du Plan National d'Actions Odonates (DUPONT, 2010)**.**

2.3.3.1 Les espèces d'intérêt communautaire

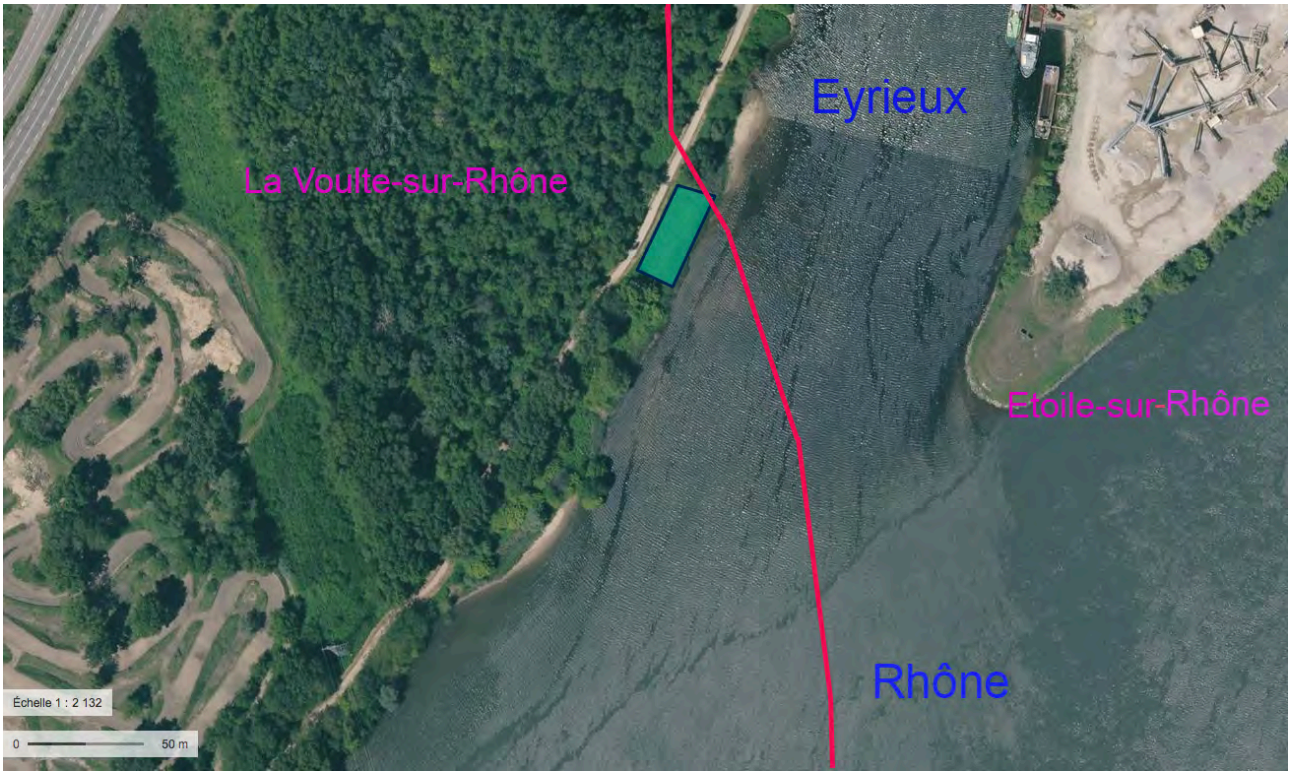
Coenagrion mercuriale

Les mentions de cette espèce proviennent du bord du Rhône avec 8 données sur un fossé alimenté par le contre-canal du Rhône sur la commune de Beauchastel. Le maximum d'individus observés est de 30 le 20 juillet. Ces 8 données ne sont pas intégrées dans le tableau 10 car non incluses dans la dition. La neuvième et dernière donnée provient de la Voulte-sur-Rhône, toujours à proximité du fleuve, avec seulement 2 imagos le 27 août. Des prospections spécifiques permettraient de préciser le statut de ce taxon sur le bassin de l'Eyrieux, en inventoriant tous les biotopes favorables, sachant qu'il est sensible à la pollution de l'eau, puis en effectuant des recherches dès le mois de mai et jusqu'à la fin du mois de juin.

Gomphus flavipes

Cette espèce a été découverte par E. Gaillard le 7 août vers l'embouchure de l'Eyrieux, où il a pu photographier un mâle assez abimé et a aperçu un autre individu. Nous (EG, PJ) y sommes retournés trois jours après et avons photographié 5 individus différents (3 mâles et 2 femelles) apparemment en maturation. Le secteur est en effet favorable à l'espèce qui affectionne les grandes rivières et les fleuves. Sa présence est avérée sur le Rhône mais est généralement confirmée par la récolte d'exuvies, les imagos sont rarement visibles comme la plupart des espèces du genre *Gomphus*. La zone en question est un rectangle d'environ 700 m^2 de Renouées du Japon fauchées, ce qui crée un secteur abrité du vent et qui attire les individus en maturation.

La photo aérienne suivante localise cette zone qui est sur la commune de La Voulte-sur-Rhône, en rive droite de l'embouchure de l'Eyrieux dans le Rhône.



