



LE CASSEUR D'OS

volume 18
Année 2018



- Le Chat forestier dans les Pyrénées occidentales et orientales •
- Inventaire des Odonates des Pyrénées occidentales •
- Régime alimentaire de la Chouette effraie au Pays basque •
- La Bergeronnette printanière dans les Pyrénées occidentales •
- Goéland marin • Pic épeiche et Mésange charbonnière •
- Chocard à bec jaune • Notes d'Ornithologie Pyrénéenne n° XXIII •

GOPA



Groupe Ornithologique des Pyrénées et de l'Adour

Contribution à la connaissance des Odonates des Pyrénées occidentales

Stéphane DUCHATEAU

Résumé. Un inventaire des Odonates des Pyrénées occidentales a été effectué de 2011 à 2017, permettant de récolter 1945 données de présence concernant 55 espèces. Ce travail apporte de nombreuses informations sur leur répartition géographique et altitudinale ; il complète les précédents inventaires effectués dans les Pyrénées occidentales. Une nouvelle espèce (*Ischnura graellsii*), rarissime en France, a pu être rajoutée à l'odonatofaune de la montagne béarnaise. D'autres taxons localement peu courants (*Lestes dryas*, *Platynemis pennipes*, *Aeshna isoceles*...) ont également été rencontrés. La répartition de certaines espèces typiquement montagnardes (*Lestes sponsa*, *Aeshna juncea*, *Sympetrum flaveolum*) a pu être précisée. Enfin, de nombreuses données de reproduction et/ou de présence à des altitudes remarquables ont pu être obtenues, certaines constituant des records à l'échelle des Pyrénées et, pour *Coenagrion scitulum* et *Libellula depressa*, probablement de la France.

Les Odonates (libellules et demoiselles) constituent un groupe d'insectes relativement peu étudié jusqu'à ces dernières années dans les Pyrénées occidentales. Les notes de L'HOSTE (1969, 1971) et les synthèses de LALANNE (1973-1974), LECONTE *et al.* (2002) et LECONTE (2007) représentent les documents d'ensemble les plus utiles. VIGNERON (1995), D'AMICO (2002, 2003) et DUCHATEAU, NAVARRE & PÉRÈS (2014) se sont consacrés à l'étude d'une espèce ou d'un site particuliers. Les publications de TORRALBA BURRIAL & OCHARRAN (2005a, 2008a & b) font actuellement référence pour les proches Pyrénées aragonaises.

Nous exposons ici le résultat de sorties de terrain effectuées au cours des années 2011 à 2017, notre démarche ayant été de réaliser l'inventaire des espèces présentes, de cerner leur répartition géographique et altitudinale et de mettre en évidence les sites odonatologiques d'intérêt majeur.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Au cours de sept années (2011-2017), nous avons prospecté les zones humides des vallées de Barétous, d'Aspe, d'Ossau et de l'Ouzoum (Pyrénées-Atlantiques), avec quelques incursions dans les montagnes basques, à l'Ouest, et le Val d'Azun (Hautes-Pyrénées) à l'Est. Nous nous sommes attachés à visiter le plus de sites possible (sans toutefois parvenir à une complète exhaustivité), en privilégiant les secteurs peu ou pas parcourus jusqu'ici par nos prédécesseurs. Les sites déjà bien connus de haute vallée d'Ossau (vallon du Soussouéou, tourbière de Piet, région de Bioux-Artigue et des lacs d'Ayous...) ont été moins prospectés que d'autres jusqu'ici vierges de toute donnée publiée. Les milieux d'eau stagnante (mares, lacs et tourbières essentiellement) ont été en proportion mieux échantillonnés que les eaux courantes (sources, ruisseaux, fossés, rivières...).

Ces recensements estivaux en zone de montagne ont été complétés par des inventaires et observations ponctuelles sur le piémont pyrénéen occidental et une partie de la zone de plaine attenante, menés tout au long de la période de présence annuelle des Odonates. La Figure 1 permet de situer la zone principalement prospectée et le Tableau 1 précise l'effort de prospection.

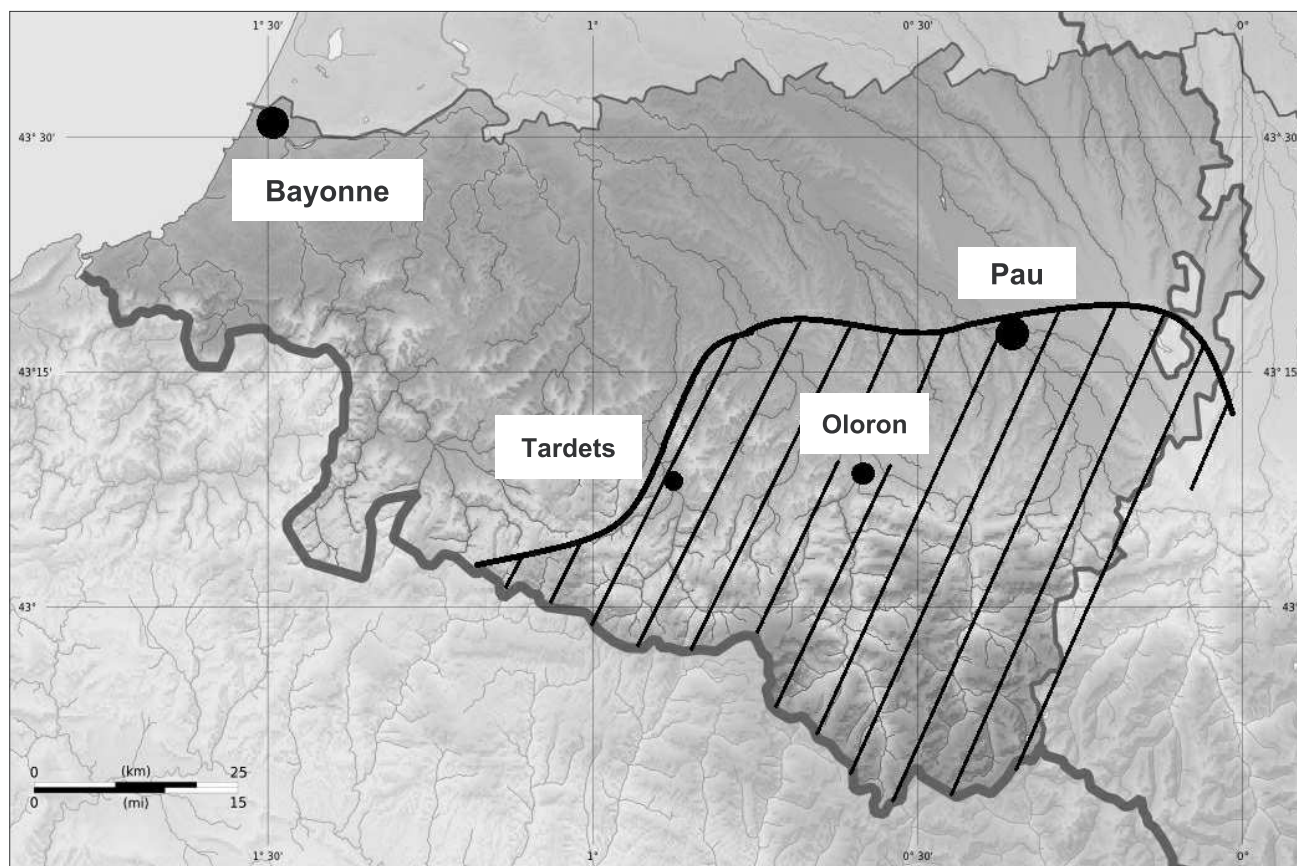


Figure 1. Localisation de la zone d'étude principale (partie hachurée), dans le département des Pyrénées-Atlantiques.

Effort de prospection	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Première et dernière dates de prospection*	22/07 04/10	05/05 04/10	26/05 01/09	18/06 29/08	04/06 21/10	16/06 07/09	28/05 29/08
Nombre de jours avec données**	43	57	32	28	26	39	25

Tableau 1. Périodes et effort de prospection (*données ponctuelles non incluses ; **données ponctuelles incluses).

Les observations ont été effectuées à l'aide de jumelles LEICA 8x32. Lorsque cela était nécessaire, les imagos (sauf ceux appartenant à des espèces protégées : *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii*) ont été capturés au filet puis relâchés après détermination. Aucune capture n'a été effectuée dans la zone cœur du Parc National des Pyrénées, conformément à la réglementation de cet espace protégé. Les exuvies de certaines grandes espèces (en particulier *Aeshna juncea*, *A. cyanea* et *Anax imperator*) ont été systématiquement recherchées. La détermination des imagos s'est basée sur le guide de DIJKSTRA & LEWINGTON (2007), celle des exuvies sur les clés proposées par GRAND & BOUDOT (2006).

Notre travail repose ainsi sur 1945 données de présence obtenues dans 346 localités entre le 22/07/2011 et le 20/09/2017, dont 1211 concernent plus particulièrement la montagne pyrénéenne et son proche piémont (quelques données remarquables obtenues en 2018 ont été incluses à posteriori). Ces données ont été saisies sur le site internet *Faune-Aquitaine* afin de disposer d'un géo-référencement rapide et de permettre leur intégration à l'Atlas des Odonates d'Aquitaine en cours de réalisation.



Mare eutrophe d'altitude : milieu à *Libellula quadrimaculata*, *Aeshna juncea* et *Lestes sponsa* ; Besse, Laruns, vallée d'Ossau (photo S. DUCHATEAU).

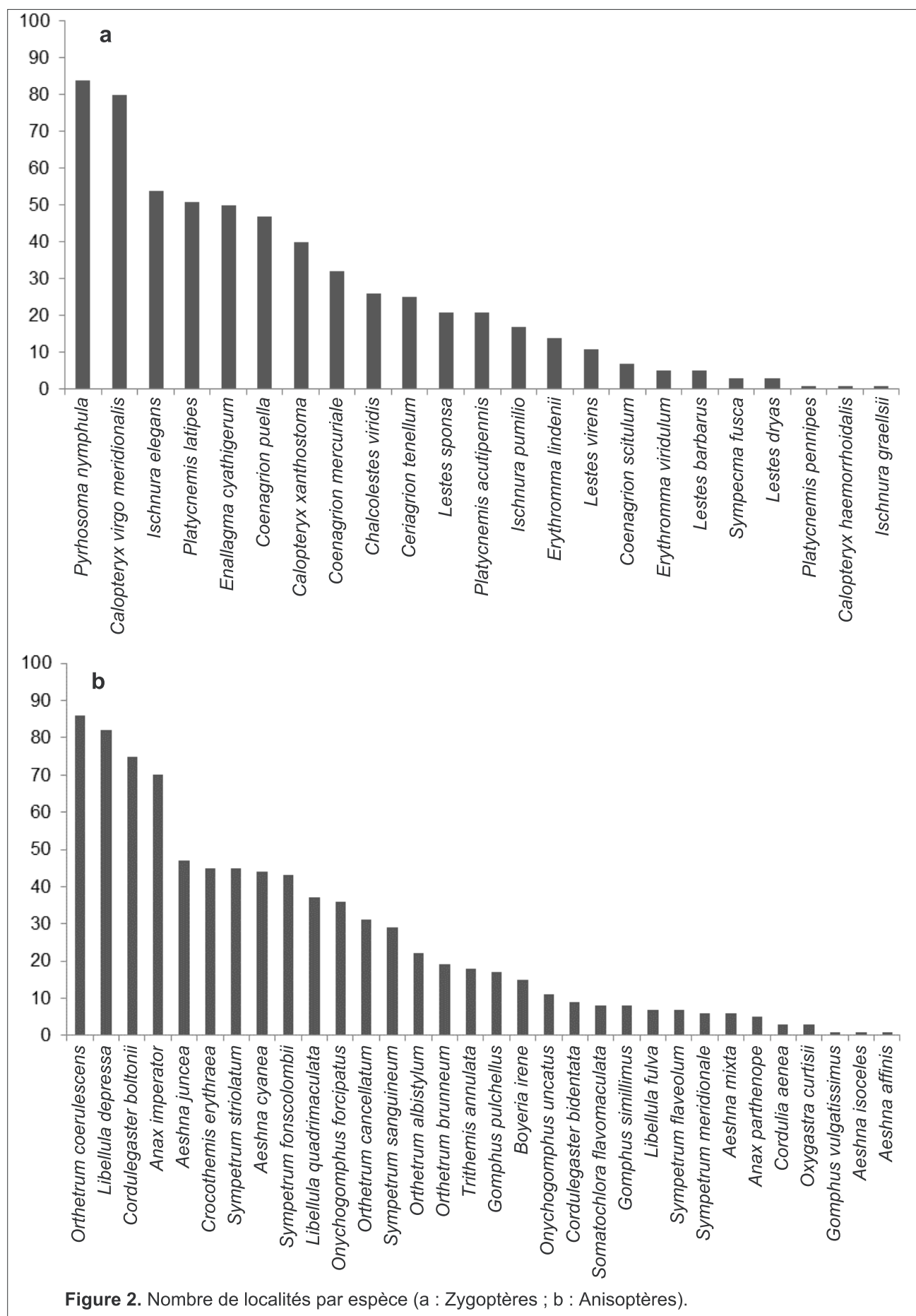
RÉSULTATS

Nous avons rencontré 55 espèces différentes lors de nos prospections, zone de plaine incluse, ce qui représente 84 % des espèces signalées récemment dans le département des Pyrénées-Atlantiques. La Figure 2 permet de visualiser le nombre de localités par espèce (celui-ci n'étant pas directement proportionnel à l'abondance des espèces, en raison de grandes disparités dans l'effort d'échantillonnage).

