

# Inventaires des espèces d'odonates d'intérêt communautaire et de leurs espèces compagnes

---

Site Natura 2000  
« Haute Cèze »  
- FR 9101364

---

Synthèse et analyse des résultats des  
inventaires menés de 2017 à 2019 et  
présentation du programme d'actions

**Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles**

30 480 CENDRAS



**Janvier 2021**

**Rédaction :** Juan Pablo RODRIGUEZ, Valérie-Anne LAFONT et Emilie BRES – Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles

**Cartographie :** Juan Pablo RODRIGUEZ

**Mise en page :** Valérie-Anne LAFONT

**Analyse des données :** Juan Pablo RODRIGUEZ, avec l'aide de Valérie-Anne LAFONT et de Stéphane JAULIN (Opie)

**Identification des exuvies :** Cyril SOUSTELLE (Conseil Départemental du Gard)

**Relecture :** Emilie BRES, Valérie-Anne LAFONT, Cyril SOUSTELLE, Stéphane JAULIN et Jean-Pierre MICHELET.

**Photographie de couverture :** La cordulie splendide (*Macromia splendens*) - © Cyril SOUSTELLE - 2017

**Partenaires scientifiques et techniques :**



**Partenaires financiers :**



**Citation recommandée :**

RODRIGUEZ J. P., LAFONT V-A., SOUSTELLE C., 2021 – Inventaire des espèces d'odonates d'intérêt communautaire et de leurs espèces compagnes- Site Natura 2000 « Haute-Cèze » - Synthèse et analyse des données 2017 à 2019. Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles : 81p



## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout d'abord l'équipe chargée de mener à bien ce projet, pour leur confiance et leur soutien pendant la dernière étape de ce projet. En effet, arrivé au Syndicat en août 2019, j'avais devant moi un enjeu de taille, que représentait la tâche de coordonner l'analyse et la rédaction de ce rapport de synthèse d'une campagne de trois années d'inventaires à laquelle je n'avais pas participé.

En premier lieu, je veux remercier tout particulièrement Emilie Bres, directrice du SHVC, pour la confiance qu'elle m'a accordée et pour ses encouragements.

Je dois également une mention spéciale à Cyril Soustelle, agent du Conseil Départemental du Gard, qui, faisant preuve de patience et pédagogie avec le néophyte que je suis, a partagé sans réserves ses précieux conseils et son expérience de terrain.

Il ne me semble pas exagéré de dire que mon travail a été rendu possible par le soutien de ma collègue Valérie-Anne Lafont, chargée de mission du site Natura 2000 de la « Vallée du Galeizon ». En effet, son soutien et son exigence professionnelle ont été d'une grande aide et je la remercie tout particulièrement pour l'ambiance de convivialité et de partage dans laquelle se sont déroulés nos fréquents échanges. Enfin, son travail de conception graphique et de mise en place des outils d'analyse statistique a été absolument remarquable.

Je ne voudrais pas oublier François Moisset, agent de terrain du SHVC, pour sa constante bonne humeur et son implication tout au long des campagnes d'inventaires.

Je remercie aussi Stéphane Jaulin, de l'Opie, qui a su accompagner l'équipe avec patience et pédagogie pour extraire le meilleur jus des données disponibles.

Merci à Gard Nature pour sa collaboration à cette étude, tant au niveau du support technique pour l'exploitation de la base de données, que pour l'organisation de stages et d'inventaires participatifs.

Enfin, je remercie Jean-Pierre Michelet pour son aide désintéressée et son œil de relecteur expert.



# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>II. CONTEXTE .....</b>	<b>6</b>
<b>III. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 .....</b>	<b>9</b>
<b>IV. LES RESULTATS .....</b>	<b>12</b>
1) Méthodologie d’inventaire .....	12
2) Espèces rencontrées de 2017 à 2019 .....	17
3) Cortèges .....	22
4) Autochtonie.....	25
5) Hiérarchisation des espèces .....	27
6) Fiches descriptives des espèces à fort intérêt patrimonial .....	29
7) Stratégies de gestion des espèces patrimoniales .....	52
<b>V. PROGRAMME D’ACTIONS .....</b>	<b>56</b>
1) Liste des actions .....	57
2) Détails des actions .....	58
3) Tableau de bord des actions.....	72
<b>VI. CONCLUSION.....</b>	<b>73</b>
<b>VII. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>74</b>
<b>VIII. ANNEXES .....</b>	<b>76</b>



---

## I. Introduction

---

En 2017, sur demande de la DREAL Occitanie, le Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles (SHVC) a lancé, en partenariat avec le Conseil Départemental du Gard, un projet d'inventaire des odonates des sites Natura 2000 de la « Vallée du Galeizon » (FR9101369) et de la « Haute Cèze » (FR9101364). Le projet a pris appui sur les connaissances historiques et a été mené sur 3 ans (2017 à 2019). Chaque campagne annuelle a fait l'objet d'un rapport (document à disposition sur demande).

A l'issue des 3 années d'inventaires, il est apparu nécessaire d'élaborer une synthèse permettant d'établir une analyse des résultats, une définition et hiérarchisation des enjeux et, enfin, un programme d'actions. Le rapport est issu d'un important travail conduit par les chargé-es de mission Natura 2000 des sites respectifs et grâce au partenariat étroit mis en place entre le SHVC, le Conseil Départemental du Gard et l'Office pour les insectes et de leur environnement (Opie).

Enfin, décision a été prise d'analyser les résultats séparément pour chaque site et de les présenter dans deux rapports différents. En effet, même si l'étude a été menée en parallèle sur les deux sites Natura 2000 en vertu de leur proximité géographique et de leurs affinités, les résultats rendent compte de deux réalités bien différentes. Ainsi, le présent document concerne uniquement les résultats obtenus sur le site de la « Haute Cèze ».



---

## II. Contexte

---

Les insectes sont les animaux les plus nombreux de la planète. Actuellement, ils représentent à eux seuls près de 75% du règne animal (Opie, 2016). Les dispositifs de protection tels que la « Directive Européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages »<sup>1</sup>, les listes rouges, ou les Plans Nationaux d'Actions (PNA) permettent d'orienter les stratégies de connaissance et d'action pour atteindre ces objectifs de préservation et d'enrayer le déclin des espèces les plus menacées.

Certains groupes d'insectes donnent des informations sur les caractéristiques et l'évolution du milieu dans lequel ils sont présents. C'est le cas des libellules (ou odonates). En effet, leur cycle de vie très particulier fait de ce groupe un indicateur biologique de la qualité des milieux aquatiques. Sur les 91 espèces observées en France métropolitaine depuis 1970, 10 sont mentionnées à la directive Habitats-Faune-Flore (BOUDOT et al., 2012).

Les Odonates sont des insectes prédateurs. Leur cycle de vie est amphibie : les larves sont strictement aquatiques alors que les adultes ont une vie aérienne. Une fois sorties de l'œuf, les larves grandissent en effectuant de 9 à 16 mues, suivant les espèces, sur une période pouvant varier de 2 mois à 5 ans avant de se métamorphoser en adulte ailé<sup>2</sup>.

Pour réaliser cette métamorphose, appelée émergence, la larve sort de l'eau, en montant le long d'un support (tige d'un végétal, branche morte, racine ou tronc d'arbre, rocher, voire le sol lui-même) et elle réalisera sa dernière mue, qui restera accrochée à ce support. Cette mue est connue sous le nom d'exuvie et représente un indice facilement observable. Sa récolte et son identification nous permettent d'affiner notre connaissance sur l'autochtonie<sup>3</sup> des espèces, surtout de celles qui ne sont pas facilement observables à l'état adulte.

Dès l'émergence, les odonates s'éloignent des habitats larvaires et se tiennent alors à plus ou moins grande distance de ces derniers durant une période de maturation d'une à quatre semaines selon les espèces. Ces insectes sont particulièrement mobiles. On constate ainsi différents types de déplacements allant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres ou kilomètres, voire bien davantage selon les espèces (Société Française d'Odonatologie, 2017).

Chez les odonates, on distingue deux sous-ordres :

- Les zygoptères<sup>4</sup> sont de petits odonates au corps fin et qui replient leurs ailes au-dessus d'eux quand ils se posent.
- Les anisoptères<sup>5</sup> sont caractérisés par des espèces plus fortes, plus trapues que les précédentes. Les ailes antérieures et postérieures sont toujours dissemblables, (la partie basale de l'aile postérieure est nettement plus développée que celle de l'antérieure).

Le cycle de vie des odonates est intimement lié à la présence d'eau, indispensable au développement de leurs larves. Les pressions prédominantes concernent les changements de conditions hydrauliques

---

<sup>1</sup> Connue comme Directive Habitat-Faune-Flore (DHFF).

<sup>2</sup> La forme adulte et définitive des insectes à métamorphoses est appelée imago.

<sup>3</sup> On parle d'autochtonie d'une espèce quand elle se reproduit couramment sur un territoire donné.

<sup>4</sup> Du grec "zygon" (paire, couple) et "ptéron" (aile)

<sup>5</sup> Du grec "anisos" (inégal, irrégulier) et "ptéron" (aile)



(recalibrage et rectification des cours d'eau, assèchement des zones humides, pollution des eaux de surface, etc). En effet, ces insectes ont des exigences fines, dépendant à la fois de leurs habitats larvaires et des milieux environnants (UICN et al., 2016).

Le Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles (SHVC), anciennement Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon, créé en 1992, regroupe plusieurs communes des départements du Gard et de la Lozère, en région Occitanie. Sa création repose sur la volonté des élus et a été impulsée par le Parc National des Cévennes afin de faire vivre la démarche « Man and Biosphere » à travers l'animation du site expérimental de la Réserve de biosphère des Cévennes dans la vallée du Galeizon. Depuis 1992, de façon progressive, scientifique et participative, de nombreuses actions ont été menées, intégrant au fil du temps de nouvelles démarches telles que Natura 2000, les Espaces Naturels Sensibles (ENS), l'Agenda 21 ou Terra Rural qui ont permis au SHVC d'étendre son intervention sur une trentaine de communes du Gard et de la Lozère.

Le SHVC est chargé d'animer 2 sites Natura 2000 : celui de la « Vallée du Galeizon » (FR9101369) depuis 2008 et celui des « Hautes Vallées de la Cèze et du Luech » (FR9101364) depuis juin 2016.

En juillet 2016, la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL) d'Occitanie demande au SHVC des inventaires complémentaires sur le groupe des odonates sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze afin de confirmer la présence de la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), une libellule protégée au titre de la Directive Habitat-Faune-Flore. Les inventaires odonatologiques réalisés dans le cadre de l'élaboration du document d'objectifs ne font pas mention de *Macromia splendens* (ONEMA, et al., 2010) sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze. Cependant, ces inventaires auraient mérité d'être approfondis. En effet, une fiche action du document d'objectifs mentionne des inventaires spécifiques sur 3 espèces : Le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), la Cordulie splendide (*Macromia splendens*) et la Cordulie au corps fin (*Oxygastra curtisii*). D'après les données de l'atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon, *Macromia splendens* a déjà été observée sur le site de la

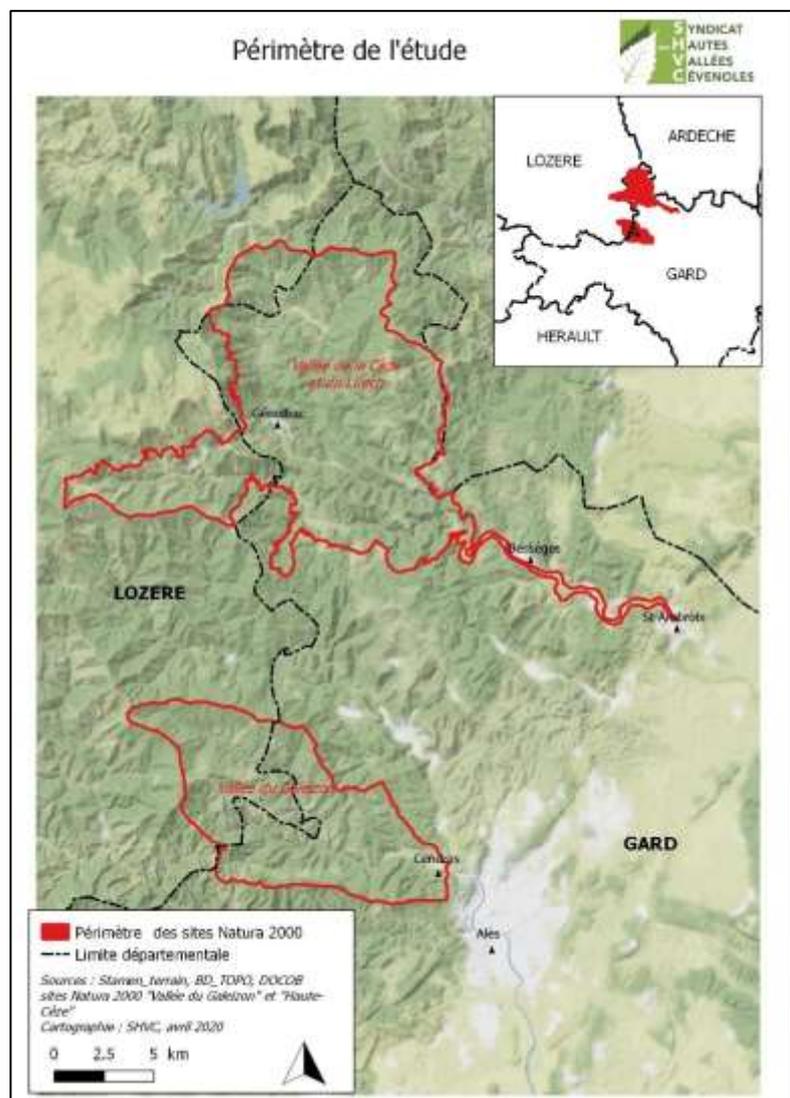


Figure 1 : Périmètre de l'étude



Haute Cèze à l'instar d'*Oxygastra curtisii*, une autre espèce de la DHFF.

Le site Natura 2000 de la Vallée du Galeizon comporte des enjeux très similaires au site de la Haute Cèze, mais n'a pas fait l'objet d'inventaires odonatologiques. De fait, le Document d'objectifs ne mentionne aucun odonate d'intérêt communautaire.

Or, d'après la base de données de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard, *Macromia splendens* a déjà été observée sur la vallée du Galeizon.

Au vu des attentes de la DREAL, des connaissances sur ce groupe, de la similitude des deux sites Natura 2000 en terme d'habitats et d'espèces et du partenariat existant avec le Conseil Départemental du Gard (CD 30), le SHVC engagea dès 2017 une étude odonatologique sur les deux sites Natura 2000 de la « Haute Cèze » et de la « Vallée du Galeizon ». Le SHVC a choisi de mener cette étude en régie et de manière participative.

En effet, depuis 2008 le SHVC anime, en partenariat avec le CD 30 et avec l'appui de l'association Gard Nature, l'observatoire de la biodiversité de la vallée du Galeizon. Cette démarche permet de former des personnes volontaires afin qu'elles participent à l'amélioration des connaissances. Depuis la création de l'observatoire, le syndicat organise chaque année un stage sur les papillons et les libellules notamment. Dans le cadre de cette étude, le rôle du CD30 est capital. L'agent désigné (Cyril SOUSTELLE) fut chargé d'assurer l'accompagnement technique et la formation des chargés de mission Natura 2000 des vallées du Galeizon et de la Haute Cèze.

Le SHVC se donna pour objectifs de **connaître la répartition des espèces d'odonates sur les rivières des deux sites Natura 2000** (Galeizon, Salandre, Cèze, Luech et Homol) **et d'étudier l'autochtonie des espèces remarquables par la collecte des exuvies**. Pour cela, il entreprit **une campagne d'inventaires qui se déroula sur 3 ans** (de 2017 à 2019) afin de dégager une liste d'espèces présentes sur chaque site le plus proche possible de l'exhaustivité.

Au-delà de l'amélioration des connaissances sur les odonates, imposée par la DREAL, cette étude répond à de multiples objectifs pour le syndicat. En effet, le travail en régie a permis de former les agents du syndicat et d'améliorer leurs compétences et leur connaissance du territoire pour une meilleure gestion des sites Natura 2000 ; de renforcer le partenariat historique avec le CD30 et de contribuer à l'animation de l'observatoire de la biodiversité par la participation des observateurs locaux aux inventaires.

Le SHVC a également souhaité « ouvrir » cette étude au grand public, ceci dans un double objectif : impliquer les habitants dans la gestion de leur territoire en leur révélant la richesse et la fragilité de leur lieu de vie et les former à la reconnaissance d'espèces afin de démultiplier les « yeux » et donc les observations sur le territoire. Ainsi, en 2018 le SHVC a souhaité poursuivre le partenariat avec la commune de Génolhac qui s'est lancée en 2017 dans une démarche d'ABC (atlas de la biodiversité communale), en ciblant trois stations d'inventaires sur la commune de Génolhac et en proposant 2 journées d'inventaires participatifs pour le grand public.



### III. Présentation du site Natura 2000

Le site Natura 2000 de la Haute-Cèze se trouve à l'amont du bassin versant de la Cèze, en région Occitanie, sur les départements du Gard et de la Lozère.

Son périmètre, tel qu'établi par le document d'objectif, couvre 12 680 ha<sup>6</sup>, auxquels se rajoutent 4 054 ha faisant l'objet d'une extension validée par le comité de pilotage en 2016. 22 % de la superficie du site se trouvent dans le département de la Lozère, le reste appartenant au département du Gard. Les communes concernées sont au nombre de 21.

Le territoire est marqué par une forte hétérogénéité spatiale (géologie, topographie, influences climatiques) et saisonnière (régime hydraulique et météorologie contrastés), déterminante pour la gestion et à l'origine de la richesse du site en milieux et en espèces. En effet, le territoire présente de fortes variations altitudinales (130 - 1 209 m). Il est marqué par un gradient climatique allant d'une influence méditerranéenne au sud, sur les secteurs de basse altitude, à une influence tempérée montagnarde au nord, en altitude.

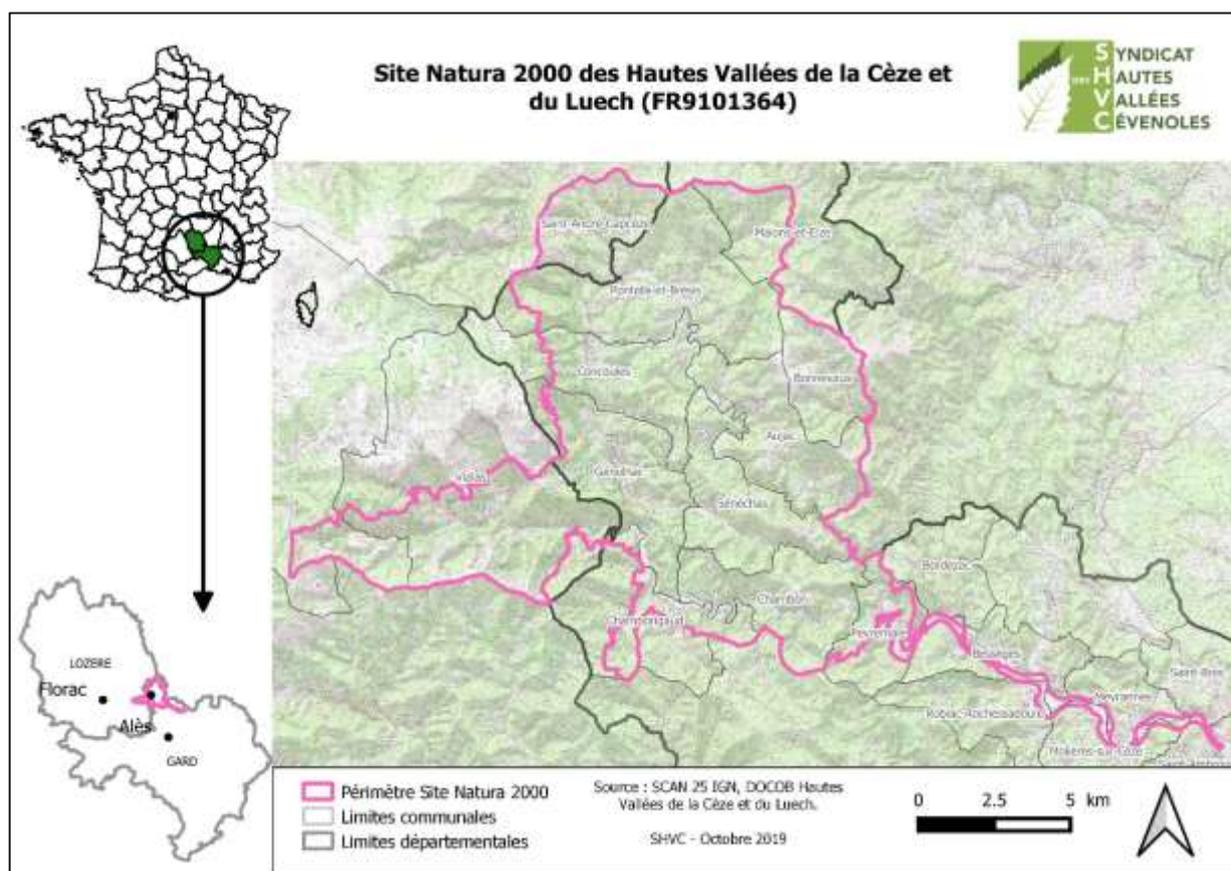


Figure 2 : Périmètre du site Natura 2000 de la Haute Cèze

<sup>6</sup> Il s'agit de la surface du périmètre validé lors de la rédaction du Document d'objectifs, périmètre officiel à l'heure actuelle. Or, une extension de périmètre actuellement en cours de validation intègre la vallée de l'Homol dans le site Natura 2000, menant cette surface à 16 730 ha. En prévision de cette future évolution du périmètre, l'inventaire réalisé entre 2017 et 2019 a pris en compte la vallée de l'Homol, et de ce fait, les cartes présentées dans le présent rapport présentent ce nouveau périmètre.



Le territoire est marqué par une extrême sévérité des étiages et une exceptionnelle force des crues. Le cœur du site appartient aux Cévennes cristallines ou schisteuses ; les secteurs les plus montagnards sont granitiques alors que le cours moyen aval de la Cèze, à l'est, repose essentiellement sur des terrains sédimentaires alluvionnaires.

Le site Natura 2000 peut se découper en plusieurs parties : la zone de « montagne », la haute vallée de la Cèze, la haute et moyenne vallée du Luech, la vallée de l'Homol et le cours moyen de la Cèze entre la confluence avec le Luech, en amont, et la ville de Saint-Ambroix, en aval.