Localisation des observations de *Gomphus flavipes*

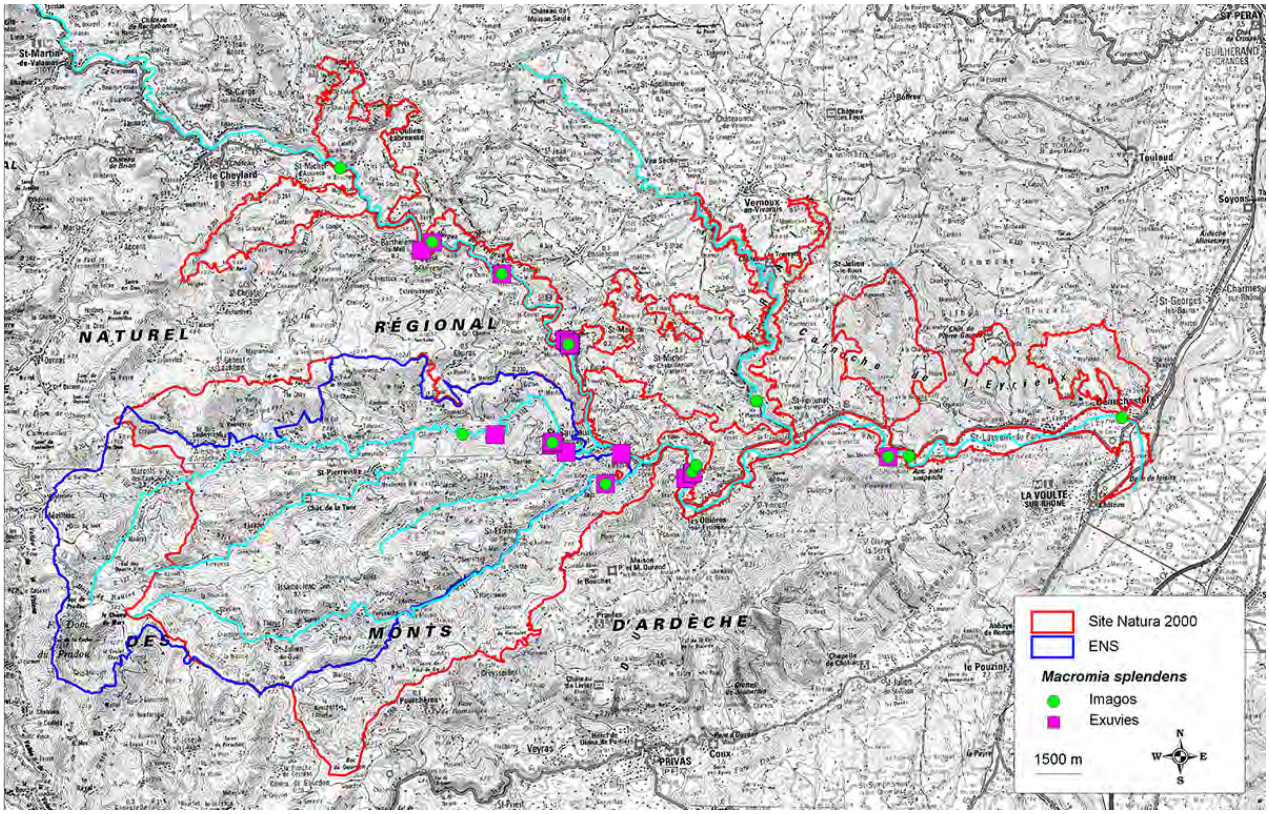
Le 10 août une recherche d'exuvies a été menée sur la rive droite en aval de cette zone où les eaux de l'Eyrieux se mêlent à celles du Rhône. Malgré la présence de substrat très fin, de rochers et de troncs émergés, aucune peau larvaire de cette espèce d'intérêt communautaire n'a été trouvée. Il est possible que la larve de ce Gomphe reste cantonnée aux berges du Rhône, mais il faudrait le confirmer par une recherche d'exuvies plus approfondie en 2020 et les années suivantes. Les données départementales sont très rares (5 entre 2011 et 2018) et sont rapportées des berges du Rhône sur les communes de Baix, Lemps et Cornas.
Sur la Liste d'Alerte départementale de 2014, ce taxon était évalué « TM », critère équivalent à « CR » des Listes Rouges. Il été décidé d'actualiser son évaluation par le niveau « DD » (données insuffisantes) qui correspond mieux à l'état des connaissances sur ce Gomphe au niveau de l'Ardèche. Il semble bien en effet qu'aucune prospection particulière n'ait été menée pour cette espèce, alors que le Rhône borde le département sur toute sa longueur. Cette actualisation officieuse, décidée avec C. Deliry (com.pers le 7/03/2020), n'est valable que dans le cadre de cette étude et les prospections futures devraient permettre de préciser son statut et sa nouvelle évaluation pour le département.



Mâle de *G. flavipes*, embouchure Eyrieux le 10/08/2019-P. Juliand

Macromia splendens

Se reporter au chapitre **1-6-2** pour l'historique de cette libellule sur la dition.
L'étude et les prospections de 2019 ont permis de préciser la répartition de cette espèce d'intérêt communautaire et d'évaluer l'état des populations grâce aux différentes récoltes d'exuvies. La carte suivante localise les observations de 2019 et permet la comparaison avec la **carte 4** des données anciennes.



Carte 10 : Localisation des observations *M. splendens* 2019

Les deux tableaux suivants récapitulent les effectifs d'adultes et d'exuvies sur les stations de l'étude et sur les sites en dehors des zones échantillons sur l'année 2019.

Tableau 15 : effectifs *M. splendens* étude 2019

code	rivière	imago	exuvie	total exuvie
EYR 1	Eyrieux	2	8	9
EYR 2	Eyrieux	1		
EYR 3	Eyrieux	1	1	
EYR 4	Eyrieux	1		
GLU 1	Glueyre		1	22
GLU 2	Glueyre		21	
AUZ 1	Auzène	1	5	5
DUN 1	Dunière			
	total	6	36	36

Tableau 16 : effectifs 2019 hors étude

rivière	imago	exuvie
Eyrieux	8	49
Glueyre	4	4
Dunière	2	
total	14	53

Les données imagos sont moins révélatrices que les chiffres relatifs aux exuvies, qui eux reflètent bien le statut de l'espèce et permettent d'apprécier le niveau des populations.

Détails sur la répartition

Alors que les zones échantillons de l'étude mettent en évidence une belle population sur la Glueyre, avec 61,1 % des exuvies de l'espèce sur seulement deux stations, les récoltes hors étude proviennent principalement de l'Eyrieux (92,5 % du total des zones hors étude). Parmi ces 49 peaux larvaires, les trois quarts ont été récoltés par S. Darnaud sur des prospections isolées, le reste l'a été lors des sorties collectives du GRPLS.

En cumulant ces nombres sur l'ensemble du secteur, il apparaît que l'Eyrieux représente 65,2 % du total (89), la Glueyre 29,2 % et l'Auzène 5,6 %.

Les limites amont concernant la reproduction de la Cordulie splendide sur cette année 2019 sont :
- **Eyrieux** : 600 mètres en amont des hameaux la Chaise et Moins à une altitude 335 m, sous la D120. Ce point se situe à 4 km en amont de la station EYR 1 de l'étude. Cette limite est donc repoussée par rapport aux données antérieures à 2019 (cf. carte 4).
- **Glueyre** : station GLU 1 (200 m en amont du lieudit Champozol) à 366 m d'altitude. Là cette limite amont, datant du 6 juillet 2017, est juste repoussée d'environ 0,5 km.
- **Auzène** : Aucun indice d'autochtonie n'avait été recueilli avant 2019, ce qui fait de AUZ 1 la station la plus amont pour ce cours d'eau (alt 222 m).

Les limites aval sont :
- **Eyrieux** : pas d'évolution au niveau de la limite aval qui demeure au lieudit Mas de Pourchaire (EYR 4 à Saint-Fortunat-sur-Eyrieux).
- **Glueyre** : Les données en 2019 les plus en aval sont rapportées de la zone de baignade au lieudit Fontugne, environ 0,7 km en aval de GLU 2. Il s'agit de 2 exuvies trouvées par SD et EG.