Liste commentée des espèces

La séquence et les noms français des espèces suivent BOUDOT & DOMMANGET (2012). Le nombre de données obtenu pour chacune est indiqué à la suite de son nom français. Sauf mention contraire (40 : Landes ; 65 : Hautes-Pyrénées), les localités citées se situent dans le département des Pyrénées-Atlantiques. Nous avons considéré la reproduction comme certaine lorsque des larves, exuvies, individus en cours d'émergence ou fraîchement éclos sont notés, probable en présence de femelles en ponte, d'accouplements, de tandems ou de mâles territoriaux, possible lorsque des individus adultes sont observés près d'un habitat potentiellement favorable (DOMMANGET, 2004).

Abréviations : ind. = individu(s), ad. = adulte(s), imm. = immature(s), ♀ = femelle(s), ♂ = mâle(s), acc. = accouplement, terr. = territorial, capt. = capturé(s).



ZYGOPTERA

Calopterygidae

***Calopteryx haemorrhoidalis* Caloptéryx hémorroïdal** (d=1)

Nous n'avons rencontré cette espèce que sur les berges de la Baïse à Abidos (3 ♂ le 18/07/2012). Elle semble quasi-absente des ruisseaux du piémont pyrénéen, n'étant guère contactée qu'en Pays Basque à basse altitude ainsi que dans le nord du Béarn (BAILLEUX *et al.*, 2017). [Une nouvelle donnée en 2018 : 2 ind. le 13/07 dans la vallée du Luzoué à Cardesse].

***Calopteryx virgo meridionalis* Caloptéryx vierge méridional** (d=106)

Omniprésente le long des rivières et ruisseaux de plaine et du piémont, il s'agit de l'espèce la plus fréquemment observée sur les eaux courantes (dates extrêmes d'observation : 23/05 et 29/09). Elle est présente en petit nombre dans les vallées pyrénéennes là où, très localement, des milieux adéquats subsistent. Nous avons constaté sa reproduction certaine jusqu'à 1151 m (émergences, source des Paloques, Castet, le 9/08/2014) et considérons que celle-ci est possible ou probable sur quelques sites de plus haute altitude : tourbière de Piet [Laruns, 1163 m : 2 ind. le 10/07/2016 – D'AMICO (2002) y avait récolté des exuvies], lac d'Estaing-65 (1189 m : 2 ind. le 30/07/2012), plateau du Soussouéou et lac de l'Ours (Laruns, 1470 et 1625 m : plusieurs ad. les 7/08/2012 et 12/08/2016), montagne de la Cuarde (Accous, 1856 m : ♂ et ♀ le 12/07/2015).

***Calopteryx xanthostoma* Caloptéryx occitan** (d=56)

Très courante en plaine, où elle est localement plus abondante que la précédente (p. ex., 190 *C. xanthostoma* pour 11 *C. virgo* le 8/07/2012 sur quelques centaines de mètres d'un ruisseau à Moumour-64), cette espèce pénètre moins profondément dans les vallées et n'est pas présente en montagne. Elle remonte le Gave d'Aspe jusqu'à hauteur d'Osse (19/07/2013). Une petite population existe sur le plateau du Bénou (Bilhères-en-Ossau) à 830 m d'altitude (observation de nombreux ind. chaque été de 2011 à 2016). Les seules autres mentions en altitude concernent des ♂ isolés notés au Port de Castet (950 m) le 4/07/2013 et en versant espagnol du col du Pourtalet (Binzanar, 1845 m) le 21/08/2018 (P. NAVARRE). Dates extrêmes d'observation : 4/06 et 9/09.

Lestidae

***Chalcolestes viridis* Leste vert** (d=32)

Bien que toujours rencontré en petit nombre, le Leste vert est largement répandu en plaine dans le bassin de l'Adour et des Gaves (dates extrêmes d'observation : 24/06 et 25/10). Il atteint le pied de la montagne mais ne pénètre pas, semble-t-il, dans les vallées pyrénéennes, où il serait toutefois à rechercher le long des gaves d'Aspe et d'Ossau. En piémont, nous l'avons rencontré à Agnos (266 m) et Asasp-Arros (269 m), sur la tourbière du Gabarn à Escout (305 m), sur la tourbière de l'Auga à Louvie-Juzon (375 m), à Lamarque-Pontacq (378 m) et sur la lande de Ger à Ossun et Azereix-65 (443 m).

***Lestes barbarus* Leste sauvage** (d=6)

Ce leste spécialiste des milieux temporaires est très localisé en plaine et dans le piémont. Nous ne l'avons capturé que dans les barthes de l'Adour à Tercis-40 (2 ind. le 4/06/2012), sur la tourbière du Gabarn à Escout (2 ind. le 2/07/2012 et 1 ♀ 15/08/2015) et sur le marnage de petites retenues collinaires à Monein (1 ind. le 15/08/2011), Buzy (1 ♂ le 21/08/2016) et Asson (1 ♂ le 29/08/2017). Il est également présent sur la lande de Ger (DUCHATEAU, NAVARRE & PÉRÈS, 2014). L'espèce a été contactée à deux reprises en zone de montagne, dans le vallon du Brousset (Laruns, 1315 m) le 29/07/2001 (LECONTE *et al.*, 2002) et plus récemment dans la région d'Iraty (BAILLEUX *et al.*, 2017).

***Lestes dryas* Leste des bois** (d=3)

Nous l'avons rencontré dans le piémont, à Meillon (10 ind. dont 4 ♂ capt. le 25/07/2012, mare temporaire végétalisée sur un substrat de galets alimentée par les crues du Gave de Pau) et à

Azereix-65 (2 ♂ capt. le 11/08/2012 sur la lande de Ger). Cette espèce, largement répartie sur le plateau des Landes, semble particulièrement rare dans les Pyrénées-Atlantiques (BAILLEUX *et al.*, 2017). Elle peuple le massif pyrénéen, mais serait absente dès 0,02° de longitude Ouest selon LECONTE (2007). De fait, bien que nous l'ayons identifiée plus à l'Ouest au lac d'Estaing-65 à 1189 m (1 ♂ capt. le 30/07/2012, avec P. NAVARRE & S. PÉRÈS), nous n'avons pu la découvrir dans les montagnes béarnaises. Or le 14/07/2018, nous avons rencontré 3 ind. de cette espèce (1 ♂ mature, 1 ♂ imm. capt. et 1 ♀ capt.) en vallée de Barétous sur une petite mare bordée de joncs (près de la cabane de Féas, Arette, 1432 m).

***Lestes sponsa* Leste fiancé (d=30)**

Dates extrêmes d'observation de l'espèce : 7/07 et 15/09.

Bien que localisé, ce leste semble typique du cortège d'Odonates des zones humides de montagne dans les Pyrénées occidentales, où il est presque systématiquement associé à l'Aesche des joncs *Aeshna juncea*. Le Tableau 2 résume les sites d'observation de l'espèce. En vallée de l'Ouzoum, une station existe au lac de Soum-65, 1534 m (19/08/2011, 7/07/2012 avec émergence). En vallée d'Ossau, nous l'avons rencontrée sur 14 sites situés entre 1176 et 2226 m d'altitude. Les milieux occupés sont des bordures de lacs ou laquets présentant un fond tapissé de sédiments et une ceinture végétale à carex ou joncs (4 sites), des mares plus ou moins atterries colonisées par les espèces précitées (8 sites), ainsi que des « gouilles » temporaires à *Equisetum* sp. (plateau du Soussouéou, tourbière de Piet) et une mare colonisée par des massettes *Typha* sp. (mare du Bois Noir).

Chose intéressante, les seules stations occupées en vallée d'Aspe sont des bassins de collecte des eaux pluviales établis le long de la Route Nationale 134. Trois bassins situés sur la commune d'Urdo, entre 958 et 1095 m, hébergent ainsi des populations établies (tandems, accouplements, pontes, étés 2012 à 2018). Plus étonnant, deux autres bassins situés à plus basse altitude (Bedous, 395 et 402 m) sont également occupés (2 ♂ le 20/08/2012, 2+2 ♂ le 14/08/2017). La végétation de ces sites est essentiellement constituée de massettes (*Typha latifolia* & *T. angustifolia*).

Parmi toutes ces localités, seules celles de Piet et du plateau du Soussouéou étaient signalées par LECONTE *et al.* (2002). Avec environ 150 individus présents le 18/08/2014, le petit laquet proche du Col de Besse (Laruns, 1677 m) constitue probablement un site majeur pour le Leste fiancé dans notre zone d'étude. Il en est de même du bassin artificiel de la station de ski de Candanchu (Canfranc, 1621 m), où plus de 200 individus étaient présents le 14/08/2017.

Les émergences observées à 1799 m sur le versant espagnol du Col du Pourtalet (1/09/2013) pourraient constituer un record d'altitude à l'échelle des Pyrénées occidentales. L'espèce atteint 2226 m (lac de Houer, Laruns), où sa reproduction, possible, reste à confirmer (P. NAVARRE). Dans les Pyrénées-Orientales, une population est établie à 2080 m (Gorg Nègre, commune d'Olette) (SANNIER, 2012).

***Lestes virens* Leste verdoyant (d=18)**

Des populations localement prospères, mais isolées les unes des autres, existent en diverses localités : barthes de l'Adour à Pey-40 (5 ind. et acc. le 5/10/2012), petite retenue collinaire à Araux (abondants les 1/09/2011 et 19/08/2012), tourbière du Gabarn à Escout (présence annuelle de 2011 à 2015), tourbière de l'Auga à Louvie-Juzon (29/08/2014, 4/07/2016, 21/08/2017), mare végétalisée à Bruges-Capbis-Mifaget (1 ♂ le 24/07/2012), petits étangs artificiels à Lamarque-Pontacq-65 (28/08/2017, avec C. DUNESME), lande de Ger à Ossun et Azereix-65 (nombreuses émergences le 11/08/2012). Bien que LECONTE (2007) indiquait la reproduction de l'espèce à 900 m en vallée d'Ossau, nous ne l'avons pas jusqu'ici rencontrée en zone de montagne. Aussi sa découverte le 14/08/2017 sur deux stations en vallée d'Aspe (Forges d'Abel, Urdo, 1095 m : ≥ 10 ind. avec acc. ; Bedous, 402 m : 1 ♂) constitue-t-elle une surprise. Dates extrêmes d'observation : 2/07 et 5/10.

***Sympecma fusca* Leste brun (d=4)**

Une population probablement reproductrice est présente les 5/05 (7 ind., tandems) et 7/07/2012 (>10 ind.) sur la tourbière du Gabarn à Escout. Un individu émergent est noté le 19/07/2014 sur la tourbière

Tableau 2. Liste des localités d'observation du Leste fiancé *Lestes sponsa* dans les Pyrénées occidentales. Une localité complémentaire, signalée par B. JOURDAIN & F. POIRIER (www.faune-aquitaine.org), était déserte lors de notre passage (mare du refuge de Pombie, Laruns, 2031 m).

Commune	Lieu-dit	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Altitude (m)	Détail de l'observation
Arrens-Marsous (65)	Lac de Soum	-0.24638	42.97461	1532	07/07/2012 : 1 ♀, émergence
Béost	Gourgues de Loums	-0.32596	42.99983	1574	06/08/2016 : 1 ♂
Eaux-Bonnes	Bois Noir	-0.33879	42.95492	1480	03/08/2015 : 1 ♂
Laruns	Piet	-0.4234	42.89829	1176	04/09/2013 : 3 ind., accouplement
Laruns	Brousset	-0.38707	42.84506	1337	23/07/2018 : 1 ♀ venant d'émerger
Laruns	Arre	-0.33927	42.91151	2066	11/08/2016 : 3 ind.
Laruns	Soussouéou	-0.36886	42.90425	1417	12/08/2016 : >10 ind., accouplement
Laruns	Lac d'Ormiélas	-0.35789	42.88253	1974	15/09/2012 : 2 ♂ et 1 ♀
Laruns	Lac de l'Ours	-0.34075	42.88268	1625	12/08/2016 : >5 ind., accouplement
Laruns	Peiralun	-0.39965	42.799	1806	01/09/2013 : 5 ♂ (versant espagnol)
Laruns	Col du Pourtalet (Binzanar)	-0.4119	42.80124	1799	01/09/2013 : >30 ind., émergences (versant espagnol)
Laruns	Lacs de Houer	-0.46739	42.81031	2226	19/08/2018 : 2 ♂ (P. NAVARRE)
Laruns	Refuge d'Ayous	-0.48647	42.84519	1958	19/08/2016 : 1 ♂
Laruns	Lac du Miey	-0.48336	42.84897	1914	19/08/2016 : >10 ind.
Laruns	Aule	-0.48031	42.88492	2032	13/08/2012 : 1 ♂
Laruns	Besse	-0.47639	42.96681	1677	18/08/2014 : ±150 ind., émergences
Canfranc (ESP)	Candanchu	-0.54613	42.78507	1621	14/08/2017 : >200 ind., accouplements
Urdos	RN134	-0.55981	42.81945	1081	10/08/2015 : >30 ind., ♀ en ponte
Urdos	RN134	-0.55911	42.82402	1078	12/08/2012 : 10 ind., tandems
Urdos	RN134	-0.54991	42.84577	958	22/08/2012 : 2 ♂ et 1 ♀, accouplement
Bedous	RN134	-0.60379	43.01019	395	20/08/2012 : 2 ♂ ; 14/08/2017 : 2 ♂
Bedous	RN134	-0.60517	43.015	402	14/08/2017 : 2 ♂

de l'Auga à Louvie-Juzon, prouvant la reproduction sur ce site. Enfin une ♀ en dispersion est observée le 1/08/2016 dans une fougeraie de basse montagne à Arette (488 m). Absent des zones humides de montagne, ce leste est sans doute moins rare en plaine que nos données le laissent supposer.