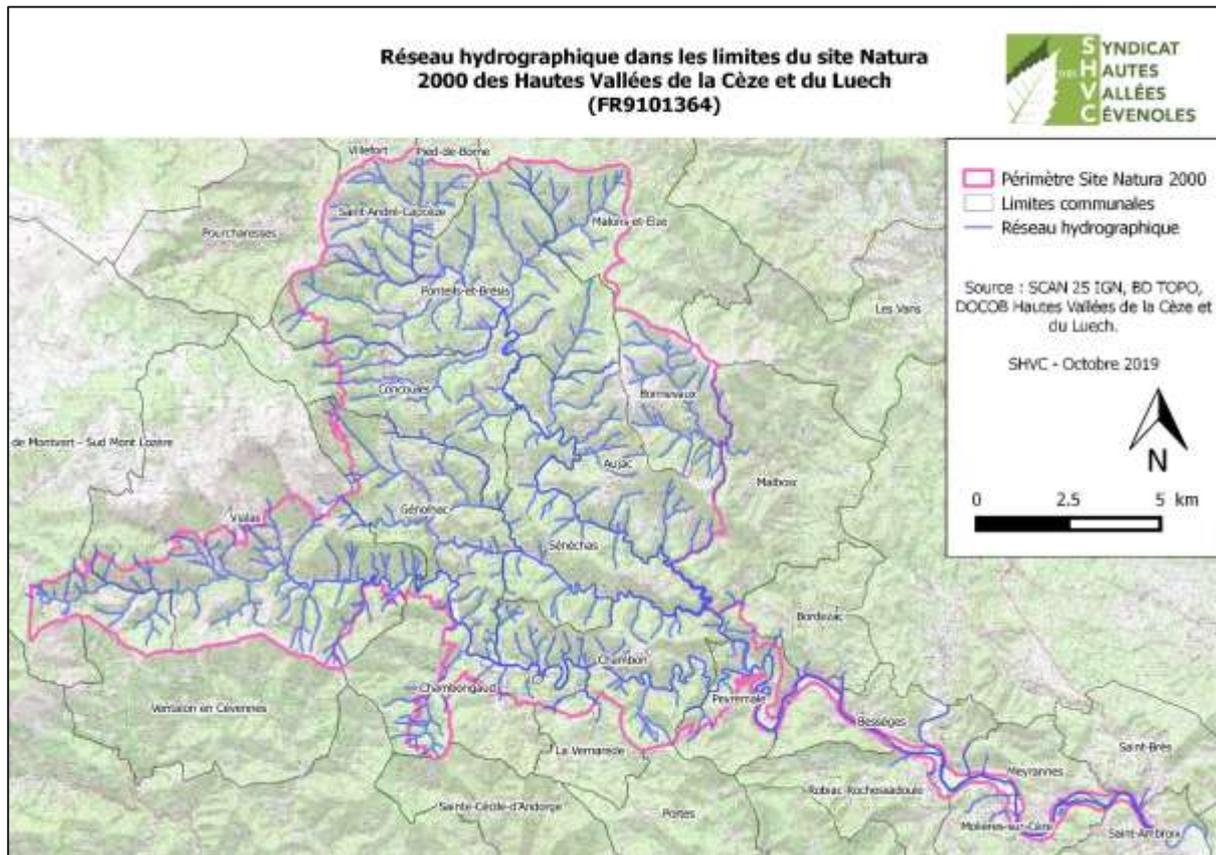


Figure 3 : Réseau hydrographique du site Natura 2000 de la Haute Cèze

### La Cèze amont :

La Cèze jaillit d'un massif granitique escarpé à pente soutenue. Le substratum est composé de granulat grossier parmi lequel la rivière se perd puis réapparaît plusieurs fois en fonction des conditions hydrologiques en cours. La réduction de l'espace de liberté du cours d'eau et son degré d'incision semblent par ailleurs corrélés à la pérennité du débit. Les secteurs les plus perturbés souffrent d'érosion régressive. Aux alentours de la traversée du village de Vielvic, les seuls secteurs intéressants d'un point de vue des habitats se limitent aux zones d'affleurement de la roche sous-jacente, qui confèrent au lit une hétérogénéité remarquable. Ailleurs, le cours d'eau est rectiligne, incisé jusqu'à 1 mètre et présente une homogénéité de vitesses de courant, de largeur et de profondeur du lit majeur. La Cèze amont jouit d'une qualité d'eau remarquable et est le théâtre de la reproduction d'espèces de macro-invertébrés sensibles tels que les grands plécoptères et /ou l'écrevisse à pieds blancs. Les fortes densités de truites observées sur les secteurs morphologiquement préservés sont également là pour en témoigner.



### La Cèze médiane (en aval de la confluence avec l'Homol) :

La Cèze, entre l'aval du barrage de Sénéchas et ses gorges, souffre d'une manière décroissante d'un déficit en transport solide et subit d'une manière croissante un corsetage et une stabilisation de ses berges. En particulier, la traversée des agglomérations et les secteurs proches du réseau routier présentent un lit d'étiage sur-élargit sans grande hétérogénéité de profondeur et de vitesse de courant. L'ensemble de ce secteur est nettement incisé. Les côtes de fonds sont régulièrement maintenues par des seuils artificiels. Ces derniers sont rarement entretenus et lors de crues violentes (2002), plusieurs d'entre eux se sont effondrés laissant à nu le substratum schisteux friable sous-jacent.

Excepté en aval des agglomérations, la qualité d'eau de la Cèze médiane reste acceptable. En revanche, les pompages à vocation agricole et l'artificialisation hydrologique induite par le barrage de Sénéchas, perturbent la dynamique fluviale et le régime thermique.

### Le Luech :

Principal affluent de la Cèze amont, ce puissant cours d'eau présente une morphologie référentielle sur la majorité de son linéaire. Sur la partie strictement amont (sur 2 km maximum) et strictement aval (à proximité de la confluence), la rivière possède un intérêt piscicole amoindri du fait d'une pente forte, d'un débit faible et de quelques pressions anthropiques (occupations actuelles ou anciennes du fond de vallée liées à l'exploitation minière, ripisylve endommagée ...). A noter la présence d'un seuil peu franchissable en aval. Sur le reste du linéaire (c'est-à-dire la majorité), le Luech coule sur des dalles de roche jonchées de blocs et de galets. Plus on s'éloigne de la source, plus il gagne en puissance, ce qui lui confère une hétérogénéité très forte, axée sur une diversité importante des faciès d'écoulement et des largeurs de la rivière.

### L'Homol :

La partie apicale de l'Homol ainsi que ses affluents s'écoulent sur un massif granitique escarpé à forte pente. L'habitat est ainsi dominé par une succession de cascades et de rapides qui se fauillent au travers d'un substratum dominé par des minéraux de grandes tailles (blocs/dalles). Les strates végétales restent peu diversifiées et leur abondance est dirigée par l'occurrence des crues morphogènes.



---

## IV. Les résultats

---

La Haute Cèze est un territoire où les travaux de recensement des espèces d'odonates ont été assez restreint par le passé. L'un des objectifs de la présente étude étant de combler ces manques de connaissances, le SHVC et le CD 30 ont alloué à ce projet des moyens à la hauteur de la tâche. De 2017 à 2019, **48 journées d'inventaire** ont été effectuées, soit un total de **805 heures de travail** des agents et **105 heures de participation citoyenne** bénévole.

Ces efforts ont permis de réaliser un inventaire sur la base d'un échantillon de **13,52 kms de cours d'eau** et d'identifier **2920 individus adultes** et **1040 exuvies**, appartenant à **40 espèces** différentes. Cet apport d'observations représente un peu plus de **70 % du volume total des données actuellement disponibles**, qui nous permettent aujourd'hui de nous faire une idée très précise des espèces présentes sur la Haute Cèze. La richesse spécifique du site est ainsi notable, car nous y trouvons pas moins de 40 % des espèces présentes en France métropolitaine, Corse comprise<sup>7</sup>.

### 1) Méthodologie d'inventaire

#### Les acteurs :

Une équipe pluridisciplinaire a travaillé à la réalisation de cette étude.

#### **Chef de projet :**

- Emilie BRES, directrice du SHVC

#### **Rédacteurs de l'étude :**

- Valérie-Anne LAFONT, *chargée de mission Natura 2000 du site de la vallée du Galeizon (SHVC)*
- Gaëtan PLOTEAU, *chargé de mission Natura 2000 du site de la Haute Cèze (SHVC) (campagnes 2017 et 2018)*
- Juan-Pablo RODRIGUEZ PORTUGUES, *chargé de mission Natura 2000 du site de la Haute Cèze (SHVC) (campagne 2019 et rapport final)*
- Cyril SOUSTELLE, *agent de valorisation écologique (CD30)*

#### **Réalisation du protocole d'inventaire :**

- Cyril SOUSTELLE

#### **Equipe chargée de la réalisation des inventaires :**

- François MOISSET, *Agent de rivière (SHVC)*
- Gaëtan PLOTEAU (campagnes 2017 et 2018)
- Cyril SOUSTELLE

---

<sup>7</sup> BOUDOT et al., 2012, fait état de 100 espèces d'odonates mentionnées au moins une fois sur le sol national.



**Saisie informatique des données :**

- Gaëtan PLOTEAU (campagnes 2017 et 2018)
- Cyril SOUSTELLE

**Formateurs techniques et référents scientifiques :**

- Stéphane JAULIN, *Chargé de mission* (Opie)
- Cyril SOUSTELLE

**Traitement des données :**

- Stéphane JAULIN
- Valérie - Anne LAFONT
- Juan Pablo RODRIGUEZ PORTUGUES

Durée de l'inventaire :

Au vu des objectifs de l'étude, de l'étendue du territoire et des moyens humains disponibles, trois ans ont été nécessaires.

Choix des stations :

Les stations sont définies chaque année en début de saison, en commençant de l'aval des sites Natura 2000 vers l'amont. Tenant compte des objectifs de l'étude, les stations se sont centrées exclusivement sur les linéaires des principaux cours d'eau. Leur choix a été réalisé en faisant en sorte d'y trouver représentés tous les types d'habitats odonatologiques présents sur les cours d'eau de la Haute Cèze : les zones de reproduction (zones humides, cours d'eau, mares, fossés et béals) et les zones de maturation et de chasse (prairies, haies, forêts et ripisylves). De plus, les stations devaient répondre à plusieurs impératifs :

- Permettre un accès rapide et sans danger.
- Eviter l'intrusion dans des lieux privés sans autorisation (Le/la chargé-e de mission devra demander les autorisations nécessaires le cas échéant).
- Longer le cours d'eau sans danger et revenir au point de départ par un autre cheminement.
- Choisir des stations à proximité les unes des autres pour éviter des déplacements trop importants.



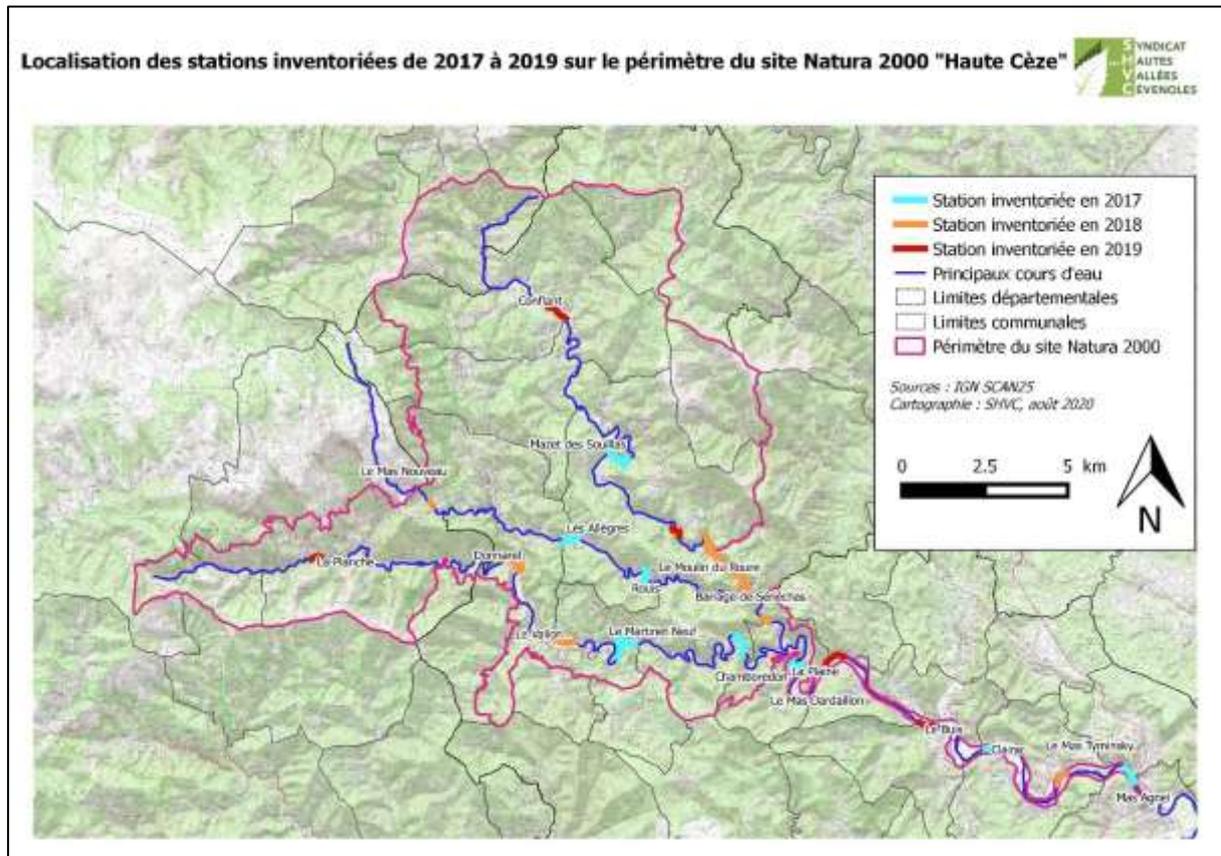


Figure 4 : Localisation des stations dans le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

#### Nom de la station :

Le nom de la station a été défini sur la base des lieu-dit des cartes IGN et avant la phase de terrain. Ainsi, le nom du site a été référencé pour éviter toute confusion.

#### Description de la station :

Chaque station a fait l'objet d'un diagnostic écologique. Dans la mesure du possible, le (la) chargé(e) de mission a réalisé une description des habitats présents, une analyse de la granulométrie et toute information pouvant apporter des éléments de compréhension de l'évolution de la richesse spécifique de la station (assec inhabituel, travaux perturbants, pollutions). Ce diagnostic a été réalisé au premier passage de la saison (voir annexe 1 : fiche de terrain).

#### Temps de relevé :

L'objectif était d'obtenir pour chaque passage un relevé le plus exhaustif possible des espèces présentes sur chaque station. Le temps minimum était de 30 minutes par station sans excéder deux heures. L'heure du début et l'heure de fin de l'inventaire ont été notées.



### Fréquence des relevés dans le temps :

Sachant que les odonates adultes volent d'avril jusqu'au premier gros gel (avec une saisonnalité selon les espèces), la fréquence d'échantillonnage suivante a été appliquée, sur 3 périodes :

- Avant le 15/06
- Du 15/06 au 31/07
- A partir du 01/08

Les relevés ont été répétés 3 fois par période, chaque passage étant distant au maximum de 21 jours. Cette fréquence de passage est identique à celle proposée dans le protocole national « STELI » (Suivi TEm porel des Libellules).

### Méthode de relevé :

#### **Les adultes :**

Le principe fut de réaliser une prospection identique à chaque passage. Les observateurs ont établi une liste d'espèces d'odonates la plus exhaustive possible sur la station choisie. Les identifications ont été faites à vue ou par capture. Le stade biologique ainsi que le comportement ont également été notés. L'identification des odonates se fit à l'aide du « Guide des Libellules de France », édité par Gard Nature. Si l'identification était impossible sur site, des photos de l'individu de profil, de dessus et de face, permirent une identification ultérieure en laboratoire avec des guides plus précis.

#### **Les exuvies :**

Les exuvies permettent de déterminer l'autochtonie des espèces mais aussi d'améliorer les connaissances sur certaines espèces très discrètes ou difficiles à capturer. La recherche d'exuvies se concentre sur les espèces ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) strictes, patrimoniales nationales et européennes et celles concernées par le Plan National d'Action présentes en ex région Languedoc-Roussillon (genre : *Gomphus sp.*, *Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Sympetrum pedemontanum*, *Onychogomphus uncatatus* et *Cordulegaster bidentata*).

Les exuvies ont été collectées dans des flacons, accompagnées d'une étiquette papier où étaient notés la date, le nom du site IGN, le nom et le prénom du collecteur, ainsi que le point GPS, dans l'attente d'une détermination en laboratoire. Lors de la détermination en laboratoire, une fiche de détermination était remplie et des échantillons étaient conservés pour référence.

### Précision de la donnée :

La localisation au GPS en WGS 84 était imposée pour les exuvies des espèces citées plus haut. Concernant les adultes, la précision à la station était suffisante.

### Quantification des individus :

A chaque observation, ont été notés l'espèce observée, le nombre d'individus contactés, et le sexe lorsque cela était possible.

### Conditions météorologiques :

Les relevés ont été réalisés, dans la mesure du possible, dans les conditions météorologiques optimales :

- Absence de pluie.



- Vent inférieur à 20 Km/h.
- Couverture nuageuse inférieure à 75 %.
- Température comprise entre 20 et 30° Celsius.

Les heures les plus favorables sont entre 10 h et 17 h. Occasionnellement, les horaires ont été étendus à cause de la forte chaleur. Ces exigences météorologiques ont également été observées les jours précédant les prospections sur les exuvies.

#### La fiche d'inventaire :

Une fiche d'inventaire a été mise en place, remplie sur le terrain à chaque séance et remise au propre si nécessaire pour archives papiers.

#### La fiche d'identification d'exuvies :

De la même manière, une fiche d'identification d'exuvies a été remplie ultérieurement lors de séances d'identification en laboratoire, puis conservée en archives papiers.

#### Saisie des données :

Toutes les données naturalistes produites lors de cet inventaire ont été saisies dans la base de données l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard de l'association Gard Nature. Les champs suivants ont été complétés :

- Le nom de l'espèce
- Le nombre d'individus contactés
- Le sexe
- Le stade biologique
- La date
- La commune
- Le lieu-dit IGN
- Les coordonnées GPS si nécessaire.
- Les noms et prénoms de tous les observateurs présents.
- La source
- Le contexte pour lequel la donnée est produite

Afin d'éviter des oublis, les données étaient saisies dans les cinq jours suivant le relevé.

#### Restitution des données

Chaque fin de saison d'inventaire a été produit un rapport annuel à destination des élus et des partenaires. Le présent rapport de bilan d'étude clôture les trois années d'inventaire.

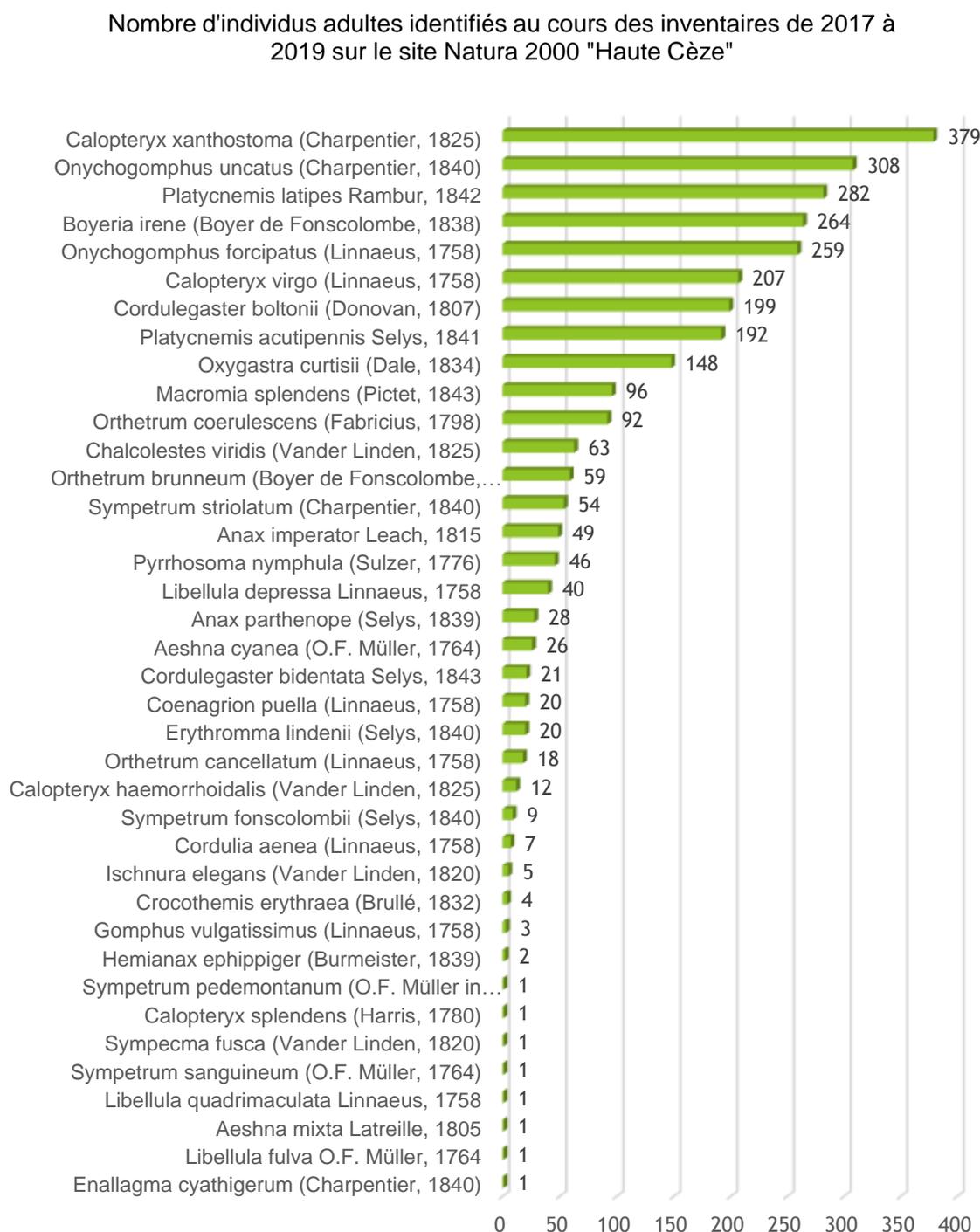
L'ensemble des données est disponible sur simple demande auprès du Système d'Information de la Nature et des Paysages (SINP).



## 2) Espèces rencontrées de 2017 à 2019

### a) Liste d'espèces

Les figures 5 et 6 montrent les effectifs d'odonates qui ont été recensés pendant toute la durée de l'étude. Concernant les exuvies, le choix a été fait de ne récolter que celles des espèces patrimoniales, dont les enjeux justifiaient les moyens humains supplémentaires à y consacrer. Le nombre d'espèces contactées s'élève à 40, appartenant à 10 familles différentes.



*Figure 5 : Effectifs cumulés d'adultes sur l'ensemble des stations prospectées au cours de l'étude (2017, 2018 et 2019)*



Il est important de souligner que dans le cadre de ces comptages, qui ont fourni 70 % des données qui seront utilisées dans la suite de ce rapport, les espèces d'intérêt patrimonial ont été l'objet d'un comptage systématique des effectifs. A contrario, pour les autres espèces, notamment les zygoptères, seule leur présence a été relevée, les données relatives à leurs effectifs ne sont pas représentatives du nombre d'individus observés. Aussi, dans l'analyse des données, il conviendra de s'en tenir à la donnée « présence/absence ».

Cette étude a permis de confirmer la présence de **8 espèces patrimoniales** sur le site, dont **2 espèces d'intérêt communautaire** : La **Cordulie splendide** (*Macromia splendens*) et la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*). Le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), troisième espèce inscrite à l'annexe 2 de la DHFF, n'a, quant à lui, pas été trouvé. L'absence de cette dernière espèce peut s'expliquer par la morphologie des cours d'eau du site, qui ne convient pas à cette espèce inféodée aux grands cours d'eau méditerranéens d'eau calme bien ensoleillés.

Une nouvelle espèce patrimoniale a été identifiée sur la partie aval du site, et ce grâce à des exuvies qui confirment son autochtonie, bien qu'en très petit nombre. Il s'agit du **Gomphe semblable** (*Gomphus simillimus*), espèce déterminante stricte de l'inventaire ZNIEFF .

Les seules espèces ayant été observées avant l'étude mais non contactées pendant les trois années d'inventaire sont trois zygoptères, groupe qui n'était pas visé par notre étude. Ce sont l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)<sup>8</sup>.

Nombre d'exuvies d'espèces patrimoniales identifiées pendant les inventaires de 2017 au 2019 sur le site Natura 2000 "Haute Cèze"

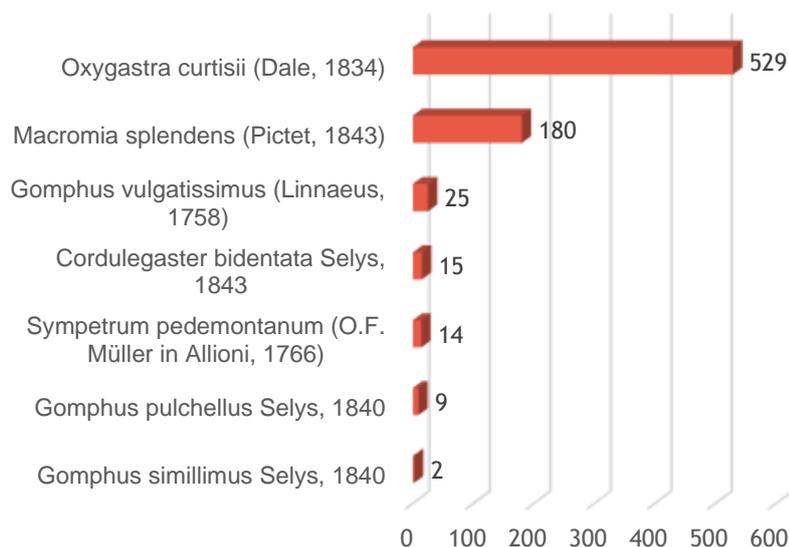


Figure 6 : Effectifs cumulés d'exuvies sur l'ensemble des stations prospectées au cours de l'étude (2017 à 2019). Seules les exuvies des espèces patrimoniales ont été récoltées.

<sup>8</sup> Une quatrième espèce, le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*), figurait parmi les données historiques, mais nous avons pu remonter la seule observation existante, qui s'est avérée être une erreur. Les auteurs ont été avertis et les bases de données seront sans doute corrigées sur ce point.



b) Indice d'abondance et exhaustivité

La courbe relative de richesse spécifique des relevés réalisés pendant l'étude nous indique que le **nombre maximal d'espèces théoriquement observables** dans la Haute Cèze est proche de **43**. Ainsi, la liste obtenue de 40 espèces peut être considérée comme **très proche de l'exhaustivité**. Les quelques espèces qui manqueraient peuvent correspondre à des zygoptères, l'étude s'étant davantage centré sur les anisoptères. Cela est d'autant plus probable que, comme dit plus haut, les 3 espèces observées sur le site avant l'étude mais pas contactées lors de celui-ci sont des zygoptères (*Ceriagrion tenellum*, *Ischnura pumilio* et *Platycnemis pennipes*).

