

Les Odonates, Rhopalocères et Zygènes du site Natura 2000

« Complexe lagunaire de Salses »

ZSC FR9101463



Octobre 2023

Groupe Ornithologique du Roussillon

Rivage
SYNDICAT
MIXTE RIVAGE



Photo en couverture :

Garriou vu du ciel (© J. Dalmau/GOR)

Inventaires :

Aurélien Gaunet, David Thibault, Mathurin Aubry, Aésane Meric & Emy Debono-Bracco

Rédaction & Cartographie :

Aurélien Gaunet

Relecture :

Estelle Beck & Fabien Gilot

Citation recommandée :

Gaunet, A., 2023. Les Odonates, Rhopalocères et Zygènes du site Natura 2000 « Complexe lagunaire de Salses ». Rapport d'étude du Groupe Ornithologique du Roussillon. 28p. + 83p annexes

Résumé de l'étude :

Ce rapport d'étude présente un état de lieux du cortège odonatologique et rhopalocérique (incluant les Zygènes) présent sur le site Natura 2000 FR9112005 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate ». Cette synthèse est établie à partir des données faune-Ir sur la période 2014-2022 auxquelles sont venues s'ajouter celles recueillies lors des prospections de terrain réalisées en 2023 dans le cadre de cette étude. Un total de 32 espèces d'odonates et de 52 espèces de papillons de jour et zygènes a été recensé sur la période considérée. Ces résultats représentent respectivement près de 45% et 25% de l'ensemble des espèces présentes dans les deux départements, Aude et Pyrénées-Orientales, sur lesquels s'étend le site Natura 2000 étudié.

Table des matières

| | |
|-----------------------------------|----|
| Introduction..... | 4 |
| Matériel et Méthodes | 7 |
| Inventaires des Odonates | 8 |
| Inventaires des Lépidoptères..... | 9 |
| Résultats | 10 |
| Odonates | 10 |
| Lépidoptères..... | 17 |
| Discussion | 22 |
| Conclusion | 26 |
| Bibliographie..... | 27 |
| Annexes | 29 |

Introduction

Le Site Natura 2000 FR9112005 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate » s'étend sur une superficie de près de 7 700 hectares dont près de 60% recouvert par la lagune. Les $\frac{3}{4}$ sud du site sont situés dans le département des Pyrénées-Orientales, le $\frac{1}{4}$ nord se situe dans celui de l'Aude (carte 1 ci-contre).

Les portions terrestres de la moitié nord du site sont dominées par la garrigue, tandis que sur la moitié sud c'est une mosaïque plus agricole qui domine (arboriculture, friche, prairie mésophile à hygrophile, etc.). À l'est de la lagune, bordant la méditerranée, on retrouve des milieux dunaires et arrières-dunaires assez dégradés. À l'ouest, de nombreux canaux, petits cours d'eau et quelques résurgences karstiques naturelles créent un gradient de milieux humides plus ou moins temporaires et salés (Prés salés, sansouïres, roselières, etc.).

Une grande partie du site est bordé à l'ouest par des voies de communication majeures (notamment l'autoroute A9, mais également D6009 et voie ferrée) et à l'est par les complexes touristiques du lido (Port Leucate et Barcarès), conduisant inévitablement à de multiples pollutions (chimiques, sonores, etc.) et dérangements (sports nautiques, chiens, surfréquentation saisonnière, etc.) pouvant avoir un fort impact sur les cortèges d'espèces présents.

En effet, l'avifaune présente a été relativement bien étudiée depuis la création du site N2000 et a permis de mettre en évidence le déclin rapide de nombreuses espèces paludicoles (Communier & Gilot, 2013 ; Giraudon, 2019) telles que le Butor étoilé *Botaurus stellaris*, le Héron pourpré *Ardea purpurea*, la Lusciniole à moustaches *Acrocephalus melanopogon* ou encore la Panure à moustaches *Panurus biarmicus*. Hélas, ces résultats inquiétants ne représentent probablement qu'une infime partie des bouleversements récents subits par les milieux les plus sensibles du complexe lagunaire. Il apparaît vraisemblable que des études approfondies, ciblées par exemple sur différents cortèges d'invertébrés, mettent en évidence des résultats similaires, voire, plus alarmants encore.

L'étude réalisée cette année s'est focalisée sur les groupes taxonomiques des Rhopalocères (auxquels ont été inclus les Zygènes) et des Odonates. Les espèces qui ont été recherchées en priorité sont celles inscrites à la directive européenne « habitats-faune-flore » (DHFF), à savoir :

- L'Agrion de mercure *Coenagrion mercuriale* & l'Oxycordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* pour les Odonates ;
- La Diane *Zerynthia polyxena* pour les Rhopalocères.

D'autres espèces patrimoniales dont la présence était soit potentielle en regard des habitats présents sur le site ; soit avérée, mais à actualiser du fait d'un manque de données récentes, ont également été



Carte 1 : Site N2000 du Complexe lagunaire de Salses-Leucate.

ciblées. Parmi ces espèces on peut citer l'Agrion bleuisant *Coenagrion caerulescens*, le Leste barbare *Lestes barbarus*, l'Aesche isocèle *Aeshna isoceles*, l'Aesche velue-printanière *Brachytron pratense*, le Leste à grands stigmas *Lestes macrostigma* chez les odonates ainsi que la Proserpine *Zerynthia rumina*, l'Hermite *Chazara briseis*, la Petite Coronide *Satyrus actaea*, l'Hespérie de l'herbe-au-vent *Muschampia proto*, la Zygène du panicaut *Zygaena sarpedon*, la Zygène Occitane *Zygaena occitanica* et la Zygène de la badasse *Zygaena lavandulae* chez les lépidoptères. Ces objectifs prioritaires nous ont conduits à privilégier la prospection de certains milieux du site Natura 2000 au détriment d'autres secteurs apparaissant moins favorables. Ainsi, si une grande diversité de milieux humides a été ciblée pour la recherche des odonates, ce sont essentiellement les secteurs de Garrigues et les prairies hygrophiles qui ont fait l'objet de prospection pour celle des lépidoptères.

Le focus réalisé sur un large panel de milieux humides durant cette étude nécessite inévitablement d'aborder l'état de conservation global et local de ces milieux. Et pour cause, le déclin surfacique et qualitatif continu des zones humides demeure un phénomène alarmant à l'échelle planétaire. Les quelques chiffres énoncés ci-après, qui ne semblent toutefois pas nous inquiéter outre mesure, en sont le triste témoignage...

Près de **35%** des zones humides de la planète ont **disparu entre 1970 et 2015** et le rythme **s'accroît** depuis les années 2000 (Convention de Ramsar sur les zones humides, 2018). Au total ce ne serait pas moins de **87 %** des zones humides qui auraient **disparu** dans le monde entre le XVIII^e siècle et l'an 2000 (Davidson, 2014). Pourtant, on estime que **40 %** des espèces de la planète y **vivent** ou s'y **reproduisent**, dont **12 %** des espèces animales ! Elles sont par ailleurs particulièrement importantes pour les espèces migratrices (Convention de Ramsar sur les zones humides, 2018).

La France ne fait pas figure de bon élève avec **67%** des zones humides métropolitaines ayant disparu depuis le début du 20^e siècle, dont **la moitié en 30 ans** sur la période 1960-1990 (rapport d'évaluation du Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques, 1994). Que faire alors des **50 %** d'espèces d'oiseaux présentes dans notre pays qui dépendent de ces zones humides ? Et des milliers d'espèces d'invertébrés ?

Hélas, on ne peut souvent que constater et documenter les nombreux déclin et les premières disparitions (d'une longue série potentielle). Par ailleurs, même dans les rares zones que nous avons su plus ou moins « conserver », pollutions chimique (dans les cours d'eau, **93%** des points de mesures étaient contaminés par des **pesticides** en 2011, et **19%** de ces points l'étaient par au moins **20 pesticides** différents selon le Commissariat général au développement durable, 2013) et organique sont souvent récurrentes et, à celles-ci s'ajoutent désormais des **épisodes de sécheresse** de plus en plus **fréquents** et toujours plus **intenses**, en lien avec le réchauffement climatique actuel (IPCC, 2022).



Ci-dessus : Sansouïre totalement asséchée, à l'ouest de Garriou, juin 2023 (©A. Gaunet/GOR).