Platycnemididae

Platycnemis acutipennis Agrion orangé (d=23)

L'espèce est assez fréquente sur les eaux stagnantes ou faiblement courantes, aux berges bien pourvues en végétation aquatique, de la plaine et du piémont pyrénéen. Elle atteint le pied des montagnes : Arudy (Lac Ducrest, 391 m), Asasp-Arros (étang d'Asasp, 291 m). Dates extrêmes d'observation : 30/05 et 5/08.

Platycnemis latipes Agrion blanchâtre (d=64)

L'Agrion blanchâtre est très commun le long des ruisseaux et rivières aux berges végétalisées, ainsi qu'autour de certains plans d'eau (lacs de Labastide-Villefranche, retenues collinaires de Vielleségure et Lucarré, etc.), dans les mêmes milieux que *P. acutipennis* bien que semblant moins sélectif. Il reste cantonné à la plaine, ne pénétrant pas, semble-t-il, dans les vallées. Dates extrêmes d'observation : 4/06 et 9/09.

Platycnemis pennipes Agrion à larges pattes (d=1)

Cette espèce, apparemment bien répartie dans le tiers nord-est de l'Aquitaine (BAILLEUX *et al.*, 2017), est manifestement très localisée dans les Pyrénées-Atlantiques, tout au moins sur le piémont béarnais. Malgré une attention spéciale portée à son identification, nous ne l'avons rencontrée qu'une seule fois, le 28/06/2016 sur le plateau du Bénou (Bilhères-en-Ossau, 877 m, avec C. DUNESME). L'Agrion à larges pattes occupe là un ruisselet au cours lent et végétalisé (*Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*), serpentant au milieu des pelouses. Les effectifs y semblent très réduits (4 individus présents dont 1 ♂ imm. et 1 ♀ capt.). Sa présence est connue dans des habitats similaires en vallée d'Orlu (Ariège), où sa reproduction est jugée probable à 1425 m (BONIFAIT, DEFOS DU RAU & SOULET, 2008).

Coenagrionidae

Ceriagrion tenellum Agrion délicat (d=51)

Commun sans être abondant, l'Agrion délicat fréquente essentiellement les eaux stagnantes ou faiblement courantes de plaine : mares (Issor), étangs (Asasp-Arros, Esquiule), retenues d'irrigation (Bastanès, Vielleségure, Estialescq, Doazon), tourbières (Saint-Laurent-de-Gosse-40, Escout, Louvie-Juzon, Ger), bras morts du Gave de Pau (Artix, Labastide-Cézéracq, Meillon). Il pénètre timidement en basse montagne, notablement au plateau du Bénou (Bilhères-en-Ossau) où une population est établie dans un petit marais, et où l'espèce atteint 885 m d'altitude (1 ind. le 26/08/2013 sur le plateau supérieur). Nous l'avons également rencontré à Bedous (423 m) sur un bassin de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134 (19/07/2013 : 3 ind., acc.). Dates extrêmes d'observation : 10/06 et 3/10.

Coenagrion mercuriale Agrion de Mercure (d=51)

Cet agrion, inféodé aux eaux faiblement courantes bien végétalisées, est bien réparti dans tout le Béarn. Il y fait preuve d'une certaine plasticité, colonisant des habitats variés comme les bords de ruisseaux et rivières (Baïse, Lagoin, Gaves de Pau et d'Oloron, Saison), les zones de sources, les quelques tourbières (Escout, Buzy, Ger) et se contentant fréquemment de fossés végétalisés ne s'asséchant pas en été (Arette, Asasp-Arros). L'espèce pénètre dans les vallées pyrénéennes, atteignant Osse-en-Aspe (Le Saillet, 419 m : 10 ind. le 19/07/2013). Des individus en dispersion sont régulièrement observés en moyenne montagne : cabane du Lapassa (Accous, 1277 m) le 16/07/2016, plaine de Characou (Accous, 1443 m) le 19/07/2014, vallon du Brousset (Laruns, 1330 m) le

10/07/2016. Toutefois nous n'avons connaissance que de quatre stations pérennes en zone de montagne, situées à des altitudes plus modestes : la tourbière d'Irau (Lecumberry, 967 m : 4 ind. le 18/08/2012), les sources des Paloques (Castet, 1151 m : ≥ 5 ind. avec acc. le 8/07/2018) et d'Accaus (Bilhères-en-Ossau, 945 m : 20 ind. dont des tandems le 4/07/2016) et le plateau du Bénou (Bilhères-en-Ossau, 830 et 910 m). Ce dernier site héberge une population remarquablement abondante, forte de plusieurs centaines ou milliers d'individus : on peut considérer qu'il revêt une importance particulière pour la protection de l'espèce. BIOTOPE (2013) indique la présence d'une petite population sur le plateau du Soussouéou (Laruns, 1400 m), où nous n'avons pu l'observer malgré plusieurs visites. Dates extrêmes d'observation : 27/05 et 4/09.

***Coenagrion puella* Agrion jouvencelle (d=77)**

L'un des Zygoptères les plus communs, habitant tous types d'eaux stagnantes ou faiblement courantes, pour peu que les berges soient colonisées par la végétation aquatique. Nous l'avons rencontré aux abords de la Baïse (Abidos), du Gave de Pau (Bésingrand, Abos, Labastide-Cézéracq, Meillon, Baliros), du Saison (Idaux-Mendy), du Vert (Ance, Oloron) et du Gave d'Ossau (Bielle, Castet), dans les tourbières d'Escout, Buzy, Louvie-Juzon, Ger ainsi que sur divers plans d'eau de plaine.

L'Agrion jouvencelle reste présent en faible nombre en altitude. Il colonise ainsi les lacs d'Estaing-65 (1189 m), de Soum (Arrens-Marsous-65, 1532 m), de l'Ours (Laruns, 1625 m : 10 ind. le 7/08/2012, avec S. HOMMEAU & P. NAVARRE ; 6 ind. avec acc. le 12/08/2016), Paradis (Laruns, 1925 m : 1 ♂ le 27/07/2016), ainsi que le plateau du Bénou (910 m), la tourbière de Piet (Laruns, 1163 m), un bras mort du gave du Brousset (Laruns, 1337 m) et les mares des Arques (Aydius, 1655 m : 3 ind. avec tandem le 7/08/2014) et d'Ibosque (Borce, 1852 m : 1 ♂ le 22/07/2014). On le retrouve également sur les bassins de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134, à Bedous (423 m) et Urdos (Forges d'Abel, 1095 m : ponte le 21/06/2015), ainsi que dans un bassin artificiel de la station de ski de Candanchu (1621 m : émergences le 27/06/2016). Dates extrêmes d'observation : 5/05 et 26/09.

***Coenagrion scitulum* Agrion mignon (d=10)**

Beaucoup plus rare que le précédent, fréquentant les eaux stagnantes uniquement. Nous n'avons pu découvrir que quelques stations en plaine et piémont : mares de tonne au bord du Gave de Pau à Artix (20 ind. le 24/06/2014, avec V. COUANON) et Assat (2 ind. le 16/08/2017), mares de trous d'obus sur la lande de Ger (jusqu'à 15 ind. le 17/06/2012), tourbières d'Escout (jusqu'à 8 ind. le 2/07/2012) et de Louvie-Juzon (10 ind. avec pontes le 4/07/2016), retenue d'irrigation à Chéraute (1 ♂ capt. le 17/06/2017). Nous pensions l'espèce absente de la zone de montagne, mais le 14/07/2018 nous l'avons découverte en vallée de Barétous (mare de la crête du Bénou, Arette, 1369 m : 1 ♂ et 1 ♀ capt., acc.), à une altitude tout à fait remarquable. Dates extrêmes d'observation : 27/05 et 16/08.

***Enallagma cyathigerum* Agrion porte-coupe (d=68)**

Le Portecoupe est, avec *Coenagrion puella* et *Ischnura elegans*, l'agrion le plus commun dans les Pyrénées occidentales. Il est très largement réparti en plaine, ne fréquentant toutefois que les zones d'eau stagnante (mares et plans d'eau de toutes superficies). En zone de montagne, il est présent sur les communes de Mendive (lacs d'Iraty, 1120 m), Arette (mare proche de la cabane de Féas, 1432 m), Accous (mares de La Cuarde, 1889 m ; Puits d'Arrious, 1867 m), Urdos (bassins de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134, 1095 m), Canfranc (retenue de la station de Candanchu, 1621 m), Laruns (lac de l'Ours, 1625 m ; lac du Miey, 1914 m ; lac Roumassot, 1838 m ; col de Peyrelue, 1848 m), Arrens-Marsous (lac de Soum, 1534 m) et Estaing (lac d'Estaing, 1189 m). C'est au lac Paradis (Laruns, 1980 m) qu'il atteint son altitude maximale de reproduction (10 ind. avec émergence le 27/07/2016). Dates extrêmes d'observation : 26/05 et 4/10.

***Erythromma lindenii* Agrion de Vander Linden (d=16)**

Cette espèce reste cantonnée à la plaine, disparaissant à l'approche des premiers reliefs. L'altitude maximale d'observation n'est ainsi que de 444 m (mare dans la lande de Ger, 1 ♂ le 17/06/2012).

Les sites où nous l'avons rencontrée, souvent en abondance, sont des retenues d'irrigation (Bastanès, Méritein, Vielleségure, Monein), des plans d'eau naturels (Labastide-Villefranche) ou issus de creusement (Baliros), des bras morts du Gave de Pau (Mont, Bésingrand, Meillon, Assat, Pardies-Piétat) ou des cours d'eau lents (la Baïse à Abidos). Dates extrêmes d'observation : 17/06 et 4/09.

***Erythromma viridulum* Naïade au corps vert (d=8)**

Cette espèce de plaine, inféodée à la végétation aquatique flottante, rencontre peu d'habitats favorables dans les Pyrénées-Atlantiques. Ce fut pour nous une surprise que de la découvrir sur le plan d'eau de la tourbière de l'Auga (Louvie-Juzon, 377 m : une dizaine d'ind. les 25/08/2016, 7/07 et 21/08/2017, avec pontes en tandems), au pied même des montagnes. Ailleurs, nous l'avons rencontrée sur les communes de Bastanès (25 ind. sur un étang d'irrigation le 8/07/2012, avec J. BOUILLERCE-MIRASSOU), Biron (2 ind. sur lac d'Orthez le 21/06/2014), Labastide-Villefranche (au lac de La Pounte les 19/07/2012 et 16/08/2015) et Pouydesseaux-40 (au Centre Jean Rostand le 25/08/2011, avec J.P. PIOUS).

***Ischnura elegans* Agrion élégant (d=81)**

L'Agrion élégant est abondant sur tous les types de plans d'eau (lacs naturels, retenues collinaires, gravières, bras morts) de notre région, occupant aussi les tourbières (Saint-Laurent-de-Gosse, Escout, Louvie-Juzon) et certains cours d'eau lents (la Baïse à Abidos, le Lagoïn à Coarraze). Il remonte la vallée d'Aspe jusqu'à Bedous (bassins bordant la RN 134, 396 et 402 m) mais semble absent de la vallée d'Ossau en dehors du lac Ducrest (Arudy, 391 m) et de la tourbière de l'Auga (Louvie-Juzon, 377 m). L'espèce présente une longue période de vol (dates extrêmes d'observation : 9/04 et 4/10).

***Ischnura graellsii* Agrion de Graells (d=1)**

L'Agrion de Graells (ou Ischnure maghribérique) colonise la péninsule ibérique et le Maghreb. Il est abondant en Aragon, atteignant la zone de montagne où il a été rencontré jusqu'à l'altitude de 895 m (TORRALBA BURRIAL A. & OCHARRAN F.J., 2008b). Une localité située à proximité immédiate de la frontière espagnole, abrite quelques ischnures que nous avons rapportés « par défaut » à l'espèce précédente : les bassins de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134 au niveau des Forges d'Abel (Urdo, 1095 m : 3 ind. le 4/08 et 2 le 12/08/2012). Sur ce site, la très petite taille des individus nous avait frappée, phénomène que nous avons attribué au nanisme dû à l'altitude. La découverte de l'Agrion de Graells en 2015 dans les Pyrénées-Orientales (LOUBOUTIN, NICOLAS & GAUTIER, 2015), puis en 2016 sur la commune de Mendive-64 (JENARD & DUPUY *in* BAILLEUX *et al.*, 2017) nous a incités à retourner sur les lieux afin d'examiner de plus près ces agrions. Le 14/08/2017, au moins 5 individus étaient présents : 3 ♂ et 2 ♀ (forme *aurantiaca*). La capture et l'examen prolongé de 2 ♂ nous a permis de les rattacher avec certitude à *I. graellsii*. Les critères diagnostiques suivants purent tous être observés :

- petite taille (27 mm pour le seul ind. mesuré) ;
- bandes antéhumérales fines associées à des taches postoculaires très réduites (pour 1 ind.) ou absentes (pour le 2^{ème} ind.) ;
- bordure postérieure du pronotum faiblement arquée (vu de dessus) et sans le redressement en « languette » typique d'*I. elegans* (vu de profil) ;
- pointes des cerques convergentes et branches internes des cercoïdes divergents (critère observé à la loupe uniquement sur l'un des 2 ind., non examiné chez l'autre).