Une **courbe de richesse spécifique** est obtenue par tirage aléatoire des relevés réalisés. A chaque relevé est noté le nombre de nouvelles espèces obtenues. Ceci nous donne une courbe selon une fonction logarithmique du nombre de relevés et du nombre total d'espèces. Quand la courbe atteint un plateau, le nombre de relevés est suffisant pour mesurer la richesse de l'échantillon. Enfin, la limite d'asymptote signale le nombre maximal théorique d'espèces présentes.

Courbe de richesse cumulée des espèces d'odonates du site Natura 2000 "Haute Cèze"

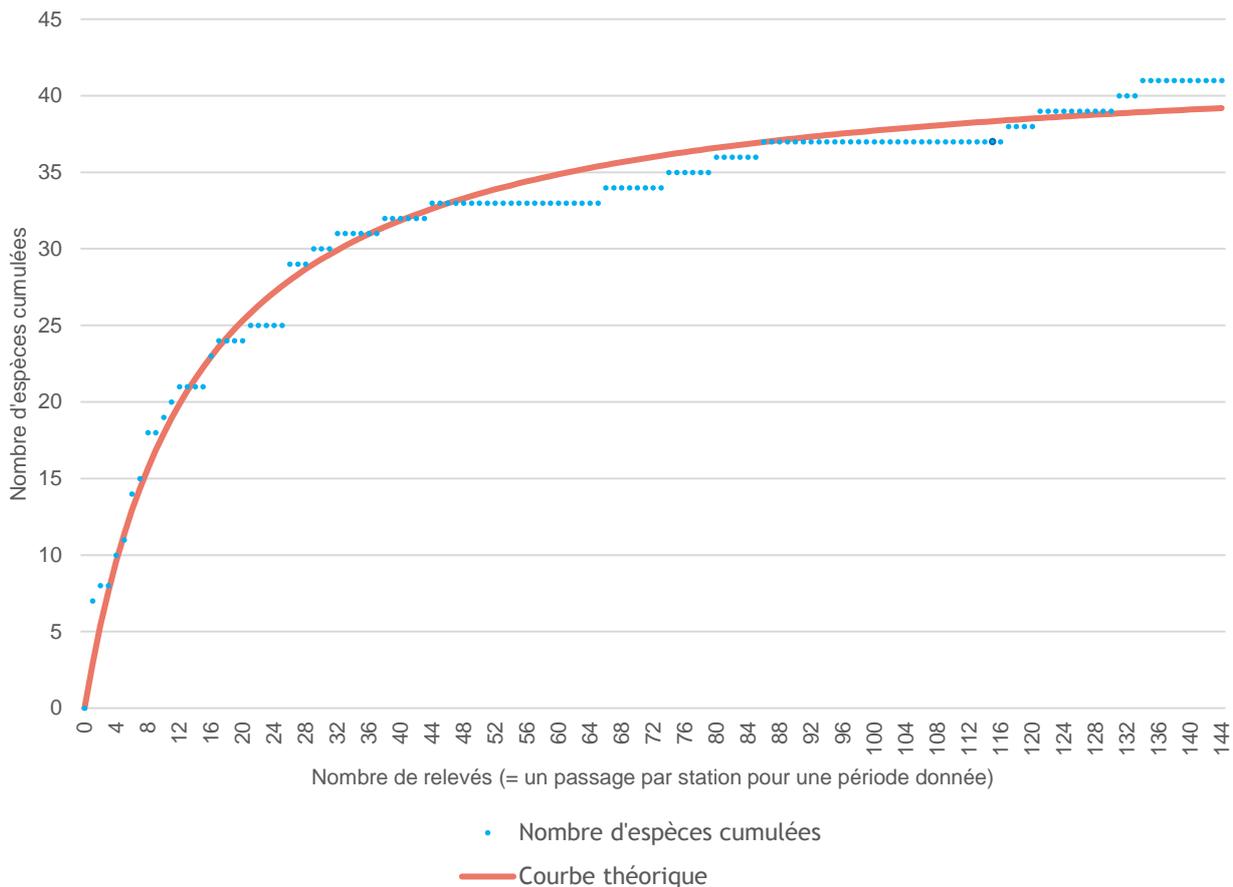


Figure 7 : Courbe des richesses spécifiques cumulées d'odonates sur le site Natura 2000 "Haute Cèze" - Données SHVC (2017, 2018 et 2019).



c) Statuts réglementaires

Sous Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge				DHFF	PNA	Protection nationale	ZNIEFF LR	Enjeu régional
				Mondiale	Europe	France	Occitanie					
Anisoptera	Aeshnidae	Aeshna cyanea	Aeschne bleue	LC	LC	LC	LC					NH
		Aeshna mixta	Aeschne mixte	LC	LC	LC	LC					NH
		Anax imperator	Anax empereur	LC	LC	LC	LC					NH
		Anax parthenope	Anax napolitain	LC	LC	LC	LC					NH
		Boyeria irene	Aeschne paisible	LC	LC	LC	LC					NH
		Herianax ephippiger	Anax porte-selle	LC	LC	NA	NA					
	Cordulegastridae	Cordulegaster bidentata	Cordulégastré bidenté	NT	NT	LC	NT				Stricte	FORT
		Cordulegaster boltonii	Cordulégastré annelé		LC	LC	LC					NH
	Corduliidae	Cordulia aenea	Cordulie bronzée	LC	LC	LC	LC					NH
		Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	NT	NT	LC	LC	Annexe II	X	Article II	Stricte	FORT
	Gomphidae	Gomphus pulchellus	Gomphe joli	LC	LC	LC	LC					NH
		Gomphus similis	Gomphe semblable	LC	NT	LC	NT				Stricte	MODE
		Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	LC	LC	LC	LC					MODE
		Onychogomphus forcipatus	Gomphe à forceps méridional	LC	NE	LC	LC					MODE
		Onychogomphus uncatus	Gomphe à crochets	LC	LC	LC	LC				Stricte	MODE
	Libellulidae	Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	LC	LC	LC	LC					NH
		Libellula depressa	Libellule déprimée	LC	LC	LC	LC					NH
		Libellula fulva	Libellule fauve	LC	LC	LC	LC				Stricte	MODE
		Libellula quadrimaculata	Libellule quadrimaculée	LC	LC	LC	LC					NH
		Orthemtrum brunneum	Orthétrum brun	LC	LC	LC	LC					NH
		Orthemtrum cancellatum	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC					NH
Orthemtrum coerulescens		Orthétrum bleissant	LC	LC	LC	LC					NH	
	Espèce non mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas et découverte sur le site au cours de l'étude (2017-2018-2019)											
	Espèce déjà mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas et confirmées sur le site au cours de l'étude (2017- 2018 -2019)											
	Espèce déjà mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas, non retrouvée sur le site au cours de l'étude (2017- 2018 -2019)											

Sous Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge				DHFF	PNA	Protection nationale	ZNIEFF LR	Enjeu régional
				Mondiale	Europe	France	Occitanie					
		Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	LC	LC	LC	LC					NH
		Sympetrum pedemontanum	Sympétrum du Piémont	LC	LC	NT	EN				Stricte	MODE
		Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	LC					NH
		Sympetrum striolatum	Sympétrum fascié	LC	LC	LC	LC					NH
	Macromiidae	Macromia splendens	Cordulie splendide	VU	VU	VU	VU	Annexe II	X	Article II	Stricte	TRFO
Zygoptera	Calopterygidae	Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal	LC	LC	LC	LC				Remarquable	MODE
		Calopteryx splendens	Caloptéryx éclatant	LC	LC	LC	NE					NH
		Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	LC	LC	LC	LC					NH
		Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan	LC	LC	LC	LC					NH
	Coenagrionidae	Ceragrion tenellum	Agrion délicat	LC	LC	LC	LC				Remarquable	FAIB
		Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC					NH
		Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC					NH
		Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	LC	LC	LC	LC					NH
		Ischnura elegans	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC					NH
		Ischnura pumilio	Agrion nain	LC	LC	LC	LC				Stricte	MODE
		Pyrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu	LC	LC	LC	LC					NH
	Lestidae	Chalcolestes viridis	Leste vert	LC	LC	LC	LC					NH
		Sympecma fusca	Leste brun	LC	LC	LC	LC					NH
	Platycnemididae	Platycnemis acutipennis	Platycnemis acutipennis	LC	LC	LC	LC					FAIB
		Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	LC	LC	LC	LC					NH
Platycnemis pennipes		Agrion à larges pattes	LC	LC	LC	LC					NH	
	Espèce non mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas et découverte sur le site au cours de l'étude (2017-2018-2019)											
	Espèce déjà mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas et confirmées sur le site au cours de l'étude (2017-2018-2019)											
	Espèce déjà mentionnée dans la bibliographie ou l'atlas, non retrouvée sur le site au cours de l'étude (2017-2018-2019)											
*EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure, NE : Non évaluée ** TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé Sources : CHARLOT B. et al., (2018), UICN (2010, 2016), DREAL LR (2013), MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2007), CONSEIL DE L'EUROPE (1979)												

Tableau 1 : Statuts réglementaires des espèces recensées sur le site Natura 2000 "Haute Cèze"

### 3) Cortèges

Afin d'analyser les cortèges d'espèces odonatologiques en fonction des milieux présents sur la Haute Cèze (y compris les données hors étude), nous avons rangé les stations par ordre partant de l'aval vers l'amont. Exercice difficile, puisque la partie amont du site est divisée en trois cours d'eau distincts : la Cèze, l'Homol et le Luech. Afin de pallier cette difficulté, nous avons regroupé les stations des différents cours d'eau par rapport à leur morphologie, à leur altitude et à leur place relative au sein du linéaire. Ensuite, nous avons regardé l'abondance de chaque espèce sur chaque station et les avons regroupées par leur affinité à certaines stations.

Tableau 2 : Tableau des différentes communautés d'odonates identifiées au cours de l'étude - Données ONPG/SHVC

	Mas Agnel	Mas Tyminski	Clairac	le Buis	La plaine	le Mas Darraillon	Chamborebon	le Martinet Neuf	le Vallon	Domarel	le Tourrel	Barraze	Rouis	le Moulin du Roure	Les Allegres	Mazet des Soullas	le Conflant	La Planche	Mas Nouveau	Total général	
Calopteryx splendens				1																	1
Sympetma fusca		1																			1
Gomphus similimus				1	1																2
Enallagma cyathigerum		1						1													2
Libellula quadrimaculata												1									1
Aeshna mixta																		1			1
Libellula fulva															1						1
Hemianax ephippiger																1	1	1			2
Sympetrum sanguineum												2									2
Ischnura elegans											1	4									5
Cordulia aenea												7									7
Gomphus pulchellus					1	1	5				2										9
Sympetrum fonscolombii	3		1					5	1												10
<b>Sympetrum pedemontanum</b>							40	10													50
Calopteryx haemorrhoidalis							5				2		7								14
Crocothemis erythraea								10							1						14
Orthetrum cancellatum								1				6									19
Coenagrion puella		4	1						4	10	1										20
Gomphus vulgatissimus	1		1			1	19	6	1												29
Erythromma lindenii	9	9	1		1	1	20	11	20	3	2										46
Anax parthenope	4	3	6			9	1	2	20							1	2				48
Anax imperator	4	7			7	3	4	10	6	5	3	1	1	3							54
Orthetrum brunneum	21	11	4		1	1	3	1	3	10			4								59
Platycnemis pennipes								120													120
Orthetrum coerulescens						3	70		8	25		24									130
Platycnemis acutipennis	3	19	11	20	31	20	11	5	20	17	32	1	11								201
<b>Macromia splendens</b>	1	3	35	39	77	20	25	29	19	14	3	4									276
<b>Oxygastra curtisii</b>	2	47	48	154	66	46	95	90	33	90	4	2	14								691
Platycnemis latipes	20	35	46	42	42	9	11	22	26	14	32								3		315
Sympetrum striolatum	10	3						17	10	25	1		1				1	2			70
Libellula depressa	5		1	6			1	13	6	6	2		1	1		10					52
Onychogomphus forcipatus	16	6	12	61	41	17	22	23	122	4	1	13	97			13	1				449
Chalcolestes viridis	1	5	1	1	4	2	14		12	21		16	1	5							84
Calopteryx xanthostoma	36	21	12	54	65	11	14	20	101	28	21	1	23	19	2	9		10			447
Boyeria irene	2	11	12	10	21	19	45	53	28	16	9	2	17	13	17	20	18	38	4		355
Cordulegaster boltonii			12	10	11	17	20	30	18	13	11	1	15	30	22	6	34	57	10		317
Onychogomphus uncatus	1		7	9		2	22	14	11	23	18	11	18	46	11	7	76	76	2		354
Pyrrhosoma nymphula								2	1	5	6	1	2		19		2		10		48
Calopteryx virgo		1	5		3			6	28	10	12		13	21	27	16	47	35	17		241
Cordulegaster bidentata						1		2	7				21	1		1	2				37
Aeshna cyanea			1					13	15	1		1	1			8					42
<b>Total général</b>	<b>122</b>	<b>162</b>	<b>226</b>	<b>299</b>	<b>463</b>	<b>201</b>	<b>232</b>	<b>478</b>	<b>697</b>	<b>249</b>	<b>343</b>	<b>53</b>	<b>188</b>	<b>270</b>	<b>106</b>	<b>62</b>	<b>215</b>	<b>226</b>	<b>47</b>	<b>4639</b>	

Ainsi, se dégage un premier groupe d'espèces ubiquistes sur la Haute Cèze, formé en premier lieu par *Boyeria irene*, *Calopteryx xanthostoma*, *Cordulegaster boltonii*, *Onychogomphus forcipatus* et *Onychogomphus uncatus*. Cet ensemble est complété par trois autres espèces, avec des effectifs moins importants : *Chalcolestes viridis*, *Libellula depressa* et *Sympetrum striolatum*.

Cette analyse nous permet, par ailleurs, d'identifier deux autres cortèges locaux. Le premier est un cortège de tête de bassin, préférant les rivières d'eaux vives à végétation très fermée. Il est représenté par *Calopteryx virgo*, *Cordulegaster bidentata* et *Pyrrhosoma nymphula*, ainsi que par *Aeshna cyanea*, espèce ubiquiste des eaux stagnantes, rivières lentes et ruisseaux et torrents méditerranéens.



Le **dernier cortège**, qui s'arrête à la limite des 320 mètres environ, préfère des cours d'eau avec une succession de faciès lotiques et lenticques<sup>9</sup>, ainsi qu'une fermeture relative du cours d'eau. Ce cortège, bien plus riche que le précédent, compte parmi ses principales espèces *Macromia splendens*, *Platycnemis acutipennis*, *Platycnemis latipes* et *Oxygastra curtisii*, qui sont souvent accompagnées par *Erythromma lindenii*, *Gomphus vulgatissimus*, *Orthetrum brunneum* et *Orthetrum coerulescens*, ou encore *Anax imperator* et *Anax parthenope*. Le cas des deux dernières espèces est particulier, car elles se reproduisent dans les mares et les bassins (leur habitat larvaire).

Afin d'affiner cette analyse, nous avons également confronté les données disponibles avec les cortèges odonatologiques de la zone géographique méditerranéenne occidentale, établies par la méthodologie du **protocole Rhoméo** (Cyril DELIRY - GRPL Sympetrum - 2010 Validé et complété par OPIE LR, CEN PACA, CEN FC et CEN Bourgogne/Financements Agence de l'eau RMC). Ce travail nous permet d'identifier les cortèges :

- **des ruisselets et ruisseaux fermés,**
- **des zones de sources,**
- **des sources de plaine,**
- **des rivières d'altitude,**
- **du cours principal de grands cours d'eau vifs,**
- **des rivières d'eaux vives,**
- **des annexes perturbées avec flux entrant amont,**
- **des ruisselets et ruisseaux ouverts,**
- **du cours principal de grands cours d'eau calmes.**

Ainsi, grâce à cette méthodologie, nous pouvons affirmer que 100 % des espèces constituant le **cortège des ruisselets et ruisseaux fermés** sont présentes dans la Haute Cèze. Ce pourcentage passe à 70 % pour le **cortège des ruisselets et ruisseaux ouverts**. Les **cortèges de zones de sources, de sources de plaines et de rivières d'altitude**, sont représentés par plus du 80 % de leurs espèces. Les autres cortèges identifiés sont représentés à hauteur de 70 à 80 % de leurs espèces.

Or, si nous nous penchons sur l'écologie des principales espèces qui font défaut aux cortèges identifiés, nous remarquons tout d'abord que ces manques sont l'expression de la **relative fermeture des milieux**. C'est le cas des Agrions bleuisant et de Mercure (*Coenagrion caerulescens* et *C. mercuriale* respectivement), caractéristiques des ruisselets et ruisseaux ouverts, ainsi que des Gomphes de Graslin et à pattes jaunes (*Gomphus graslinii* et *G. pulchellus* respectivement) et de la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*), inféodés à des milieux à fort ensoleillement. De même, ces trois dernières espèces se caractérisent par leur affinité aux milieux d'eaux calmes, voire stagnantes, ce qu'il faut corréliser avec les cours d'eau du site caractérisés par **un courant toujours soutenu**, souvent rapide, ponctués de plans d'eau plus calmes en amont des seuils.

---

<sup>9</sup> Les écosystèmes propres des eaux courantes s'appellent lotiques, par opposition aux écosystèmes lenticques, caractérisés par une circulation des eaux lente ou nulle.



Tableau 3 : Cortèges des espèces inventoriées, affinités aux habitats odonatologiques, données ONPG/SHVC protocole Rhoméo Cyril DELIRY - GRPL Sympetrum -2010 -

Habitat odonatologique		Zones des sources		Sources de plaine		Ruisselets et ruisseaux fermés		Ruisselets et ruisseaux ouverts		Rivières eaux vives		Rivières d'altitude		Cours principal Gds cours d'eau vifs		Annexes perturbées avec flux entrant amont		Cours principal Gds cours d'eau calmes	
		01	01a	02	23	03	21	04a	04b	05a									
Espèces avec présence significative sur la Haute Cèze (minimum de 10 individus observés).	Code Habitat																		
	<i>Aeshna cyanea</i>																		3
	<i>Anax imperator</i>																		
	<i>Anax parthenope</i>																		
	<i>Boyeria irene</i>	3	3	2	3	2			2	1	2								
	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	3	2	3	1	2			3	1	3								
	<i>Calopteryx virgo</i>	3	3	2	3	2			2	3	2								
	<i>Calopteryx xanthostoma</i>				3	3			3	3	3								
	<i>Coenagrion puella</i>																		3
	<i>Cordulegaster bidentata</i>	1	3	1	2				2										
	<i>Cordulegaster boltonii</i>	1	1	1	2				1	2									
	<i>Crocothemis erythraea</i>																		3
	<i>Erythromma lindenii</i>								3										1
	<i>Gomphus vulgatissimus</i>								3						3	3			2
	<i>Lestes viridis</i>			3					3		3								3
	<i>Libellula depressa</i>								3										3
	<i>Macromia splendens</i>								3										3
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>								3	2					1	2			3
	<i>Onychogomphus uncatus</i>								2	1					1	2			
	<i>Orthetrum brunneum</i>	2	2						3										
	<i>Orthetrum cancellatum</i>																		3
	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2	2						2										3
	<i>Oxygastra curtisii</i>								3	3					3	3			2
	<i>Platycnemis acutipennis</i>																		2
	<i>Platycnemis latipes</i>																		2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	1	2	1						2									
<i>Sympetrum fonscolombii</i>																			
<i>Sympetrum pedemontanum</i>								3										3	
<i>Sympetrum striolatum</i>																		3	
Espèces absentes ou à présence trop faible (moins de 10 individus observés)	<i>Aeshna affinis</i>																		
	<i>Aeshna caerulea</i>																		
	<i>Aeshna grandis</i>								3										
	<i>Aeshna isocetes</i>																		
	<i>Aeshna juncea</i>																		
	<i>Aeshna mixta</i>																		
	<i>Aeshna subarctica</i>																		
	<i>Anax ephippiger</i>																		
	<i>Brachytron pratense</i>								3										
	<i>Calopteryx splendens</i>								3						3	3			
	<i>Ceragrion tenellum</i>																		
	<i>Coenagrion caerulescens</i>								1	1									
	<i>Coenagrion hastulatum</i>																		
	<i>Coenagrion lunulatum</i>																		
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	2	2						1	3	3							2	
	<i>Coenagrion ornatum</i>																		
	<i>Coenagrion pulchellum</i>																		
	<i>Coenagrion scitulum</i>																		
	<i>Cordula aenea</i>																		
	<i>Enallagma cyathigerum</i>																		
	<i>Epitheca bimaculata</i>																		
	<i>Erythromma najas</i>																		
	<i>Erythromma viridulum</i>																	2	1
	<i>Gomphus flavipes</i>										3				2	2			1
	<i>Gomphus graslinii</i>										2								1
	<i>Gomphus pulchellus</i>																		3
	<i>Gomphus simillimus</i>										2								2
	<i>Ischnura elegans</i>																		
	<i>Ischnura pumilio</i>																		
	<i>Lestes barbarus</i>																		
	<i>Lestes dryas</i>																		
	<i>Lestes macrostigma</i>																		
	<i>Lestes sponsa</i>																		
	<i>Lestes virens</i>																		
	<i>Leucorrhinia albifrons</i>																		
	<i>Leucorrhinia caudalis</i>																		
	<i>Leucorrhinia dubia</i>																		
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>																		
	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>																		
	<i>Libellula fulva</i>																		3
	<i>Libellula quadrimaculata</i>																		
	<i>Nehalennia speciosa</i>																		
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>																		
	<i>Orthetrum albistylum</i>																	3	2
	<i>Platycnemis pennipes</i>																		
	<i>Somatochlora alpestris</i>																		
	<i>Somatochlora arctica</i>																		
	<i>Somatochlora flavomaculata</i>																		
	<i>Somatochlora meridionalis</i>																		
	<i>Somatochlora metallica</i>																		
<i>Sympecma fusca</i>																			
<i>Sympecma paedisca</i>																			
<i>Sympetrum danae</i>																			
<i>Sympetrum depressusculum</i>																		3	
<i>Sympetrum flaveolum</i>																			
<i>Sympetrum meridionale</i>																			
<i>Sympetrum sanguineum</i>																			
<i>Sympetrum vulgatum</i>																			
<i>Trithemis annulata</i>																		3	
<b>Pourcentage d'espèces présentes sur le site Natura 2000</b>	<b>89%</b>	<b>89%</b>	<b>100%</b>	<b>70%</b>	<b>71%</b>	<b>86%</b>	<b>80%</b>	<b>71%</b>	<b>70%</b>										



#### 4) Autochtonie

Afin d'étudier l'autochtonie des différentes espèces, toutes les données disponibles ont été utilisées, et des informations sur les différents stades de développement ainsi que sur les comportements observés ont été exploitées. L'autochtonie est définie comme :

- **CERTAINE** lorsqu'au moins une exuvie est observée,
- **PROBABLE** lorsque des comportements territoriaux, d'accouplements et/ou de ponte sont observés,
- **POSSIBLE** lors de l'observation d'au moins un adulte.

Il résulte du tableau ci-après que **les 2 espèces d'intérêt communautaire sont d'autochtonie certaine** sur le site Natura 2000, parmi 18 autres espèces. Par ailleurs, la recherche systématique de leurs exuvies a permis de confirmer une reproduction abondante sur le site, et ce sur une aire assez étendue de la Cèze moyenne et du Luech (cf. fiches espèces du chapitre suivant). Enfin, il est également à remarquer la présence sur cette liste du Sympétrum du Piedmont (*Sympetrum pedemontanum*), espèce très menacée dans la région par la disparition de son habitat et tributaire de certains habitats secondaires, eux-mêmes aussi menacés de disparition (béals).

Les espèces d'autochtonie probable s'élèvent à 7, parmi lesquelles trois des 4 zygoptères les mieux représentés au sein du site (*Calopteryx xanthostoma*, *Calopteryx virgo* et *Platycnemis acutipennis*). Cependant, ce groupe a été, comme dit plus haut, largement sous-prospecté et une recherche poussée des exuvies de ce sous-ordre complèterait sans doute la liste des espèces autochtones certaines de la vallée<sup>10</sup>. Enfin, 22 espèces sont identifiées comme autochtones possibles parmi lesquelles, des zygoptères en majorité, mais aussi des espèces montagnardes (dû à la proximité du Mont Lozère), et une espèce en expansion de son aire de répartition naturelle : *Hemianax ephippiger*.