C'est dans ce contexte que s'est inscrit l'hiver 2022/2023 qui fût **particulièrement sec** avec seulement 51mm de précipitations entre décembre et février, soit un déficit de précipitations à hauteur de **-67%** (écart à la moyenne 1991-2020, données Météo-France) par rapport à la norme pluviométrique annuelle pour le secteur de Perpignan (les conditions furent quasi-identiques sur la lagune de Salses-Leucate).

Ce phénomène nous a conduits lors de cette étude à rencontrer fréquemment des sites présentant précocement de gros déficits en eau, voire souvent totalement asséchés. Fort heureusement, le cortège des espèces méditerranéennes inféodé aux milieux temporaires est « armé » pour résister à ce genre d'événements, mais de nombreuses autres espèces liées à la présence permanente d'eau ont assurément pâti de l'intensité et de la durée de cet épisode.

S'il fut une époque où nos lagunes et marais fourmillaient littéralement de vie comme l'attestent de précieux témoignages historiques (Grand & Boudot, 2007), on ne peut aujourd'hui que constater que cette époque est bel et bien révolue et qu'il ne reste aux naturalistes du 21^e siècle pour principal travail, que le fait de documenter les innombrables régressions locales des espèces et de leurs habitats, quand ce n'est pas tout simplement attester de leurs disparitions.



Ci-dessus : L'Ameille, vue depuis Port-Fitou (©A. Gaunet/GOR).

Matériel et Méthodes

Un total de 26 secteurs prioritaires pour l'inventaire des Odonates et des Lépidoptères a été identifié en concertation avec l'animateur du site N2000 (Carte 2). Ces secteurs ont été choisis notamment pour les milieux qui y sont présents (potentiellement favorables pour les espèces prioritaires) et/ou le déficit de données identifié localement à partir d'une analyse spatiale préalable des données faune-lr. Ainsi, des secteurs déjà bien connus pour leur fort potentiel et abritant une diversité assez remarquable n'ont parfois pas été retenus ni échantillonnés lors de cette étude (ex. : canaux de Sanyes grans).



Carte 2 : Localisation des secteurs retenus pour l'étude.

Inventaires des Odonates

Les inventaires odonates sont réalisés à vue, à l'aide d'un filet à papillons de grand diamètre et de jumelles. Sur chaque site, les espèces sont recensées sous la forme d'une liste complète (avec caractérisation de l'autochtonie) dont chaque observation est localisée précisément à l'aide de l'application Naturalist.

Des données opportunistes sont également collectées sur les sites secondaires et lors du cheminement de l'observateur afin de compléter les données protocolées. La recherche et la collecte d'exuvies sont systématiquement réalisées sur l'ensemble des sites d'intérêts.

Le tableau 1 ci-dessous indique les localisations et dates des prospections odonates réalisées durant l'année 2023.

Tableau 1 : Prospections odonates réalisées en 2023.

| N° du site | Date | Espèces prioritairement ciblées à cette période |
|--------------------------------|-------------|--|
| 2 + 19 + 22 | 07 avril | <i>Brachytron pratense</i> & <i>Coenagrion mercuriale</i> |
| 3 + 12 + 21 + 22 | 18 avril | |
| 7 + Canal de l'Agouille Grosse | 19 avril | |
| 15 + 27 | 28 avril | |
| 11 + 14 + 18 + 23 | 24 mai | <i>Lestes macrostigma</i> , <i>Aeshna isocetes</i> , <i>Oxygastra curtisii</i> et <i>Coenagrion mercuriale</i> |
| 15 | 29 mai | |
| 13 (début) + 20 + 12 + 26 | 4 juillet | <i>Coenagrion mercuriale</i> , <i>Coenagrion caerulescens</i> |
| 13 | 9 août | <i>Coenagrion mercuriale</i> , <i>Coenagrion caerulescens</i> |
| 8 + 16 + 17 | 4 septembre | <i>Lestes barbarus</i> |

Les analyses ont été réalisées à partir des données faune-Ir (2015-2022) ainsi que celles recueillies durant cette étude. Les données présentes dans un rayon de 500m autour des limites du site N2000 ont été conservées et prises en compte dans les analyses. Des recherches bibliographiques ont également été entreprises afin de trouver de potentielles mentions historiques qui permettraient d'attester d'éventuel changement au sein de l'abondance et de la diversité odonatologique du site N2000.

L'objectif final étant de dresser l'état des lieux actuel du cortège odonatologique présent, tout en caractérisant au mieux l'autochtonie de chaque espèce recensée sur le site.

Pour estimer l'autochtonie de chaque espèce, c'est-à-dire la probabilité de reproduction de l'espèce sur le site, l'ensemble du jeu de données étudié est scruté pour y rechercher les indices et les comportements (tableau 2) permettant d'évaluer le degré d'autochtonie de chacune d'entre elles.

Tableau 2 : Indices et comportements permettant d'évaluer l'autochtonie d'une espèce sur le site.

| Comportements & indices | Autochtonie (Anisoptères) | Autochtonie (Zygoptères) |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Territorial | X | Possible |
| Tandem | Possible | |
| Ponte | | Probable |
| Individu immature | Probable | |
| Larve | | Certaine |
| Individu ténéral | Certaine | |
| Émergence | | Certaine |
| Exuvie | | |

Inventaires des Lépidoptères

Les inventaires lépidoptères sont réalisés à vue, à l'aide d'un filet à papillons de grand diamètre et de jumelles. Sur chaque site prioritaire, les espèces sont recensées sous forme de listes complètes en suivant le protocole Chronoventaire (Dupont, 2014). Chaque observation est localisée précisément à l'aide de l'application Naturalist.

Des données opportunistes sont également collectées sur les sites secondaires et lors du cheminement de l'observateur afin de compléter les données protocolées.

Le tableau 3 ci-dessous indique les localisations et dates des prospections odonates réalisées durant l'année 2023.

Tableau 3 : Prospections lépidoptères réalisées en 2023.

| N° du site | Date | Espèces prioritairement ciblées à cette période |
|--------------------------|-------------|--|
| 1 | 12 mars | <i>Muschampia proto</i> (chenilles) |
| 2 + 4 + 19 + 21 | 7 avril | <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> , <i>Muschampia proto</i> (chenilles) |
| 10 + 11 | 10 avril | |
| 6 + 12 | 18 avril | |
| 1 + 7 | 19 avril | |
| 10 | 20 avril | |
| 9 + 23 | 21 avril | <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> , <i>Muschampia proto</i> (chenilles), <i>Zygaena lavandulae</i> |
| 5 + 7 + 9 + 10 + 14 + 23 | 24 mai | |
| 1 | 27 mai | |
| 15 + 19 | 29 mai | <i>Zygaena sarpedon</i> , <i>Zygaena occitanica</i> & <i>Muschampia proto</i> |
| 1 + 2 + 3 + 4 + 10 | 21 juin | |
| 5 + 6 + 12 + 20 | 4 juillet | <i>Chazara briseis</i> , <i>Satyris actaea</i> et <i>Muschampia proto</i> |
| 1 + 2 | 10 août | |
| 8 | 4 septembre | Aucune en particulier |

Les analyses ont été réalisées à partir des données faune-Ir (2014-2022) ainsi que celles recueillies durant cette étude. Les données présentes dans un rayon de 500m autour des limites du site N2000 ont été conservées et prises en compte dans les analyses.



Ci-dessus : Une prairie mésophile sur le site n°10 (©A. Gaunet/GOR)

Résultats

L'étude réalisée en 2023 a permis de recueillir plus de 150 données odonates et 470 données lépidoptères, très majoritairement au sein des secteurs ciblés par l'étude.

Les cartes des données de chaque espèce sont disponibles en annexes (pages 32 à 60 pour les odonates et pages 61 à 112 pour les papillons de jour).

Odonates

Les inventaires ont permis d'observer 19 espèces d'odonates en 2023 sur les 29 espèces déjà recensées sur le site N2000 entre 2015 et 2022. On remarquera sur la carte 3 le très faible nombre de données pour ce groupe taxonomique côté audois. Ceci est lié à l'absence presque totale d'habitats réellement favorables aux odonates. En effet, seuls sont présents des pièces d'eau temporaires très majoritairement saumâtres, ainsi que des canaux bordés de Phragmites présentant une courantologie très faible à nulle où abondent carpes et mulets.