Le 29/07/2018, plus d'une vingtaine d'individus étaient observés, dont de nombreux venant d'émerger, prouvant la reproduction sur ce site. Il est probable que l'espèce soit présente sur d'autres sites frontaliers, notamment au Pays Basque où elle atteint déjà la frontière française (carte de répartition sur <http://www.ornitho.eus>).

***Ischnura pumilio* Agrion nain (d=22)**

Cette espèce pionnière colonise habituellement les milieux temporaires et/ou peu végétalisés (dates extrêmes d'observation : 26/05 et 3/10). Elle est assez localisée dans les Pyrénées occidentales, bien que susceptible de coloniser rapidement un milieu nouvellement créé. Une petite population est établie sur les zones tourbeuses de la lande de Ger (27/05, 17/06 et 11/08/2012, 26/05/2013). En plaine et piémont, nous avons également rencontré l'Agrion nain au bord d'une mare de tonne à Artix (24/06/2014 : 2 ♀ de forme orangée, avec V. COUANON), au niveau d'une source de type « cressonnière » à Méritein (1 ind. les 1/09/2011 et 8/07/2012), dans la ripisylve du Vert à Oloron-Sainte-Marie (1 ♂ le 23/07/2017), sur la tourbière du Gabarn à Escout (21/08 et 3/10/2011 : 4 ind. avec acc.), sur une petite retenue nouvellement créée à Buzy (3 ind. le 15/07/2012), sur une mare prairiale à Bruges (2 ind. le 24/07/2012), sur le marnage d'une petite retenue à Asson (3 ind. le 29/08/2017) et sur les berges herbeuses du Lagoïn à Coarraze (1 ♂ le 29/08/2017).

Pour ce qui est de la zone de montagne, il est présent dans plusieurs localités (d'Ouest en Est) :

- Mendive (lacs d'Iraty, 1006 m : 1 ind. le 18/08/2012) ;
- Issor (Le Lauré, 410 m : 2 ♂ capt. le 3/07/2018) ;
- Bedous (bassin de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134, 423 m : 2 ind. dont 1 ♀ orangée le 4/08/2012) ;
- Bilhères-en-Ossau (plateau de La Técoùère, 910 m : 1 ♂ capt. le 20/09/2011, 9 ind. avec acc. le 26/08/2013, 3 ind. le 28/06/2016, avec C. DUNESME) ;
- Louvie-Soubiron (laquet de la Houcette, 1424 m : 1 ♂ émergent photographié à bout portant le 7/08/2015) ;
- Laruns (vallon du Brousset, 1330 m : 1 ♂ le 10/07/2016).

La preuve de reproduction apportée à l'altitude de 1424 m (Louvie-Soubiron) semble constituer un record pour les Pyrénées occidentales (Tableau 5).

***Pyrhosoma nymphula* Petite nymphe au corps de feu (d=109)**

Caractéristique des sources, ruisselets et eaux faiblement courantes bien pourvues en végétation, s'adaptant aussi aux eaux stagnantes, la Nymphe au corps de feu est bien répartie dans toute la zone d'étude. C'est une espèce qui apparaît dès le début du printemps (dates extrêmes d'observation : 14/04 et 1/09). Elle colonise en nombre la zone de montagne, présente dès qu'un habitat favorable (même de très petite taille) existe, souvent en compagnie d'*Orthetrum coerulescens* et de *Cordulegaster boltonii*. L'élévation en altitude ne semble pas entraîner sa raréfaction : nous l'avons notée dans 10 stations situées entre 1400 et 1600 m, dans 11 stations entre 1600 et 1800 m et dans 9 stations entre 1800 et 2000 m. La Nymphe est présente au-delà de 2000 m sur trois sites de la commune de Laruns : à 2013 m près du lac Castérau (1 ind. le 27/07/2016), à 2049 m sur les zones humides d'Arre (9 ind. avec acc. le 11/08/2016) et à 2073 m au Plaa de la Gradillère (1 ind. le 18/08/2013).

ANISOPTERA

Aeshnidae

***Aeshna affinis* Aeshne affine (d=1)**

Le seul individu observé fut un ♂ mature capturé le 21/07/2016 à Saubole, dans un petit vallon bocager, alors qu'il chassait au-dessus d'une petite route proche du ruisseau (avec D. MONTAGNE et C. DUNESME). P. NAVARRE (comm. pers.) a rencontré 2 ♂ le 20/08/2017 sur la lande de Ger (Ossun-65).

***Aeshna cyanea* Aeschne bleue (d=59)**

Nous avons observé cette espèce plutôt tardive du 11/07 au 21/10, avec toutefois une remarquable mention hivernale le 28/12/2016 à Artiguelouve, dans la « saligue » du Gave de Pau, lors d'une période de températures douces (1 ♂ en chasse). L'Aeschne bleue est très commune dans la région considérée, colonisant tout type d'eau stagnante bien qu'elle paraisse éviter les grands plans d'eau. Elle se reproduit communément en altitude : nous en avons découvert les preuves dans les vallées de Barétous (1 exuvie au laquet de Boticotch, Arette, 1930 m, le 1/09/2012), d'Aspe (1 ♀ en ponte et 47 exuvies aux laquets de Banasse, Borce, 1890 et 1905 m, le 22/08/2012) et d'Ossau (5 ad. et 5 exuvies au lac de Sesques, Laruns, 2074 m, le 20/08/2015 ; 1 ad. et 1 exuvie au laquet supérieur d'Er, Laruns, 2133 m, le 28/08/2015 ; 3 larves au laquet d'Aas de Bielle, 2063 m, le 11/07/2017).

L'exuvie d'Er n'atteignait que les 2/3 environ de la taille normale observée chez cette espèce, mais en possédait néanmoins toutes les caractéristiques : cette petite taille peut-elle être attribuée aux conditions de développement plus rigoureuses en altitude ? Cette preuve de reproduction à 2133 m d'altitude constitue un record pour les Pyrénées occidentales. Ailleurs dans le massif pyrénéen, l'altitude maximale de reproduction avérée est de 2090 m en Aragon (TORRALBA BURRIAL & OCHARRAN, 2005b) et de 2403 m dans le massif du Canigou, Pyrénées-Orientales (SANNIER, 2012).

***Aeshna isoceles* Aeschne isocèle (d=1)**

Nous avons rencontré un individu de cette espèce le 11/08/2011 sur un bras mort de Gave de Pau à Meillon. L'aeschne alternait des déplacements en vol et de longues périodes de repos dans la végétation riveraine, constituée de saules, buddleias, massettes et baldingères. Nous pûmes l'observer aux jumelles à une dizaine de mètres. Plusieurs sorties effectuées au cours des années suivantes ne nous ont pas permis de retrouver cette espèce très rare dans le bassin de l'Adour. Les seules mentions antérieures concernent le lac d'Uzein en 1968 (L'HOSTE, 1969), 1998 et 1999 (LECONTE *et al.*, 2002), ainsi que les communes de Pey-40 et Moliets-et-Maa-40 (L'HOSTE, 1971). Plus récemment, elle a été contactée dans le sud-ouest des Landes (BAILLEUX *et al.*, 2017).

***Aeshna juncea* Aeschne des joncs (d=55)**

Cette aeschne, strictement montagnarde en France, est présente sur la plupart des habitats favorables de notre zone d'étude (eaux stagnantes ou légèrement courantes pourvues de végétation aquatique). Nos prospections ont particulièrement concerné ce type de milieux, approchant l'exhaustivité sans pouvoir y prétendre complètement. Au final, nous avons pu observer la reproduction certaine de l'espèce sur 19 sites, probable sur 17 sites et possible sur 4 autres (Tableau 3). *Aeshna juncea* est

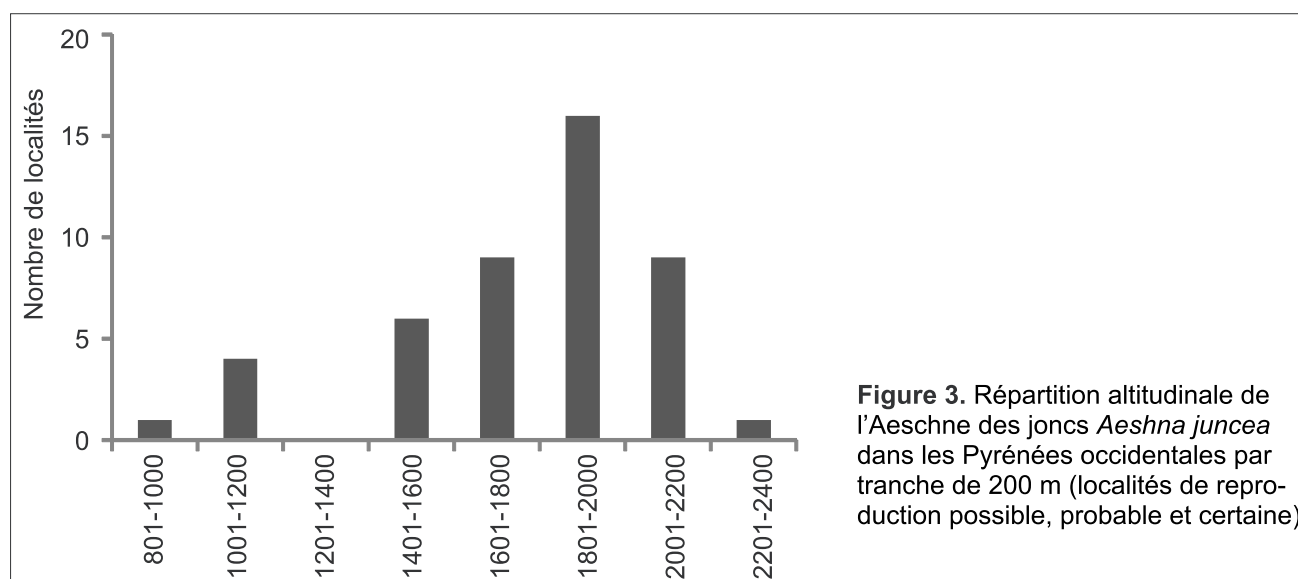


Figure 3. Répartition altitudinale de l'Aeschne des joncs *Aeshna juncea* dans les Pyrénées occidentales par tranche de 200 m (localités de reproduction possible, probable et certaine).

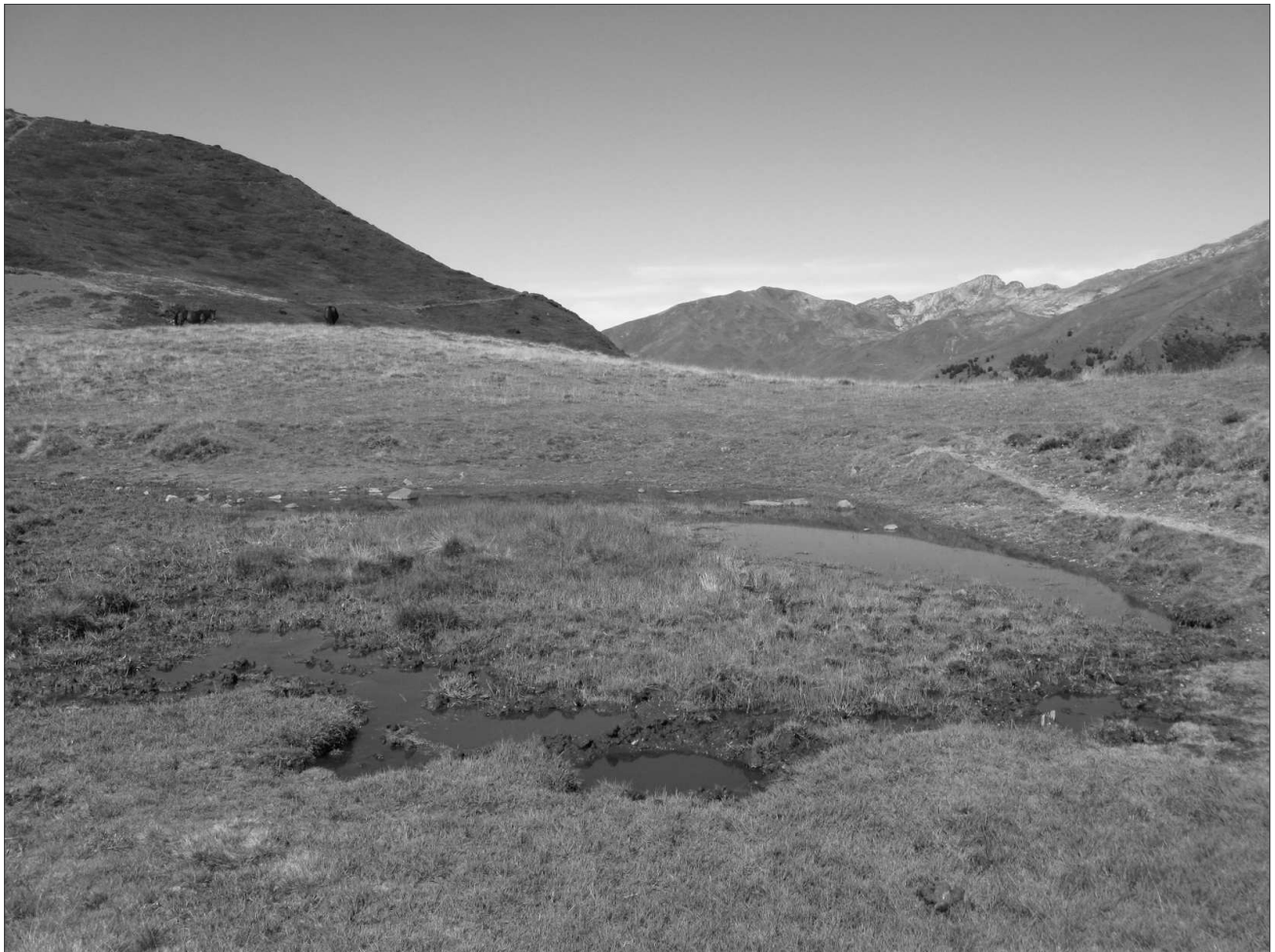
Tableau 3. liste des localités de reproduction de l'Aesche des joncs *Aeshna juncea* dans les Pyrénées occidentales. D'AMICO (2003) a prouvé sa reproduction sur les sites de Piet et de Roumassot (indices « possible » ci-dessous), ainsi que sur une mare du Plateau d'Anouilhas (Laruns, 1940 m), site que nous n'avons pas prospecté à la période adéquate.