---

<sup>10</sup> Néanmoins, une telle opération ne présente qu'un intérêt très limité au vu de l'absence d'enjeu écologique lié aux espèces de zygoptères de la Haute Cèze.



Tableau 4 : Tableau de l'autochtonie des espèces inventoriées au cours de l'étude.

	Adulte	Exuvie	Emergence	Immature	Territorial	Accouplement	Ponte	Autochtonie	
Onychogomphus forcipatus	***	*	*		*			●	
Platycnemis latipes	***		*		*			●	
Onychogomphus uncatatus	***	**		*				●	
Boyeria irene	***	***	*	*		*		●	
<b>Oxygastra curtisii</b>	***	***	*	*	*	*		●	
Cordulegaster boltonii	***	***		*		*		●	
<b>Macromia splendens</b>	***	***	*	*		*		●	
Orthetrum coerulescens	***	**		*	*	*		●	
Chalcolestes viridis	***		*					●	
<b>Sympetrum pedemontanum</b>	**	**	**					●	
Libellula depressa	***			*	*			●	
Sympetrum striolatum	***	**			*	*		●	
Cordulegaster bidentata	**	**		*		*		●	
Aeshna cyanea	**	**	*					●	
Orthetrum cancellatum	**			*				●	
Gomphus vulgatissimus	*	**	*					●	
Gomphus pulchellus		*						●	
Gomphus simillimus		*						●	
Calopteryx xanthostoma	***			*				●	
Calopteryx virgo	***			*				●	
Platycnemis acutipennis	***			*	*	*		●	
Pyrrhosoma nymphula	***				*			●	
Anax parthenope	**					*		●	
Orthetrum brunneum	***			*	*	*		●	
Anax imperator	***			*				●	
Platycnemis pennipes	***							●	
Erythromma lindenii	**							●	
Calopteryx haemorrhoidalis	**							●	
Crocothemis erythraea	**							●	
Sympetrum fonscolombii	**							●	
Lestes dryas	*							●	
Cordulia aenea	*							●	
Coenagrion puella	**							●	
Aeshna juncea	*							●	
Ischnura elegans	*							●	
Sympecma fusca	*							●	
Sympetrum flaveolum	*							●	
Hemianax ephippiger	*							●	
Libellula fulva	*							●	
Libellula quadrimaculata	*							●	
Aeshna mixta	*							●	
Calopteryx splendens	*							●	
Ceriagrion tenellum	*							●	
Enallagma cyathigerum	*							●	
Ischnura pumilio	*							●	
Sympetrum sanguineum	*							●	
	●	Autochtonie certaine							
	●	Autochtonie probable							
	●	Autochtonie possible							



## 5) Hiérarchisation des espèces

Afin de définir des préconisations de gestion répondant au programme établi dans le document d'objectif du site Natura 2000, il est indispensable de hiérarchiser les enjeux. En effet, le site Natura 2000 a une responsabilité dans le maintien des populations d'espèces classées d'intérêt communautaire à un niveau régional. Une méthode est alors appliquée afin de définir cette responsabilité et hiérarchisation.

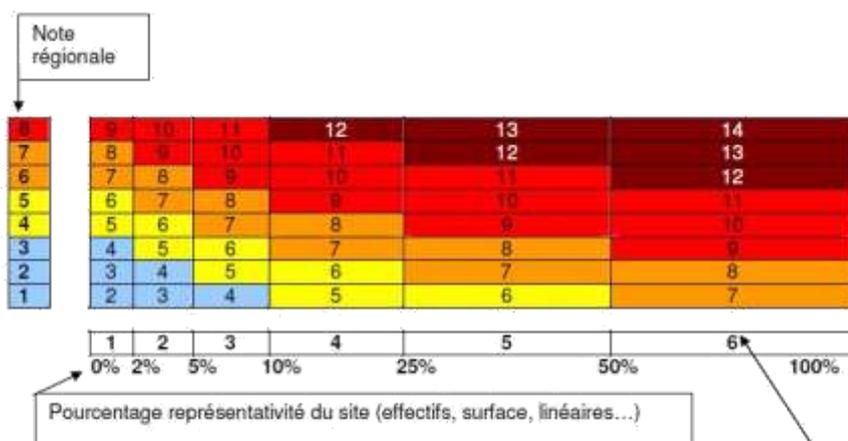
Cette dernière est établie grâce à la « **méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon** » (version 6), développée par le CSRPN du Languedoc-Roussillon (RUFRAY & KLESCZEWSKI, 2006), dans le but de pouvoir prioriser les actions de conservation à mener sur les sites.

Cette hiérarchisation se fait en deux étapes :

- Une étape de définition d'une note régionale pour chaque enjeu :

		responsabilité régionale			
		faible (1)	modérée (2)	forte (3)	très forte (4)
Niveau de Sensibilité	faible (1)	2	3	4	5
	modéré (2)	3	4	5	6
	fort (3)	4	5	6	7
	très fort (4)	5	6	7	8

importance régionale très forte  
 importance régionale forte  
 importance régionale modérée  
 importance régionale faible



12-14 points	Enjeu exceptionnel
9-11 points	Enjeu très fort
7-8 points	Enjeu fort
5-6 points	Enjeu modéré
< 5 points	Enjeu faible
Note finale	Somme des points « note régionale » + « représentativité »

Points attribués en fonction du « pourcentage représentativité du site »



Les résultats

- Une deuxième étape de hiérarchisation des enjeux sur le site, en croisant la note régionale de l'enjeu et la représentativité de l'enjeu sur le site par rapport à la région.

Sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze », cette méthode de hiérarchisation révèle des enjeux suivants :

Tableau 5 : Enjeu régional par espèce d'intérêt communautaire

Espèce	DH annexe II	DH annexe IV	Protection nationale	Endémique ibéro-française	Déterminante ZNIEFF	Responsabilité régionale	Aire de répartition	Amplitude écologique	Niveau d'effectifs	Dynamique des populations	Niveau de sensibilité	Note régionale	% représentativité *	indice de responsabilité du site	Note totale**
<i>Sympetrum pedemontanum</i>					x	2	1	2	3	6	3	5	16%	4	9
<i>Macromia splendens</i>	x	x	x	x		3	2	2	3	6	3	6	9%	3	9
<i>Oxygastra curtisii</i>	x	x	x		x	1	2	2	2	2	2	3	2%	2	5

\* nbre de mailles 2.2 sur nbre total de mailles sur l'ex-LR x 100  
 \*\* note régionale + indice de responsabilité du site

Sources : Opie 2020 et extraction SINP

12-14 pts	enjeu exceptionnel
9-11 pts	enjeu très fort
7-8 pts	enjeu fort
5-6 pts	enjeu modéré
< 5pts	enjeu faible

La **responsabilité de conservation de la Cordulie splendide** (*Macromia splendens*) du site Natura 2000 de la Haute Cèze est **très élevée**, compte tenu de l'importance des populations de la Haute Cèze par rapport à l'aire de répartition de cette espèce endémique franco-ibérique. La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), quant à elle, représente un **enjeu modéré** sur le site, étant donné qu'il s'agit d'une espèce relativement abondante dans la région (Charlot et al., 2018).

Enfin, il n'est pas à négliger la **très forte responsabilité de conservation du Sympétrum du Piedmont** (*Sympetrum pedemontanum*). Bien qu'elle ne soit pas reconnue d'intérêt communautaire, une évaluation de son état de conservation à l'échelle régionale révèle son importance en tant qu'enjeu local. Cependant, si sa présence et son autochtonie sont avérées, sa répartition et l'état de conservation des populations locales sont encore à préciser.

Le Formulaire Standard des Données du Docob du site Natura 2000 de la « Haute Cèze » mérite d'être complété par l'intégration de la Cordulie à corps fin, absente à ce jour. Par ailleurs, il conviendrait aussi ajouter le Sympétrum du Piedmont, en tant qu'espèce importante de faune et de flore, même si cette dernière n'est pas inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore ; cette action permettrait de reconnaître de façon officielle l'enjeu important que cette espèce représente au niveau local.



## 6) **Fiches descriptives des espèces à fort intérêt patrimonial**

Les enjeux liés à ces espèces patrimoniales (spécifiques au site Natura 2000 de la Haute Cèze) justifient la création des fiches espèces présentées ci-après. Ces dernières permettent d'exploiter l'ensemble de données locales disponibles sur chaque espèce, intégrant ainsi les données historiques et les données produites au cours de l'étude 2017-2019. Cette démarche permet de centraliser dans un même document toutes les informations concernant l'espèce et d'en dégager des orientations pour sa conservation.



# La Cordulie splendide

*Macromia splendens* (Pictet, 1843)



© Cyril SOUSTELLE



© Christophe BROCHARD

## Systematique

**Classe :** Insectes  
**Ordre :** Odonates  
**Famille :** Macromiidae

## Responsabilité locale

**Enjeu très fort (note 9)** selon la notation du CSRPN

L'espèce a été observée sur 13 des 19 stations étudiées. Le site a une haute responsabilité pour la conservation de l'espèce.

## Répartition en France et en Europe

L'espèce est endémique du sud-ouest de la France et de la Péninsule Ibérique (Espagne et Portugal) où l'espèce est en moyenne rare à assez rare. En France, les secteurs où l'espèce est régulièrement observée avec des populations assez stables sont : l'Ardèche, l'Aveyron, le Gard, l'Hérault, le Lot, la Lozère et le Tarn. L'altitude maximale observée pour une émergence est de 480 m. (DOMMANGET *IN* BENSETTITI *et al.*, 2004 ; DUPONT, 2010)



### Aires de répartition de l'espèce

- aire principale de répartition**  
zone où l'espèce est bien présente et fréquemment observée
- aire secondaire de répartition**  
zone où l'espèce est moins présente ou absente

### Types de présence de l'espèce

- présence avérée**  
observations confirmées enregistrées entre 1982 et 2013
- présence avérée**  
observations confirmées entre 1982 et 2013
- présence présumée**  
observations confirmées à l'échelle de la commune depuis 1982
- présence douteuse**  
certaines observations

## Statut et protection

**Européen :** Annexe II & IV de la Directive Habitats Faune Flore

**National :** Protégée par l'arrêté ministériel du 22/07/1993, modifié par l'arrêté ministériel du 23/04/2007. Espèce concernée par le Plan National d'Actions en faveur des Odonates (PNA-O)

**Régional :** Espèce déterminante des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

## Description de l'espèce :

### Adulte :

Type Anisoptère, forme trapue, abdomen allongé et cylindrique. Ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

**Mâle & Femelle :** Très grande libellule, avec un thorax vert métallique marqué de bandes antéhumérales et latérales jaunes. Grandes pattes noires. Yeux contigus. 2 grandes taches jaunes symétriques sur le dessus du front. Abdomen noirâtre avec des taches jaunes nettes, médiodorsales.

**Abdomen :** 48-55 mm

**Ailes postérieures :** 42-49 mm (BOUDOT *et al.*, 2017)

**Larve :** Grande, large et aplatie, avec de grandes pattes. Longueur du corps de 30 à 34 mm. Labium en forme de cuillère. L'abdomen porte de très fortes épines dorsales. Epines latérales aux segments abdominaux 8 et 9 ; la 9<sup>ème</sup> est nettement plus courte que la pyramide anale (DOMMANGET *IN* BENSETTITI *et al.*, 2004)



## Caractéristiques biologiques de l'espèce

### Activité :

Les émergences commencent en fin de nuit et se poursuivent dans la matinée, généralement à l'ombre, sur un tronc d'arbre incliné, jusqu'à 3 mètres au-dessus de l'eau. L'imago immature s'envole ensuite pour une période de maturation d'une à deux semaines.

Les adultes sexuellement mûres reviennent sur le cours d'eau pour la reproduction. Farouches et bons voiliers, ils parcourent de grandes distances (près d'1 km) avant de faire demi-tour. Ils sont agressifs et territoriaux envers leurs congénères et même envers d'autres espèces d'Anisoptères (souvent *Oxygastra curtisii*). A certaines heures de la journée, les mâles disparaissent du cours d'eau et chassent des insectes volants dans des secteurs surchauffés et abrités du vent (friches, lisières, bords de chemins...). La plupart des accouplements se réalisent loin de l'eau. Les femelles viennent brièvement à l'eau pour pondre, seules, pas plus de 2 minutes puis disparaissent dans les arbres. Elles restent suffisamment discrètes pour ne pas être repérées par les mâles à ce moment (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET *IN* BENSETTITI *ET AL.*, 2004).

### Cycle de développement : 2 à 3 ans

**Ponte :** La ponte est de type exophyte\*. La femelle pond seule, en tapotant la surface de l'eau avec son abdomen, dans les secteurs d'eaux calmes et ombragés. La ponte s'effectue surtout de la mi-juin à la fin-juillet. Les œufs éclosent une vingtaine de jours après la ponte.

**Larves :** Les larves, très reconnaissables à leurs pattes immenses, vivent dans des secteurs d'eaux calmes entre 30 et 150 cm de profondeur, à l'ombre des arbres ou de parois plongeant dans l'eau. En journée, elles s'enfouissent superficiellement dans les sédiments et sont plus actives la nuit. Le développement larvaire dure 2 à 3 ans.

**Période de vol :** Les adultes apparaissent dès la fin mai et volent jusqu'à la mi-août mais sont plus faciles à observer entre le 15 juin et le 15 juillet (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET, 2004).

### Régime alimentaire :

**Larve :** Carnassière ; se nourrit de petits animaux aquatiques dont la taille dépend de son stade de développement.

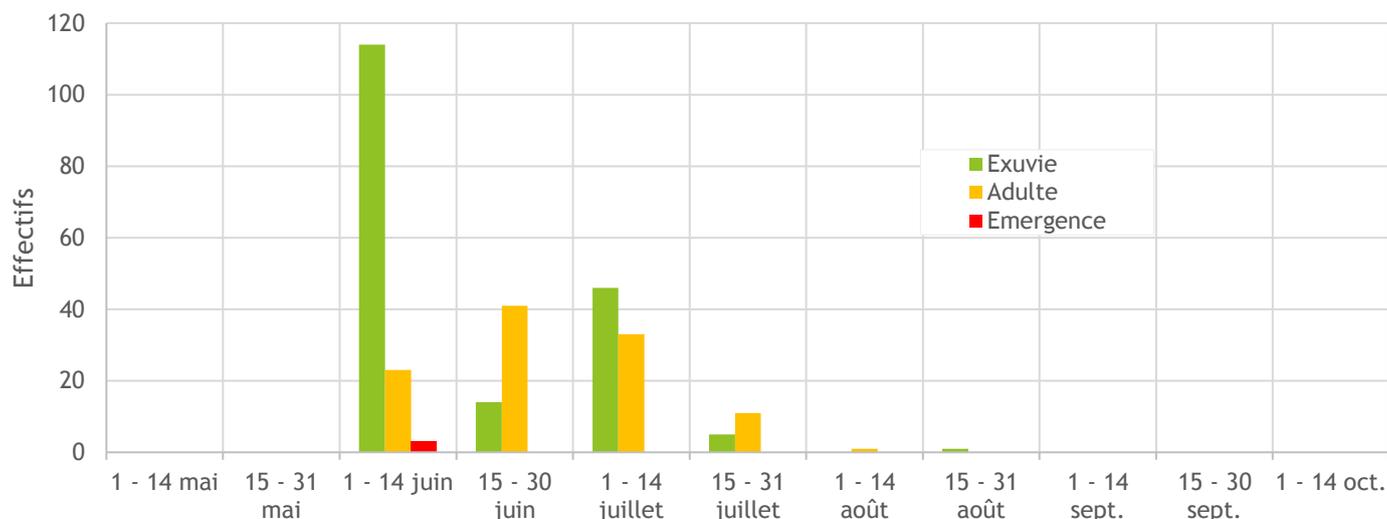
**Adulte :** Carnassier ; il attrape et dévore en vol les insectes qui passent à proximité comme les Diptères et Ephemères.

### Phénologie sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze » :

Elle est observable à partir du début juin jusqu'à la mi-août, avec une période d'activité plus intense le mois de juin et la première quinzaine de juillet. La grande quantité d'exuvies récoltées pendant la première quinzaine du mois de juin indique que plus de la moitié des émergences ont lieu à ce moment-là.

Phénologie de *Macromia splendens* sur le site Natura 2000 "Haute-Cèze"

- Etat des connaissances 2020 -



\* Chez les odonates, on distingue les pontes endophyte (à l'intérieur des végétaux) des pontes épiphytes (déposées sur les végétaux). Par extension, une ponte exophyte est celle qui se réalise partout ailleurs : sur l'eau ou sur un substrat minéral ou sédimentaire



## Description de l'habitat de l'espèce et cortège d'espèces

La Cordulie splendide est inféodée aux secteurs calmes des grandes rivières, aux retenues hydroélectriques et aux ruisseaux plus petits comportant des vasques plus calmes et profondes. Elle se trouve à des altitudes inférieures à 500m en France et à 700m dans la Péninsule Ibérique. Elle se trouve occasionnellement dans des habitats d'eaux stagnantes de type gravières.

Les facteurs qui semblent importants sont : la présence d'une ripisylve importante, couvrant la rive du cours d'eau, la présence de secteurs d'eaux assez calmes et la présence de zones ombragées ou suffisamment profondes.

Sur la Haute Cèze, elle est observée jusqu'à 320m, sur les plans d'eau au courant calme, souvent en amont des seuils, qui, de par le ralentissement du courant et la formation d'importantes rétentions de sédiments, représentent un habitat secondaire pour la conservation de cette espèce.

Le cortège associé au macro-habitat optimal comprend surtout des Anisoptères liés aux eaux peu courantes. Dans la Haute Cèze, ce cortège est représenté principalement par *Boyeria irene*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus* et *Oxygastra curtisii*, ainsi que, ponctuellement, *Gomphus pulchellus* et *Gomphus simillimus*. *Gomphus graslinii* est, quant à lui, absent sur le site de la Haute Cèze (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET, 2004 ; DUPONT, 2010 ; DIJKSTRA & LEWINGTON, 2007).

### Codes habitats selon le protocole Rhoméo :

03. – Rivières d'eaux vives.

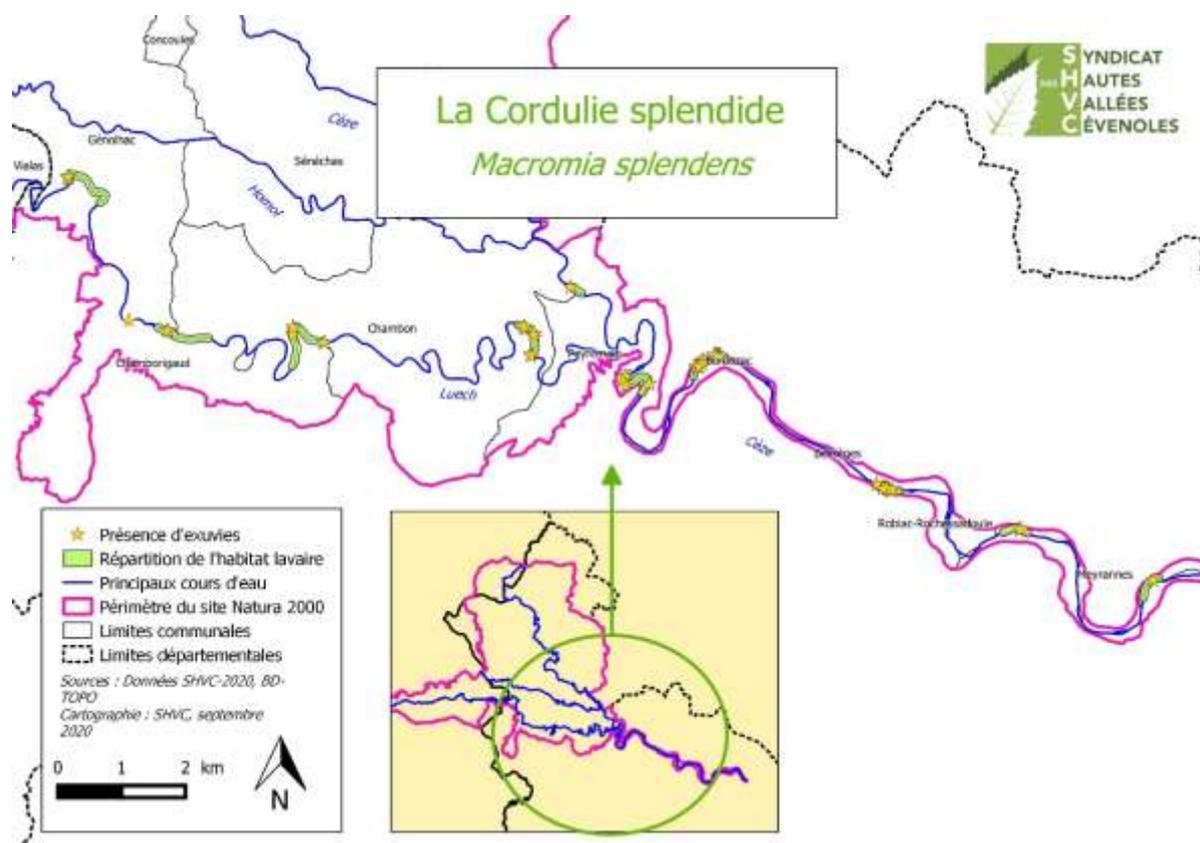
04a. – Cours principal des grands cours d'eau vifs.

04b. – Annexes perturbées avec flux entrant amont.

05a. – Cours principal des grands cours d'eau calmes.

23. – Ruisselets et ruisseaux ouverts.

## Répartition de l'espèce sur le site Natura 2000 « Haute Cèze »



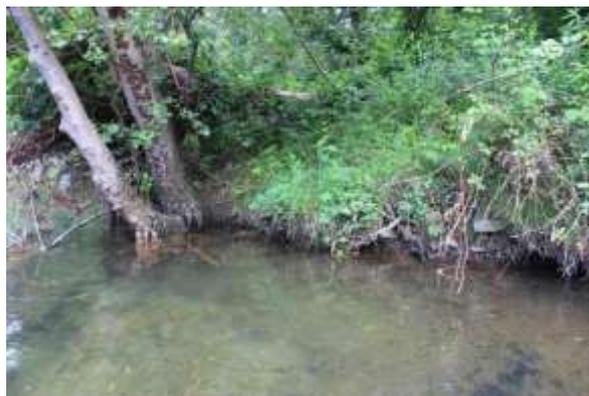
La zone verte représente l'habitat larvaire (cours d'eau) et la zone potentielle d'émergence de l'espèce (ripisylve)



## Photos de l'habitat de l'espèce sur le site Natura 2000 « Haute Cèze »



Site de reproduction de l'espèce sur le Luech, en amont du seuil de Donnarel. © Cyril Soustelle.



Site d'émergence de l'espèce (chevelu racinaire et troncs d'aulnes glutineux), à Robiac-Rochessadoule, station du Buis © Cyril Soustelle.



Pelouses sèches, site de maturation de l'espèce, aux Bedousses © SHVC.

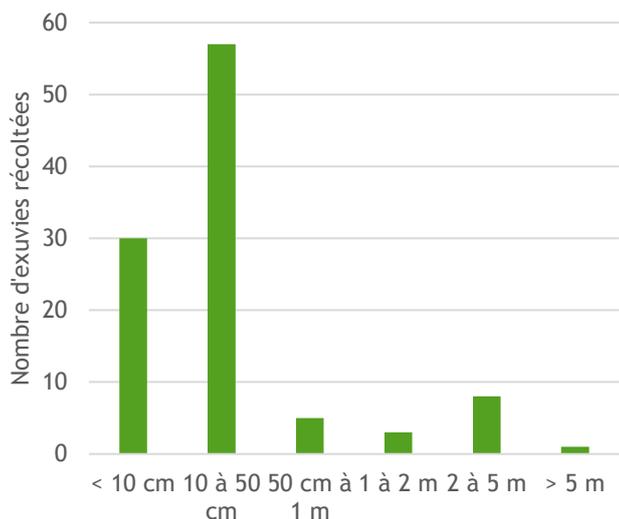


Exuvie caractéristique de l'espèce sur tronc d'aulne © Cyril Soustelle.