Généralités sur les habitats

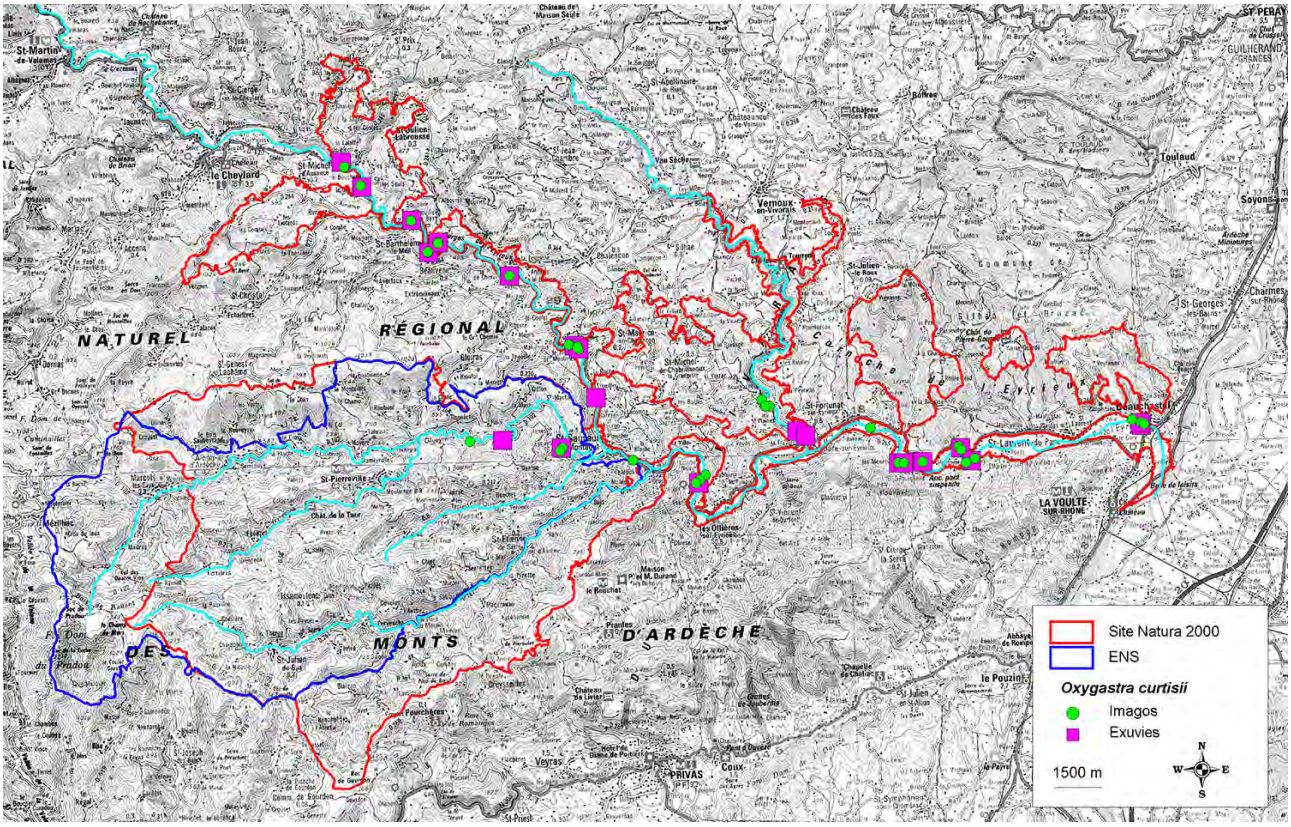
Les espaces vitaux de la Cordulie splendide sont constitués de secteurs calmes des grandes rivières mais aussi de ruisseaux pourvus de vasques assez profondes (GRAND & BOUDOT, 2006). La présence d'une ripisylve est aussi un facteur important aussi bien pour l'adulte que pour la larve.
Des prospections en 2012 et 2013 en région Midi-Pyrénées ont mis en évidence une population pérenne dans un plan d'eau artificiel transformé en base de loisirs, mais ce fait reste rare (DELPON G., et *al.* 2014).
Des recherches sur les habitats larvaires ont permis de préciser que même si la larve de *M. splendens* est de type fouisseur, elle ne privilégie pas obligatoirement les zones où le substrat sableux est épais. Ce qui semble important est la présence de végétaux en décomposition qui servent de refuge diurne à la larve, l'ombrage fourni par les arbres ou les rochers bordant les rives (LEIPELT & *al.*, 1999) et la hauteur d'eau comprise entre 0,5 et 1,5 mètre.
Sur le site d'étude ces secteurs sont bien présents et sauf sur la station de la Dunière, l'espèce est bien au rendez-vous sur ces habitats types.

Écologie

La phase larvaire dure deux ans et pendant sa vie aquatique, la Cordulie splendide est plutôt active de nuit. Le jour elle se tient à peine enfouie sous les débris végétaux et évite les secteurs ensoleillés. L'émergence débute en général tôt le matin mais peut aussi se dérouler en milieu de nuit (obs. pers. PJ). En fonction des conditions météorologiques, des individus juste émergés peuvent être observés en début de matinée, posés sur leurs exuvies. Les supports utilisés pour la mue imaginale sont souvent les arbres ou les rochers bordant la rive et quelquefois des plantes herbacées, mais la larve est une bonne marcheuse et peut se déplacer sur plusieurs mètres pour choisir son support. (GRAND & BOUDOT, 2006).
En général les émergences débutent à la fin du mois de mai et se poursuivent tout le mois de juin. Dans le sud du département, un mâle mature a été vu le 31 mai 2015 (PJ). En 2019 sur le secteur d'étude, les premières exuvies ont été récoltées le 11 juin sur GLU 2 et lors du deuxième passage du 15 juillet aucune exuvie n'a été trouvée sur cette zone échantillon.

Oxygastra curtisii

Se reporter au chapitre **1-6-2** pour l'historique de cette libellule sur la dition.
La carte suivante localise les observations de 2019 et permet la comparaison avec la **carte 5** des données anciennes.



Carte 11 : Localisation des observations *O. curtisii* 2019

Les deux tableaux suivants récapitulent les effectifs d'adultes et d'exuvies sur les stations de l'étude et sur les sites en dehors des zones échantillons sur l'année 2019.