L'espèce la plus notée (n=296 données entre 2015 et 2023) est la seule espèce d'odonate protégée recensée sur le site, à savoir l'Agrion de Mercure (cf. tableau 4 et carte en annexe p36), ce qui s'explique principalement par le fait que l'espèce bénéficie d'un programme de suivi des mesures compensatoires au niveau du réseau de canaux de Sanyes Grans (en lien avec les résurgences de Fontdama). L'espèce est toutefois bien présente sur deux autres secteurs que sont la résurgence de Font Estramar (résurgence en elle-même ainsi que les canaux et cours d'eau situés de l'autre côté de l'A9/D900) et le canal de l'Agouille grosse (juste à l'est de la D900).

On retrouve ensuite avec légèrement plus de 100 données sur la période considérée deux espèces très communes telles que l'Ischnure élégante et le Caloptéryx hémorroïdal. Notons toutefois que si la première espèce est en effet largement répandue sur le site, la seconde est bien plus localisée avec une population qui se limite aux eaux courantes du réseau de canaux issus des résurgences de Fontdama (il s'agit donc là encore d'une surreprésentation liée au suivi de l'Agrion de Mercure sur ce site).

Avec 50 données ou plus, les Orthétrums réticulé et bleuissant, la Libellule fauve, le Cériagrion délicat et le Sympétrum à nervures rouges font également partis des espèces les plus notées sur le complexe lagunaire de Salses-Leucate, mais seuls l'Orthétrum réticulé et le Sympétrum à nervures rouges sont réellement bien répandus sur le site, les autres espèces étant, encore une fois, presque exclusivement liées aux canaux courants issus des résurgences de Fontdama.

Pour les autres espèces, moins de 35 données ont été comptabilisées sur la période considérée. On soulignera notamment la présence du Leste barbare et de l'Aeschne isocèle, seules espèces du cortège évaluées quasi-menacées dans la liste rouge des odonates d'Occitanie (tableau 4). Cette première espèce est intimement liée aux zones humides temporaires du secteur de Camps de Garrigot et du secteur de Les Rotes à l'est du terrain militaire de Saint-Laurent-de-la-Salanque tandis que la seconde est inféodée aux eaux stagnantes et aux secteurs très lents des cours d'eau bordés d'une végétation abondante (majoritairement dans les phragmitaies).



Ci-dessus : Canal saumâtre du fer à cheval, bordé par la sansouïre (©A. Gaunet/GOR).

Ce type de milieu, répandu à l'ouest du complexe lagunaire, est généralement totalement déserté par les odonates.

Sur le plan historique, la bibliographie semble très pauvre localement. Il apparaît donc très difficile de pouvoir attester de régression ou de changement majeur au sein du cortège odonatologique présent. Aguesse, 1958 nous apporte quelques informations intéressantes sur des espèces dont la présence est attestée par des données suffisamment précises pour qu'elles puissent être rapportées au complexe lagunaire de Salses-Leucate (tableau 6). Ainsi, la présence de 2 espèces qui n'ont pas été observées récemment sur le site N2000 peut être rapportée. Il s'agit de l'Ischnure naine et du Gomphe à pinces méridional.

Ces 2 espèces sont vraisemblablement présentes sur le site N2000, respectivement dans les pièces d'eau pérennes (telles que les Grandes Sagnes, les bassins de Lagunage du Barcarès, etc.) et le long des fleuves (Agly, Bourdigoul, Agouille de l'Auque). Cette présence n'est toutefois possiblement qu'occasionnelle pour le Gomphe à pinces méridional en raison de l'absence de secteur réellement favorable (rives à végétation lacunaire, avec présence de rochers, d'atterrissements, etc.) sur les parties de ces cours d'eau du site N2000.

Kiener et Petit (1968) étudient de manière détaillée les résurgences du secteur de Salses et Fitou. Dans leur travail ils décrivent très précisément la plupart des espèces des principaux groupes d'invertébrés inféodés aux cours d'eau issus de ces résurgences. Hélas, ils demeurent très imprécis quant à celui des odonates dont ils ne mentionnent la présence qu'à travers la phrase suivante : « Parmi les Odonates et dans les familles des *Coenagrionidae*, des *Agrionidae* et des *Aeschnidae*, signalons la présence de larves des genres *Platycnemis*, *Agrion* et *Brachytron*. Les nymphes sont facilement capturées au milieu

de la végétation et les libellules (au sens large du mot) sont particulièrement abondantes à Font-Estramer au-dessus de la « fontaine » et des zones calmes des bras reliant entre eux les canaux (zone 2). »

Bien qu'assez imprécise, cette seule phrase nous rapporte 2 éléments importants que sont :

- la présence de l'Aeschne-velue printanière *Brachytron pratense* dans ce secteur (seule espèce du genre, nommée alors *Brachytron hafniense* Mull. 1764. par Aguesse dans son catalogue de 1958 - où il indique d'ailleurs pour l'espèce « non trouvé dans les Pyrénées-Orientales bien qu'y existant certainement » -) ;
- une abondance vraisemblablement très importante de libellules dans ce secteur (notamment de Pennipatte, devenu désormais fort rare sur le site).

Or, il apparaît évident aujourd'hui que l'abondance d'odonates dans le secteur de Font estramar est nettement moindre qu'elle ne le fût du temps de cette description, en témoigne les petites dizaines d'Agrions de Mercure et les quelques poignées d'Ischnures élégantes ou de Caloptéryx occitans et hémorroïdaux qui y ont été observés cette année. De la même façon, l'Aeschne-velue printanière n'a fait l'objet que d'une seule donnée dans les Pyrénées-Orientales sur l'ensemble de la période de temps considérée (Gaunet & Bouteloup, 2020) et bien qu'il soit possible que l'espèce passe inaperçue sur le site du fait de sa précocité, il paraît évident que cela serait avant tout le fait de sa très grande rareté (l'espèce est par ailleurs classée dans la catégorie « Quasi-menacée » sur la liste rouge Occitanie).

D'une manière générale, les prospections odonates réalisées en 2023 ont donc mis en avant une faible diversité et une faible abondance sur la grande majorité des sites parcourus, quand ce n'est pas une absence totale d'odonate. Absences à mettre en relation notamment avec l'important épisode de sécheresse ayant fortement impacté la plaine du Roussillon entre le début de l'hiver 2022 et celui de l'automne 2023 (environ la moitié des sites prospectés étaient déjà complètement asséchés en mai/juin 2023 !).

Les principaux apports de connaissance en lien avec les prospections réalisées lors de la présente étude sont donc assez maigres. Ils concernent principalement les portions de fleuves incluses dans le site N2000. En effet, ces secteurs étaient pratiquement dépourvus de données sur la période considérée. Cependant, notons encore une fois la très faible diversité qui a pu y être recensée avec la présence presque exclusive de trois espèces que sont par ordre d'importance l'Ischnure élégante, la Naiade aux yeux bleus et l'Anax porte-selle. Cette dernière espèce, qui se reproduit de manière plus en plus fréquente sur nos lagunes littorales, est une grande migratrice qui fut très abondante en 2023. L'espèce devrait d'ailleurs parvenir à s'implanter de manière durable sur notre territoire dans les prochaines années à la faveur du réchauffement climatique en cours.



Ci-dessus : Rive de l'Agly lors d'une prospection odonates (©A. Gaunet/GOR).