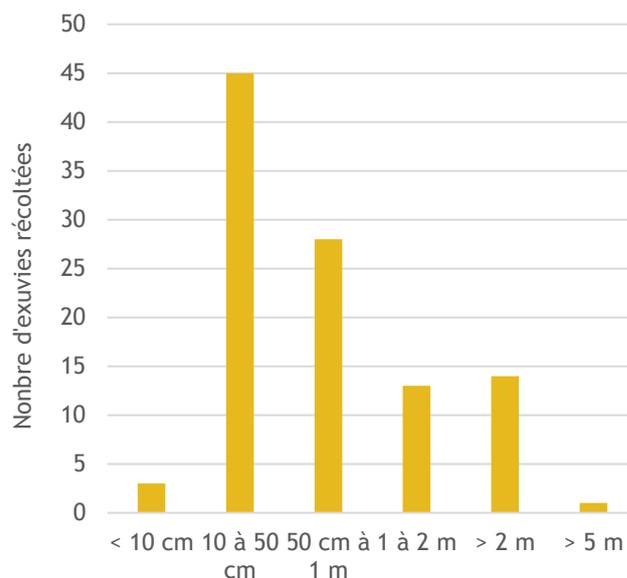


## L'émergence sur le site Natura 2000 « Haute Cèze »

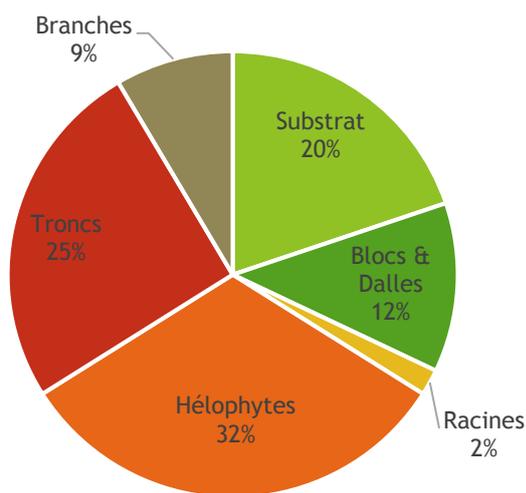
Les graphiques ci-après présentent la distance parcourue (Graph 1) par la larve avant son émergence (distance inférieure à 50 cm en moyenne) ainsi que la hauteur (Graph 2) à laquelle nous retrouvons principalement les exuvies (entre 10 et 50 cm de haut en moyenne). Les supports d'émergence (Graph 3) sont à 32 % des hélophytes puis viennent les troncs à 25 %. Ceci s'explique par le besoin pour l'espèce d'émerger en rétroversion. La répartition altitudinale (Graph 4) conditionnerait également la répartition de l'espèce sur le site N2000. Ainsi, *Macromia splendens*, semble limité à une répartition aval du cours d'eau sur le site Natura 2000, jusqu'à 316 m d'altitude (voir carte de répartition ci-dessus).



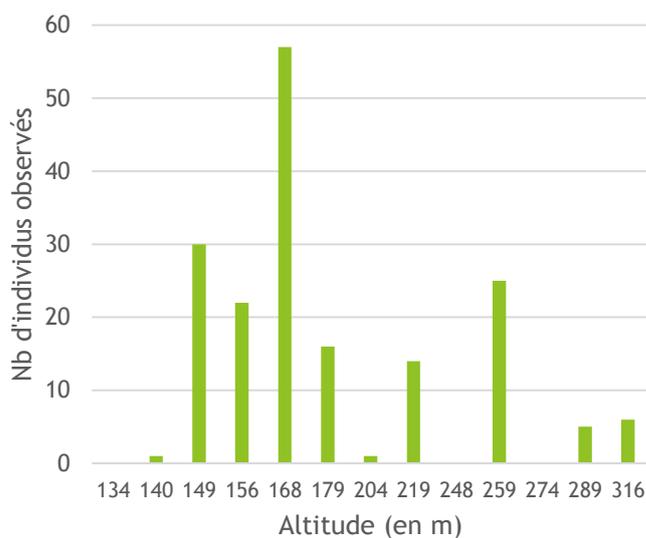
Graph 1 : Distance parcourue par la larve avant émergence



Graph 2 : Hauteur de récolte des exuvies



Graph 3 : Proportion des différents supports d'émergence



Graph 4 : Répartition du nombre d'individus observés en fonction de l'altitude



## Etat de conservation de l'espèce et de son habitat

**A large échelle :** Les populations françaises de *Macromia splendens* se répartissent entre le sud du Massif central et la Méditerranée. En Occitanie, l'espèce est considérée comme menacée (vulnérable) du fait de la régression de ses populations.

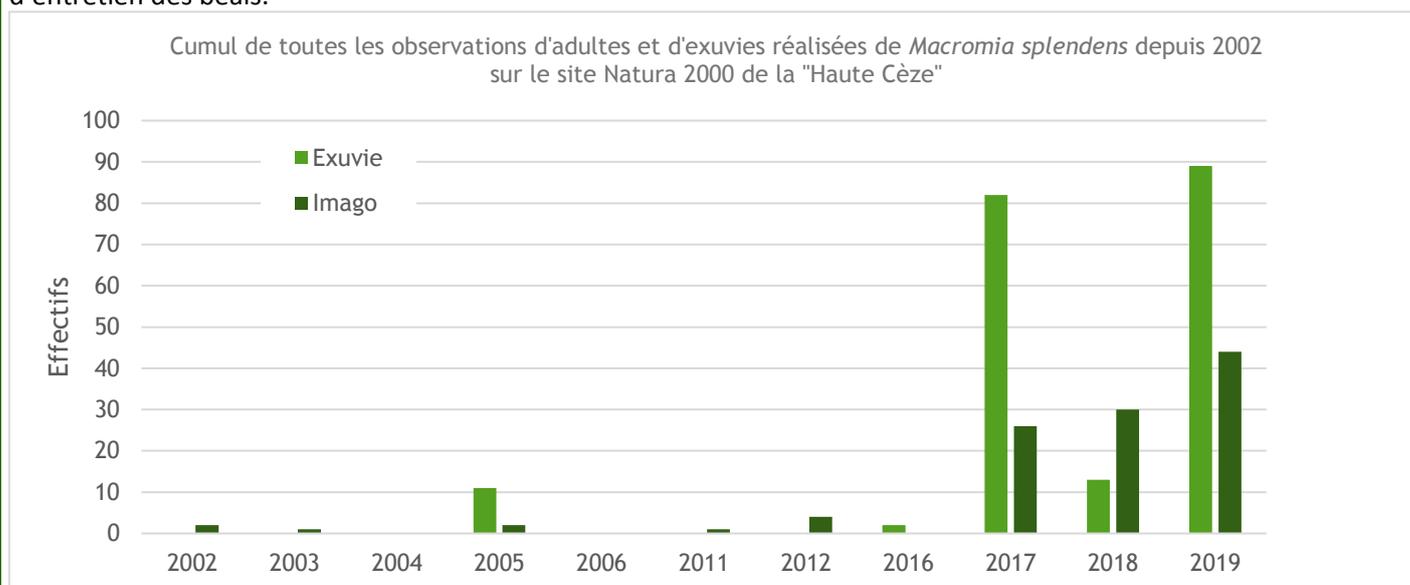
### A l'échelle du site de la Haute Cèze :

Etat de conservation de l'espèce : l'espèce est présente sur la Haute Cèze depuis au moins 2002, donnée disponible la plus ancienne. L'étude conduite de 2017 à 2019 a permis d'accroître le nombre d'observations et de confirmer l'autochtonie de l'espèce sur le site Natura 2000. Cependant, l'ensemble des données disponibles à ce jour ne nous permet pas de qualifier l'état de conservation des populations.

### Etat de conservation de l'habitat :

Cette espèce est liée au sein du site Natura 2000 de la « Haute Cèze » à plusieurs habitats d'intérêt communautaire : ce sont les rivières méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Code 3250, cf. Cahiers habitats), les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (Code 92A0, cf. Cahiers habitats) et les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Code 91E0, cf. Cahiers habitats). D'après le DOCOB, l'état de ces habitats est très hétérogène, allant de très bon à mauvais selon les secteurs, avec des tendances évolutives nettement défavorables en raison de l'implantation déjà forte des espèces invasives.

Les habitats de prairie maigre de fauche de basse altitude (Code 6510, cf. Cahiers habitats) et des pelouses sèches calcicoles (Code 6210, cf. Cahiers habitats), servant de zones de maturation aux adultes, présentent également un état de conservation très hétérogène, allant de très bon à mauvais selon les secteurs. Les menaces qui pèsent sur ces habitats tributaires des activités humaines sont très diverses : embroussaillage suite à l'abandon de l'exploitation, changement de régime d'exploitation (fauche ou pâturage), amendements des sols, remembrement foncier et constructions, labours par sangliers, modification du fonctionnement hydraulique traditionnels par manque d'entretien des béals.



**NB :** les sites inventoriés sont différents d'une année à l'autre. Ainsi, les effectifs ne sont pas comparables d'une année sur l'autre.

## Menaces sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

### Menaces anthropiques potentielles :

- Destruction, déboisement ou dégradation de la ripisylve.
- Rectification des berges par enrochement ou bétonnage.
- Modification du profil en long et en travers du lit mineur, dérivation d'un cours d'eau.
- Enlèvement ou apport de sédiments.
- Abandon ou bétonnage des canaux d'irrigation (béals), destruction envisagée de nombreux seuils servant à les alimenter.



- Pollutions, notamment les rejets d'eaux usées, de déchets végétaux ou encore les décharges sauvages (principalement de gravats).
- Piétinement du fond du cours d'eau par la pratique d'activités de loisirs et/ou traversée ponctuelles d'engins de travaux.
- Introduction d'espèces exotiques envahissantes et empoisonnement artificiel entraînant des pics de prédation.

#### **Menaces naturelles potentielles :**

- Assèchement ponctuel en période estivale (phénomène accentué par les effets du changement climatique notamment).
- Crues morphogènes.
- Eutrophisation\* du milieu (effet du changement climatique).



*Pollution organique entraînant un bloom algal © C. Soustelle*



*Assèchement du cours d'eau et creusement des berges mettant le chevelu racinaire à nu © C. Soustelle*



*Assec total du cours d'eau © C. Soustelle*



*Entretien visant à aménager le lit du cours d'eau en prévision des crues automnales © C. Soustelle*

\*L'eutrophisation est une forme de pollution qui se produit lorsqu'un milieu aquatique reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent. Elle peut être d'origine naturelle ou anthropique.



## Préconisations de gestion (voir V. Programme d'actions)

- **Conserver une bonne qualité de l'eau** : Mettre en place une veille sur les rejets d'eaux usées sauvages ou fuites de stations d'épuration.
- **Maintenir la naturalité du cours d'eau** : Proscrire l'artificialisation des berges, la canalisation, l'exploitation de granulats ou sables...
- **Améliorer la gestion du régime hydraulique** : Limiter les captages d'eau et lutter contre l'abaissement de la nappe alluviale.
- **Conserver voire améliorer l'état de conservation de la ripisylve** : Maintenir une ripisylve naturelle, dense et arborée.
- **Lutter contre les espèces invasives** et prévenir leur introduction (Ecrevisses américaines, Truite arc-en-ciel, Renouée du Japon, Buddleia du Père David...).
- **Sensibiliser sur les impacts de l'empoisonnement artificiel sur le milieu naturel**

(Sources : Opie, 2020 ; BOUDOT & al., 2017)

## Etudes et suivis à réaliser

Pour établir l'état de conservation d'une espèce, quatre critères sont étudiés : son aire de répartition, l'état de sa population (abondance et tendance), l'état de son habitat, les perspectives futures (notamment les menaces envisageables). Si la répartition de l'espèce sur le site ainsi que son autochtonie ont été établies de façon précise à l'issue de l'étude 2017-2019, il manquerait à **faire un état plus précis des effectifs ainsi qu'étudier ces tendances dans une période donnée.**

Cet état de conservation pourra faire ensuite l'objet d'un **suivi sur le long terme.**

Enfin, il conviendrait de réaliser des **études afin de mieux connaître les exigences écologiques de l'espèce**, notamment concernant les impacts de l'évolution de certains facteurs biotiques et abiotiques \* sur les populations de *Macromia splendens*. Parmi les facteurs à étudier, on peut avancer l'évolution de la température de l'eau, la pollution de l'eau, la présence d'espèces exotiques envahissantes dans le cours d'eau et sur les habitat annexes.

*\*Dans l'étude des milieux naturels, on distingue les facteurs abiotiques, qui découlent des phénomènes physico-chimiques, des facteurs biotiques, liés aux êtres vivants présents dans l'écosystème étudié.*

## Bibliographie

BOUDOT *et al.*, 2017 ; DIJKSTRA & LEWINGTON, 2007 ; LOUBOUTIN B. & JAULIN S., 2013. – *Inventaire des Odonates sur les sites Natura 2000 « Vallée de l'Orbieu - FR9101489 » & « Vallée du Torgan - FR9101458 »*. Rapport d'étude de l'Opie, Montferrier / Lez, 82 pp. ;  
Site internet : <http://odonates.pnaopie.fr/>



# La Cordulie à corps fin

*Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)



© Christophe BROCHARD



© Cyril SOUSTELLE

## Systematique

**Classe :** Insectes  
**Ordre :** Odonates  
**Famille :** Corduliidae

## Responsabilité locale

**Enjeu modéré (note 5)** selon la notation du CSRPN

L'espèce étant bien représentée sur le territoire métropolitain, le site a une responsabilité modérée quant à sa conservation.

## Répartition en France et en Europe

La Cordulie à corps fin est endémique d'Europe occidentale, devenant très rare en Afrique du Nord. En France, elle est plutôt commune dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique, mais elle se raréfie dans la moitié nord-est. Elle est très rare en Belgique et au Luxembourg et a disparu des îles Britanniques et des Pays-Bas (BOUDOT *et al.*, 2017)



### Aires de répartition de l'espèce

**aire principale de répartition**  
zone où l'espèce est bien présente et fréquemment abondante

**aire secondaire de répartition**  
zone où l'espèce est plus présente ou absente



### Types de présence de l'espèce

**présence avérée**  
observations confirmées entre 1980 et 2013

**présence avérée**  
observations confirmées entre 1980 et 2013

**présence disparue**  
dernière observation en 1980 et non revue depuis

**présence douteuse**  
absence 100% certaine

## Statut et protection

**Européen :** Annexe II & IV de la Directive Habitats Faune Flore

**National :** Protégée par l'arrêté ministériel du 22/07/1993, modifié par l'arrêté ministériel du 23/04/2007. Espèce concernée par le Plan National d'Actions en faveur des Odonates (PNA-O)

**Régional :** Espèce déterminante des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon

## Description de l'espèce

**Adulte :** type Anisoptère, forme trapue, abdomen allongé et cylindrique. Ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

**Mâle et Femelle :** taille moyenne. Abdomen vert métallique à noirâtre avec des tâches jaunes médiodorsales allongées nettes bien visibles. Le thorax est entièrement vert métallique. Le 10<sup>ème</sup> segment abdominal des mâles porte une crête longitudinale médiodorsale claire (GRAND & BOUDOT, 2006). Ailes hyalines, parfois plus ou moins teintées de jaune à la base (mâle) ou plus ou moins enfumées (jeune mâle ou femelle) (DOMMANGET, 2004).

**Abdomen :** 33-39 mm

**Ailes postérieures :** 24-36 mm (BOUDOT *et al.*, 2017)

**Larve :** type Anisoptère, forme trapue, pas de lamelles caudales. Petite taille, longueur du corps de 20 à 22 mm. Labium en forme de cuillère. Abdomen sans épines dorsales ; épines latérales du segment 9 nettement plus courtes que la pyramide anale (DOMMANGET, 2004).



## Caractéristiques biologiques de l'espèce

### Activité :

Suite à l'émergence, les individus immatures s'éloignent du milieu aquatique parfois sur de grandes distances, dans des milieux chauds et abrités du vent : friches, lisières, bord de chemins... Cette période de maturation sexuelle dure une dizaine de jours puis les adultes mûres reviennent vers leurs milieux aquatiques.

Sur les habitats de reproduction, les mâles patrouillent continuellement le long des rives sur un territoire de 6 à 15 m qu'ils défendent, à la recherche de femelles qui viendraient y pondre. Les mâles n'ayant pu acquérir de territoires restent dissimulés dans la végétation et attendent qu'un territoire se libère (mâles satellites).

Les mâles sont ainsi plus facilement observables du fait de leur comportement territorial bien marqué, alors que les femelles sont très discrètes et toujours difficilement observables (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET, 2004).

### Cycle de développement : sur 2 à 3 ans.

Les émergences débutent en mai lorsque les conditions climatiques sont favorables, et les adultes volent jusqu'à la fin août (BOUDOT *et al.*, 2017).

La ponte est exophyte. Les femelles pondent seules, en vol, en tapotant l'extrémité de leur abdomen de manière répétée la surface d'eaux calmes, dans les recoins des berges, d'abord dans le territoire du mâle puis dans d'autres secteurs du cours d'eau. Les œufs éclosent 2 à 10 semaines après la ponte.

La présence d'une ripisylve est nécessaire car les larves vivent dans les débris végétaux s'accumulant dans les racines à l'aplomb des rives, où elles chassent à l'affût. Le comportement des larves est très mal connu. La phase larvaire dure 2 ou 3 ans et les émergences se regroupent sur 10 à 15 jours.

Le vol des adultes se déroule du mois de mai à la fin août (BOUDOT *et al.*, 2017).

### Régime alimentaire :

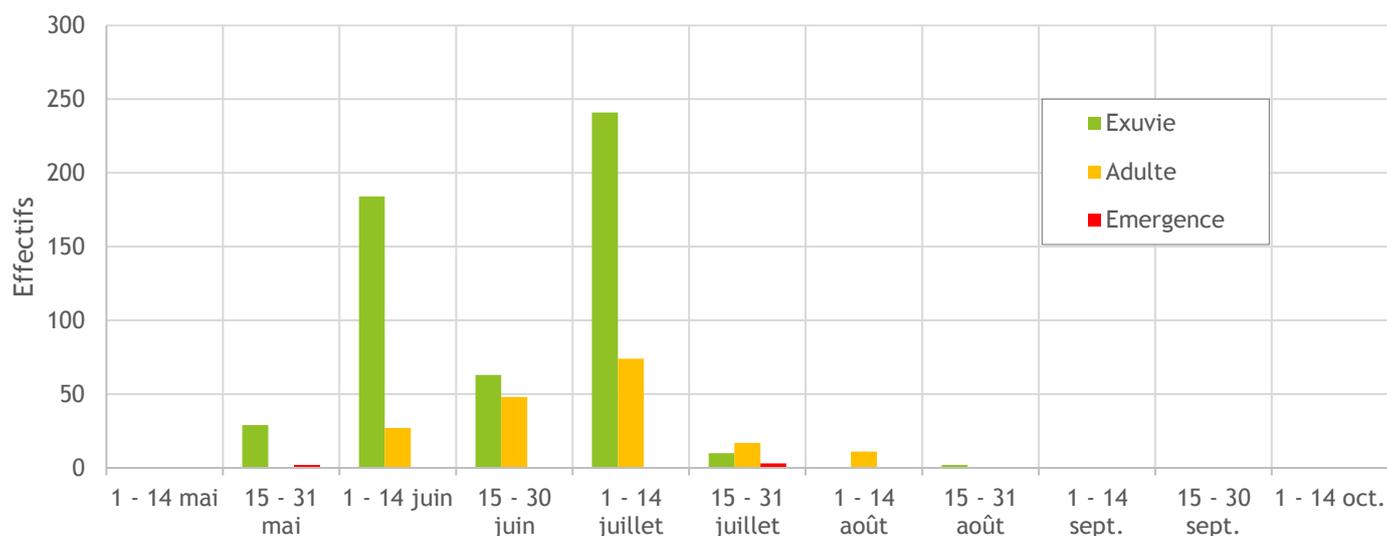
Larve : carnassière, se nourrit de petits invertébrés aquatiques en fonction de son stade de développement (Oligochètes, Mollusques, larves de Trichoptères, Zygoptères, Chironomes, Ephémères).

Adulte : carnassier, il capture en vol des insectes volants de petite et moyenne taille (Diptères, Ephémères...) ou des insectes posés de plus grande taille (Lépidoptères, Odonates...) (DOMMANGET, 2004).

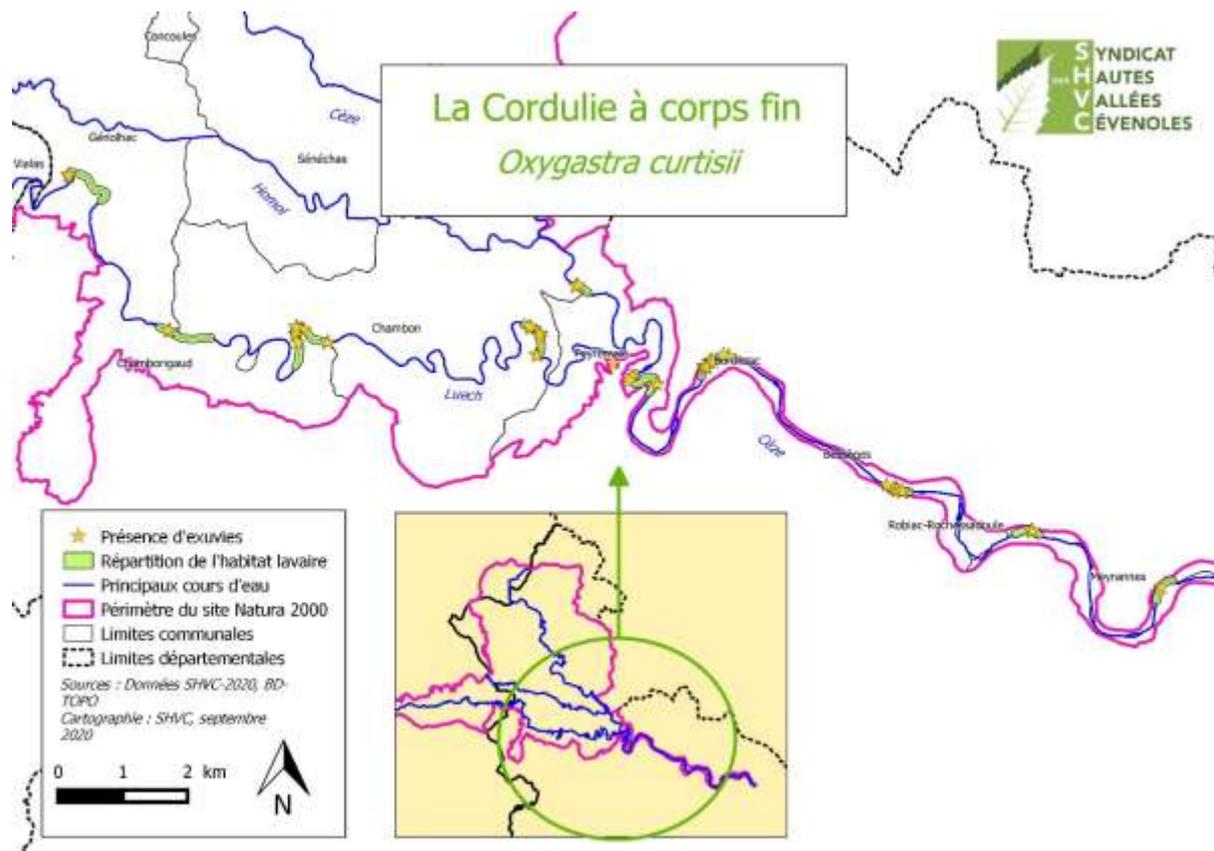
### Phénologie sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

Les exuvies s'observent localement à partir de la mi-mai jusqu'à la fin juillet, avec une période plus propice du premier juin au 15 juillet.

Phénologie de *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) sur le site Natura 2000 "Haute Cèze"  
- Etat des connaissances 2020 -



## Répartition de l'espèce sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »



La zone verte représente l'habitat larvaire (cours d'eau) et la zone potentielle d'émergence de l'espèce (ripisylve)

## Description de l'habitat de l'espèce et cortège d'espèces

La Cordulie à corps fin est inféodée aux eaux à courant faible et ponctuellement aux eaux stagnantes, jusqu'à plus de 1300 m d'altitude dans des environnements variés (régions de plaine ou de reliefs et littorales...). Les secteurs lents des rivières et des fleuves constituent les milieux de prédilection de l'espèce, mais cette dernière se développe aussi dans les ruisseaux, les canaux, les lacs et accessoirement dans d'autres milieux stagnants comme les gravières. Les eaux peuvent être profondes et les berges abruptes. La présence d'une ripisylve dense (notamment la présence d'aulnes glutineux) semble être un facteur primordial pour la présence de l'espèce. Les broussailles et les arbustes riverains permettent aux adultes de se réfugier et aux larves de se développer au sein des racines immergées puis sont utilisées lors de l'émergence (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET, 2004 ; DUPONT, 2010).

Sur la Haute Cèze, elle est observée jusqu'à 320 m, sur les plans d'eau au courant calme, souvent en amont des seuils, qui, de par le ralentissement du courant et la formation d'importantes rétentions de sédiments, représentent un habitat secondaire pour la conservation de cette espèce.