Tableau 17 : Effectifs *O. curtisii* étude 2019

code	rivière	imago	exuvie	total exuvie
EYR 1	Eyrieux	2	83	156
EYR 2	Eyrieux		55	
EYR 3	Eyrieux	7	15	
EYR 4	Eyrieux	2	3	
GLU 1	Glueyre		1	24
GLU 2	Glueyre		23	
AUZ 1	Auzène			
DUN 1	Dunière			
	total	11	180	180

Tableau 18 : Effectifs 2019 hors étude

rivière	imago	exuvie
Eyrieux	91	387
Glueyre	20	
Dunière	4	13
total	115	400

L'Eyrieux a bénéficié de nombreuses prospections et sur un grand linéaire et de fait, les résultats relatifs aux d'imagos et aux exuvies sont les plus importants. Sur les sites hors étude, cette rivière représente 79,1 % du total des imagos vus et 96,8 % des exuvies récoltées lors des sorties du GRPLS et des prospections de S. Darnaud. En regroupant avec les données liées à l'étude, la rivière Eyrieux cumule 81,0 % des imagos et 93,6 % des exuvies pour cette espèce sur l'année 2019. Le taxon y est noté sur une grande partie du cours d'eau, avec des preuves de reproduction du barrage des Collanges à la vallée du Rhône.
La Cordulie à corps fin semble moins présente sur la Glueyre mais cela doit être biaisé par le nombre de prospections sur cette rivière inférieur à celui des sorties sur l'Eyrieux. La limite amont sur la Glueyre pour cette année 2019 est située à 410 mètres d'altitude.
Les mentions sur la Dunière concernent quelques imagos et des preuves de reproduction sont mentionnées sur la partie aval de la rivière. Aucune donnée n'est rapportée de l'Auzène en 2019, l'espèce y était pourtant connue historiquement (cf. chapitre **1-6-2**).

Généralités sur les habitats
Les exigences de cette espèce sont moins spécifiques que celles de la précédente et si elle accompagne toujours *M. splendens*, la réciproque est fausse.
Oxygastra curtisii recherche aussi les secteurs calmes des cours d'eau mais se reproduit régulièrement sur les milieux stagnants tels que les gravières, lacs ou étangs lorsque les cours d'eau ne sont pas propices.

Écologie
La larve reste dans l'eau de deux à trois ans et son micro-habitat est principalement le système racinaire des arbres à l'aplomb des rives (GRAND & BOUDOT, 2006).
L'émergence est essentiellement nocturne et s'effectue souvent sur les racines émergées, les végétaux des berges ou les rochers.
Des travaux récents ont montré que ce taxon actuellement classé dans la famille des *Cordulidae*, serait à sortir de cette famille (FLECK, 2018). L'auteur démontre que des caractères morphologiques propres à *O. curtisii* le distingue de tous les autres membres de la famille des *Cordulidae* et propose de l'intégrer dans une autre famille regroupant d'autres espèces proches.
La phénologie de la Cordulie à corps fin semble similaire à celle de *M. splendens* sur la vallée de l'Eyrieux mais dans le sud du département et sur certains sites, les émergences de l'espèce débutent plus tôt dans la saison (deux immatures à Saint-Alban-Auriolles le 24 avril 2014-PJ).

2.3.3.2 Les autres espèces patrimoniales

Zygoptères

P. acutipennis ne bénéficie que d'une vingtaine de données au cours de l'année 2019 sur l'ensemble du secteur et celles-ci sont principalement concentrées sur la rivière Eyrieux. Les autres observations concernent la basse vallée de la Dunière. Se reporter au chapitre **1-6-3** pour les généralités relatives à l'espèce.

P. latipes est encore plus rare sur le secteur d'étude avec seulement 2 données issues de la basse vallée de l'Eyrieux. Sa tendance méridionale est encore plus marquée que l'espèce précédente. Se reporter au chapitre **1-6-3** pour les généralités relatives à l'espèce.

Anisoptères

Alors que *C. boltonii* affectionne les cours d'eau à fond sableux, ***Cordulegaster bidentata*** recherche les suintements de pente, les sources et autres fossés où le flux d'eau est généralement faible (GRAND & BOUDOT, 2006). La découverte de cette espèce patrimoniale (cf. **tableau 3**) au sein du site N2000/ENS est relativement récente (cf. chapitre **1-6-3**) et presque toutes les données sont rapportées de la Glueyre. C'est sur le site historique de cette rivière, qu'un mâle émergent a été photographié le 17 juin lors de la prospection sur la station GLU 2, et 8 exuvies ont été récoltées cette année (EG com.pers.). Seule la donnée d'une exuvie plus en amont est saisie et apparaît dans le **tableau 11**.



Mâle émergent de *C. bidentata,* Glueyre-17/06/2019-P. Juliand

Le site est constitué d'un fossé situé entre la route et la falaise et est alimenté par un suintement. Cet endroit, en bord de route départementale était régulièrement fauché et l'association Bassin de l'Eyrieux Environnement Développement (BEED) a engagé une action avec les services techniques d'entretien des routes afin de ne pas faucher cette partie de la chaussée durant la période d'émergence de *C. bidentata* mais aussi sur les parties où poussent certaines Orchidées. Les sites où l'autochtonie de cette espèce est avérée sont rares et tous se situent sur la vallée de la Glueyre, et cette action concrète visant à protéger cette espèce rare et inscrite au Plan National d'Action en faveur des Odonates (PNAO) est un bon exemple de collaboration où l'information et la formation des agents techniques se révèlent efficaces.
La photographie suivante montre plus précisément le site d'émergence et le marquage au sol délimitant les zones de non fauche.



Mâle émergent de *C. bidentata*, Glueyre-24/06/2019-E. Gaillard

Des prospections ciblées devraient préciser le statut de cette espèce sur les contreforts du bassin versant de l'Eyrieux.

Cordulia aenea

Parmi les rares données pour cette année 2019, seuls 2 imagos ont été observés sur un petit affluent de l'Eyrieux, les autres mentions de *C. aenea* sont rapportées de l'Eyrieux. Les seules preuves de reproduction proviennent de la basse vallée de l'Eyrieux (1 exuvie le 6 juillet aux Ollières-sur-Eyrieux) et de Nonières (1 exuvie le 26 juillet).

Onychogomphus uncatus

Une trentaine de données disponibles pour cette espèce, bien moins commune sur le secteur que son cousin *O. forcipatus*. Les zones échantillons de la Glueyre ont rapporté 13 exuvies mais aucun imago n'a été vu. Sur les sites hors étude les seules preuves de reproduction proviennent de la basse vallée de l'Eyrieux (2 exuvies le 6 juillet sur Les Ollières-sur-Eyrieux) et de la Glueyre (3 exuvies le 3 juillet à Saint-Pierreville). A noter que l'espèce a été contactée sur la Dunière en 2019, sans preuve d'autochtonie et qu'aucune mention n'est rapportée de l'Auzène, alors que ce taxon était présent sur ce cours d'eau en 2004 avec des preuves de reproduction (LADET & BAUVET, 2004).