Carte 3 : Localisation des données odonates recueillies entre 2015 et 2023 sur le site N2000

Tableau 4 : Synthèse des données odonates sur la période 2015 et 2023 (Source : faune-Ir, consultée en 2023, et présente étude)

| Espèces | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total général | Aut.* |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------------|
| Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i> | 52 | 73 | 45 | 48 | 29 | 29 | 11 | | 9 | 296 | C |
| Ischnure élégante - <i>Ischnura elegans</i> | 8 | 22 | 9 | 16 | 3 | 7 | 3 | 3 | 63 | 134 | C |
| Caloptéryx hémorroïdal - <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> | 26 | 27 | 9 | 18 | 10 | 17 | 5 | | 4 | 116 | C |
| Orthétrum réticulé - <i>Orthetrum cancellatum</i> | 14 | 13 | 18 | 7 | 8 | 5 | 9 | 4 | 11 | 89 | C |
| Orthétrum bleuisant - <i>Orthetrum coerulescens</i> | 23 | 10 | 2 | 14 | 8 | 12 | 4 | | 2 | 75 | C |
| Libellule fauve - <i>Libellula fulva</i> | 11 | 9 | 14 | 9 | 4 | 10 | 1 | | 3 | 61 | C |
| Cériagrion délicat - <i>Ceriagrion tenellum</i> | 15 | 12 | 9 | 13 | 3 | 4 | 3 | | 1 | 60 | C |
| Sympétrum à nervures rouges - <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 8 | 5 | 7 | 2 | 12 | 1 | 5 | 7 | 3 | 50 | C |
| Anax empereur - <i>Anax imperator</i> | 5 | | 7 | 2 | 1 | 1 | 4 | 8 | 7 | 35 | C |
| Anax porte-selle - <i>Hemianax ephippiger</i> | 1 | | 1 | | 2 | | 4 | | 24 | 32 | Pr ¹ |
| Crocothémis écarlate - <i>Crocothemis erythraea</i> | 5 | 2 | 8 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 30 | Pr |
| Aeschne mixte - <i>Aeshna mixta</i> | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 10 | 1 | | 1 | 21 | Pr |
| Anax napolitain - <i>Anax parthenope</i> | 1 | 6 | 4 | 1 | | 3 | 1 | 1 | 2 | 19 | C |
| Sympétrum méridional - <i>Sympetrum meridionale</i> | | | 2 | 1 | 2 | 7 | | | 2 | 14 | C |
| Sympétrum strié - <i>Sympetrum striolatum</i> | 1 | 9 | 2 | | 1 | | 1 | | | 14 | C |
| Naïade aux yeux bleus - <i>Erythromma lindenii</i> | 1 | | 1 | | | | | | 6 | 8 | C |
| Leste barbare - <i>Lestes barbarus</i> | | | | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 7 | Pr |
| Brunette hivernale - <i>Sympecma fusca</i> | | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 7 | Pr |
| Aeschne isocèle - <i>Aeshna isoceles</i> | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | | | 6 | Pr |
| Aeschne bleue - <i>Aeshna cyanea</i> | | | | | | | 1 | 2 | 2 | 5 | Po |
| Trithémis pourpré - <i>Trithemis annulata</i> | | | | | | 1 | 3 | | | 4 | Po |
| Caloptéryx occitan - <i>Calopteryx xanthostoma</i> | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 3 | Pr |
| Leste vert - <i>Chalcolestes viridis</i> | 1 | 2 | | | | | | | | 3 | Po |
| Orthétrum brun - <i>Orthetrum brunneum</i> | | | 1 | 1 | | | 1 | | | 3 | Po |
| Pennipatte blanchâtre - <i>Platycnemis latipes</i> | 2 | 1 | | | | | | | | 3 | Pr ² |
| Aeschne affine - <i>Aeshna affinis</i> | | | | 2 | | | | | | 2 | Pr |

| Espèces | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total général | Aut.* |
|---|---------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|---------------|-------|
| Agrion jouvencelle - <i>Coenagrion puella</i> | | 1 | | | | | | | | 1 | Po |
| Nymphe au corps de feu - <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | 1 | | | | | | | | | 1 | Po |
| Sympétrum rouge sang - <i>Sympetrum sanguineum</i> | | | | | | | | 1 | | 1 | Po |
| Ischnure naine - <i>ischnura pumilio</i> | Citation historique | | | | | | | | | 0 | |
| Gomphe à pincés méridional - <i>Onychogonphus forcipatus unguiculatus</i> | Citation historique | | | | | | | | | 0 | |
| Aeschne-velue printanière - <i>Brachytron pratense</i> | Citation historique | | | | | | | | | 0 | |
| Total général | 178 | 194 | 143 | 143 | 92 | 111 | 61 | 30 | 148 | 1100 | |

*Aut. = Autochtonie (sur la période considérée) : C = Certaine ; Pr = Probable ; Po = Possible.

¹ = Espèce migratrice qui se ne reproduit probablement pas annuellement sur le site.

² = Exuvie de *Plactynemis cf. latipes* (les exuvies de cette espèce sont presque indiscernables de celles de *P. acutipennis*) trouvées à proximité immédiate du site N2000.

Tableau 5 : Espèces d'odonates patrimoniales recensées sur le site N2000

| Espèces | Protection nationale | DHFF | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Occitanie |
|--|----------------------|------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i> | X | X | NT | | |
| Aeschne isocèle – <i>Aeshna isoceles</i> | | | | | NT |
| Aeschne-velue printanière - <i>Brachytron pratense</i> | | | | | NT |
| Leste barbare - <i>Lestes barbarus</i> | | | | | NT |

Tableau 6 : Synthèse des espèces citées dans le fascicule 4 de la faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales dont au moins une localité peut se rapporter à l'actuel site N2000 du complexe lagunaire de Salses-Leucate

| Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales, fascicule 4 (Pierre Aguesse, 1958) | | |
|---|---|--|
| Espèce | Localité(s) d'intérêt(s) citée(s) | Précision(s) écologique(s) concernant l'espèce |
| Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i> | « Près de l'étang de Leucate ; Font Estramère » | « Se rencontre de préférence le long des petits ruisseaux. » |
| Ischnure élégante - <i>Ischnura elegans</i> | « Salses, Garrieux » | « De l'eau douce des rivières à cours lents aux eaux saumâtres où on la rencontre jusqu'à 15 gr/litre, à l'état larvaire » |
| Caloptéryx hémorroïdal - <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> | « Salses » | « Vit le long des ruisseaux aux eaux claires et riches en oxygène » |
| Orthétrum bleuissant - <i>Orthetrum coerulescens</i> | « Font Estramère ; Salses près de l'étang de Leucate » | « Larves exclusivement dans les rivières et ruisseaux à courant rapide » |
| Cériagrion délicat - <i>Ceriagrion tenellum</i> | « Salses (Garrieux) » | « Étangs et les marais, mais peuvent se rencontrer dans les ruisseaux à cours lent » |
| Sympétrum à nervures rouges - <i>Sympetrum fonscolombii</i> | « Salses ; Toreilles » | « Larves dans les eaux stagnantes » |
| Crocothémis écarlate - <i>Crocothemis erythraea</i> | « au bord de l'étang de Leucate » | « Larves dans les eaux stagnantes » |
| Sympétrum méridional - <i>Sympetrum meridionale</i> | « Salses, bord de l'étang de Leucate » | « Larves dans les eaux stagnantes » |
| Sympétrum strié - <i>Sympetrum striolatum</i> | « Salses, bord de l'étang de Leucate » | « Les larves se trouvent exclusivement en eau stagnante » |
| Naïade aux yeux bleus - <i>Erythromma lindenii</i> | « bords de l'Agly à Toreilles » | « Eaux courantes des rivières et ruisseaux » |
| Leste barbare - <i>Lestes barbarus</i> | « Salses (Garrieux) » | « Eaux saumâtres jusqu'à 5g/L » |
| Leste vert - <i>Chalcolestes viridis</i> | « Toreilles, bords de l'Agly » | « Rivières et eaux stagnantes douces » |
| Ischnure naine - <i>ischnura pumilio</i> | « Salses, Garrieux » | « Eaux douces comme dans les eaux saumâtres (jusqu'à 5-6 g/litre) » |
| Gomphe à pinces méridional - <i>Onychogonophus forcipatus unguiculatus</i> | « Toreilles, bords de l'Agly » | « Les larves se rencontrent exclusivement dans les eaux courantes » |
| Sympétrum rouge sang - <i>Sympetrum sanguineum</i> | « Salses, bord de l'étang de Leucate ; Toreilles, bords de l'Agly » | « Larves dans les eaux stagnantes » |

Lépidoptères

Avec 57 espèces pour plus de 1 640 données sur la période 2014-2023 (tableau 8), le groupe des rhopalocères et zygènes apparaît plus diversifié que celui des odonates au sein du site d'étude.