Le cortège associé au macro-habitat optimal comprend surtout des Anisoptères liés aux eaux peu courantes. Dans la Haute Cèze, ce cortège est principalement représenté par *Boyeria irene*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus* et *Oxygastra curtisii*, ainsi que, ponctuellement, *Gomphus pulchellus* et *Gomphus simillimus*. *Gomphus graslinii* est, quant à lui, absent sur le site de la Haute Cèze (BOUDOT *et al.*, 2017 ; DOMMANGET, 2004 ; DUPONT, 2010 ; DIJKSTRA & LEWINGTON, 2007).

### Code habitat selon le protocole Rhoméo :

- 03. – Rivières d'eaux vives.
- 04a. – Cours principal des grands cours d'eau vifs.
- 04b. – Annexes perturbées avec flux entrant amont.
- 05a. – Cours principal des grands cours d'eau calmes.
- 23. – Ruisselets et ruisseaux ouverts.



Photos de l'habitat de l'espèce sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »



Site de reproduction de l'espèce, à Meyrannes. © SHVC.



Chevelu racinaire d'aulnes glutineux, au Mazet des Souillas, Sénéchas. © Cyril Soustelle.



Profusion d'exuvies et adulte fraîchement émergeant, station de la Plaine, à Bordezac. © Cyril Soustelle.

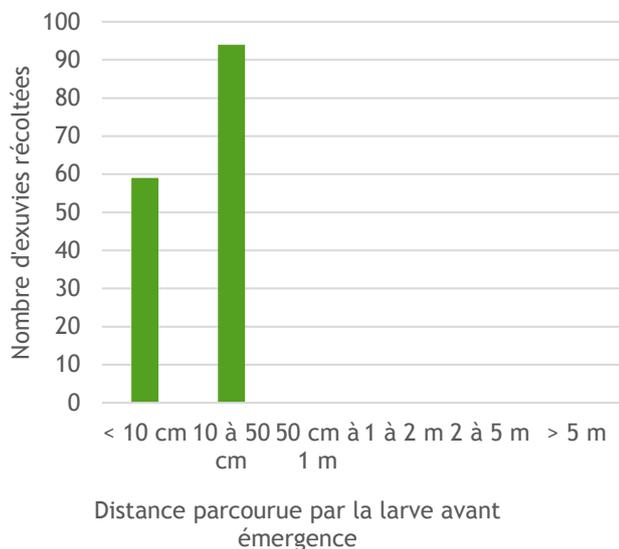


Site d'émergence de l'espèce. © Cyril Soustelle.

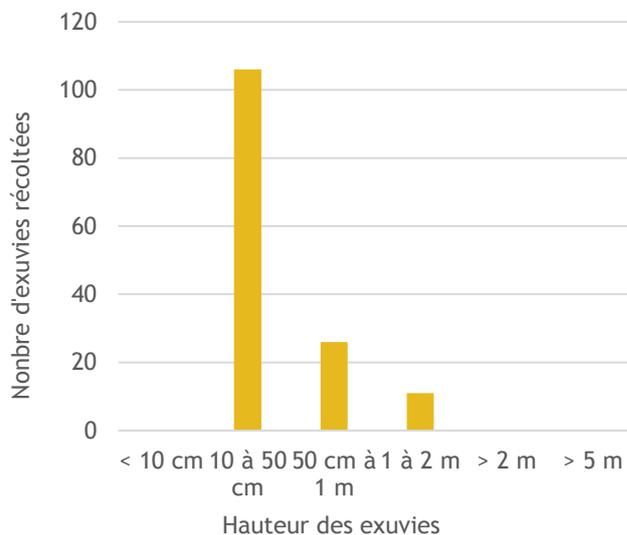


## L'émergence sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

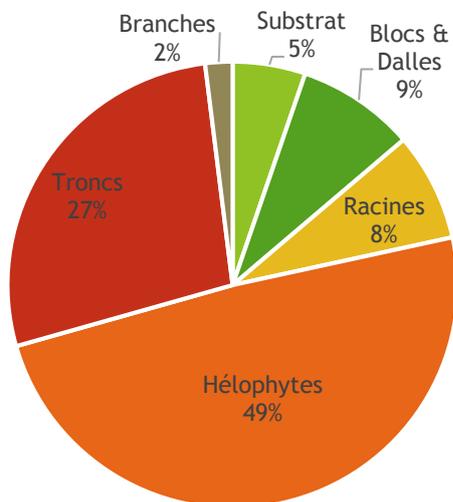
Les graphiques ci-après présentent la distance parcourue (Graph 1) par la larve avant son émergence (< à 50 cm en moyenne) ainsi que la hauteur (Graph 2) à laquelle nous retrouvons principalement les exuvies (entre 10 et 50 cm de haut en moyenne). Les supports d'émergence (Graph 3) sont à 49 % des héliophytes puis viennent les troncs à 27 %. La répartition altitudinale (Graph 4) conditionnerait également la répartition de l'espèce sur le site N2000. Ainsi, *Oxygastra curtisii*, semble cantonnée à une répartition aval du cours d'eau sur la site Natura 2000, émergeant jusqu'à la station de Donnarel, sur le Luech.



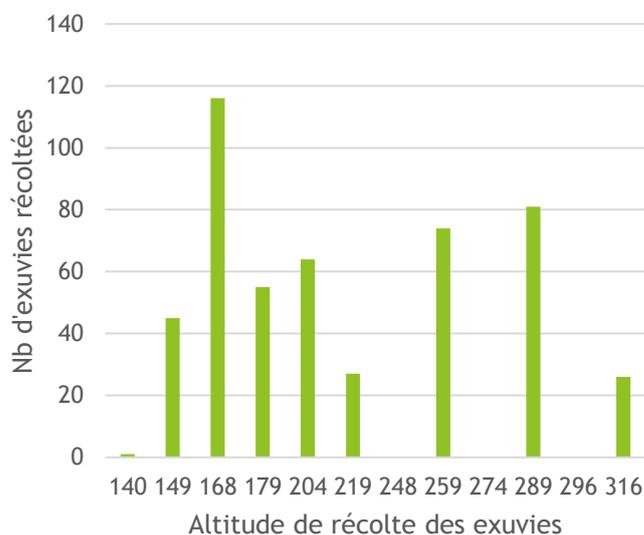
Graph 1 : Distance parcourue par la larve avant émergence



Graph 2 : Hauteur de récolte des exuvies



Graph 3 : Proportion des différents supports d'émergence



Graph 4 : Répartition du nombre d'individus observés en fonction de l'altitude



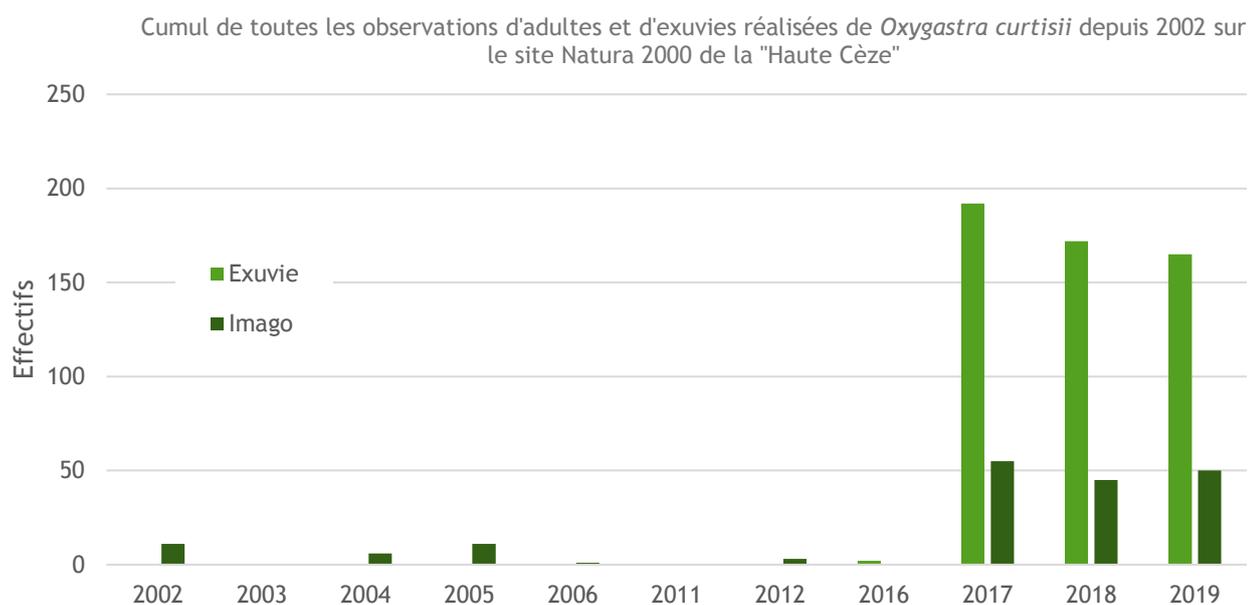
## Etat de conservation de l'espèce

### A large échelle :

La Cordulie à corps fin est une espèce endémique ouest-européenne (ibéro-atlantique) « quasi-menacée » à l'échelle européenne (KALKMAN *et al.*, 2010) mais qui ne semble pas directement menacée à l'échelle de la moitié du sud-ouest de la France. Même si certains de ses habitats se sont dégradés à proximité des agglomérations et des sites industriels, elle semble actuellement profiter de la renaturation de certains plans d'eau d'origine anthropique (carrières) en zones alluviales. Dans la moitié nord-est du pays, les populations sont plus rares mais on observe actuellement une dynamique d'expansion.

### A l'échelle du site de la Haute Cèze :

Etat de conservation de l'espèce : l'espèce est présente sur la Haute Cèze depuis au moins 2002, donnée disponible la plus ancienne. L'étude conduite de 2017 à 2019 a permis d'accroître le nombre d'observations et de confirmer l'autochtonie de l'espèce sur le site Natura 2000. Cependant, l'ensemble des données disponibles à ce jour ne nous permet pas de qualifier l'état de conservation des populations.



## Menaces sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

### Menaces anthropiques potentielles :

- Destruction, déboisement ou dégradation de la ripisylve.
- Rectification des berges par enrochement ou bétonnage.
- Modification du profil en long et en travers du lit mineur, dérivation d'un cours d'eau.
- Enlèvement ou apport de sédiments.
- Abandon ou bétonnage des canaux d'irrigation (béals), destruction envisagée de nombreux seuils servant à les alimenter.
- Pollutions, notamment les rejets d'eaux usées, de déchets végétaux ou encore les décharges sauvages (principalement de gravats).
- Piétinement du fond du cours d'eau par la pratique d'activités de loisirs et/ou traversées ponctuelles d'engins de travaux.
- Introduction d'espèces exotiques envahissantes et empoisonnement artificiel entraînant des pics de prédation.

### Menaces naturelles potentielles :

- Assèchement ponctuel en période estivale (phénomène accentué par les effets du changement climatique notamment).
- Crues morphogènes.
- Eutrophisation du milieu (effet du changement climatique).





*Pollution organique entraînant un bloom algal  
© C. Soustelle*



*Assèchement du cours d'eau et creusement des berges  
mettant le chevelu racinaire à nu, au Conflant © C. Soustelle*



*Spécimen d'écrevisse américaine (Orconectes limosus),  
récoltée à Bessèges © J. P. Rodriguez*



*Entretien visant à aménager le lit du cours d'eau en  
prévision des crues automnales © C. Soustelle*

## Préconisations de gestion (voir V. Programme d'actions)

- **Conserver une bonne qualité de l'eau** : Veille sur les rejets d'eaux usées sauvages ou fuites de station d'épuration.
- **Maintenir la naturalité du cours d'eau** : Proscrire l'artificialisation des berges, la canalisation du cours d'eau, l'exploitation de granulats ou sables...
- **Eviter le déboisement des rives** : Maintenir une ripisylve arborée dense et naturelle à intervalles réguliers le long des cours d'eau.
- **Améliorer la gestion du régime hydraulique** : Limiter les captages d'eau et lutter contre l'abaissement de la nappe alluviale pour maintenir un écoulement permanent.
- **Lutter contre les espèces invasives** et prévenir leur introduction (Ecrevisses américaines, Renouée du Japon, Buddleia du Père David...)
- **Sensibiliser sur les impacts de l'empoisonnement artificiel**



## Etudes et suivis à réaliser

Pour établir l'état de conservation d'une espèce, quatre critères sont étudiés : son aire de répartition, l'état de sa population (abondance et tendance), l'état de son habitat, les perspectives futures (notamment les menaces envisageables). Si la répartition de l'espèce sur le site ainsi que son autochtonie ont été établies de façon précise à l'issue de l'étude 2017-2109, il manquerait à faire un état plus précis des effectifs ainsi qu'étudier ces tendances dans une période donnée.

Cet état de conservation pourra faire ensuite l'objet d'un suivi sur le long terme.

Enfin, il conviendrait de réaliser des études afin de mieux connaître les exigences écologiques de l'espèce, notamment concernant les impacts de l'évolution de certains facteurs biotiques et abiotiques sur les populations d'*Oxygastra curtisii*. Parmi les facteurs à étudier sont l'évolution de la température de l'eau, la pollution de l'eau, la présence d'espèces exotiques envahissantes dans le cours d'eau et sur les habitat annexes...

## Bibliographie

BOUDOT *et al.*, 2017 ; DIJKSTRA & LEWINGTON, 2007 ; LOUBOUTIN B. & JAULIN S., 2013. – *Inventaire des Odonates sur les sites Natura 2000 « Vallée de l'Orbieu - FR9101489 » & « Vallée du Torgan - FR9101458 »*. Rapport d'étude de l'Opie, Montferrier / Lez, 82 pp. ;

Site internet : <http://odonates.pnaopie.fr/>



# Le Sympétrum du Piedmont

## *Sympetrum pedemontanum* (O.F. Müller in Allioni, 1766)



### Systematique

**Classe :** Insectes  
**Ordre :** Odonates  
**Famille :** Libellulidae

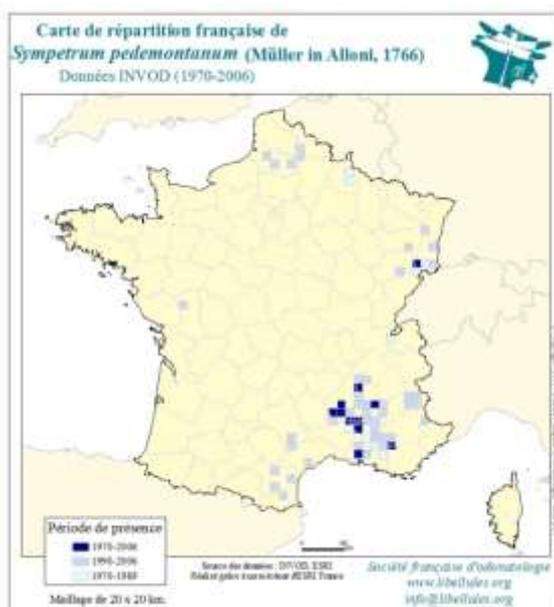
### Responsabilité de conservation

**Enjeu très fort (note 9)** selon la notation du CSRPN

L'espèce a été observée sur 1 des 19 stations étudiées. Le site a une haute responsabilité de conservation de l'espèce.

### Répartition en France et en Europe

L'aire de répartition du Sympétrum du Piedmont s'étend de l'ouest de l'Europe à l'est de la Sibérie. En France, on trouve des populations disséminées essentiellement dans l'est du territoire, où il est rare ou très rare. Dans la région Occitanie il est présent de façon très locale dans les départements du Gard et de l'Aveyron. (BOUDOT *et al.*, 2017)



### Statut et protection

**National :** Espèce concernée par le Plan National d'Actions en faveur des Odonates (PNA-O)

**Régional :** Espèce déterminante des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

### Description de l'espèce

#### Adulte :

Anisoptère de petite taille. Ailes postérieures plus larges à leur base que les antérieures.

Cette espèce est facilement reconnaissable aux **larges bandes brunes qui traversent les ailes**, au contact des ptérostigmas, ceux-ci uniformément rouges (pour les mâles) ou jaunes (pour la femelle). Les pattes sont noires. Thorax brun et abdomen fusiforme à forme légèrement en massue.

Le mâle adulte est de couleur rouge vif et les femelles, ainsi que les jeunes immatures, sont de couleur jaune. La lame vulvaire chez la femelle est crénelée.

*Abdomen* : 18-24 mm

*Ailes postérieures* : 21-28 mm

**Larve :** petite (longueur > à 33 mm), trapue, sans lamelles caudales (anisoptère) ; tête sans protubérance conique sur le front, quasiment dépourvue de soies, aux bords latéraux nettement convergents vers l'arrière ; yeux peu proéminents ; masque labial en forme de cuiller ; base des palpes labiaux linéaire ; mentum dépourvu de fissure à sa base ; longueur des pattes postérieures ne dépassant pas la longueur du corps ; présence d'épines médiodorsales sur l'abdomen ; pyramide anale sans carène dorsale ; épine médiodorsale du segment 8 dépasse le 1/3 du segment 9 ; longueur des épines latérales du segment 8 inférieures à la longueur du segment lui-même ; abdomen dépourvu d'épine médiodorsale sur le 9<sup>ème</sup> segment ; les épines du segment 9 ne dépassent pas les cercles.



## Caractéristiques biologiques de l'espèce

### Activité :

La maturation et le repos des adultes s'effectuent dans les prairies de fauche, les cariçaies, les mégaphorbiaies peu denses et les prés à litière à proximité de l'eau.

Les adultes se posent sur le sol ou sur les tiges des plantes herbacées et ne présentent pas de comportement territorial entre mâles. Ils ont une grande capacité de colonisation de milieux pionniers (gravières), bien qu'ils ne s'éloignent guère de leur zone de reproduction.

### Cycle de développement larvaire : 1 à 5 mois.

**Ponte :** Les œufs sont déposés sur les zones d'eau libre (de 50 cm de profondeur au maximum) entre des plantes aquatiques ou sur des plantes immergées (myriophylles par exemple). La ponte peut se faire également sur les rives exondées des plans d'eau à niveau fluctuant ou dans des petites zones d'eau peu profondes et parsemées de végétation. Les œufs supportent des périodes de sécheresse et de gel de plusieurs mois.

**Larves :** Les larves vivent cachées dans les végétaux immergés ou sur les sédiments à faible profondeur, dans lesquels elles peuvent s'enfouir au début de leur développement. Les larves sont favorisées par une végétation clairsemée.

**Période de vol :** La période d'émergence dans les régions méridionales commence mi-juin et les adultes en vol peuvent être aperçus jusqu'à fin septembre ou début octobre.

### Régime alimentaire :

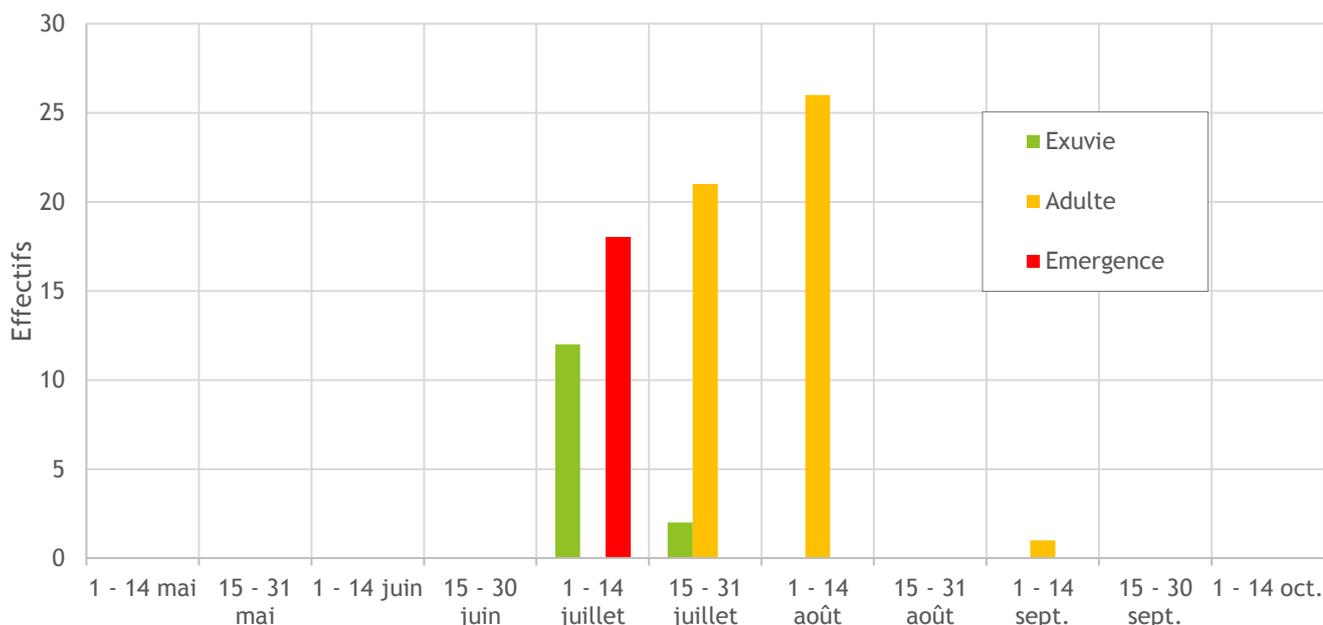
**Larve :** Carnassière ; se nourrit de petits animaux aquatiques dont la taille dépend de son stade de développement.

**Adulte :** Carnassier ; il attrape et dévore en vol les insectes qui passent à proximité.

### Phénologie sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze » :

Le *Sympetrum* du Piedmont a été observé principalement au mois de juillet et août, ainsi que ponctuellement en septembre.

Phénologie de *Sympetrum pedemontanum* (O.F. Müller in Allioni, 1766) sur le site Natura 2000 "Haute Cèze"  
- Etat des connaissances 2020 -



## Description de l'habitat de l'espèce

Le Sympétrum du Piedmont se reproduit dans un large éventail d'eaux stagnantes à faiblement courantes, ensoleillées, mésotrophes et eutrophes. Il fréquente notamment les ruisseaux, les petites rivières lentes, les fossés et les canaux peu profonds, les étangs, prairies humides, marais et petites pièces d'eau où l'eau se réchauffe rapidement, jusqu'à 700 m d'altitude.

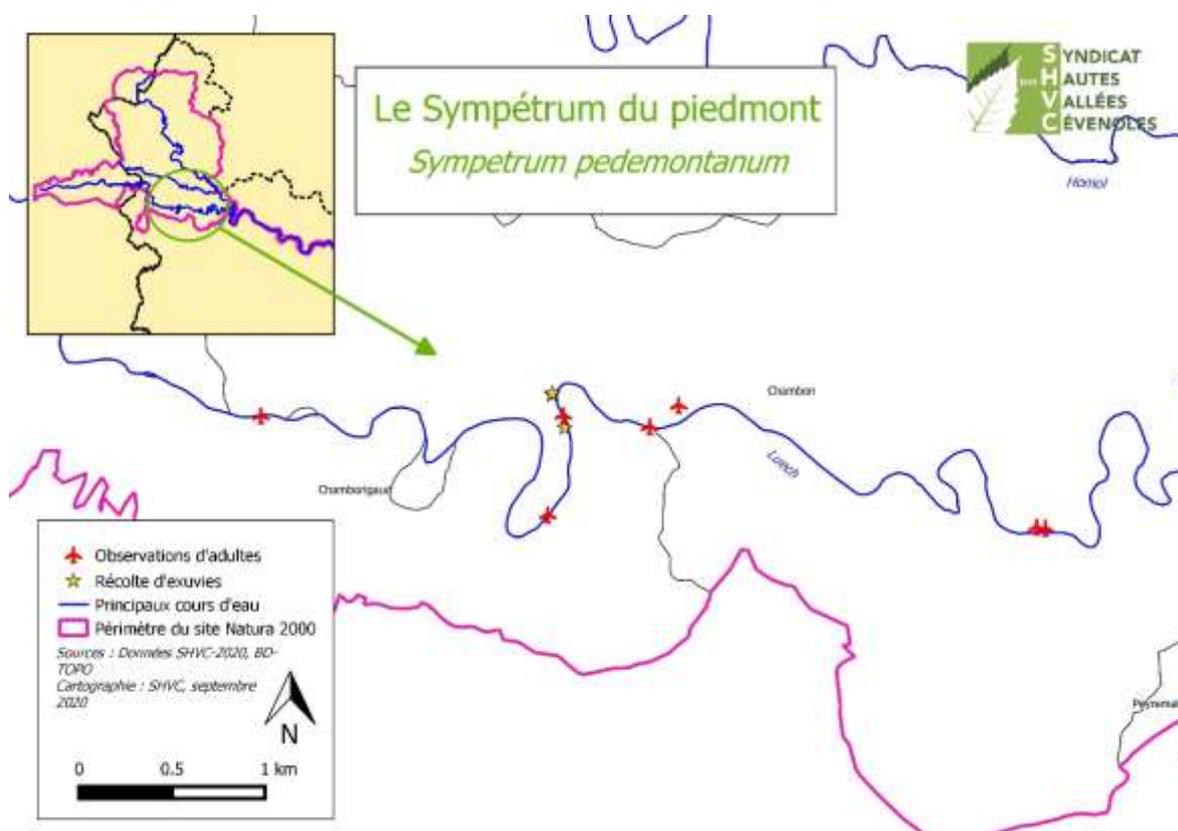
Sur la Haute Cèze, cette libellule a été observée dans les environs des canaux d'irrigation (béals). C'est dans l'un d'eux, qu'a été observée une importante émergence en 2017, sur la station du Martinet-Neuf. Malheureusement, ce béal est désormais à sec faute d'entretien, entraînant la disparition du seul site de reproduction connu sur le site Natura 2000. En 2020, une observation inédite sur le béal de Chareneuve laisse des espoirs pour cette population.