3 Synthèse générale

Il convient à ce stade de faire une synthèse sur les connaissances odonatologiques du secteur étudié, permettant de faire le point sur la liste des espèces présentes, d'évaluer le statut des espèces patrimoniales avec un focus sur les deux espèces cibles de l'étude et de conclure par une réflexion sur les enjeux et les menaces liés à la préservation de ces espèces, et de donner des pistes de compléments d'inventaires.

3.1 Liste globale des espèces

Les deux tableaux suivants récapitulent les espèces recensées sur la dition, en distinguant les données « anciennes » issues de la bibliographie (< 2019) et celles recueillies dans le cadre de la présente étude (2019). Les deux tableaux permettent aussi de comparer le peuplement odonatologique de l'Espace Naturel Sensible « Boutières » à celui du site Natura 2000 B6. Dans cette liste, les espèces observées sur le site de Gourjatoux (Marcols-les-eaux) sont prises en compte. Pour rappel la commune de Marcols-les-eaux n'est pas dans le périmètre du site N 2000 B6 mais dans celui de l'ENS « Boutières ».

Tableau 19 : Liste globale des zygoptères recensés sur la dition

	ENS		N2000	
ZYGOPTÈRES	**< 2019**	**2019**	**< 2019**	**2019**
Calopteryx haemorrhoidalis	X	X	X	X
Calopteryx splendens	X		X	X
Calopteryx virgo	X	X	X	X
Calopteryx xanthostoma	X	X	X	X
Lestes virens		X	X	
Lestes sponsa		X		
Chalcolestes viridis	X	X	X	X
Sympecma fusca	X		X	
Platycnemis pennipes	X	X	X	X
Platycnemis acutipennis	X		X	X
Platycnemis latipes	X		X	X
Enallagma cyathigerum	X	X	X	X
Ischnura elegans	X	X	X	X
Ischnura pumilio			X	
Ceriagrion tenellum	X		X	X
Cœnagrion puella	X	X	X	X
Cœnagrion scitulum				X
Cœnagrion mercuriale			X	X
Erythromma lindenii	X		X	X
Erythromma viridulum			X	X
Pyrrhosoma nymphula	X	X	X	X
Nombre d'espèces	**15**	**11**	**19**	**17**
TOTAL : 21	**17**		**20**	

Les prospections de 2019 du site de Gourjatoux apportent à l'ensemble ENS/N 2000 une espèce supplémentaire : *Lestes sponsa*, ce qui fait **un total de 21 taxons pour les zygoptères**.

Tableau 20 : Liste globale des anisoptères recensés sur la dition

	ENS		N2000	
ANISOPTÈRES	**< 2019**	**2019**	**< 2019**	**2019**
Aeshna affinis	X		X	
Aeshna cyanea	X	X	X	X
Aeshna mixta	X	X	X	X
Boyeria irene	X	X	X	X
Anax imperator	X	X	X	X
Anx parthenope			X	
Anax ephippiger	X			
Gomphus pulchellus	X		X	X
Gomphus vulgatissimus	X	X	X	X
Gomphus graslinii			X	
Gomphus simillimus		X		X
Gomphus flavipes				X
Onychogomphus forcipatus	X	X	X	X
Onychogomphus uncatus	X	X	X	X
Cordulegaster boltonii	X	X	X	X
Cordulegaster bidentata	X	X	X	X
Macromia splendens	X	X	X	X
Cordulia aenea	X	X	X	X
Oxygastra curtisii	X	X	X	X
Crocothemis erythraea	X		X	X
Libellula depressa	X	X	X	X
Libellula fulva	X	X	X	
Libellula quadrimaculata			X	
Orthetrum cancellatum	X	X	X	X
Orthetrum albistylum				X
Orthetrum brunneum	X	X	X	X
Orthetrum cœrulescens	X	X	X	X
Sympetrum sanguineum	X	X	X	X
Sympetrum fonscolombii		X		X
Sympetrum striolatum	X	X	X	X
Trithemis annulata				X
Nombre espèces	**23**	**21**	**25**	**25**
TOTAL : 31	**25**		**30**	

Le total sur l'ensemble du secteur ENS/N 2000 est donc **de 31 anisoptères recensés**.

Cette synthèse montre que le secteur étudié possède une richesse spécifique globale importante (**52 taxons**) car elle représente :

- 71,2 % des 73 espèces inventoriées dans le département de l'Ardèche en l'état actuel des connaissances (non publié). Pour l'ENS : 57,5 % et pour le site B6 : 68,5 %.
- 61,9 % des 84 espèces mentionnées dans l'ancienne région Rhône-Alpes en l'état actuel des connaissances (non publié). Pour l'ENS : 50,0 % et pour le site B6 : 59,5 %.

Il faut néanmoins pondérer ces chiffres par le fait que certaines espèces sont anecdotiques par leur nombre d'occurrence et que 5 taxons, mentionnés avant 2019, n'ont pas été signalés en 2019.

3.2 Statut des espèces patrimoniales

Tableau 21 : liste globale des espèces patrimoniales

ESPÈCES	<2019	2019
Zygoptères		
Lestes virens	X	
Lestes sponsa		X
Coenagrion mercuriale	X	X
Platycnemis acutipennis	X	X
Platycnemis latipes	X	X
Anisoptères		
Cordulegaster bidentata	X	X
Gomphus flavipes		X
Gomphus graslinii	X	
Cordulia aenea	X	X
Macromia splendens	X	X
Onychogomphus uncatus	X	X
Oxygastra curtisii	X	X
total	10	11

La différence de ce tableau 21 par rapport au tableau 3 (chapitre **1.6.1**) et au tableau 14 (chapitre **2.3.4**) est la présence de *Lestes sponsa* qui n'est mentionné que sur la retenue collinaire de Gourjatoux (Marcols-les-eaux) en 2019. Cette zone humide a fait l'objet en 2019 d'une étude particulière sur les libellules qui est intégrée dans un plan de gestion global et toutes les données précises concernant les Odonates sont rassemblées dans ce document finalisé par l'ONF.
Le statut des espèces est développé dans le chapitre **1.6** pour la période antérieure à 2019 et dans le chapitre **2.3.4** pour l'année 2019.
Comme nous l'avons vu dans ces parties il sera nécessaire de préciser le statut de deux espèces d'intérêt communautaire : *Gomphus graslinii* et *Gomphus flavipes* (*Stylurus flavipes*).