Commune	Lieu-dit	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Altitude (m)	Détail de l'observation
Sites avec reproduction certaine (n=19)					
Béost	Gourgues de Loums	-0.32596	42.99983	1574	06/08/2016 : 1 exuvie et 1 émergent
Eaux-Bonnes	Bois Noir	-0.33879	42.95492	1480	23/06/2016 : 1 ♂ émergent
Laruns	Arre	-0.33927	42.91151	2066	11/08/2016 : 3 exuvies
Laruns	Lac de l'Ours	-0.34075	42.88268	1625	12/08/2016 : 5 ind. et 3 exuvies
Laruns	Col de Peyrelue	-0.3987	42.8025	1848	15/07/2016 : 2 ♂ territoriaux et 1 émergent
Laruns	Lac de Houer	-0.46739	42.81031	2226	19/08/2018 : 10 exuvies et 10 ind. dont 1 émergent (mort), 1 ♀ en ponte, un tandem et 6 ♂ territoriaux (P. NAVARRE)
Laruns	Refuge de Pombie	-0.42855	42.83626	2031	21/08/2014 : 5 exuvies et 1 émergent
Laruns	Lac du Plaa de las Baques	-0.49417	42.8266	2071	27/07/2016 : 2 ♂, 55 émergents et 8 exuvies
Laruns	Lac Paradis	-0.48464	42.83239	1980	27/07/2016 : 10 ind., émergences
Laruns	Refuge d'Ayous	-0.48647	42.84519	1958	19/08/2016 : 15 ind., émergences
Laruns	Lac du Miey	-0.48336	42.84897	1914	19/08/2016 : 12 ind., 1 émergent
Laruns	Er	-0.46277	42.89414	2100	28/08/2015 : 3 ♂ et 1 émergent
Laruns	Er	-0.46426	42.8936	2133	28/08/2015 : 20 exuvies, 1 émergent
Laruns	Besse	-0.47639	42.96681	1677	18/08/2014 : 20 ind., émergences et 5 exuvies
Canfranc (ESP)	Candanchu	-0.54613	42.78507	1621	27/06/2016 : nombreuses émergences
Urdos	RN134	-0.55981	42.81945	1095	11/07/2015 : 1 exuvie
Borce	Banasse	-0.58083	42.82802	1890	22/08/2012 : 19 ind. et 1 exuvie (3 laquets et une zone de sources)
Accous	La Cuarde	-0.65049	42.85876	1889	12/07/2015 : >7 ind. et 5 exuvies
Accous	Puits d'Arrious	-0.63336	42.8643	1867	20/08/2012 : 2 ♂, 1 ♀ et 1 exuvie

suite **Tableau 3** page suivante

fin Tableau 3

Commune	Lieu-dit	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Altitude (m)	Détail de l'observation
Sites avec reproduction probable (n=17)					
Estaing (65)	Lac d'Estaing	-0.20826	42.90679	1189	30/07/2012 : 10 ind., ♀ en ponte
Arrens-Marsous (65)	Lac de Soum	-0.24638	42.97461	1532	29/08/2011, 16/08/2012 : ♂ territoriaux
Béost	Casteix	-0.33114	42.971	1654	03/08/2015 : 1 ♂ territorial
Eaux-Bonnes	Plaa de Batch	-0.32175	42.94861	1571	03/08/2015 : 2 ♂ territoriaux
Laruns	Soussouéou	-0.36886	42.90425	1417	30/08/2015 : ♀ en ponte
Laruns	Lac d'Ormiélas	-0.35789	42.88253	1974	15/09/2012 : 2 ♂ territoriaux
Laruns	Col du Pourtalet (Binzanar)	-0.41119	42.80124	1799	01/09/2013 : 6 ind., accouplement et ponte (versant espagnol)
Laruns	Anéou	-0.44328	42.81369	1916	18/08/2013 : 2 ♂ territoriaux
Laruns	Bious-Dessus	-0.46254	42.85055	1542	19/08/2016 : 15 ♂ territoriaux
Laruns	Aule	-0.48031	42.88492	2032	13/08/2012 : 3 ♂ territoriaux
Laruns	Arrioutort	-0.48328	42.96715	1774	18/07/2016 : 1 ♂ territorial
Laruns	Lac de Sesques	-0.47632	42.91347	2074	20/08/2015 : 1 ♂ territorial, accouplement avec A. cyanea
Bilhères	Houndas	-0.46181	43.06296	830	20/09/2011 : 1 ou 2 ♂ territoriaux
Aydius	Col de la Taillandère	-0.49111	42.96764	1919	20/08/2013 : 2 ind., accouplement
Aydius	Les Arques	-0.477	42.99218	1740	07/08/2014 : 5 ♂ territoriaux (2 mares)
Etsaut	Pacq	-0.52279	42.87962	1763	03/08/2016 : 2 ♂ et 1 ♀ en ponte
Urdos	RN134	-0.55911	42.82402	1078	12/08/2012 : 1 ♂ territorial
Sites avec reproduction possible (n=4)					
Laruns	Arre	-0.34778	42.91228	1937	11/08/2016 : 1 ♂
Laruns	Piet	-0.4234	42.89829	1176	04/09/2013 : 1 ♂
Laruns	Roumassot	-0.47894	42.84835	1838	19/08/2016 : 2 ind.
Lées-Athas	Lac d'Anie	-0.71318	42.95404	2010	07/09/2016 : 1 ind.



Site de reproduction d'*Aeshna juncea* menacé de disparition à cause du piétinement par le bétail ; Gourgues de Loums, Béost, vallée d'Ossau (photo S. DUCHATEAU)

principalement présente en haute vallée d'Ossau (26 localités), secondairement en vallée d'Aspe (9 sites) où elle atteint semble-t-il sa limite occidentale de répartition pyrénéenne au niveau des mares de La Cuarde (commune d'Accous). Une observation plus à l'Ouest (« lac » d'Anie, Lées-Athas, 7/09/2016) concernait vraisemblablement un individu en dispersion, aucun indice de reproduction n'ayant pu être découvert sur ce site. Les habitats potentiels semblent faire défaut dans les montagnes du Pays Basque.

La répartition altitudinale de l'espèce est indiquée par la Figure 3. Nous avons rencontré celle-ci entre 830 m (plateau de Houndas, Bilhères) et 2226 m d'altitude (lac de Houer, Laruns). Sa reproduction à seulement 1095 m à Urdos, attestée par la découverte d'une exuvie le 11/07/2015, semble constituer un record pour les Pyrénées [LECONTE (2005) donne la localité du lac de Payolle-65 (1145 m) comme limite altitudinale inférieure de reproduction dans le massif].

Quant à la typologie des habitats utilisés pour la reproduction, elle est la suivante : ceintures lacustres à *Carex rostrata* et/ou *Juncus* sp. (7 sites), mares ou laquets en voie d'atterrissement colonisés par ces mêmes espèces et/ou *Carex nigra* (20 sites), laquets avec herbiers flottants à *Sparganium angustifolium* (3 sites), zones de sources non pentues colonisées par *Carex*, *Juncus* ou *Typha* sp. (5 sites), dépressions avec sédiments au sein de tourbières acides (2 sites), chenaux végétalisés issus

de la divagation de torrents de montagne sur les plateaux (2 sites), bassins artificiels colonisés par *Typha* sp. (2 sites) ou *Juncus* sp. (1 site). On notera que l'habitat privilégié (mares et laquets végétalisés) est très vulnérable au piétinement et à l'assèchement prématuré résultant de la présence du bétail. La reproduction sur des sites artificiels, constatée à Urdos (bassins de collecte des eaux de ruissellement de la RN134) et Canfranc (bassin de rétention d'eau pour la station de ski de Candanchu), n'est pas citée dans la littérature française consultée. Dates extrêmes d'observation de l'espèce : 23/06 et 20/09.

***Aeshna mixta* Aesche mixte (d=8)**

Difficile à observer et plus encore à capturer du fait de son vol très rapide, cette aesche n'est semble-t-il qu'un visiteur estival et automnal dans les Pyrénées occidentales. À notre connaissance, les seules preuves de reproduction pour la région Aquitaine ont été obtenues en Gironde et dans le nord des Landes ; en Aragon une exuvie a été découverte sur la commune de Nocito, province de Huesca (TORRALBA BURRIAL & OCHARRAN, 2008b). En plaine et piémont, nous l'avons rencontrée à Messanges-40 (marais de Moïsan les 20/10/2011, 27/08 et 17/09/2012, avec S. TILLO & L. GOYENECHE), Cadillon (sur deux sites le 9/09/2015) et Louvie-Juzon (tourbière de l'Auga le 21/10/2015). En diverses autres occasions nous avons cru reconnaître cette espèce, sans pouvoir la capturer ou l'observer correctement, ce qui nous incite à penser qu'elle est beaucoup plus commune que ces quelques données ne le laissent penser.

En zone de montagne, un ♂ prospectait une mare d'altitude à Urdos (Larry, 1963 m) le 20/07/2015 et nous avons capturé une ♀ à Canfranc (Candanchu, 1621 m) le 14/08/2017. Celle dernière était manifestement en train de pondre dans une zone de joncs et de vase récemment exondée en bordure d'eau libre, sur un bassin artificiel végétalisé où *A. juncea* se reproduit en nombre. Il faut donc envisager la possibilité de reproduction de l'Aesche mixte sur quelques zones humides d'altitude, où elle passerait inaperçue au milieu des Aeschnes des joncs.

***Anax imperator* Anax empereur (d=108)**

L'une des libellules les mieux connues du grand public ; sa grande taille et ses couleurs vives rendent son identification aisée. Il s'agit sans doute de l'Anisoptère le plus commun dans notre zone d'étude, tout au moins en plaine, où il est présent sur toutes les pièces d'eau stagnante (lacs collinaires, gravières, étangs naturels, petites retenues d'irrigation, etc.) ou faiblement courante (la Baïse à Abidos, le Lausset à Gurs, retenue sur le Gave d'Aspe à Bedous, bras secondaire du Saison à Idaux-Mendy, etc.). L'acidité des eaux ne le rebute pas (présence sur les tourbières de Saint-Laurent-de-Gosse, Escout, Louvie-Juzon, Ger).

L'Anax empereur est régulièrement observé sur les lacs et laquets de montagne, s'y reproduisant parfois : plateau du Bénou (Bilhères, 910 m : 4 ind. le 28/06/2016 sur une mare prairiale, avec C. DUNESME), Forges d'Abel (Urdos, 1095 m : 4 données sur un bassin de collecte des eaux de ruissellement de la RN 134, dont la récolte d'une exuvie le 4/08/2012), mare de la crête du Bénou (Arette, 1369 m : 1 ♂ le 14/07/2018), laquet de la Houcette (Louvie-Soubiron, 1424 m : 1 ♀ en ponte le 7/08/2015), mare du Bois Noir à Gourette (Eaux-Bonnes, 1480 m : 1 ♂ terr. le 23/06/2016), lac de Soum (Arrens-Marsous, 1534 m : 4 ♂ terr. le 7/07/2012) et Lac Paradis (Laruns, 1980 m : 1 ind. le 27/07/2016). La reproduction a été confirmée au laquet de la Houcette (1424 m) par la découverte d'exuvies (F. SOUBIELLE / PNP, comm. pers.). Dates extrêmes d'observation : 26/05 et 4/10.

***Anax parthenope* Anax napolitain (d=5)**

Nous avons relativement peu prospecté les milieux favorables à cette espèce d'affinité méridionale, à savoir les plans d'eau ensoleillés de la zone de plaine. Nous avons récolté une exuvie au Centre Jean Rostand (Pouydesseaux-40), où 1 ♂ territorial était également présent (25/08/2011, avec J.P. PIOUS). Plus près de la montagne :

- un ind. était noté à Monein sur petit lac le 15/08/2011 ;

- 1 ♂ défendait vigoureusement son territoire contre un *Anax imperator* à Buzy (402 m), sur une petite retenue presque asséchée, le 21/08/2016 ;
- 1 ♂ chassait au-dessus d'une prairie attenante au Lagoin à Coarraze (287 m) le 29/08/2017 ;
- 1 ♂ fréquentait un petit étang à Asson (293 m) le 29/08/2017.