Le Sympétrum du Piedmont a été aussi observée le long du Luech, dans une annexe (lône) duquel il a été reporté une ponte en 2003.

### Code habitat selon le protocole Rhoméo :

- 07.- Fossés alimentés, canaux d'irrigation
- 04d.- Annexes peu perturbées
- 05f.- Annexes stagnantes non connectées non perturbées
- 20.- Lacs et grands réservoirs de basse et moyenne altitude
- 23.- Ruisselets et ruisseaux ouverts
- 04c.- Annexes perturbées avec flux rétrograde aval
- 05a.- Cours principal des grands cours d'eau calmes
- 05b.- Annexes lents, connexions fortement perturbés
- 05d.- Annexes stagnantes non connectés très perturbés
- 05e.- Annexes stagnantes non connectée perturbées
- 25.- Milieux aquatiques cultivés

## Répartition de l'espèce sur le site Natura 2000 « Haute Cèze »



N.B. : Cette carte prend en compte l'observation faite en 2020 d'imagos à Chareneuve, au Chambon, pendant la phase de rédaction de cette fiche espèce.



## Photos de l'habitat de l'espèce sur le site Natura 2000 « Haute Cèze »



Site de reproduction de l'espèce, béal au Martinet Neuf, aujourd'hui à sec @ C. Soustelle



Exuvie caractéristique de l'espèce sur plante herbacée, à la station du Martinet-Neuf @ C. Soustelle



Station du Vallon, où l'espèce a été vue en 2003 © SHVC



Prairie humide le long du L'Amalet, habitat potentiel du *Sympétrum du Piémont* @ C. Soustelle

## Etat de conservation de l'espèce et de son habitat

### A large échelle :

Le Sympétrum du Piedmont est globalement rare à très rare sur le territoire français, en limite occidentale de son aire de distribution. En Occitanie, où il est considéré comme menacé (en danger) du fait de l'artificialisation des cours d'eau et de l'abandon des canaux d'irrigation, les principales populations sont très localisées et dispersées dans les départements du Gard et de l'Aveyron.

### A l'échelle du site de la Haute Cèze :

La Liste Rouge Occitanie fait état de la nécessité de prospections récentes de cette espèce dans la Haute Cèze, où sa disparition est à craindre. En effet, les données récentes ne permettent pas de conclure sur la présence de cette espèce sur le site et encore moins sur son état de conservation. D'autant plus que l'habitat de reproduction trouvé lors de la campagne d'inventaires de 2017 à la station du Martinet Neuf a disparu avec l'abandon du canal d'irrigation. L'observation de quelques individus adultes à Chareneuve (Chambon) en 2020 est porteuse d'espoir, mais témoigne de la nécessité d'une recherche poussée des sites de reproduction, s'ils existent encore.

### Etat de conservation de l'habitat :

Cette espèce est liée, sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze », principalement aux deux habitats d'intérêt communautaire qui sont les rivières méditerranéennes à *Glaucium flavum* (Code 3250, cf. Cahiers habitats) et

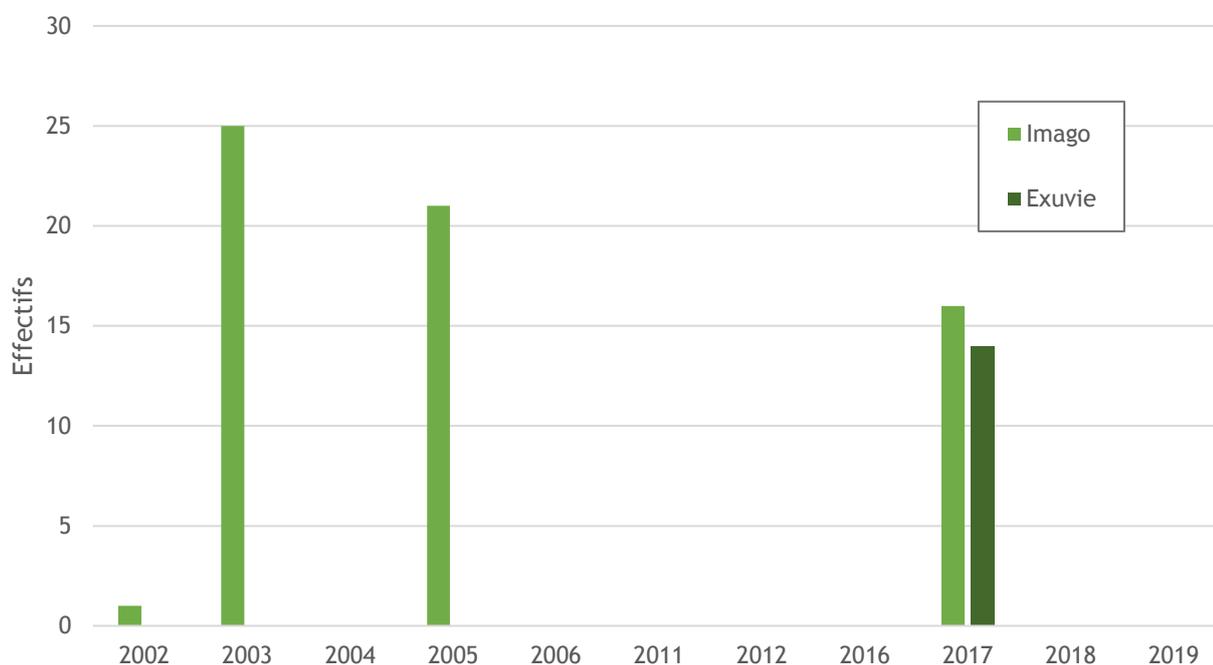


les **prairies maigres de fauche** de basse altitude (Code 6510, cf. Cahiers habitats). D'après le DOCOB, l'état de conservation de ces habitats est très hétérogène, allant de très bon à mauvais selon les secteurs.

Pour le premier, les tendances évolutives sont nettement défavorables, en raison de l'implantation déjà forte des espèces invasives. Les menaces qui pèsent sur le deuxième sont très diverses : embroussaillage suite à l'abandon de l'exploitation, changement de régime d'exploitation (fauche ou pâturage), amendements des sols, remembrement foncier et constructions, labours par sangliers, modification du fonctionnement hydraulique traditionnel par manque d'entretien des béals.

Par ailleurs, le Sympétrum du Piedmont se reproduit aussi dans ces **canaux ou béals**, qui servent aujourd'hui à l'irrigation des jardins particuliers. L'abandon des pratiques d'irrigation des cultures, les obligations réglementaires concernant l'usage des eaux de surface ainsi que l'usage de techniques plus modernes pour l'acheminement de l'eau, voient ses habitats artificiels disparaître progressivement.

Cumul de toutes les observations d'adultes et d'exuvies réalisées de *Sympetrum pedemontanum* depuis 2002 sur le site Natura 2000 de la "Haute Cèze"



## Menaces sur le site Natura 2000 de la « Haute Cèze »

### Menaces anthropiques potentielles :

- Artificialisation des cours d'eau : modifications du profil en long et en travers du lit mineur, dérivation d'un cours d'eau.
- Rectification des berges par enrochement ou bétonnage.
- Enlèvement ou apport de sédiments.
- Abandon ou bétonnage des canaux d'irrigation (béals), destruction envisagée de nombreux seuils servant à les alimenter.
- Pollutions, notamment les rejets d'eaux usées, de déchets végétaux ou encore les décharges sauvages (principalement de gravats).
- Piétinement du fond du cours d'eau par la pratique d'activités de loisirs et/ou traversée ponctuelles d'engins de travaux.
- Introduction d'espèces exotiques envahissantes et empoisonnement artificiel entraînant des pics de prédation.

### Menaces naturelles potentielles :

- Eutrophisation du milieu (effet du changement climatique).
- Crues morphogènes.





Travaux d'imperméabilisation entravant la reproduction du *Sympétrum* du Piémont © C. Soustelle

## Préconisations de gestion (voir V. Programme d'actions)

- **Maintenir voire réhabiliter les canaux d'irrigation** fournissant des sites de reproduction.
- **Maintenir la naturalité des milieux** : Favoriser l'état fonctionnel des annexes du cours d'eau et proscrire l'artificialisation des berges, la canalisation du cours d'eau, l'exploitation de granulats ou sables...
- **Lutter contre les espèces invasives** et prévenir leur introduction (Ecrevisses américaines, Renouée du Japon, Buddleia du Père David...)
- **Sensibiliser sur les impacts de l'empoisonnement artificiel**
- **Conserver une bonne qualité de l'eau** : Veille sur les rejets d'eaux usées sauvages ou fuites de station d'épuration.
- **Eviter le déboisement des rives** : Maintenir une ripisylve arborée dense et naturelle à intervalles réguliers le long des cours d'eau.

## Etudes et suivis à réaliser

**Etudes complémentaires** : Aujourd'hui, la reproduction de cette espèce sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze reste à confirmer. Une prospection active des habitats éventuels de reproduction s'avère nécessaire pour cerner le réel état des populations de la Haute Cèze. Cette prospection doit se centrer sur les habitats extérieurs aux cours principaux d'eau, non prospectés lors des inventaires de 2017 à 2019 : béals, ruisseaux secondaires, prairies humides, étangs et mares, voire les berges en queue du Barrage de Sénéchas.

## Bibliographie

BOUDOT *et al.*, 2017 ; DIJKSTRA & LEWINGTON, 2007 ; LOUBOUTIN B. & JAULIN S., 2013. – *Inventaire des Odonates sur les sites Natura 2000 « Vallée de l'Orbieu - FR9101489 » & « Vallée du Torgan - FR9101458 »*. Rapport d'étude de l'Opie, Montferrier / Lez, 82 pp. ;

Sites internet :

[http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2010/12/Fiche\\_Sympetrum-pedemontanum.pdf](http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2010/12/Fiche_Sympetrum-pedemontanum.pdf)

[https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/65308/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/65308/tab/fiche)

[http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)

[https://www.persee.fr/doc/bsef\\_0037-928x\\_1959\\_num\\_64\\_3\\_20456](https://www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_1959_num_64_3_20456)

<https://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/espece/65308>

<https://opielr.org/wp-content/uploads/2018/10/LRR-Odonates-Occitanierapport-finalweb.pdf>



## 7) Stratégies de gestion des espèces patrimoniales

Nous rassemblons ci-après les différentes orientations stratégiques qui se dégagent des fiches espèces, afin de proposer une vue d'ensemble des principaux enjeux de conservation des espèces patrimoniales. Ces sujets sont repris et développés par le plan d'actions en faveur des odonates proposé en dernière partie du présent rapport.

### Menaces

Nous présentons ci-dessous les principales menaces potentielles identifiées sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze. Elles ont été classées en fonction de leur origine et hiérarchisées par rapport à leurs impacts sur les espèces concernées.

<b>Menaces anthropiques potentielles</b>	<i>Macromia splendens</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Sympetrum pedemontanum</i>
Destruction ou dégradation de la ripisylve.	***	***	*
Déboisement et rectification des berges.	***	***	***
Modification du profil en long et en travers du lit mineur, dérivation d'un cours d'eau, enlèvement ou apport de sédiments.	***	***	***
Abandon ou bétonnage des canaux d'irrigation (béals), destruction envisagée de nombreux seuils servant à les alimenter.	*	*	***
Pollutions, notamment les rejets d'eaux usés, de déchets végétaux ou encore les décharges sauvages (principalement de gravas).	**	**	*
Piétinement du fond du cours d'eau par la pratique d'activités de loisirs et/ou traversées ponctuelles d'engins de travaux	**	**	*
Introduction d'espèces exotiques envahissantes et empoisonnement artificiel entraînant des pics de prédation.	**	**	*
<b>Menaces naturelles potentielles</b>	<i>Macromia splendens</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Sympetrum pedemontanum</i>
Assèchement ponctuel en période estivale (phénomène accentué par les effets du changement climatique notamment).	***	**	*
Crues morphogènes.	**	**	*
Eutrophisation du milieu (effet du changement climatique).	*	*	**

\*\*\* : Menace présentant des impacts forts avérés sur l'espèce patrimoniale concernée.

\*\* : Menace impactant l'habitat de l'espèce patrimoniale concernée ou présentant des impacts forts présumés sur cette espèce.

\* : Menace impactant les odonates de façon générale, mais pas l'espèce patrimoniale concernée de façon particulière.





*Travaux de rectification des berges de la Cèze au Conflant, Ponteil-et-Brésis © SHVC*



*Conséquence des travaux de la photo précédente, trois ans plus tard : creusement des berges mettant le chevelu racinaire à nu, au Conflant © C. Soustelle*



*Assec total du cours d'eau, Conflant © C. Soustelle*



*Travaux d'imperméabilisation entravant la reproduction du Sympétrum du Piedmont © C. Soustelle*



*Pollution organique entraînant un bloom algal, Moulin du Roure © J. P. Rodriguez*



### Préconisations de gestion

Nous présentons l'ensemble de préconisations de gestion répondant aux menaces identifiées. Elles ont été hiérarchisées en fonction des impacts positifs attendus sur chaque espèce patrimoniale.

Mesures de gestion	<i>Macromia splendens</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Sympetrum pedemontanum</i>
<b>Maintenir la naturalité du cours d'eau :</b> Proscrire l'artificialisation des berges, la canalisation, l'exploitation de granulats ou sables...	***	***	***
<b>Conserver voire améliorer l'état de conservation de la ripisylve :</b> Maintenir une ripisylve naturelle, dense et arborée.	***	***	*
<b>Améliorer la gestion du régime hydraulique :</b> Limiter les captages d'eau et lutter contre l'abaissement de la nappe alluviale.	***	***	*
<b>Maintenir voire réhabiliter les canaux d'irrigation</b> fournissant des sites de reproduction.	*	*	***
<b>Favoriser l'état fonctionnel des annexes du cours d'eau</b>	*	*	***
<b>Conserver une bonne qualité de l'eau :</b> Mettre en place une veille sur les rejets d'eaux usées sauvages ou fuites de stations d'épuration.	**	**	*
<b>Lutter contre les espèces invasives et prévenir leur introduction</b> (Ecrevisses américaines, Truite arc-en-ciel, Renouée du Japon, Buddleia du Père David...).	**	**	**
<b>Sensibiliser sur les impacts de l'empoisonnement artificiel sur le milieu naturel</b>	**	**	*

\*\*\* : Mesure agissant sur des facteurs prioritaires pour l'état de conservation de l'habitat de l'espèce patrimoniale concernée.

\*\* : Mesure améliorant de façon générale l'état de conservation de l'habitat de l'espèce patrimoniale concernée.

\* : Mesure améliorant l'état de conservation d'habitats odonatologique non liés directement à l'espèce patrimoniale conservée.



**Etudes et suivis à réaliser**

Voici un état récapitulatif des besoins en termes d'amélioration des connaissances identifiées pour les espèces patrimoniales.

<b>Mesures de gestion</b>	<i>Macromia splendens</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Sympetrum pedemontanum</i>
Etat précis des populations et dynamique sur une période donnée.	X	X	
Suivi sur le long terme de l'état de conservation de l'espèce.	X	X	
Etudes scientifiques sur les exigences écologiques de ces espèces	X	X	
Répartition des habitats de reproduction de l'espèce			X



---

## V. Programme d'actions

---

Après avoir étudié pendant 3 ans les odonates sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze et avoir défini les enjeux de conservation au niveau local, il convient de définir un programme d'actions visant à approfondir nos connaissances et d'assurer la préservation voire l'amélioration de l'état de conservation des populations d'odonates présentes sur le site.

Le programme d'actions s'appuie sur les préconisations de la Déclinaison régionale du Plan National d'Actions Odonates en Languedoc-Roussillon (Opie et alt. 2011). Pouvant être révisé tous les 6 ans, tout acteur du territoire concerné par ce sujet (collectivités territoriales, l'EPTB AB Cèze, la fédération de pêche du Gard, les associations d'EEDD...) pourra mettre en œuvre les actions présentées dans ce programme d'actions.



## 1) Liste des actions

N° de l'action	Intitulé de l'action	Degré de priorité	Axe de travail			
			Protéger	Améliorer les connaissances	Informier	
Connaissances	C1	Réaliser des inventaires de terrain.	3		X	
	C2	Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.	1		X	
	C3	Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires.	2		X	
	C4	Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires.	1	X	X	X
Gestion	G1	Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.	2		X	
	G2	Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires.	1	X	X	X
	G3	Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.	1	X		X
	G4	Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.	2	X		X
	G5	Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.	3	X		X
Sensibilisation	S1	Former les agents techniques en charge de la gestion des espaces naturels.	1		X	X
	S2	Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.	1			X
	S3	Diffuser, animer et suivre le plan local d'actions.	1			X
	S4	Développer des programmes d'animations.	2			X



## 2) Détails des actions

"Thématique" Fiche explicative  <i>Titre de l'action</i>	n ° 0  De 1 (priorité la plus forte) à 3 (priorité la plus faible).
Objectif de l'action :	Objectifs à atteindre.
Cadre méthodologique :	Cadre identifiant les méthodes utilisées.
Calendrier de réalisation :	Défini sur la période de 6 ans du programme d'actions.
Action(s) associée(s) :	Autre(s) action(s) étroitement liée(s) à la définition du cadre méthodologique et/ou à l'objectif à atteindre.
Indicateurs de suivi :	Indicateurs de moyens, d'actions, de résultats et d'impacts.
Espèces cibles :	Une ou des espèces d'odonates non prioritaires favorisées par l'action.
Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :	Principal organisateur de l'action et/ou liste non exhaustive des partenaires (financiers, techniques et/ou scientifiques) pouvant prendre part à la mise en œuvre de l'action.



<b>CONNAISSANCE</b>		<b>n ° C1</b>
<b>Réaliser des inventaires de terrain.</b>		<b>Priorité 3</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Recueillir des données permettant de compléter la liste des espèces présentes et d'en préciser leur répartition sur le site.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>1- Constitution d'un groupe de travail chargé de la rédaction et de la validation du protocole ainsi que du suivi des inventaires.</p> <p>2 - Validation du processus et du protocole par les partenaires scientifiques.</p> <p>3 - Réalisation du protocole : mise en œuvre des inventaires de terrain.</p> <p>4 - Rédaction et analyse des résultats.</p> <p>La méthodologie devra être cohérente avec les protocoles mis en œuvre au niveau régional/national et reproductible sur d'autres sites Natura 2000.</p> <p>NB : Ce recueil de données permettra la mise à jour du FSD du site Natura 2000 et les données seront transmises au SINP.</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	A définir selon les enjeux futurs.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.</p> <p>Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.</p> <p>Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	<p>Nombre de journées de terrain.</p> <p>Nombre de données produites.</p> <p>Rapport(s) d'inventaires.</p>	
<b>Espèces cibles :</b>	Toutes espèces à enjeux dont la présence et la répartition sur le site sont insuffisamment connues.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>CONNAISSANCE</b>		<b>n ° C2</b>
<b><i>Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.</i></b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Evaluer l'état de conservation des populations des odonates prioritaires et de leurs cortèges.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>1- Constitution d'un groupe de travail chargé de la rédaction et de la validation du protocole de suivi ainsi que sa réalisation sur le terrain.            2 - Validation du processus et du protocole par les partenaires scientifiques.            3 - Réalisation du protocole : mise en œuvre sur le terrain.            4 - Rédaction et analyse des résultats.</p> <p>La méthodologie devra être cohérente avec les protocoles mis en œuvre au niveau régional/national et reproductible sur d'autres sites Natura 2000.            NB : Ce recueil de données permettra la mise à jour du FDS du site Natura 2000 et les données seront transmises au SINP.</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	Mise en œuvre de 2021 à 2026.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action C1 : Réaliser des inventaires de terrain.            Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.            Fiche action C3 : Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires.            Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	<p>Nombre de journées de terrain.            Nombre de données produites.            Rapport(s) d'inventaires.</p>	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>CONNAISSANCE</b>		<b>n ° C3</b>
<b>Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires.</b>		<b>Priorité 2</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Améliorer les connaissances de la biologie/écologie des espèces d'intérêt communautaire.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>1 - Participation à des programmes de recherches locaux/nationaux.            2 - Etablir une liste des sujets à traiter au niveau local et recherche de partenaires scientifiques au niveau local/régional/national/européen.</p> <p>Sujets potentiels à étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Améliorer la connaissance de la structure des déplacements.</li> <li>- Améliorer la connaissance sur les facteurs biotiques et abiotiques clés pour la dynamique des populations et l'influence des facteurs biogéographiques sur l'importance de ces facteurs (espèces prioritaires : <i>Macromia splendens</i>, <i>Oxygastra curtisii</i>, <i>Sympetrum pedemontanum</i>).</li> <li>- Améliorer la connaissance sur les paramètres anthropogènes de la gestion des milieux aquatiques, favorables ou défavorables pour la dynamique des populations.</li> <li>- Déterminer la connectivité des populations du site Natura 2000 avec d'autres populations à l'échelle régionale.</li> <li>- Etudier l'impact des populations d'écrevisses invasives sur la faune et la flore des milieux aquatiques.</li> <li>- ...</li> </ul>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	A la fin du programme 2025 en s'appuyant sur les résultats et analyses des inventaires et suivis.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges. Fiche action G5 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires. Fiche action S2 : Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Nombre de projets de recherches engagés. Nombre de journées de terrain. Nombre de données produites. Rapport(s) d'inventaires/d'études.	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