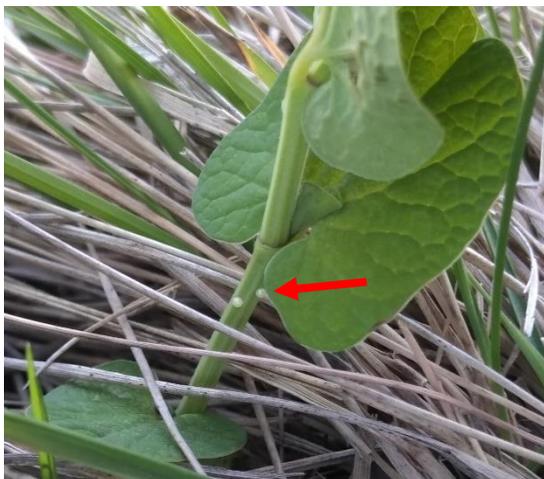
Le cortège est largement dominé par 5 espèces très communes, dépassant les 100 données sur le complexe lagunaire de Salses-Leucate. Il s'agit de la Piéride de la rave, du Vulcain, de la Mégère, du Souci et de la Belle-Dame. Ces espèces euryèces et ubiquistes peuvent être rencontrées dans une très grande diversité de milieux.

Le cortège des espèces calcicoles est bien plus remarquable, notamment parce qu'il demeurerait peu connu au sein du site N2000, comme en témoigne la découverte massive de très nombreuses chenilles et de plusieurs imagos d'Hespérie de l'herbe-au-vent. Les autres espèces inféodées principalement aux garrigues du site sont l'Échiquier d'Occitanie, le Tityre, le Fadet des garrigues, l'Amaryllis de Vallantin, le Faune, le Chevron blanc, la Petite Coronide, l'Azuré du Thym et enfin l'Azuré et la Zygène de la badasse.



Ci-dessus : Chenille d'Hespérie de l'herbe-au-vent dans son abri larvaire de *Phlomis lychnitis* ouvert pour la photo (©A. Gaunet/GOR)

Dans les prairies hygrophiles, le cortège est principalement caractérisé par le Petit argus et la Zygène du trèfle qui forment là des isolats remarquables et déconnectés des sous-populations des piémonts et des plus hautes altitudes. En périphérie de ces habitats et dans les zones situées aux abords des boisements ou fourrés (alors souvent en bord de route ou de chemin), on retrouve de nombreux pieds d'Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*, plante-hôte de la Diane. Cette espèce protégée de papillon de jour n'était pas connue sur le site N2000, malgré une densité localement assez élevée de pieds de sa plante-hôte dans de nombreux secteurs au sud de la lagune (secteurs des Sagnes de Nou



Ci-dessus : Œufs de Diane déposés sur *Aristolochia rotunda* (©A. Gaunet/GOR)

Ulls, du Sud d'El Communal, des Rotes, et du Camps de la ribera). L'espèce a cependant été trouvée lors de cette étude à l'extrême nord du site (bien plus proche des stations connues), de part et d'autre de l'étang du fer à cheval (Leucate) où de jolis patchs d'Aristolochie à feuilles rondes parviennent à se développer. Plus d'une quinzaine d'imagos et de nombreux œufs ont été trouvés dans ce secteur. Notons toutefois que les pieds d'Aristoloches ont très rapidement dépéri cette année avec la sécheresse, et qu'aucune chenille n'a pu être observée plus tard en saison (alors que leur découverte est souvent assez aisée sur les stations de présence). Cependant, la Diane semble en lente expansion vers le sud depuis quelques années, elle pourrait donc arriver dans les Pyrénées-Orientales dans un avenir proche.

Les secteurs d'arrière-dunes sont globalement peu intéressants pour les papillons de jour et ne constituent un véritable habitat que pour les Marbrés de vert et de Cramer ainsi que pour la discrète Zygène du panicaut. Notons toutefois qu'on y trouve localement de nombreux pieds de Scammonée de Montpellier *Cynanchum acutum*, espèce de la famille des Asclépiadacées faisant office dans nos contrées de principale plante-hôte pour le Petit Monarque. Cette espèce pourrait s'installer de manière plus ou moins pérenne sur le site à la faveur d'hivers de plus en plus doux (les chenilles, notamment aux jeunes stades, sont très sensibles aux basses températures et meurent en dessous de 4°C).

Les espèces patrimoniales recensées sont au nombre de 5 (tableau 7) avec une espèce protégée d'intérêt communautaire, la Diane ; une espèce « vulnérable » sur la liste rouge des Papillons de jour et Zygènes d'Occitanie, la Petite Coronide ; ainsi que trois espèces évaluées « quasi-menacées » sur cette même liste rouge à savoir l'Hespérie de l'herbe-au-vent et les Zygènes de la badasse et du panicaut. Notons que deux espèces patrimoniales sur les cinq ont été découvertes sur le site lors des prospections réalisées dans le cadre de cette étude.

Tableau 7 : Espèces de Papillons de jour et Zygènes patrimoniales recensées sur le site N2000

| Espèces | Protection nationale | DHFF | Liste rouge Occitanie |
|---|----------------------|------|-----------------------|
| Hespérie de l'herbe-au-vent - <i>Muschampia proto</i> | | | NT |
| Petite Coronide - <i>Satyrus actaea</i> | | | VU |
| Diane - <i>Zerynthia polyxena</i> | X | X | |
| Zygène de la badasse - <i>Zygaena lavandulae</i> | | | NT |
| Zygène du panicaut - <i>Zygaena sarpedon</i> | | | NT |



Ci-dessus : La Diane, aisément différenciable de la Proserpine par l'absence de taches rouges sur les ailes antérieures (©Y. Aleman/GOR).



Carte 4 : Localisation des données lépidoptères recueillies entre 2014 et 2023 sur le site N2000

Tableau 8 : Synthèse des données lépidoptères sur la période 2014 et 2023 (Source : faune-lr, consultée en 2023, et présente étude).

| Espèces | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total général |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---------------|
| Piéride de la rave - <i>Pieris rapae</i> | | 5 | 17 | 7 | 22 | 16 | 8 | 6 | 13 | 71 | 165 |
| Vulcain - <i>Vanessa atalanta</i> | | 7 | 55 | 10 | 17 | 13 | 20 | 29 | 10 | 4 | 165 |
| Mégère - <i>Lasiommata megera</i> | | 8 | 20 | 6 | 22 | 18 | 19 | 19 | 11 | 20 | 143 |
| Souci - <i>Colias crocea</i> | 1 | 6 | 21 | 15 | 22 | 18 | 8 | 9 | 9 | 17 | 126 |
| Belle-Dame - <i>Vanessa cardui</i> | | 8 | 22 | 4 | 16 | 21 | 2 | 21 | 4 | 6 | 104 |
| Machaon - <i>Papilio machaon</i> | | 5 | 8 | 8 | 8 | 7 | 11 | 5 | 15 | 19 | 86 |
| Fadet commun - <i>Coenonympha pamphilus</i> | | 1 | 4 | 3 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 53 | 85 |
| Marbré-de-vert - <i>Pontia daplidice</i> | | | 15 | 13 | 11 | 8 | 5 | 17 | 7 | 8 | 84 |
| Tircis - <i>Pararge aegeria</i> | 1 | 7 | 14 | 4 | 5 | 9 | 6 | 11 | 7 | 18 | 82 |
| Échiquier ibérique - <i>Melanargia lachesis</i> | | 5 | 6 | 5 | 7 | 2 | 6 | 2 | 10 | 37 | 80 |
| Azuré commun - <i>Polyommatus icarus</i> | | 4 | 12 | 8 | 4 | 7 | 2 | 2 | 5 | 18 | 62 |
| Zygène du trèfle - <i>Zygaena trifolii</i> | | | 2 | 4 | 2 | 6 | 2 | 5 | | 24 | 45 |
| Tityre - <i>Pyronia bathseba</i> | | | | 2 | 1 | | 2 | | 1 | 28 | 34 |
| Hespérie de l'herbe-au-vent - <i>Muschampia proto</i> | | | | | | | | | | 32 | 32 |
| Échiquier d'Occitanie - <i>Melanargia occitanica</i> | | 2 | 3 | 3 | 4 | | 1 | 3 | 4 | 8 | 28 |
| Piéride du chou - <i>Pieris brassicae</i> | | 2 | 6 | 4 | 4 | 2 | | 1 | 4 | 5 | 28 |
| Sylvaine - <i>Ochlodes sylvanus</i> | | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 27 |
| Hespérie de l'alcée - <i>Carcharodus alceae</i> | | 2 | 6 | | | 1 | 2 | 1 | | 14 | 26 |
| Fadet des garrigues - <i>Coenonympha dorus</i> | | | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 16 | 22 |
| Azuré des cytises - <i>Glaucopsyche alexis</i> | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 14 | 19 |
| Voilier blanc - <i>Iphiclides feisthamelii</i> | | | 5 | 1 | 1 | | | 3 | 1 | 7 | 18 |
| Azuré de Lang - <i>Leptotes pirithous</i> | 1 | 3 | 6 | 2 | | 2 | 1 | 1 | | 1 | 17 |
| Citron de Provence - <i>Gonepteryx cleopatra</i> | | | | | | 1 | 2 | 2 | 4 | 7 | 16 |
| Amaryllis de Vallantin - <i>Pyronia cecilia</i> | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 3 | 9 | 16 |
| Petit argus - <i>Plebejus argus</i> | | | | | 3 | | | | | 11 | 14 |
| Marbré de Cramer - <i>Euchloe crameri</i> | | | 3 | 1 | | 1 | | 3 | | 5 | 13 |