***Boyeria irene* Aeschne paisible (d=16)**

Le faible nombre de données obtenues ne reflète pas le statut réel de cette espèce inféodée aux eaux courantes ombragées, commune sur la plupart des cours d'eau de plaine et du piémont pyrénéen. Elle est présente sur la Mielle à Agnos (17/07/2014), le Vert à Oloron (20/08/2011) et Ance (22/07/2012), le Lausset à Araux (1/09/2011) et Gurs (9/07/2017), le Gave d'Oloron à Bastanès (1/09/2011), le Luzoué à Cardesse (2/08/2012), un bras mort du Gave de Pau à Assat (6/08/2017). Nous avons récolté ses exuvies sur la Baïse à Pardies et Abidos (18/07/2012), l'Escou à Escout (15 ex. sous un pont le 15/07/2012), le Lagoin à Coarraze (29/08/2017) et de manière plus originale, dans un fossé envahi d'herbes, en syntopie avec *Coenagrion mercuriale* (plaine de Saint-Pée à Oloron, 3 ex. le 8/07/2012). Les regroupements crépusculaires d'individus en chasse semblent réguliers (4 ind. capt. le 31/07/2013 à Esquiule, avec S. HOMMEAU). La seule observation en zone de basse montagne, concerne 1 ♂ posé en bord de route à l'entrée du vallon d'Hournères, non loin du Vert (Arette, 519 m, le 3/08/2014). Il est probable que l'Aeschne paisible soit présente sur les cours d'eau des fonds de vallées, sites que nous n'avons guère prospectés. Dates extrêmes d'observation : 8/07 et 1/09.

Gomphidae

***Gomphus pulchellus* Gomphe joli (d=17)**

Il s'agit du *Gomphus* que nous avons le plus fréquemment noté, à la fois car il est le plus abondant de son genre et parce qu'il utilise aussi les eaux stagnantes, que nous avons plus souvent prospectées que les ruisseaux. En eaux courantes, il est présent sur des ruisseaux comme l'Ardanavy (Urt), la Mielle (Agnos), le Joos (Esquiule, Géronce), le Lausset (Gurs) ou des rivières plus importantes telles que le Saison (Alos-Sibas-Abense), le Gave de Pau (Labastide-Cézéracq) et l'Adour (Heugas-40). En eaux stagnantes, nous l'avons rencontré sur la lande de Ger, la tourbière de l'Auga à Louvie-Juzon, le lac Ducrest à Arudy, de petits étangs d'irrigation à Bastanès (avec J. BOUILLERCE-MIRASSOU) et Chéraute et sur le lac collinaire de Lucarré (avec C. DUNESME & D. MONTAGNE). Il ne semble pas pénétrer en montagne dans notre zone d'étude. S. TILLO (comm. pers.) l'a toutefois rencontré sur le lac artificiel de Payolle (Campan-65, 1140 m). Dates extrêmes d'observation : 28/05 et 3/08.

***Gomphus simillimus* Gomphe semblable (d=8)**

Présent en faible nombre le long des ruisseaux et rivières de plaine. Nous l'avons identifié sur la Baïse à Abidos (18/07/2012) et Pardies (18/07/2012), en bordure du Gave de Pau à Lendresse (18/07/2012), le long du Lausset à Gurs (9/07 et 22/07/2017) et du Joos à Géronce (4/07/2012, 19/07/2016).

***Gomphus vulgatissimus* Gomphe vulgaire (d=1)**

Une seule observation, concernant un ind. rencontré le 14/07/2012 à Gurs, sur une bande enherbée jouxtant le Lausset. Ce gomphe, peu abondant mais assez largement réparti en plaine en Aquitaine (BAILLEUX *et al.*, 2017), n'a pas été spécifiquement recherché.

***Onychogomphus forcipatus* Gomphe à forceps (d=41)**

L'espèce est omniprésente au bord des ruisseaux et rivières de plaine et du piémont ; nous ne l'avons pas rencontrée pour l'instant dans les vallées pyrénéennes (alt. maximale : 483 m à Lamarque-Pontacq-65). Des individus en phase de maturation ou de dispersion peuvent également être observés loin de l'eau. Les mâles sont habituellement posés au sol sur les rives de sable ou de galets, les chemins et les zones de terre nue ; normalement peu farouches, ils reviennent vite se repositionner au même

emplacement une fois que l'Odonatologue s'est éloigné de quelques pas. Dates extrêmes d'observation : 10/06 et 4/09.

***Onychogomphus uncatatus* Gomphe à crochets (d=12)**

Sosie du précédent avec lequel il cohabite souvent, ce gomphe est lui aussi bien présent dans notre région. Sa présence dans les vallées de montagne reste à évaluer (1 ♂ rencontré le 26/07/2018 par P. NAVARRE à Borce, 1200 m). Généralement moins abondant que *O. forcipatus*, nous l'avons pourtant trouvé en plus grand nombre que celui-ci sur certains ruisseaux (le Vert en amont de Féas, le Lausset à Gurs : une trentaine d'ind. le 9/07/2017). Dates extrêmes d'observation : 9/07 et 13/08.

Cordulegastridae

***Cordulegaster bidentata* Cordulégastré bidenté (d=10)**

Le Cordulégastré bidenté est inféodé aux massifs montagneux, où il est habituellement peu abondant et localisé. Il en est de même dans les Pyrénées (LOCKWOOD, 2010), où les habitats bien particuliers qu'il recherche sont dispersés. Ainsi, dans l'aire de présence potentielle de l'espèce (c'est-à-dire la montagne et son proche piémont boisé), nous avons identifié 17 *C. bidentata* pour 148 *C. boltonii* : dans les Pyrénées occidentales, 10 % seulement des cordulégastrés sont des Bidentés, ce qui donne une idée de leur faible abondance. Les milieux occupés sont de plusieurs types : sources et tourbières de pente sur pelouses, sources tufeuses, suintements et fossés avec sédiments (souvent au pied des talus

Tableau 4. Liste des localités d'observation du Cordulégastré bidenté *Cordulegaster bidentata* dans les Pyrénées occidentales.

Commune	Lieu-dit	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Altitude (m)	Détail de l'observation
Sainte-Engrâce	Errégui	-0.8432	42.9903	750	23/06/2012 : 2 ♂ dont 1 territorial
Sainte-Engrâce	Route d'Issarbe	-0.76015	43.00294	1314	14/07/2018 : 1 ind. territorial
Arette	Crête du Bénou	-0.76401	43.01562	1369	14/07/2018 : 1 ind. en chasse
Lescun	Ansabère	-0.70849	42.90373	1371	13/07/2012 : 3-5 ind. dont 1 ♀ en ponté
Borce	Espéluenguère	-0.5827	42.81593	1360	17/08/2013 : 1 ind.
Borce	Baralet	-0.58652	42.86508	1260	22/07/2013 : 3 ind. en chasse
		-0.58699	42.86317	1257	05/09/2016 : 1 ♂ territorial
Urdo	Almeta	-0.53742	42.84545	1456	25/07/2016 : 2 ind. en chasse
Bielle	Aspeigt	-0.45404	43.05007	660	30/07/2018 : 2 ind. dont 1 ♂ capt.
Laruns	Bitet	-0.47459	42.93677	1110	19/07/2014 : 1 ♂ territorial
Laruns	Magnabaigt	-0.4323	42.86814	1659	17/07/2016 : 1 ♂ territorial
Laruns	Fabrèges	-0.39497	42.86809	1246	10/07/2016 : 1 ♂ territorial
Laruns	Soussouéou	-0.36886	42.90425	1470	07/08/2012 : 1 ♂ territorial

de routes forestières), habituellement en ambiance forestière ou à proximité des boisements. L'altitude la plus basse est de 660 m à Bielle, la plus élevée de 1659 m à Laruns (Tableau 4). La période de vol (dates extrêmes : 23/06 et 5/09) est similaire à celle de *C. boltonii*, qui est présent sur de nombreux sites à Bidenté.

Ces quelques données ont un caractère très partiel, les milieux favorables n'ayant pas été fréquemment prospectés. Des recherches sont nécessaires pour mieux cerner la répartition et inventorier les sites de reproduction du Cordulégastré bidenté. Ceux-ci, manifestement peu nombreux, paraissent en effet très vulnérables aux altérations dues aux activités humaines (captage ou assèchement des sources, curage et bétonnage de fossés bordant les routes forestières, piétinement par le bétail...).

***Cordulegaster boltonii* Cordulégastré annelé (d=86)**

Cette espèce peu farouche est très présente en montagne, plus localisée en plaine où ses habitats ont certainement connu une forte diminution avec l'évolution des pratiques agricoles au cours du XX^e siècle (captage des sources, mise en culture, remblai ou drainage des petites zones humides). Elle semble utiliser tout le réseau hydrographique, depuis les grandes rivières de plaine (Gave de Pau à Meillon) jusqu'aux plus petits ruisselets. Nous avons découvert ses exuvies sous un pont enjambant l'Escou à Escout (15/07/2012), comme dans un bras calme de ruisseau sur le plateau du Soussouéou (Laruns, 1400 m, 12/08/2016), mais aussi dans un fossé vaseux bordant la route forestière du Bitet (Laruns, 1110 m, 19/07/2014), en syntopie avec *Cordulegaster bidentata*. L'altitude de 1900 m n'est dépassée que sur deux sites : la Baigt de Sencours (Etsaut, 1926 m : 2 ind. le 3/08/2016) et le Larry (Urdos, 1973 m : 3 ind. sur des ruisselets le 20/07/2015). La reproduction est avérée jusqu'à 1690 m (exuvie récoltée dans le vallon d'Aas de Bielle (Laruns) le 11/07/2017, avec D. MELET). Dates extrêmes d'observation : 15/06 et 29/09.

Corduliidae

***Cordulia aenea* Cordulie bronzée (d=5)**

Cette espèce précoce semble très localisée, bien que nous ne l'ayons pas particulièrement recherchée. Les seules données obtenues concernent la lande de Ger, où la Cordulie bronzée est présente en faible nombre sur quelques mares de trous d'obus (27/05 et 17/06/2012, 26/05/2013, 28/05/2017). Nous y avons récolté une exuvie le 27/05/2012. L'espèce est absente de la zone de montagne.

***Oxygastra curtisii* Cordulie à corps fin (d=3)**

Elle est typique des rivières et ruisseaux calmes aux berges ombragées, milieux que nous n'avons guère prospectés. Nous l'avons observée en 2012 sur la Baïse à Abidos (2 ind. le 18/07) et sur le Joos à Esquiule (2 ind. le 20/06 sur un étang attenant au ruisseau) et Géronce (2 ind. s'accouplant le 4/07), puis en 2018 dans la vallée du Luzoué à Cardesse (2 ind. le 13/07). Les milieux favorables à l'espèce font défaut dans la zone de montagne.

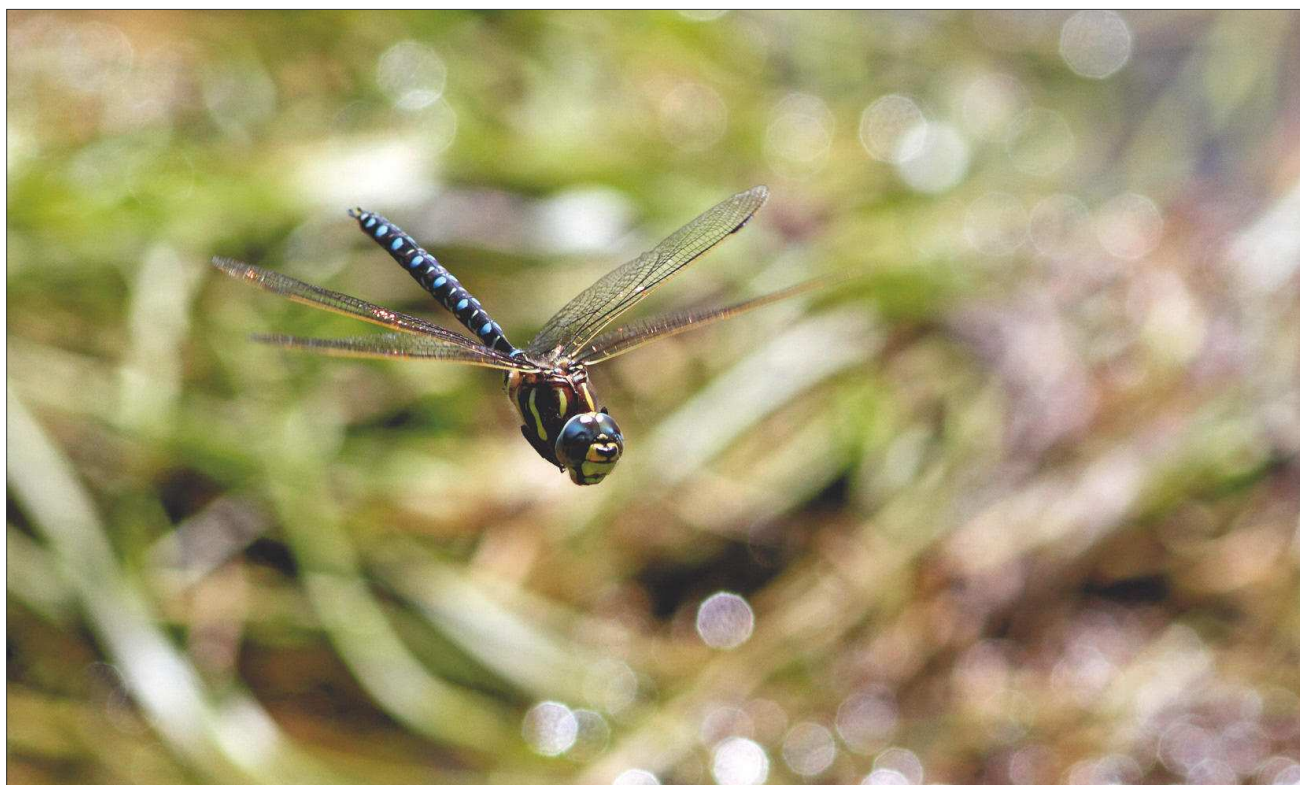
***Somatochlora flavomaculata* Cordulie à taches jaunes (d=10)**

Bien que peu abondante, il s'agit probablement de la moins rare des cordulies présentes dans le bassin de l'Adour. Nos captures concernent la lande de Ger (1 ind. le 17/06/2012 et 14 le 11/08/2012), la vallée du Joos à Esquiule (1 ind. les 6/08/2011 et 20/06/2012) et Géronce (>10 ind. le 4/07/2012, 1 le 19/07/2016), la ripisylve du Gave de Pau à Meillon (2 ♂ le 21/07/2015, avec C. DUNESME) et celle du Gave d'Oloron à Sorde-l'Abbaye (1 ind. le 5/07/2014). Elle est absente de la zone de montagne.