Focus sur les deux espèces cibles de l'étude

Les résultats de la totalité des prospections de 2019 montrent que :

Pour ***Macromia splendens***, les effectifs en imagos et en exuvies sont comparables à ce que l'on peut estimer sur le sud du département où cette espèce est relativement bien suivie depuis presque trente ans. Les zones échantillons montrent néanmoins des disparités avec par exemple 1 seule exuvie trouvée sur la zone échantillon GLU 1 mais 21 sur GLU 2, ce qui est un bon chiffre pour cette espèce ; même si la répartition ne semble pas très homogène, cela serait à modérer compte tenu de l'impact des gros orages que le secteur a connu. Il se pourrait qu'une partie des exuvies ait disparu à la suite de ces phénomènes sur les secteurs n'ayant pas pu être prospectés juste avant par les naturalistes locaux.
Comme cela a été vu dans la première partie, la découverte de la Cordulie splendide sur le secteur est récente et il n'y a pas eu vraiment de suivis réguliers depuis 2014 sur les différents cours d'eau du bassin de l'Eyrieux. De ce fait, il est hasardeux d'évaluer si la tendance pour ce taxon est la stabilité, l'augmentation ou la régression.
Les habitats fréquentés par *M. splendens* sur la zone d'étude sont similaires à ceux que l'on trouve sur les rivières méridionales comme la Beaume, la Ligne ou le Roubreau. Néanmoins on note certaines différences comme parfois une ripisylve moins fournie et plus de blocs rocheux immergés sur certains sites de l'étude, mais il semble, toujours d'après les résultats de 2019, que cela ne soit pas un facteur limitant pour la reproduction de l'espèce. Un autre paramètre qui varie quelquefois est l'épaisseur du substrat qui par endroit semble plus faible que sur les sites méridionaux mais ceci n'est pas vraiment quantifiable car non mesuré. C'est plus une impression notée lors des prospections les pieds dans l'eau et de plus cette espèce ne semble pas privilégier les fonds sablonneux très épais (LEIPELT & *al.*, 1999) et les mêmes auteurs suggèrent aussi que les larves s'adaptent bien à la présence de blocs rocheux en leur offrant des refuges à l'abri des prédateurs (poissons, écrevisses) et du soleil.
Macromia splendens affectionne les plans d'eau sur les rivières de toutes tailles et cet habitat type se retrouve sur de nombreux secteurs du bassin de l'Eyrieux grâce à de nombreux seuils artificiels et certains naturels. Pour rappel, un seuil artificiel sur la Glueyre a été détruit lors d'une crue en 2014 en créant une baisse notable du niveau d'eau. Ceci n'a pas eu d'impact sur la pérennité de la Cordulie splendide sur ce site qui, grâce à de gros rochers en aval, conserve son aspect originel de plan d'eau mais avec un niveau inférieur. Tous les odonatologues qui étudient la Cordulie splendide s'accordent à dire que les seuils artificiels sont favorables à l'autochtonie de l'espèce en créant en amont des secteurs calmes et profonds. Mais il ne faut pas occulter l'impact de ces barrages sur les cours d'eau au niveau du transfert des sédiments et de la remontée de certains poissons. Il faudrait consacrer beaucoup plus de temps à l'étude de ces seuils très nombreux sur l'Eyrieux et la Glueyre et de leur importance sur la population globale de *M. splendens* sur le bassin versant de l'Eyrieux, ce qui n'était pas le sujet de la présente étude.

De même que lors d'une étude plus exhaustive, il serait pertinent, sur un maximum de site où l'espèce est présente, de faire une cartographie des habitats proches du cours d'eau afin de mesurer l'importance de la ripisylve et des milieux ouverts, indispensables aux imagos pour la chasse, le repos ou la maturation.

Concernant ***Oxygastra curtisii***, les effectifs sont là aussi d'un bon niveau mais surtout sur la rivière Eyrieux. Sur la Glueyre les récoltes d'exuvies sont assez moyennes et on note une absence sur l'Auzène. D'après S. Darnaud les récoltes de peaux larvaires en 2016 étaient bien plus faibles que les années précédentes mais nous n'avons pas de données chiffrées pour étayer.
Dans les secteurs du sud du département, il semble aussi que la tendance soit à la baisse (obs. pers. PJ) mais ceci n'est pas confirmé par des suivis récents et protocolés.

Même si, comme évoqué un peu plus haut, ce taxon n'a pas les mêmes exigences que *M. splendens* en terme d'habitat, il est impacté par les changements que ceux-ci pourraient subir. Cela peut concerner le déboisement des rives qui a un impact direct sur les habitats larvaires en supprimant les systèmes racinaires immergés, mais aussi d'une manière plus générale l'extraction de granulats ou la pollution de l'eau.

3.3 Apports de l'étude de l'année 2019

L'analyse de la richesse globale en libellules (cf. tableaux 10 et 11) évaluée en 2019 sur l'ensemble du site et exprimée en nombre de données, met en évidence une relative faiblesse. Ceci se confirme en faisant la synthèse des effectifs d'imagos notés lors de tous les passages sur les zones échantillonnées. Les deux tableaux suivants récapitulent ces **effectifs cumulés** pour chaque espèce et sur chaque station, alors que les tableaux 10 et 11 synthétisent les **nombres de données** sur l'ensemble du site N2000/ENS.

Tableau 22 : bilan des imagos de zygoptères par station

ZYGOPTÈRES	EYR1	EYR2	EYR3	EYR4	GLU1	GLU2	AUZ1	DUN1	total
Calopteryx haemorrhoidalis							2		**2**
Calopteryx splendens								1	**1**
Calopteryx virgo		1			6			2	**9**
Calopteryx xanthostoma		10	13	5	8		29	10	**75**
Chalcolestes viridis			1						**1**
Platycnemis pennipes	30	35	71	43			40	45	**264**
Platycnemis acutipennis		2	9	3				9	**23**
Platycnemis latipes			3						**3**
Cœnagrion puella			1	1		1	1	10	**14**
Erythromma lindenii		1					1	3	**5**
Pyrrhosoma nymphula		1				1		1	**3**
total Zygoptères	**30**	**50**	**98**	**52**	**14**	**2**	**73**	**81**	**400**

Malgré ses deux stations retenues, la Glueyre n'a pas permis d'observer beaucoup de zygoptères (4 % du total).
Platycnemis pennipes est sans conteste le plus abondant avec 66 % du total des imagos. Puis le taxon le plus noté est *Calopteryx xanthostoma* qui cumule presque 19 % des observations. Alors que ces deux espèces représentent 85 % du total des imagos elles ne cumulent qu'environ 51 % des données (cf. tableau 10).
Mais sachant que chaque station a été prospectée au moins trois fois, ces effectifs sont faibles et pour 7 espèces, moins de 10 imagos sont cumulés sur l'ensemble des passages.