| Espèces | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Total général |
|---|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| Hespérie du chiendent - <i>Thymelicus acteon</i> | | 1 | 1 | 5 | 2 | | 1 | | 1 | 1 | 12 |
| Collier de corail - <i>Aricia agestis</i> | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 10 |
| Azuré des nerpruns - <i>Celastrina argiolus</i> | | 2 | | | | | | 2 | | 4 | 8 |
| Faune - <i>Hipparchia statilinus</i> | | 1 | | 1 | 3 | 1 | | | | 1 | 7 |
| Hespérie faux-tacheté - <i>Pyrgus malvoides</i> | | | 1 | | | | | | | 6 | 7 |
| Diane - <i>Zerynthia polyxena</i> | | | | | | | | | | 7 | 7 |
| Piéride du navet - <i>Pieris napi</i> | | | | | 1 | 2 | | | 3 | | 6 |
| Azuré porte-queue - <i>Lampides boeticus</i> | | | | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 5 |
| Myrtil - <i>Maniola jurtina</i> | | | 1 | | | | 2 | 2 | | | 5 |
| Zygène du pied-de-poule - <i>Zygaena filipendulae</i> | | | | 1 | | 1 | | | 3 | | 5 |
| Cuivré commun - <i>Lycaena phlaeas</i> | | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 4 |
| Azuré du thym - <i>Pseudophilotes baton</i> | | | | | | | | | 1 | 3 | 4 |
| Paon du jour - <i>Aglais io</i> | | | 2 | | | | 1 | | | | 3 |
| Silène - <i>Brintesia circe</i> | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 3 |
| Citron - <i>Gonepteryx rhamni</i> | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | 3 |
| Pacha à deux queues - <i>Charaxes jasius</i> | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| Chevron blanc - <i>Hipparchia fidia</i> | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Mélitée orangée - <i>Melitaea didyma</i> | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Zygène de la badasse - <i>Zygaena lavandulae</i> | | | | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Petite tortue - <i>Aglais urticae</i> | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Fluoré - <i>Colias alfacariensis</i> | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Petit monarque - <i>Danaus chrysippus</i> | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Azuré de la badasse - <i>Glaucopsyche melanops</i> | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Petite Coronide - <i>Satyrus actaea</i> | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Hespérie des sanguisorbes - <i>Spialia sertorius</i> | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Zygène du panicaut - <i>Zygaena sarpedon</i> | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Total général | 3 | 74 | 241 | 117 | 173 | 150 | 112 | 158 | 126 | 487 | 1 641 |

En **bleu** les espèces nouvelles pour le site.

Discussion

L'un des principaux résultats marquants de cette étude est la faiblesse, tant du point de vue de la diversité que de l'abondance, du cortège odonatologique observé sur le site Natura 2000 du complexe lagunaire de Salses-Leucate en 2023. Les pistes principales qui peuvent être avancées ont toutes déjà été plus ou moins brièvement évoquées dans ce document et sont par ordre décroissant d'importance supposées les suivantes :

- Perte d'habitat continu à la suite de l'assèchement, du drainage, de la dégradation, de la réduction ou encore de la modification du fonctionnement hydraulique naturel des zones humides du site ;
- Dégradation de la qualité des milieux aquatiques en lien avec la pollution chimique (STEP, Bti, hydrocarbures, traitements liés à l'arboriculture) et organique (pisciculture, STEP) des cours d'eau et zones humides ;
- Prédation piscicole accrue sur les larves avec l'introduction récente des carpes et la prolifération de celles-ci dans tous les canaux. En effet, Kiener et Petit (1968) ne citent pas la carpe en dehors de l'enceinte de la pisciculture (à l'inverse, les remontées de mulets étaient déjà bien connues¹ !) : « *Nous n'insisterons pas sur les pêches faites de longue date par le propriétaire de Font-Estramer, [...] ni sur sa pisciculture menée dans plusieurs petits étangs artificiels avec mélange de plusieurs espèces : brochet, muge, barbeau, perche, tanche, **carpe**, gardon, rotengle, athérine..., auxquels il vient d'ajouter récemment du sandre...* ». La présence de cette espèce désormais naturalisée (et possiblement issue de cette pisciculture) sur le site a donc moins de 55 ans ;
- Épisode de sécheresse 2022-2023 remarquable par sa durée et son intensité.

Remarquons toutefois que, chez les odonates, les 32 espèces recensées sur le site Natura 2000 représentent plus de 45% des espèces connues à l'échelle des Pyrénées-Orientales et de l'Aude puisque 70 d'entre elles y sont recensées. Cependant, les ¾ de ces espèces sont présentes sur le secteur des Grandes Sagnes (une bonne partie ne sont d'ailleurs présentes que dans ce secteur du site N2000 !) et le réseau des canaux et pièces d'eau issus de la résurgence de Font Dame. Ainsi, la conservation de ce secteur apparaît prioritaire du fait de l'importante diversité odonatologique qui en dépend.

En ce qui concerne les caractéristiques écologiques générales des espèces présentes, on remarque que plus de 55% des espèces sont inféodées à des eaux stagnantes (ou très faiblement courantes), tandis que moins de 20% sont inféodées aux ruisseaux et canaux courants (figure 1). Un quart des espèces sont par ailleurs suffisamment ubiquistes pour pouvoir se satisfaire aussi bien de milieux lenticques que lotiques. Parmi ces espèces ubiquistes, près des trois quart ne supportent ni la salinité, ni une mise en eau temporaire de leur habitat alors que près de 45% des espèces inféodées aux milieux lenticques peuvent se développer dans des milieux temporaires et/ou saumâtres. Il s'agit dans ce dernier cas de la majeure partie des espèces adaptées aux rudesses et aléas du climat méditerranéen.

¹ « *En été, les remontées des Muges dans les canaux et dans la vasque supérieure sont relativement limitées (tout en étant assez importantes), mais c'est surtout en hiver, dès que la température de l'étang descend au-dessous de celle de la source, que les remontées deviennent particulièrement importantes. En plein hiver la « fontaine » devient un véritable aquarium « grouillant » de Muges. Il y a là un phénomène de tropisme vers des eaux plus chaudes et facile à observer* » Kiener & Petit, 1968

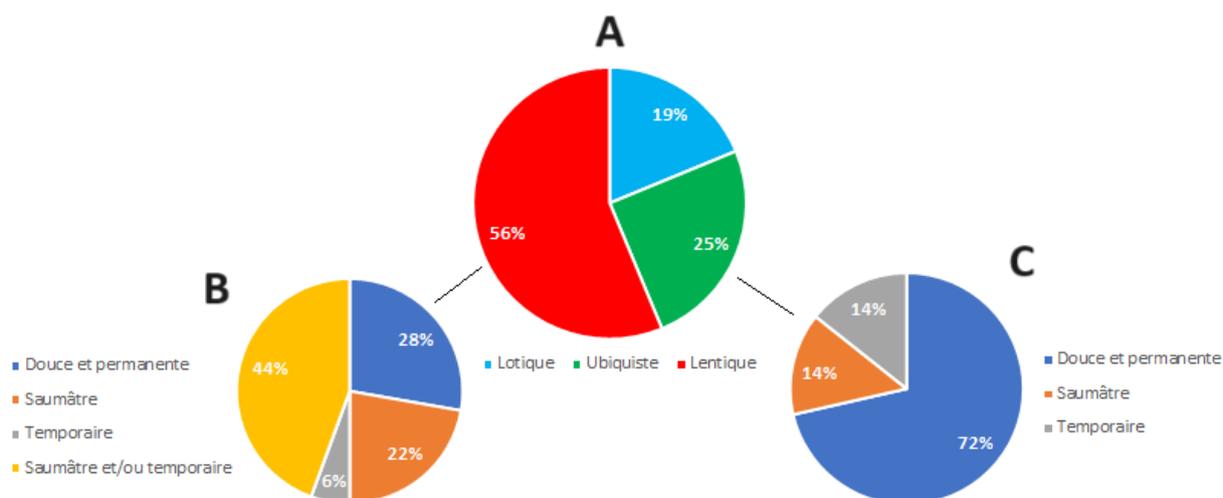


Figure 1 : Milieu de vie des espèces recensées sur le site N2000

A = proportion des espèces majoritairement inféodées à : des eaux courantes (lotique) ; des eaux stagnantes (lentique) ; des eaux stagnante ou courante (ubiquiste).