Libellulidae

***Crocothemis erythraea* Crocothémis écarlate (d=71)**

Cette espèce d'affinité méridionale occupe toutes les eaux stagnantes bien pourvues en végétation, jusqu'au pied des montagnes. Elle est ainsi abondante sur la tourbière de l'Auga à Louvie-Juzon. Le Crocothémis pénètre très localement le massif pyrénéen occidental : Bedous (bassins artificiels



Aeshne des joncs *Aeshna juncea* (photo P. NAVARRE).

Cordulégastré bidenté *Cordulegaster bidentata* (photo P. NAVARRE).





Leste fiancé *Lestes sponsa* (photo P. NAVARRE).

Sympetrum jaune d'or *Sympetrum flaveolum* (photo P. NAVARRE).



bordant la RN 134, 400 m : jusqu'à 10 ind. dont 1 ♀ en ponte le 19/07/2013), Urdos (Forges d'Abel, 1078 m : 3 ♂ le 12/08/2012 et 1 ♂ les 14/08/2017 et 29/07/2018), Arrens-Marsous-65 (lac de Soum, 1534 m : 1 ♂ le 7/07/2012). La reproduction reste à établir sur ces sites d'altitude. Dates extrêmes d'observation : 27/05 et 4/10.

***Libellula depressa* Libellule déprimée (d=103)**

Cet Odonate recherche les eaux stagnantes ou faiblement courantes, peu ou pas végétalisées. En zone de montagne, il est ainsi à même de coloniser un plus grand nombre de sites que la plupart des autres espèces : tourbières de pente, laquets, mares souvent temporaires, bras morts, simples fossés, flaques ou ornières... La présence du bétail, de par le piétinement des sédiments et l'abroustissement de la végétation, semble créer ou maintenir des habitats qui lui sont favorables. La Libellule déprimée s'élève haut en altitude, avec 10 localités de présence dans la tranche 1901-2000 m et 5 plus haut encore : mare du refuge de Pombie (Laruns, 2031 m : 2 ind. s'accouplant le 23/06/2012), laquet d'Aas de Bielle (Laruns, 2063 m : 2 ♂ territoriaux le 11/07/2017), mare temporaire au lieu-dit Le Pourtet (Arette, 2092 m : 1 ♂ territorial le 3/07/2016), zone humide du cirque du Capéran de Sesques (Etsaut, 2211 m : 1 ♀ récemment émergée, certainement née sur place, le 13/07/2017) et lac de Houer (Laruns, 2226 m : 1 ♀ en ponte le 19/08/2018, P. NAVARRE). C'est d'autre part une espèce précoce, parmi les premières à faire son apparition à la fin du printemps sur les zones d'altitude (dates extrêmes d'observation : 26/05 et 4/09).

***Libellula fulva* Libellule fauve (d=10)**

Elle se cantonne à la zone de plaine, où elle est rare et localisée aux eaux calmes entourées de végétation aquatique et d'une ceinture boisée. Ces milieux se retrouvent aux abords de la Baïse (Abidos, 1 ♂ le 18/07/2012), du Gave de Pau (Biron, Mont, Meillon), du Gave d'Oloron (Auterrive : 1 ♂ le 5/07/2014) et du Saison (Idaux-Mendy : 1 ♂ le 23/06/2012). Dans le piémont pyrénéen, nous avons capturé un ♂ (en dispersion ?) sur la tourbière du Gabarn d'Escout (alt. 305 m) le 2/07/2012.

***Libellula quadrimaculata* Libellule quadrimaculée (d=55)**

Commune dans une grande partie de la France, *Libellula quadrimaculata* l'est aussi dans le massif pyrénéen occidental. Nous l'avons surtout rencontrée dans des lacs, laquets et mares eutrophes d'altitude, colonisés par des joncs ou carex. Ces milieux se rencontrent surtout en haute vallée d'Ossau (14 sites sur les communes de Laruns et Eaux-Bonnes), plus marginalement en vallée d'Aspe (4 sites sur les communes d'Accous, Aydius, Borce et Lescun) et en Val d'Azun (lacs de Soum et d'Estaing-65). Quelques sites habités par l'espèce présentent cependant des caractéristiques différentes : lac oligotrophe d'Er à Laruns (2 ♂ et 1 ♀ en ponte au niveau d'herbiers subaquatiques le 27/07/2017), tourbières de Piet (Laruns) et du Pacq (Etsaut), bras calmes et végétalisés des ruisseaux de Bious et du Soussouéou (Laruns), bassins artificiels colonisés par des massettes (Bedous, Urdos) ou des joncs (Candanchu).

Nous avons constaté sa reproduction jusqu'à 1980 m (Lac Paradis, Laruns : émergences le 27/07/2016) et l'avons rencontrée à trois reprises au-dessus de 2000 m sur la commune de Laruns : au lac d'Aule, 2032 m (1 ind. de passage le 13/08/2012), au lac du Plaa de las Baques, 2071 m (5 ind. dans un habitat favorable à la reproduction le 27/07/2016) et au Plaa de la Gradillère, 2073 m (1 ind. de passage le 18/08/2013).

Encore bien présente en piémont lorsque des milieux favorables existent (étang d'Asasp-Arros, tourbières d'Escout et de Louvie-Juzon, lande de Ger), la Libellule à quatre taches semble se raréfier en plaine, où nous ne l'avons rencontrée qu'en trois localités (Saint-Étienne-d'Orthe-40, Abos et Gurs). Dates extrêmes d'observation : 5/05 et 1/09.

***Orthetrum albistylum* Orthétrum à stylets blancs (d=24)**

Cette espèce est assez commune sur les plans d'eau de plaine, où elle cohabite souvent avec *O. cancellatum* bien qu'elle semble apprécier des sites un peu plus végétalisés. Parmi les tourbières

prospectées, seule celle du Grand Moura de Montrol à Saint-Laurent-de-Gosse-40 semblait occupée (émergence le 19/07/2012). L'altitude maximale obtenue n'est que de 483 m (Lamarque-Pontacq-65, 28/08/2017). Dates extrêmes d'observation : 4/06 et 4/09.

***Orthetrum brunneum* Orthétrum brun** (d=21)

L'Orthétrum brun n'est habituellement rencontré qu'en faible nombre (1 à 3 ind. par localité), le plus souvent en compagnie d'*O. coerulescens* (dates extrêmes d'observation : 17/06 et 29/08). Il recherche les sources, suintements, bras de rivière (Gave de Pau, Saison) et plans d'eau (Labastide-Villefranche, Asasp-Arros), où la végétation reste rase ou clairsemée. L'altitude ne semble pas être un facteur limitant, puisque 6 localités sont situées au-dessus de 800 m : bassin artificiel des Forges d'Abel à Urdos, 1095 m (♂ accompagnant une ♀ en ponte le 18/08/2012), plateaux inférieur et supérieur du Bénou à Bilhères-en-Ossau, 830 et 910 m (16/08/2012, 28/06/2016), Port de Castet, 870 m (1 ♀ le 9/08/2014), Source des Paloques à Castet, 1151 m (2 ♂ le 3/07/2018), vallon du Brousset à Laruns, 1330 m (3 ♂ cantonnés le 21/08/2014, 1 le 10/07/2016 et 2 le 23/07/2018) et vallon de Couecq à Borce, 1600 m (1 ♂ le 29/07/2018, P. NAVARRE).

***Orthetrum cancellatum* Orthétrum réticulé** (d=48)

Cet orthétrum est très commun en zone de plaine, où il colonise la plupart des plans d'eau présentant des berges ou des perchoirs dégagés (lacs de gravières, retenues, étangs naturels ou artificiels, zones d'eau libre dans les tourbières). Il ne pénètre pas dans les vallées pyrénéennes, à l'exception de deux stations de présence à Bedous (396 et 423 m), sur des bassins artificiels bordant RN134. La reproduction y a été prouvée par la récolte d'une exuvie le 20/08/2012. Dates extrêmes d'observation : 28/05 et 27/09.

Sur un petit bassin artificiel de Lamarque-Pontacq-65, où l'étiage laissait apparaître des espaces boueux colonisés par la végétation herbacée, les quatre espèces d'orthétrums étaient simultanément présentes le 28/08/2017 (avec C. DUNESME).

***Orthetrum coerulescens* Orthétrum bleuisant** (d=137)

C'est l'espèce que nous avons le plus fréquemment rencontrée, typique de toutes les zones d'eaux courantes (sources, ruisseaux lents, bras calmes de rivières...), mais s'accommodant aussi bien d'eaux stagnantes (étangs, retenues, tourbières...). Très présente à l'étage montagnard, elle dépasse localement 1650 m : vallon de Magnabaigt (Laruns, 1666 m : nombreux ind. avec acc. le 17/07/2016), environs du col d'Aubisque (Béost, 1670 m : 5 ind. avec acc. le 3/08/2015), mares de la Cuarde (Accous, 1870 m : 1 ♂ le 12/07/2015). En plaine et piémont, elle cohabite fréquemment avec *Coenagrion mercuriale* dans de simples fossés végétalisés. Dates extrêmes d'observation : 10/06 et 4/10/2011, ce dernier jour correspondant à l'observation insolite d'un ♂ s'accouplant « par erreur » avec un ♂ *Sympetrum fonscolombii* à Vielleségure.

***Sympetrum flaveolum* Sympétrum jaune d'or** (d=11)

Cette belle espèce montagnarde peut être considérée comme une « rareté » dans notre zone d'étude, où n'existent que quelques sites de reproduction réguliers. C'est une spécialiste des mares temporaires, bien qu'elle occupe aussi les bords d'étangs, marais et tourbières (GRAND & BOUDOT, 2006). Nous l'avons observée sur les sites bien connus du lac d'Estaing-65 et du plateau du Soussouéou (Laruns), où elle se cantonne sur des mares boueuses et marais à *Equisetum limosum* et *Carex sp.* (LECONTE *et al.*, 2002). Une importante population reproductrice existe aussi sur le versant espagnol en contrebas des cols du Pourtalet et de Peyrelue (plus de 100 ind. répartis sur un marais et quelques mares le 1/09/2013). Nous voyons là l'origine des quelques individus notés ailleurs en haute vallée d'Ossau (mare du col de Peyrelue, cirque d'Anéou), sans écarter la possibilité de reproductions sur ces habitats en apparence adéquats. En vallée d'Aspe, notre seule découverte concerne 1 ♂ noté le 14/08/2017 (puis 6 le 29/07/2018) sur un bassin de la station de Candanchu, en versant espagnol. Le Tableau 5 précise ces quelques données.

Tableau 5. Localités d'observation du Sympétrum jaune d'or *Sympetrum flaveolum* dans les Pyrénées occidentales.

Commune	Lieu-dit	Longitude (WGS84)	Latitude (WGS84)	Altitude (m)	Détail de l'observation
Estaing	Lac d'Estaing	-0.20826	42.90679	1189	30/07/2012 : >50 ind., accouplements et émergences
Laruns	Soussouéou	-0.36886	42.90425	1417	07/08/2012 : 4 ind. 14/07/B12014 : 4 ind., émergences 30/09/2015 : >20 ind., émergences 12/08/2016 : 24 ind., tandems
Laruns	Col de Peyrelue	-0.39894	42.80249	1847	01/09/2013 : 2 ind.
Laruns	Peiralun	-0.39965	42.799	1806	01/09/2013 : >60 ind., tandems (versant espagnol)
Laruns	Col du Pourtalet (Binzanar)	-0.4119	42.80124	1799	01/09/2013 : >30 ind., tandems et pontes (versant espagnol)
Laruns	Anéou	-0.44328	42.81369	1916	18/08/2013 : 1 ♂ territorial
Canfranc (ESP)	Candanchu	-0.54613	42.78507	1621	14/08/2017 : 1 ou 2 ♂ 29/07/2018 : 6 ♂ territoriaux

Nous avons recherché sans succès le Sympétrum jaune d'or sur de nombreux sites d'apparence favorable en Ossau et Aspe, sans parvenir à découvrir de nouvelle population. Quelques mentions existent en plaine dans les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques (LECONTE *et al.*, 2002. ; BAILLEUX *et al.*, 2017), correspondant probablement à de l'erratisme.