En prenant en compte toutes les données de 2019 sur la dition, 17 espèces de zygoptères sont mentionnées, soit 6 de plus que dans le cadre de l'étude. Mais en faisant abstraction des espèces très rarement observées et qui ne se reproduisent pas, le nombre de zygoptères autochtones est de 12.

Ces zygoptères « rares » sont *Platycnemis latipes*, *Coenagrion mercuriale*, *Coenagrion scitulum*, *Ceriagrion tenellum* et *Erythromma viridulum*, qui ensemble ne totalisent que 7 données (cf. tableau 10).

Tableau 23 : bilan des imagos des anisoptères par station

ANISOPTÈRES	EYR1	EYR2	EYR3	EYR4	GLU1	GLU2	AUZ1	DUN1	total
Aeshna cyanea			1		1				**2**
Boyeria irene	2	3	2	1			4	1	**13**
Anax imperator	3	4	2	3		1	2	3	**18**
Gomphus vulgatissimus								1	**1**
Onychogomphus forcipatus	1		14	2	4	2	16	5	**44**
Onychogomphus uncatus	2								**2**
Macromia splendens		1	1	1			1		**4**
Oxygastra curtisii	2		7	2					**11**
Libellula depressa	2		1	2	1		1	2	**9**
Orthetrum brunneum				1				4	**5**
Orthetrum cœrulescens							1		**1**
total Anisoptères	**12**	**8**	**28**	**12**	**6**	**3**	**25**	**16**	**110**

Les bilans des exuvies avaient montré la prédominance d'*Onychogomphus forcipatus*, ceci se confirme en terme d'effectif d'imagos avec 40 % du total.
Là encore, 7 espèces totalisent moins de 10 imagos sur l'ensemble des passages. Pour rappel les mentions de *Cordulegaster boltonii* et *Orthetrum cancellatum* ne concernent que des exuvies, ce sont donc 13 anisoptères qui sont inventoriés dans le cadre de l'étude.
Sur l'ensemble des secteurs hors étude, ce sont 25 taxons qui sont notés sur l'année 2019 mais, comme pour les zygoptères, certaines espèces sont « anecdotiques » de part leur faible occurrence ou leur mention en limite d'aire de l'étude. Il s'agit de *Gomphus flavipes, Orthetrum albistylum*, *Sympetrum fonscolombii* et *Trithemis annulata* (*Gomphus simillimus* est maintenu malgré son unique donnée car il s'agit d'une exuvie).
Ceci fait que l'on peut considérer deux listes de libellules notées sur la zone d'étude, une « réduite » de 12 zygoptères et 21 anisoptères soit **33** taxons, et une « complète » qui totalise 17 espèces du premier groupe et 25 du second, soit **42** au total. Il serait tentant d'exprimer chacune des listes par rapport à la liste des 73 espèces d'Odonates connues à ce jour sur le département, mais dans la liste ardéchoise certains taxons sont là aussi « anecdotiques ».
Donc la liste complète du site étudié représente 57,5 % de la totalité des espèces départementales, ce qui est correct mais cette relative richesse spécifique serait à modérer par des abondances assez faibles pour la plupart des espèces notées sur le site.

3.4 Propositions de compléments d'inventaires

Nous avons vu que la richesse spécifique globale de l'ensemble ENS « Boutières » / Site Natura 2000 B6 est à un bon niveau, mais que les effectifs restent généralement assez faibles pour une majorité de taxons.
L'analyse particulière de l'étude, axée sur *Macromia splendens* et *Oxygastra curtisii*, montre qu'en 2019, les populations de ces deux taxons sont comparables à ce qui est constaté sur la partie plus méridionale du département. Même si la présente étude a permis d'améliorer les connaissances sur la répartition de ces deux taxons, elle met aussi en évidence le manque d'information sur le statut historique de ces deux espèces d'intérêt communautaire, et donc de préciser la tendance d'évolution de leurs populations. Il serait donc pertinent de poursuivre les suivis sur ces deux anisoptères mais aussi sur les espèces inscrites aux annexes II et IV de la directive habitats récemment découvertes (*Gomphus graslinii* (2016) et *Gomphus flavipes* en 2019) afin de préciser leur statut actuel.
Des recherches dédiées à *Coenagrion mercuriale* pourraient aussi être proposées car les données sur ce zygoptère inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats sont rares et principalement localisées à proximité du Rhône (cf. chapitres **1.6.2** et **2.3.4.1**).
Globalement les prospections odonatologiques sur tout le bassin de l'Eyrieux sont récentes, ce qui laisse de nombreuses opportunités de découvertes. Il faut rappeler ici l'implication très importante de l'association BEED qui assure la plupart des prospections naturalistes du secteur et en particulier sur le groupe des Odonates.

3.5 Réflexions sur les problèmes liés à la qualité de l'eau

Ce qui nous a interpelé au cours des prospections liées à cette étude, est l'aspect visuel de l'eau noté sur quasiment tous les secteurs échantillonnés et à chaque passage. Il est impossible en l'état des connaissances, d'affirmer que ceci est en lien direct avec la relative pauvreté des effectifs d'Odonates, mais malgré l'absence de données chiffrées, les naturalistes locaux qui ont connu ces rivières il y a quarante ans sont unanimes sur le fait que la qualité de l'eau s'est dégradée visuellement et que l'érosion de la faune liée est très nette (com. pers. EG).

C'est certainement ce point qui semble être le cœur du sujet en terme de menaces sur la zone d'étude pour tout le cortège odonatologique et autre faune aquatique.
A chaque passage sur les zones échantillons, l'aspect visuel de l'eau n'engageait pas à s'immerger pour une collecte d'exuvies. Même si les orages génèrent occasionnellement une certaine turbidité, il est surprenant que le phénomène perdure dans le temps. Ceci est très net sur la Dunière, qui n'a jamais été limpide à tous les passages.



Larve de *Boyeria irene* à l'affût –P. Juliand

Une eau trouble n'est pas nécessairement polluée mais en tout cas *Macromia splendens* ne semble pas s'y reproduire et *Oxygastra curtisii* n'est signalé autochtone que dans sa partie aval. La plupart des larves aquatiques carnassières, en particulier celles des libellules, chassent à vue et une turbidité importante doit impacter leur capacité de chasse.

Pour rappel et pour illustrer, voici la zone échantillon **DUN 1a** photographiée le 17 juin 2019.