B = proportion des espèces lenticques : ne pouvant se développer que dans des eaux douces et permanentes ; pouvant se développer dans des eaux saumâtres ; pouvant se développer dans des milieux temporaires ; pouvant se développer dans des eaux saumâtres et/ou temporaires.

C = proportion des espèces ubiquistes : ne pouvant se développer que dans des eaux douces et permanentes ; pouvant se développer dans des eaux saumâtres ; pouvant se développer dans des milieux temporaires.

Du point de vue de l'autochtonie, sur les 32 espèces recensées, 13 se reproduisent de manière certaine dans le site et 9 de manière probable. Il conviendrait donc de focaliser les futurs inventaires sur les 7 espèces dont l'autochtonie n'a été jugée que « possible » et dont le nombre de données demeure très faible pour un site d'une telle étendue. De la même façon, une recherche spécifique des 3 espèces citées historiquement et non revues sur la période considérée, semble prioritaire.



Ci-dessus : Mâle d'Agrion de mercure (©A. Labetaa/GOR)

Chez les rhopalocères, le résultat est certes moins extraordinaire, mais reste très correct avec 48 espèces recensées dans le périmètre du site sur les 182 que comptent les Pyrénées-Orientales et l'Aude. Ainsi, le site abrite plus de 26% de la rhopalofaune départementale. La diversité des habitats présents est à l'origine de la richesse de ce groupe, notamment à travers les gradients de milieu présents.



Figure 2 : Proportion d'espèces recensées par grands types d'habitats présents

Ainsi, les espèces présentes sont réparties de manière relativement équitable au sein de 3 grands ensembles d'habitats présents sur le site N2000 (figure 2). Un quart d'entre elles est lié principalement aux friches, un autre quart est particulièrement inféodé aux garrigues tandis que près de 20% des espèces sont liées au gradient de prairies mésophiles à hygrophiles. Moins nombreuses sont les espèces ayant une affinité particulière pour les milieux plus boisés (10%), et pour finir, le cortège d'espèces majoritairement inféodé au milieu d'arrière-dunes (du moins sur le site N2000 étudié) est le moins diversifié avec moins de 6% des espèces. Notons également qu'une part non négligeable d'espèces (environ 15%) reste difficilement classable au sein de ses grands types d'habitats tant elles sont ubiquistes.

Concernant les Zygènes, seules 4 espèces sont recensées sur les 30 que comptent les 2 départements, soit plus de 13% des espèces des départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. 2 d'entre elles sont liées aux milieux herbacés assez frais et les 2 autres sont liées aux garrigues. Notons toutefois que *Zygaena sarpedon* se développe aussi régulièrement dans les milieux arrière-dunaires.

Tout comme pour les odonates, il demeure assez difficile d'attester d'éventuel déclin ou apparition tant les données historiques sont peu nombreuses et imprécises. Cependant, comme évoqué dans la partie abordant les résultats de cette étude, il est fortement possible que la Diane (et le Petit monarque, dans un futur plus ou moins proche) fasse partie des espèces nouvellement arrivées sur le site du fait d'une extension récente de son aire de distribution.

Du côté des disparitions, il est tout à fait envisageable que les zones calcaires du site (notamment au nord de la lagune) aient pu accueillir par le passé une population d'Hermite *Chazara briseis*. L'espèce est d'ailleurs toujours présente sur le plateau de Leucate sous la forme d'un isolat relictuel qu'il conviendrait de conserver.

On notera pour finir, l'absence relativement surprenante de la Proserpine *Zerynthia rumina* sur le site (elle est connue pourtant non loin, sur la commune de Salses-le-Château). L'espèce, dont la plante hôte principale est l'Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolochea* que l'on retrouve en plusieurs secteurs de garrigues du site N2000, utilise régulièrement la plante-hôte principale de la diane dans les milieux plus frais (comme c'est le cas autour de la lagune de Canet). Étonnement, et malgré la présence des deux espèces d'Aristoloches sur le site, aucune donnée récente de Proserpine n'est attestée sur le site.

Que ce soit pour les odonates comme pour les rhopalocères, on rappellera une nouvelle fois l'importance de pouvoir disposer des résultats de suivis à long terme, seul moyen efficace pour évaluer les tendances locales des populations. Sans cela, il est toujours très difficile de pouvoir alerter à temps des changements importants subis par ces populations, et donc de mettre en œuvre suffisamment rapidement les mesures de conservation qui s'imposent.

Si ces remarques sont valables pour l'ensemble des êtres vivants, il est bien évidemment impossible de suivre l'intégralité de ceux-ci. En cela, les papillons et les odonates forment 2 groupes « modèles », bien connus et assez faciles d'accès et qui permettent de suivre à la fois les milieux terrestres et aquatiques. Ces suivis sur le long terme, qui peuvent être réalisés à travers les protocoles STELI pour les odonates et STERF ou Chronoventaire pour les rhopalocères, sont rarement réalisés bénévolement (contrairement à certains suivis ornithologiques) notamment parce qu'ils sont très chronophages et qu'il existe finalement assez peu d'observateurs suffisamment aguerris. De fait, il convient de trouver rapidement des financements pérennes qui permettront de réaliser, à minima, le suivi d'un petit nombre de sites judicieusement sélectionnés, mais sur le temps long.



Ci-dessus : Mâle de Caloptéryx hémorroïdal (©J. Dalmau/GOR)

Conclusion

La présente étude, très modeste quant au rapport volume de terrain réalisé/superficie du site, permet toutefois de dresser un état des lieux des cortèges odonatologiques et rhopalocériques présents qui est probablement assez fidèle à la réalité.

L'année 2023, bien qu'assez exceptionnelle du point de vue climatique, a toutefois permis de recenser 4 nouvelles espèces de rhopalocères sur le site, dont 3 sont inféodées à nos garrigues. La découverte d'une population reproductrice de Diane *Zerynthia polyxena* en limite nord du site est particulièrement intéressante puisqu'il s'agit d'une espèce inscrite à la Directive européenne Habitats Faune Flore.

Avec respectivement 32 et 52 espèces (en comptant les Zygènes), la diversité recensée représente près de 45% et 25% de l'ensemble des espèces présentes dans les deux départements du site Natura 2000. Ce résultat apparaît assez remarquable pour un site du littoral méditerranéen n'ayant pratiquement aucune amplitude altitudinale et s'explique principalement par la diversité des habitats (notamment humides) qui y sont encore présents.

Le suivi et la conservation, en bon état, des milieux humides (tant du point de vue surfacique que de leur diversité) sont prioritaires sur ce site Natura 2000 qui s'inscrit dans une mosaïque très dense d'aménagements anthropiques. L'absence de suivis entomologiques réguliers sur le site rend difficile toute interprétation des résultats, bien qu'il semble y avoir eu un déclin potentiellement très important de l'abondance des espèces liées aux milieux humides ainsi que quelques probables disparitions.