CONNAISSANCE		n ° C4
<i>Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires.</i>		Priorité 1
<b>Objectif de l'action :</b>	Identifier en amont des pratiques et/ou des événements impactant l'état de conservation des espèces prioritaires.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>Suivre annuellement les programmes prévisionnels de travaux et leurs modalités de mise en œuvre.</p> <p>Constituer un groupe d'experts consultatif.</p> <p>Identifier et évaluer les activités anthropiques et phénomènes naturels (activités humaines actuelles et émergentes, effets du changement climatique...).</p> <p>Proposer des actions alternatives, préventives ou curatives.</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	<p>Sur la durée du programme d'actions.</p> <p>2022 : identification du groupe d'experts consultatif.</p>	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.</p> <p>Fiche action G5 : Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.</p> <p>Fiche action S2 : Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	<p>Nombre d'avis du groupe d'experts.</p> <p>Nombre de fiches techniques rédigées.</p>	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, EPTB des Gardons, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>GESTION</b>		<b>n ° G1</b>
<b>Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.</b>		<b>Priorité 2</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Mettre en place une stratégie de conservation pertinente à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	Déterminer les sites et les stations dont la position spatiale est un élément clé pour le fonctionnement des populations. Déterminer pour chaque espèce les sites et les stations où les effectifs sont les plus importants. Pour chaque espèce, repérer les sites et les stations très localisées.	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	Mise en œuvre de 2021 à 2026.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Fiche action C1 : Inventaires des stations. Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges. Fiche action C3 : Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires. Fiche action C4 : Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires. Fiche action G2 : Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires. Fiche action G3 : Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques. Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Cartographie évolutive des enjeux (affinage dans le temps).	
<b>Espèces cibles :</b>	Espèces prioritaires à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>GESTION</b>		<b>n ° G2</b>
<b>Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires.</b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Informers les professionnels et les collectivités territoriales sur les caractéristiques techniques de la gestion conservatoire des odonates prioritaires.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	Elaborer un premier cahier à partir des données recueillies dans le cadre de l'inventaire 2017-2019. Celui-ci contiendra pour chacune des espèces prioritaires des feuillets de gestion. Au fur et à mesure de l'avancée du suivi, des mises à jour seront disponibles.	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	2021. Actualisation en 2027.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.</p> <p>Fiche action G3 : Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.</p> <p>Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p> <p>Fiche action G5 : Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Cahier technique réalisé	
<b>Espèces cibles :</b>	L'ensemble du cortège odonatologique associé aux espèces prioritaires.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>GESTION</b>		<b>n ° G3</b>
<b>Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.</b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Engager les acteurs du territoire dans la gestion conservatoire des odonates.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	Partager les données et les enjeux entre les différents acteurs du territoire. Intégrer et prendre en compte les enjeux liés aux odonates dans les documents de gestion et de planification (trame turquoise, SCOT, PLU, SAGE...).	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	2021 : diffusion du rapport de synthèse des données 2017 à 2019. Sur toute la durée du programme d'actions. 2026 : évaluation de l'intégration des enjeux odonates dans les documents de gestion et de planification.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats. Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires. Fiche action G5 : Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Nombre de documents de gestion et de planification ayant intégré les enjeux. Organisation et/ou participation à des réunions d'information et de sensibilisation. Diffusion d'informations (notes, mails, rapports...).	
<b>Espèces cibles :</b>	Espèces prioritaires à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>GESTION</b>		<b>n ° G4</b>
<b>Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</b>		<b>Priorité 2</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Améliorer l'état de conservation des espèces prioritaires à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>Déterminer les priorités d'actions. Engager une animation pour définir et mettre en œuvre des mesures de gestion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acquisition foncière, obligation réelle environnementale (ORE), conventions de gestion...</li> <li>- restauration/création de milieux favorables aux odonates (mares, béals, berges, bras morts, ripisylves...)</li> <li>- élaboration et mise en œuvre de plans de gestion</li> </ul> <p>Rechercher des partenariats techniques et/ou financiers (publics et/ou privés).</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	Durée du programme d'actions.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats. Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Nombre de projets.	
<b>Espèces cibles :</b>	Espèces prioritaires à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>GESTION</b>		<b>n ° G5</b>
<b>Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.</b>		<b>Priorité 3</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Limiter fortement l'impact des écrevisses invasives sur les populations d'odonates.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	L'espèce cible est l'écrevisse américaine ( <i>Orconectes limosus</i> ) Surveiller activement les secteurs sans population d'écrevisses invasives et susceptibles d'être colonisés (mise en place d'un réseau d'observateurs). Participer ou proposer des études sur les impacts des écrevisses sur les populations d'odonates. Promouvoir et/ou s'intégrer dans les programmes de lutte permettant un arrêt de l'expansion et une diminution drastique des populations d'écrevisses invasives en respectant la législation en vigueur. La méthodologie employée ne doit pas avoir d'impact sur la flore et la faune des odonates.	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	Durée du programme d'actions.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges. Fiche action C3 : Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires. Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Carte de répartition évolutive des écrevisses invasives.	
<b>Espèces cibles :</b>	Espèces prioritaires à l'échelle du site Natura 2000.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>SENSIBILISATION</b>		<b>n° S1</b>
<b>Former les agents techniques en charge de la gestion des espaces naturels.</b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Favoriser l'intégration des enjeux odonates dans les pratiques des gestionnaires des espaces naturels.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>Formation de base sur les critères généraux d'identification des odonates.</p> <p>Formation à la reconnaissance des habitats spécifiques des odonates prioritaires.</p> <p>Formation à l'identification des menaces et à la prise en compte des enjeux liés aux habitats dans la mise en œuvre des plans de gestion.</p> <p>Mises en situation expérimentale sur le terrain.</p> <p>Cœuvrer à la mise en place d'un réseau d'échanges interprofessionnels.</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	2022 : démarrage de l'action.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.</p> <p>Fiche action G2 : Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires.</p> <p>Fiche action G3 : Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.</p> <p>Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p> <p>Fiche action G5 : Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.</p> <p>Fiche action S2 : Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	<p>Nombre de stagiaires.</p> <p>Nombre de formations dispensées.</p> <p>Fiche d'évaluation de fin de stage.</p>	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>SENSIBILISATION</b>		<b>n° S2</b>
<b><i>Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.</i></b>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Sensibiliser à la diversité des libellules dans les zones humides et à l'impact des activités humaines sur cette diversité.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	<p>Réalisation de supports de communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Court métrage, plaquette, poster, diaporamas...</li> <li>- Public visé : grand public, acteurs professionnels, gestionnaires d'espaces naturels</li> <li>- Thématiques traitées : cycle biologique des espèces, mœurs, habitats et micro habitats, espèces et habitats menacés...</li> </ul> <p>Mise en œuvre d'un plan de médiatisation locale : radios, réseaux sociaux, télévision, articles de presse...</p>	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	<p>2022 : création des outils de communication.</p> <p>2023 : diffusion.</p>	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	<p>Fiche action C1 : Réaliser des inventaires de terrain.</p> <p>Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.</p> <p>Fiche action C3 : Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires.</p> <p>Fiche action C4 : Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires.</p> <p>Fiche action G1 : Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.</p> <p>Fiche action G2 : Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires.</p> <p>Fiche action G3 : Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.</p> <p>Fiche action G4 : Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.</p> <p>Fiche action G5 : Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.</p>	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	<p>Nombre de projets.</p> <p>Nombre de supports de communication réalisés.</p>	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>SENSIBILISATION</b>		<b>n ° S3</b>
<i>Diffuser, animer et suivre le plan local d'actions.</i>		<b>Priorité 1</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Garantir la mise en œuvre du plan local d'actions.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	Organisation d'une réunion d'information pour le lancement du plan d'actions 2021. Organisation d'une réunion d'information à mi-parcours en 2024. Organisation d'une réunion de restitution en 2026. Rédaction et diffusion de documents de restitution. Organisation de rencontres avec les partenaires, les porteurs de projets potentiels, les collectivités...	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	2021 : réunion de lancement. 2024 : réunion mi-parcours. 2026 : restitution.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Toutes les fiches actions du plan d'actions locales.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Nombre de participants aux réunions. Rédaction de bilans.	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Maître d'ouvrage : Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles. Partenaires : Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



<b>SENSIBILISATION</b>		<b>n ° S4</b>
<b>Développer des programmes d'animations.</b>		<b>Priorité 2</b>
<b>Objectif de l'action :</b>	Sensibiliser les scolaires et le grand public aux odonates.	
<b>Cadre méthodologique :</b>	Réalisation d'un programme d'animations spécifiques : - Public visé : scolaires et grand public - Thématiques traitées : cycle biologique des espèces, mœurs, habitats et micro habitats, espèces et habitats menacés... - Etablir des partenariats avec les établissements scolaires et les acteurs socio-économiques du territoire (associations d'éducation à l'environnement, campings, offices du tourisme, foyers ruraux, centres aérés...)	
<b>Calendrier de réalisation :</b>	2021 : création du programme d'animations. 2022 - 2027 : mise en œuvre.	
<b>Action(s) associée(s) :</b>	Fiche action C1 : Réaliser des inventaires de terrain. Fiche action C2 : Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges. Fiche action C3 : Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires. Fiche action C4 : Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires. Fiche action S2 : Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.	
<b>Indicateurs d'actions et de résultats :</b>	Nombre d'animations organisées. Nombre de partenariats créés. Nombre de participants. Enquêtes de satisfaction.	
<b>Espèces cibles :</b>	Les espèces prioritaires et leurs cortèges.	
<b>Maître d'ouvrage et/ou partenaires potentiels :</b>	Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, Conseil Départemental 30, Opie, Parc national des Cévennes, Syndicat Mixte ABCèze, OFB, Conservatoire d'Espaces Naturels d'Occitanie, Fédérations de pêche, gestionnaires d'espaces, réseaux associatifs, collectivités territoriales, Agence de l'eau, partenaires privés...	



## 3) Tableau de bord des actions

N° de l'action	Intitulé de l'action	Degré de priorité	Date(s) de réalisation prévue(s)						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Connaissances	C1	Réaliser des inventaires de terrain.	3	x	x	x	x	x	x
	C2	Mettre en place un suivi des odonates prioritaires et de leurs cortèges.	1	x	x	x	x	x	x
	C3	Participer à et/ou engager des études scientifiques complémentaires.	2					x	x
	C4	Mettre en place une veille des modifications des habitats favorables aux espèces prioritaires.	1	x	x	x	x	x	x
Gestion	G1	Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des micro-habitats.	2	x	x	x	x	x	x
	G2	Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des odonates prioritaires.	1	x					
	G3	Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies des politiques publiques.	1	x					x
	G4	Mettre en œuvre des mesures de gestion conservatoire en faveur des espèces prioritaires.	2	x	x	x	x	x	x
	G5	Participer aux programmes nationaux et régionaux de lutte contre l'expansion et la prolifération des écrevisses invasives.	3	x	x	x	x	x	x
Sensibilisation	S1	Former les agents techniques en charge de la gestion des espaces naturels.	1		x				
	S2	Développer des outils de vulgarisation sur les odonates.	1		x	x			
	S3	Diffuser, animer et suivre le plan local d'actions.	1	x			x		x
	S4	Développer des programmes d'animations.	2	x	x	x	x	x	x



---

## VI. Conclusion

---

Cette étude a contribué à améliorer de façon remarquable les connaissances d'un groupe jusque-là très mal connu sur le site Natura 2000 de la Haute Cèze. Les données disponibles ont été plus que doublées ; la composition et l'autochtonie des cortèges présents sur les cours d'eau du site ont été définis de façon très précise ; enfin, la carte de répartition des principales espèces patrimoniales a été bien établie.

Outre l'amélioration des connaissances sur les odonates du site Natura 2000, cette étude contribue également à une meilleure compréhension globale de l'écosystème rivulaire au sein du site, offrant ainsi des solides bases pour orienter les actions en faveur de sa préservation. En effet, ce groupe est étroitement dépendant de la morphologie et du fonctionnement hydrologique des cours d'eau, ainsi que de la fonctionnalité écologique des milieux annexes (ripisylves, milieux ouverts...). Leur étude nous renseigne donc sur l'état de ces écosystèmes. Il conviendra, bien évidemment, de rapprocher cette étude de bon nombre d'études engagées sur le haut du bassin versant de la Cèze, afin de mieux comprendre le fonctionnement global de ses rivières.

Le Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles, conscient du besoin d'un travail partenarial étroit entre tous les acteurs locaux pour une meilleure prise en compte de ces enjeux écologiques, s'attache à renforcer les liens avec tous les acteurs concernés et à favoriser leur mise en réseau. Ainsi, il espère que cette étude servira à marquer le point de départ d'une dynamique territoriale concertée en faveur des écosystèmes liés à nos rivières.



---

## VII. Bibliographie

---

- BENSETTITI F. & PUISSAUVE R., 2015. – Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces dans le cadre de la directive Habitats-Faune-Flore en France. Rapportage « article 17 ». Période 2007-2012. MNHN-SPN, MEDDE, Paris, 204 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D., 2017. – Les libellules de France, de Belgique et du Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthenope), 480 pages.
- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., (2012). Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 p.
- CHARLOT B., S. DANFLOUS, B. LOUBOUTIN et S. JAULIN (coord.). 2018. Liste Rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 102 pp + annexes.
- CONSEIL DE L'EUROPE, (Berne, 1979) Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Annexe II – ESPÈCES DE FAUNE STRICTEMENT PROTÉGÉES.
- DOMMANGET J.-L. (2004). *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840). In : BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pages.
- DOMMANGET J.-L. (2004). *Gomphus graslinii* Rambur, 1842. In: BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pages.
- DOMMANGET J.-L. (2004). *Macromia splendens* (Pictet, 1843). In: BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pages.
- DOMMANGET J.-L., 2004. *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834). In : BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (2004). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pages.
- DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON, février 2013. Hiérarchisation des mammifères présents en Languedoc-Roussillon
- COLLECTIF, 2008 – Document d'objectif Natura 2000 FR9101369 Vallée du Galeizon, Rapport de synthèse, Syndicat Mixte d'Aménagement et de Conservation de la Vallée du Galeizon, Biotope, C.S.P., Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Centre Régional de la Propriété Forestière, Chambre d'agriculture du Gard.
- GAYMARD M. & JAULIN S., 2011. – Réserve naturelle régionale des Gorges du Gardon : Inventaires entomologiques - Odonates. Rapport d'étude du CEN-LR et de l'Opie, Montpellier, 66 pp.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006. – Les libellules de France, de Belgique et du Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthenope), 480 pages.
- HALLMANN CA., SORG M., JONGEJANS E., SIEPEL H., HOFLAND N., SCHWAN H, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- HENTZ J.-L., DELIRY C., BERNIER C., 2011 Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine. Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200p.



*Bibliographie*

LOUBOUTIN B. & JAULIN S., 2013. – *Inventaire des Odonates sur les sites Natura 2000 « Vallée de l'Orbieu - FR9101489 » & « Vallée du Torgan - FR9101458 »*. Rapport d'étude de l'Opie, Montferrier / Lez, 82 p.

MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2007. – Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

ONEMA, TELEOS, SIALIS, MOREAU, PAPAIZIAN, LEVEQUE – 2010, Étude relative à l'inventaire et la conservation des habitats naturels et de certaines espèces liées aux milieux aquatiques sur le bassin versant de la Cèze, DDTM Gard – 35 p.

OPIE, CEN-LR & ÉCOLOGISTES DE L'EUZIERE (coord.), 2011. – Déclinaison régionale du Plan National d'Actions Odonates en Languedoc-Roussillon (2011-2015). Rapport pour la DREAL Languedoc-Roussillon, Montpellier, 111 p.

ROUYEYROL P., 2013 – Document d'objectifs du site Natura 2000 " Hautes vallées de la Cèze et du Luech" FR9101364, Phase 1 : Diagnostic et enjeux, document de synthèse Rapport d'étude de l'Office National des Forêts, Montpellier, 25 p. + annexes

SIEE., 2003 – Etude du schéma d'aménagement du bassin versant de la vallée du Galeizon. Etude des lieux et diagnostic.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Sites Web consultés :

- Site de la Société Française d'Odonatologie : [www.libellules.org](http://www.libellules.org)

- Site du Groupe Sympetrum : [www.sympetrum.fr](http://www.sympetrum.fr)

- Site de l'atlas des papillons de jour et des libellules du Languedoc-Roussillon : [www.libellules-et-papillons-lr.org](http://www.libellules-et-papillons-lr.org)

- Site du Plan national d'Actions en faveur des odonates : [www.odonates.pnaopie.fr](http://www.odonates.pnaopie.fr)

- Site de l'union internationale pour la conservation de la nature (UICN) : [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

- Site de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard : [www.naturedugard.org](http://www.naturedugard.org)

- Les libellules et le réchauffement climatique, Daniel Grand, Revue scientifique Bourgogne-Nature 2009: [www.bourgogne-nature.fr/fichiers/bn-9-10-124-133\\_1395657709.pdf](http://www.bourgogne-nature.fr/fichiers/bn-9-10-124-133_1395657709.pdf)



## VIII. Annexes

### Annexe 1

Fiche habitats						
Noms opérateurs : _____					Date : ___/___/___	
Nom du transect : _____		Nom du cours d'eau : _____			Point GPS amont (WGS 84): _____	
N° dépt : _____		Rive(s) : <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/> droite			Point GPS aval (WGS 84): _____	
Commune : _____		Altitude amont : _____m				
		Altitude aval : _____m				
		Longueur du tronçon : _____m				
Régime hydrologique : <input type="checkbox"/> permanent <input type="checkbox"/> temporaire			Turbidité : <input type="checkbox"/> limpide <input type="checkbox"/> trouble <input type="checkbox"/> eutrophisation <input type="checkbox"/> rejet d'épuration			
Habitats SFO : Codes : _____ Types : _____			Présence d'ouvrages : <input type="checkbox"/> seuil, barrage <input type="checkbox"/> pont <input type="checkbox"/> enrochement			
Vitesse d'écoulement : (moyenne du tronçon) <input type="checkbox"/> nulle <input type="checkbox"/> moyenne <input type="checkbox"/> faible <input type="checkbox"/> forte			Profondeur d'eau mini : <input type="checkbox"/> < 0.10 m <input type="checkbox"/> 1 à 2 m <input type="checkbox"/> 0.10 à 0.50 m <input type="checkbox"/> 2 à 4 m <input type="checkbox"/> 0.50 à 1 m <input type="checkbox"/> > 4 m		Profondeur d'eau maxi : <input type="checkbox"/> < 0.10 m <input type="checkbox"/> 1 à 2 m <input type="checkbox"/> 0.10 à 0.50 m <input type="checkbox"/> 2 à 4 m <input type="checkbox"/> 0.50 à 1 m <input type="checkbox"/> > 4 m	
Pente berge (terrestre) <input type="checkbox"/> subnulle (plage <25°) <input type="checkbox"/> faible (25-45°) <input type="checkbox"/> moyenne (50-75°) <input type="checkbox"/> forte (>75°) <input type="checkbox"/> plateau (nulle puis abrupte)			Largeur du lit mineur : <input type="checkbox"/> < 1 m <input type="checkbox"/> 10 à 20 m <input type="checkbox"/> 1 à 5 m <input type="checkbox"/> 30 à 40 m <input type="checkbox"/> 5 à 10 m <input type="checkbox"/> > 40 m		Largeur du lit majeur : <input type="checkbox"/> < 1 m <input type="checkbox"/> 10 à 20 m <input type="checkbox"/> 1 à 5 m <input type="checkbox"/> 30 à 40 m <input type="checkbox"/> 5 à 10 m <input type="checkbox"/> > 40 m	
Type de berge : <input type="checkbox"/> plage de sédiments fins <input type="checkbox"/> berge consolidée racines <input type="checkbox"/> plage de sédiments grossiers <input type="checkbox"/> berge non consolidée par des racines <input type="checkbox"/> dalle rocheuse <input type="checkbox"/> enrochements <input type="checkbox"/> mur (pierre ou béton)			Contexte éco-paysager : <input type="checkbox"/> cultures <input type="checkbox"/> escarpements rocheux <input type="checkbox"/> carrière <input type="checkbox"/> prairie <input type="checkbox"/> forêt <input type="checkbox"/> tourbière <input type="checkbox"/> milieux urbains <input type="checkbox"/> lande <input type="checkbox"/> jardin <input type="checkbox"/> route, chemin <input type="checkbox"/> station épuration			
<b>Végétation rivulaire</b> (jusqu'à 5 m du bord) (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)			<b>% Substrat immergé</b> (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)			
	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Saulaies-peuplieraies						
Aulnaies-frénaies						
Aulnes						
Robiniers						
Sol nu						
Ombre des berges						
			Vaseux-argileux Sablo-limoneux (mélange) Sableux (50µ - 2mm) Gravier (2 mm à 5 cm) Galets-Pierres (5 à 25 cm) Blocs-Dalle (> 25 cm) Chevelu racinaire ramifié d'Aulnes ou de Saules Débris organiques (feuilles, détritus végétaux...)			
			Espèces invasives : <input type="checkbox"/> écrevisses <input type="checkbox"/> truites arc en ciel Présence castor : <input type="checkbox"/> terrier <input type="checkbox"/> réfectoire Présence loutre : <input type="checkbox"/> catiche <input type="checkbox"/> épreinte Baignade : <input type="checkbox"/> aucune <input type="checkbox"/> occasionnelle <input type="checkbox"/> fréquente <input type="checkbox"/> très fréquente Pollution : <input type="checkbox"/> végétaux <input type="checkbox"/> gravats <input type="checkbox"/> rejet épuration			
Remarques description : _____						

Figure 8 : Fiche terrain permettant de décrire les stations, utilisée lors des inventaires - ©SHVC



FICHE DE TERRAIN ODONATES DE LA HAUTE-CEZE		LE GARD DEPARTEMENT www.gard.fr																
Noms, prénoms opérateurs : <u>C. S. F. M.</u>																		
Fiche saisie le : <u>11/09/2014</u>		Par : <u>C. S.</u>	Sur : <u>ONPG</u>															
Date : <u>10/07/2014</u>	Heure début : <u>10 h 45</u>	Heure fin : <u>11 h 35</u>	Transect n° : _____															
Département : <u>30</u>	Commune : <u>Bédouès</u>	Lieu dit IGN : <u>La Plaine</u>																
Début	Point GPS : _____	Alt : <u>168</u> m	Latitude : N <u>44° 18' 08</u> " Longitude : E <u>4° 05' 03</u> "															
Fin	Point GPS : _____	Alt : _____ m	Latitude : N _____ " Longitude : E _____ "															
<b>Météo du jour :</b>		<b>Météo de la veille :</b>																
Vent < à 20 Km / h : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non		Vent < à 20 Km / h : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non																
Absence de pluie : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non		Absence de pluie : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non																
Température > à 20 ° C : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non		Température > à 20 ° C : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non																
Couverture nuageuse < à 75 % : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non		Couverture nuageuse < à 75 % : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> Non																
<i>baraque temporaire pour camping.</i>																		
Niveau d'eau : <input type="checkbox"/> Normal, <input checked="" type="checkbox"/> Anormalement haut (crue), <input type="checkbox"/> Anormalement bas (étiage), <input type="checkbox"/> Assec.																		
ESPECES	Identifications			Biot	Effectifs				Stades				Comportements					
	Ma	Di	Ju		M	F	M	F	La	Ex	Em	Im	Ad	Te	Ta	Ac	Po	Pr
<i>Omyzodesomphus fascipatus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>			Riv	10	10						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
<i>uniquiculatus</i>																		
<i>Calopteryx aethiops</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			10	10						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
<i>Euphydryas aurinia</i>	<input checked="" type="checkbox"/>				1							<input checked="" type="checkbox"/>						
<i>Habromma splendens</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			2							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
<i>Oxygastera curtisii</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			3	2			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Apatania imperata</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			2							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
<i>Phytocoris fulvipes</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			10	10						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Chalcidodes viridis</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			1							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
<i>Boreasia isone</i>		<input checked="" type="checkbox"/>			2	1			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Ephialtes pectinatus</i>																		
<i>Purargia aegyptia</i>																		
<i>Gomphus clivator</i>																		
<i>Psectrocladius</i>																		
<i>Apatania</i>																		
<i>Zygota zygota</i>																		
<i>Cosmina</i>																		





<b>FICHE D'IDENTIFICATION DES EXUVIES D'ODONATES DE LA HAUTE-CEZE</b>						
NOM, Prénom : SOUSTELLE Cyril			Date de prélèvement: 12/06/2019			
Département : 30		Commune : Robiac		Lieu dit IGN : La Plaine		
Point GPS : 675 677		Alt : ___ m	Latitude : N ° ' "		Longitude : ° ' "	
Fiche : 2019/H605		Echantillon n° : 2019 / ___		Date d'identification : 23/09/2019		
Saisie le : 24/09/2019			Par : C.S.		Sur : O.N.P.G.	
ESPECES			Effectifs			
Noms scientifiques	Noms vernaculaires	Total	Non déterminé	M	F	
Macromia splendens	GPS 675	3		1	2	
Ocygasteria curtisii	"	5		2	3	
Macromia splendens	GPS 676	4		2	2	
Macromia splendens	GPS 677	5		3	2	
Macromia splendens	GPS 678	2			2	
Macromia splendens	GPS 679	2			2	
Macromia splendens	GPS 680	3		2	1	
Ocygasteria curtisii	"	3		1	2	
Macromia splendens	GPS 681	3		1	2	

Figure 10 : Fiche utilisée pour l'identification des exuvies en laboratoire - ©SHVC



## Index des figures

Figure 1 : Périmètre de l'étude.....	7
Figure 2 : Périmètre du site Natura 2000 de la Haute Cèze .....	9
Figure 3 : Réseau hydrographique du site Natura 2000 de la Haute Cèze.....	10
Figure 4 : Localisation des stations dans le site Natura 2000 de la « Haute Cèze ».....	14
Figure 5 : Effectifs cumulés d'adultes sur l'ensemble des stations prospectées au cours de l'étude (2017 à 2019).....	17
Figure 6 : Effectifs cumulés d'exuvies sur l'ensemble des stations prospectées au cours de l'étude (2017 à 2019). Seules les exuvies des espèces patrimoniales ont été récoltées. .	18
Figure 7 : Courbe des richesses spécifiques cumulées d'odonates sur le site Natura 2000 "Haute Cèze" - Données SHVC (2017 à 2019). .....	19
Figure 8 : Fiche terrain permettant de décrire les stations, utilisée lors des inventaires - ©SHVC.....	76
Figure 9 : Fiche terrain utilisée lors des inventaires - ©SHVC.....	78
Figure 10 : Fiche utilisée pour l'identification des exuvies en laboratoire - ©SHVC.....	79

## Index des tableaux

Tableau 1 : Statuts réglementaires des espèces recensées sur le site Natura 2000 "Haute Cèze" .....	21
Tableau 2 : Tableau des différentes communautés d'odonates identifiées au cours de l'étude - Données ONPG/SHVC.....	22
Tableau 3 : Cortèges des espèces inventoriées, affinités aux habitats odonatologiques, données ONPG/SHVC protocole Rhoméo Cyril DELIRY - GRPL Sympetrum -2010 .....	24
Tableau 4 : Tableau de l'autochtonie des espèces inventoriées au cours de l'étude.....	26
Tableau 5 : Enjeu régional par espèce d'intérêt communautaire .....	28







## Syndicat des Hautes Vallées Cévenoles

Place Roger Assenat

30 480 CENDRAS

04.66.30.14.56

[natura2000hauteceze@smhvc.fr](mailto:natura2000hauteceze@smhvc.fr)