Ce phénomène est connu pour ce cours d'eau qui descend du plateau de Vernoux qui est parsemé de retenues collinaires. Il serait intéressant de remonter cette rivière et d'en étudier l'odonatofaune mais aussi d'autres groupes faunistiques afin d'évaluer son « état de santé », tout en complétant par des analyses ciblées sur la qualité de l'eau. De plus une telle turbidité nuit à l'alimentation des insectes aquatiques qui chassent à vue.La Glueyre n'est pas épargnée et voici ce qui était visible sur la rivière sur le site GLU le 24 juin 2019 soit 9 jours après un très gros orage.



Glueyre, 24/06/2019-E. Gaillard

A priori ceci n'est pas le résultat d'un lessivage après un phénomène pluvieux intense, mais plutôt le reflet de la présence de tensio-actifs qui combinés à l'action de brassage de la cascade produit cette mousse. Il s'agit là d'une pollution de surface qui ne dit rien sur la qualité globale de l'eau mais qui n'est pas pour autant très rassurante. Il est nécessaire de demeurer vigilant sur ce type de phénomène surtout en cas de récurrence même localisée.

Les deux espèces d'intérêt communautaires visées par l'étude sont réputées sensibles à la pollution de l'eau (GRAND & BOUDOT, 2006), mais il n'y a pas d'études précises listant les polluants les plus impactants. Néanmoins et compte tenu du fait que la richesse odonatologique globale sur le bassin de l'Eyrieux semble assez faible, il serait pertinent de pousser un peu plus loin les investigations sur ce problème de qualité de l'eau de ces cours d'eau et d'en mesurer les intrants ayant une action notoire sur la faune aquatique.
L'été 2019 a aussi, par ses deux périodes de canicule et une sècheresse marquée, engendré des élévations de température de l'eau et des étiages sévères qui ont certainement impacté la qualité de l'eau et la faune aquatique. L'illustration suivante montre l'Eyrieux en amont de son embouchure.



Eyrieux, 10/08/2019-E. Gaillard

L'enjeu odonatologique majeur sur le site N2000 B6/ENS des Boutières est la préservation des deux espèces d'intérêt communautaire visées par l'étude mais aussi par les trois autres occasionnellement mentionnées sur l'Eyrieux (*Coenagrion mercuriale, Gomphus graslinii* et *Gomphus flavipes*). Les menaces relevées dans cette étude sont liées à la qualité des habitats, principalement larvaires (qualité de l'eau, présence de système racinaire, qualité du substrat...).
Comme évoqué précédemment, il n'y a pas assez de recul sur les populations de ces espèces patrimoniales mais aussi sur tout le cortège odonatologique du bassin de l'Eyrieux, pour évaluer le statut actuel de ces insectes.

Par l'expérience que nous avons sur le bassin de l'Ardèche, nous pouvons dire que la Cordulie splendide a une population pérenne sur le bassin de l'Eyrieux qui est à un bon niveau en terme de répartition et d'effectif. Ce noyau, ajouté à celui du bassin de l'Ardèche, fait d'ailleurs du département ardéchois l'un des plus importants pour cette espèce en France. Ce qui induit de fait une grande responsabilité pour la conservation et la préservation de cette espèce emblématique.
La Cordulie à corps fin serait en diminution (cf. chapitre **3-4**) mais il semble bien qu'elle suive la tendance générale de tout le cortège, au vu des effectifs constatés pour la plupart des espèces en 2019.

Il faudra donc être très vigilant pour la suite et contrôler les effectifs de ces deux taxons sans oublier, par des prospections ciblées, de préciser le statut de *G. flavipes, C. mercuriale* et *G. graslinii*. Mais ces suivis doivent se faire parallèlement à des actions visant à améliorer la qualité de l'eau et à préserver les habitats utilisés par ces espèces.

BIBLIOGRAPHIE

AUBIN G. & GAILLARD É., 2014. Première preuve d'autochtonie de *Macromia splendens* dans le bassin de l'Eyrieux. *Martinia*, 30(1) : 29-34.

COLLECTIF, 2015. Document unique de gestion - site FR 820 1658-B6 « vallée de l'Eyrieux et ses affluents » - ENS « Serres Boutiérots et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne ». 898 p.

DELIRY C. (Coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Dir. du Groupe *Sympetrum* et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble. Ed. Biotope, Mèze (collection Parthénope). 408 p.

DELPON G., COSTES A., ALQUIER D., HABER É., POLISSET P., PELOZUELO L., 2014. Nouvelles observations de *Macromia splendens* en Midi-Pyrénées (Odonata : Macromiidae). *Martinia*, 30(2) : 47-58.

DUPONT P. (coord), 2010. *Plan national d'action en faveur des Odonates.* Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la mer. 170 p.

DIJKSTRA K-D-B. & LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe.* Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DOUCET G., 2016. *Clé de détermination des exuvies des odonates de France*. Société Française d'Odonatologie. Bois-d'Arcy. 68 p.

FLECK G., 2018. *Oxygastra* Selys, 1870 et genres apparentés, un ancien groupe enraciné dans le Crétacé. *Revue scientifique Bourgogne-Franche-Comté Nature*, 27 : 295-301

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope. Biotope, Mèze (34). 480 p.

JULIAND C. & JULIAND P., 1994. L'identification des exuvies *d'Onychogomphus forcipatus forcipatus* (L., 1758) et *d'Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Vander Linden, 1820). *Martinia*, 10 (1) : 3-5.

KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNUF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2009. *European Red List of Dragonflies*. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, United-Kingdom & Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 28 p.

LADET A., BAUVET C., 2004. *Inventaire 2004 des odonates du site ENS « Serres boutiérottes et vallées de l'Auzène, de la Glueyre et de l'Orsanne ».* Conseil Général de l'Ardèche, FRAPNA 07. 55 p.

LADET A., JULIAND P., DELIRY C., 2012. *Libellules d'Ardèche. Atlas des libellules du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche et du département de l'Ardèche.* FRAPNA 07, GRPLS, Parc naturel régional des Monts d'Ardèche. 236 p.

LEIPELT K-G., JÖKEL I., SCHRIMPF T., SCHÜTTE C. & SUHLING F., 1999. Untersuchungen zur Habitatwahl der Larven von *Macromia splendens* (Pictet) (Anisoptera : Macromidae). *Libellula*, 18 (1/2) : 15-30.

SOISSONS A. & LAMOUILLE-HÉBERT M. 2019 – *Agir pour les Odonates. Etat des lieux des espèces du plan d'actions odonates en Auvergne-Rhône-Alpes.* – CEN Auvergne, FNE Haute-Savoie. 54 p.

UICN France, MNHN, Opie & SfO, 2016. La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 12p.

WENDLER A. & NUSS J.-H., 1994. *Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société Française d'Odonatologie. Bois-d'Arcy. 130 p.