Ci-dessus : Zygène de la badasse (©Y. Aleman/GOR)

Bibliographie

- Aguesse, P.** (1958). Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales, 4. Odonates. Vie Milieu (Suppl.), 10(3), 1-54.
- Grand, D., & Boudot, J. P.** (2007). Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.
- Charlot, B., Danflous, S., Louboutin, B. et Jaulin, S. coordination** (2018). Liste rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 103 p. + annexes.
- Convention de Ramsar sur les zones humides.** (2018). Perspectives mondiales des zones humides : état des zones humides à l'échelle mondiale et des services qu'elles fournissent à l'humanité. Gland, Suisse: Secrétariat de la Convention de Ramsar.
- Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques/Premier ministre-Commissariat au Plan.** (1994). Les zones humides – rapport d'évaluation. La Documentation française, Paris.
- Commissariat général au développement durable.** (2013). Contamination des cours d'eau par les pesticides en 2011.
- Communier, F. & Gilot, F.** (2013). Le Butor étoilé *Botaurus stellaris* dans les Pyrénées-Orientales : effectifs nicheurs actuels et état de conservation. La Mélando' 13 : 3-12.
- Davidson, N. C.** (2014). How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65(10), 934-941.
- Dijkstra, K. D. B., & Lewington, R.** (2007). Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé SA.
- Doucet, G.** (2010). Clé de détermination des exuvies des odonates de France. Société française d'odonatologie.
- Dupont, P. coordination** (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie –Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- Gaunet, A. & Bouteloup, R.** (2020). Inventaires naturalistes de la mare d'Opoul. Rapport d'étude du Groupe Ornithologique du Roussillon et du Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. 43p + 48p annexes.
- IPCC.** (2022) : Climate Change 2022 : The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change », *Cambridge University Press*.
- Kalkman, V.J. Boudot, J.-P. Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G. Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E. and Sahlén, G.** (2010). *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Kiener, A., & Petit, G.** (1968). Contribution à l'étude écologique et biologique de la résurgence de font-estramer et de quelques sources vauclusiennes de la région de Salses-La Nouvelle. Vie et Milieu, 241-286.

Louboutin, B., Jaulin, S., Charlot, B. & Danflous, S. coordination. (2019). Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp.

MNHN, UICN France, Opie & Sfo. (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. Rapport d'évaluation.

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. (2010). European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

<https://atlas-odonates.insectes.org/odonates-de-france>

Annexes

Cartes des espèces recensées sur le site N2000 (2014-2023) :

| Odonates : | Pages : |
|---|----------------|
| Aeschne affine - <i>Aeshna affinis</i> | 31 |
| Aeschne bleue - <i>Aeshna cyanea</i> | 32 |
| Aeschne isocèle - <i>Aeshna isoceles</i> | 33 |
| Aeschne mixte - <i>Aeshna mixta</i> | 34 |
| Agrion de mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i> | 35 |
| Agrion jouvencelle - <i>Coenagrion puella</i> | 36 |
| Anax empereur - <i>Anax imperator</i> | 37 |
| Anax napolitain - <i>Anax parthenope</i> | 38 |
| Anax porte-selle - <i>Hemianax ephippiger</i> | 39 |
| Brunette hivernale - <i>Sympecma fusca</i> | 40 |
| Caloptéryx hémorroïdal - <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> | 41 |
| Caloptéryx occitan - <i>Calopteryx xanthostoma</i> | 42 |
| Cériagrion délicat - <i>Ceriagrion tenellum</i> | 43 |
| Crocothémis écarlate - <i>Crocothemis erythraea</i> | 44 |
| Ischnure élégante - <i>Ischnura elegans</i> | 45 |
| Leste barbare - <i>Lestes barbarus</i> | 46 |
| Leste vert - <i>Chalcolestes viridis</i> | 47 |
| Libellule fauve - <i>Libellula fulva</i> | 48 |
| Naïade aux yeux bleus - <i>Erythromma lindenii</i> | 49 |
| Nymphe au corps de feu - <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | 50 |
| Orthétrum bleuissant - <i>Orthetrum coerulescens</i> | 51 |
| Orthétrum brun - <i>Orthetrum brunneum</i> | 52 |
| Orthétrum réticulé - <i>Orthetrum cancellatum</i> | 53 |
| Pennipatte blanchâtre - <i>Platycnemis latipes</i> | 54 |
| Sympétrum à nervures rouges - <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 55 |
| Sympétrum rouge sang - <i>Sympetrum sanguineum</i> | 56 |
| Sympétrum méridional - <i>Sympetrum meridionale</i> | 57 |
| Sympétrum strié - <i>Sympetrum striolatum</i> | 58 |
| Trithémis pourpré - <i>Trithemis annulata</i> | 59 |

| Lépidoptères : | Pages : |
|---|----------------|
| Amaryllis de Vallantin - <i>Pyronia cecilia</i> | 60 |
| Azuré commun - <i>Polyommatus icarus</i> | 61 |
| Azuré de la badasse - <i>Glaucopteryx melanops</i> | 62 |
| Azuré de Lang - <i>Leptotes pirithous</i> | 63 |
| Azuré des cytises - <i>Glaucopteryx alexis</i> | 64 |
| Azuré des nerpruns - <i>Celastrina argiolus</i> | 65 |
| Azuré du thym - <i>Pseudophilotes baton</i> | 66 |
| Azuré porte-queue - <i>Lampides boeticus</i> | 67 |
| Belle-Dame - <i>Vanessa cardui</i> | 68 |
| Chevron blanc - <i>Hipparchia fidia</i> | 69 |
| Citron - <i>Gonepteryx rhamni</i> | 70 |
| Citron de Provence - <i>Gonepteryx cleopatra</i> | 71 |
| Collier de corail - <i>Aricia agestis</i> | 72 |
| Cuivré commun - <i>Lycaena phlaeas</i> | 73 |
| Diane - <i>Zerynthia polyxena</i> | 74 |
| Échiquier d'Occitanie - <i>Melanargia occitanica</i> | 75 |
| Échiquier ibérique - <i>Melanargia lachesis</i> | 76 |
| Fadet commun - <i>Coenonympha pamphilus</i> | 77 |
| Fadet des garrigues - <i>Coenonympha dorus</i> | 78 |
| Faune - <i>Hipparchia statilinus</i> | 79 |
| Fluoré - <i>Colias alfacariensis</i> | 80 |
| Hespérie de l'alcée - <i>Carcharodus alceae</i> | 81 |
| Hespérie de l'herbe-au-vent - <i>Muschampia proto</i> | 82 |
| Hespérie des sanguisorbes - <i>Spialia sertorius</i> | 83 |
| Hespérie du chiendent - <i>Thymelicus acteon</i> | 84 |
| Hespérie faux-tacheté - <i>Pyrgus malvoides</i> | 85 |
| Machaon - <i>Papilio machaon</i> | 86 |
| Marbré de Cramer - <i>Euchloe crameri</i> | 87 |
| Marbré-de-vert - <i>Pontia daplidice</i> | 88 |
| Mégère - <i>Lasiommata megera</i> | 89 |
| Mélitée orangée - <i>Melitaea didyma</i> | 90 |
| Myrtil - <i>Maniola jurtina</i> | 91 |
| Pacha à deux queues - <i>Charaxes jasius</i> | 92 |
| Paon du jour - <i>Aglais io</i> | 93 |
| Petit argus - <i>Plebejus argus</i> | 94 |
| Petit monarque - <i>Danaus chrysippus</i> | 95 |
| Petite Coronide - <i>Satyrus actaea</i> | 96 |
| Petite tortue - <i>Aglais urticae</i> | 97 |
| Piérade de la rave - <i>Pieris rapae</i> | 98 |
| Piérade du chou - <i>Pieris brassicae</i> | 99 |
| Piérade du navet - <i>Pieris napi</i> | 100 |
| Silène - <i>Brintesia circe</i> | 101 |
| Souci - <i>Colias crocea</i> | 102 |
| Sylvaine - <i>Ochlodes sylvanus</i> | 103 |
| Tircis - <i>Pararge aegeria</i> | 104 |
| Tityre - <i>Pyronia bathseba</i> | 105 |
| Voilier blanc - <i>Iphiclides feisthamelii</i> | 106 |
| Vulcain - <i>Vanessa atalanta</i> | 107 |
| Zygène de la badasse - <i>Zygaena lavandulae</i> | 108 |
| Zygène du panicaut - <i>Zygaena sarpedon</i> | 109 |
| Zygène du pied-de-poule - <i>Zygaena filipendulae</i> | 110 |
| Zygène du trèfle - <i>Zygaena trifolii</i> | 111 |

































































































































