***Sympetrum fonscolombii* Sympétrum de Fonscolombe (d=52)**

Il se reproduit sur les eaux stagnantes de plaine, avec une tendance à estiver en grand nombre sur les reliefs montagneux (GRAND & BOUDOT, 2006). Dans notre zone d'étude, il est présent sur de nombreux plans d'eau de la plaine et du piémont. Le 19/07/2012, nous avons constaté des émergences sur la tourbière du Grand Moura de Montrol (Saint-Laurent-de-Gosse-40).

En altitude, en dehors d'individus régulièrement rencontrés en dispersion loin des milieux aquatiques, nous avons jugé la reproduction probable sur deux sites : le lac d'Iraty à Mendive, 1006 m (> 25 ind. des deux sexes le 18/08/2012, les ♂ étant territoriaux) et le laquet de la Houcette à Louvie-Soubiron, 1424 m (>10 ♂ territoriaux le 7/08/2015). L'observation la plus en altitude a été effectuée à 1978 m sur la commune de Laruns (♂ cantonné sur un laquet proche du col de Lurdé, le 13/08/2013). LECONTE (2007) avait observé une ♀ en ponte à 2230 m (lac de Houer, commune de Laruns, le 3/08/2003). Dates extrêmes d'observation : 4/06 et 20/10.

***Sympetrum meridionale* Sympétrum méridional (d=6)**

Cette espèce est, semble-t-il, essentiellement un visiteur d'automne dans notre zone d'étude (dates extrêmes d'observation : 21/07 et 22/10) ; en dehors de quelques sites des Landes, sa reproduction n'y est pas prouvée à ce jour. Nous l'avons rencontrée (1 à 2 individus, jamais plus) en bordure de retenues d'irrigation à Araux (1/09/2011) et Lucarré (21/07/2016, avec C. DUNESME & D. MONTAGNE), au marais d'Orx-40 (5/09/2012) et dans les barthes de l'Adour à Pey-40 (5/10/2012). Des

déplacements l'amènent régulièrement en zone de basse montagne, comme le signalait LALANNE (1974) : des ♂♂ rencontrés les 22/10/2011 à Lacarry (lieu-dit Aska, 610 m) et 22/10/2013 Alos-Sibas-Abense rentrent dans ce cadre.

***Sympetrum sanguineum* Sympétrum sanguin (d=39)**

Il est commun sur tous types d'eaux stagnantes ou faiblement courantes, aux berges bien végétalisées : tourbières (Escout, Louvie-Juzon), bras morts (le Gave de Pau à Meillon, Labastide-Cézéracq, le Vert à Oloron-Sainte-Marie), ruisseaux à cours lent (le Joos à Géronce), étangs (Esquiule, Labastide-Villefranche, Léren...), lacs de gravières (Abos), retenues collinaires (Viellèségure, Monein, Araux, Momas, Lucarré...), simples fossés ou ornières (Gurs). Il ne pénètre jamais, semble-t-il, en zone de montagne (alt. maximale : 443 m à Azereix-65). La période d'observation s'étend du 16/06 au 4/10, avec toutefois une remarquable donnée hivernale : 1 ♂ actif le 28/12/2016 Artiguelouve, lors d'une période de temps anormalement chaud.

***Sympetrum striolatum* Sympétrum fascié (d=63)**

Le sympétrum le plus commun, tout au long de l'été et de l'automne (dates extrêmes d'observation : 24/06 et 9/11). Très ubiquiste, inféodé aux eaux stagnantes ou faiblement courantes, il occupe aussi bien les bordures des grands plans d'eau (Abos, Momas, Viellèségure), que les petits étangs (Artix, Méritein), les marais (plateau de Houndas à Bilhères), tourbières (Saint-Laurent-de-Gosse-40, Escout, Buzy, Louvie-Juzon) et certaines rivières calmes (le Lagoin à Coarraze), voire des fossés insignifiants. Ses zones de reproduction sont situées en-dessous de 500 m d'altitude dans notre zone d'étude, à quelques exceptions près :

- le plateau de Houndas (ou plateau inférieur du Bénou) à Bilhères-en-Ossau, 830 m (accouplements et pontes le 20/09/2011 ; émergences le 16/08/2012) ;
- les bassins artificiels des Forges d'Abel à Urdos, 1080 m (nombreuses émergences constatées en juillet-août, de 2012 à 2018) ;
- le lac de Soum à Arrens-Marsous, 1532 m (1 ind. émergent le 16/08/2012).

On rencontre régulièrement des individus en dispersion loin des sites de reproduction, y compris en pleine montagne.

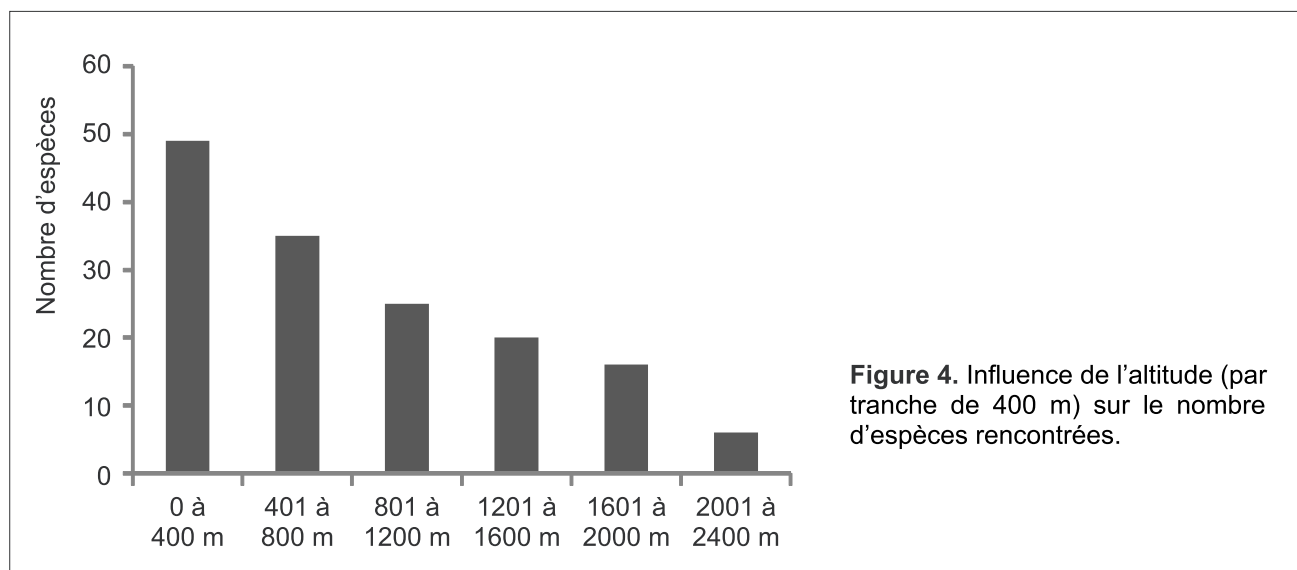
***Trithemis annulata* Trithémis annelé (d=20)**

Cette très belle espèce, d'origine africaine et méditerranéenne, est en expansion rapide en France où sa première observation ne date que de 1994 (GRAND & BOUDOT, 2006). Elle est désormais bien présente dans une bonne partie des plaines d'Aquitaine (BAILLEUX *et al.*, 2017). Nous l'avons rencontrée dans 17 localités de plaine : étangs naturels (5 sites), plans d'eau issus de retenues (6) ou de creusements (4), rivière calme (la Baise à Abidos) ou bras mort du Gave de Pau à Meillon. La montagne et son piémont sont évités (dates extrêmes d'observation : 21/06 et 31/10).

DISCUSSION

Influence de l'altitude

La Figure 4 montre une diminution régulière du nombre d'espèces au fur et à mesure de l'augmentation de l'altitude : on passe de 49 espèces contactées en-dessous de 400 m, à 16 espèces dans la tranche 1601-2000 m. Six espèces seulement (*Lestes sponsa*, *Pyrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *A. juncea*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*) se reproduisent au-dessus de 2000 m, *A. cyanea* et *A. juncea* dépassant même 2100 m. LÉCONTE *et al.* (2002) présentaient une courbe de régression de la richesse spécifique plus marquée, avec une diminution de 75 % du nombre d'espèces dès 1000 m d'altitude. L'inclusion de la région landaise dans leur travail (apportant quelques espèces non présentes dans notre aire d'étude) et peut-être un plus grand nombre d'espèces observées par nos soins à haute altitude, peuvent expliquer ces différences.



Le Tableau 6 indique, pour les principales espèces, l'altitude maximale de reproduction (possible, probable ou certaine) relevée au cours de notre étude et la compare avec les principales sources bibliographiques. On remarque que notre travail a permis d'apporter des données remarquables concernant la répartition altitudinale de certaines espèces :

- reproduction possible de *Calopteryx virgo meridionalis* à 1856 m (record pyrénéen) ;
- reproduction avérée à 1799 m, possible à 2066 m et présence à 2226 m pour *Lestes sponsa* (record pour les Pyrénées) ;
- reproduction avérée de *Lestes virens* à 1195 m (record pyrénéen ?) ;
- reproduction probable de *Coenagrion scitulum* à 1369 m (record pyrénéen et national ?) ;
- reproduction avérée d'*Ichnura pumilio* à 1424 m (record pour les Pyrénées occidentales) ;
- reproduction avérée d'*Aeshna cyanea* à 2133 m (record pour les Pyrénées occidentales) ;
- reproduction avérée d'*Aeshna juncea* à seulement 1095 m (record pyrénéen) ;
- présence d'*Onychogomphus uncatius* à 1200 m (record pyrénéen ?) ;
- reproduction avérée de *Libellula depressa* à 2211 m (record national ?) ;
- reproduction avérée de *Sympetrum striolatum* à 1532 m (record pour les Pyrénées occidentales).

Il est probable que ces records soient amenés à être dépassés dans le futur, le réchauffement climatique en cours pouvant permettre à terme une augmentation de l'amplitude altitudinale de présence de certaines espèces.

Sites d'intérêt majeur et préconisations

En plaine et piémont, les « saligues » (ripisylves) du Gave de Pau et du Saison, les landes humides du plateau de Ger, les tourbières du Gabarn (Escout) et de l'Auga (Louvie-Juzon) sont des sites odonatologiques majeurs. Les zones humides sont relativement nombreuses en zone de montagne : BRIAND (2004) a ainsi cartographié 420 sites pour la partie béarnaise. Mais si les sources, ruisseaux et cours d'eau abondent, les eaux stagnantes (mares, laquets, lacs) sont par contre plus localisées, essentiellement situées dans la partie Sud des vallées d'Aspe et d'Ossau. La plupart des

Tableau 6. Records d'altitude recensés dans le massif pyrénéen et en France pour les principales espèces rencontrées.

d = dispersion, pr = présence dans un habitat de reproduction potentiel, ♂♀ = présence d'individus des deux sexes, ♂t = mâle territorial, ta = tandem, acc. = accouplement, po = ponte, la = larve, ém = émergence, ex = exuvie, repr. = reproduction certaine. Sources bibliographiques : (1) LECONTE *et al.*, 2002 ; (2) LECONTE, 2007 ; (3) BONIFAIT, DEFOS DU RAU & SOULET, 2008 ; (4) VIGNERON, 1995 ; (5) GRAND, 2004 *in* LECONTE, 2007 ; (6) DUVAL, 1989 *in* LECONTE, 2007 ; (7) D'AMICO, 2002 ; (8) TORRALBA BURRIAL & OCHARRAN, 2005b ; (9) TORRALBA BURRIAL & OCHARRAN, 2008b ; (10) LOCKWOOD, 2010 ; (11) DELIRY, 2008 ; (12) PAPA ZIAN *et al.*, 2017 ; (13) GRAND & BOUDOT, 2006 ; (14) LOUBOUTIN, NICOLAS & GAUTIER (2015) ; (15) SANNIER (2012) ; (16) BAILLEUX, COUANON, GOURVIL & SOULET (2017).

Espèce	Présente étude	Pyrénées			
		(Bassin de l'Adour) (1, 2, 4, 7, 16)	(France, Espagne, Andorre) (2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 15)	Alpes françaises (11, 12)	France et Corse (11, 13)
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	1151 (ém) 1470 (♂t) 1856 (♂♀)	1155 (ex)	1600 (pr)	1490 (♂♀) 2300 (d)	1600
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	830 (♂t) 950 (pr) 1845 (d)	950	868 (pr) 1955 (d)	1105 (pr) 1240 (d)	1367
<i>Lestes barbarus</i>	402 (pr)	1315 (pr)		1845 (d)	1200
<i>Lestes dryas</i>	1432 (pr)	1600	2176 (ém)	2055 (pr) 2753 (d)	>2000
<i>Lestes sponsa</i>	1799 (ém) 2066 (♂♀) 2226 (pr)	2000	2080 (repr.)	2388 (repr.)	2500
<i>Lestes virens</i>	443 (ém) 1195 (acc.)	900 (ém)		2000 (pr)	1400
<i>Platycnemis pennipes</i>	877 (♂♀)	900	1046 (ta) 1425 (♂♀) 2000 (d)	1680 (pr) 1790 (d)	1800
<i>Ceriagrion tenellum</i>	830 (acc.) 885 (pr)	910	709	883 (♂♀) 1308 (d)	1000
<i>Coenagrion mercuriale</i>	1151 (acc.) 1443 (pr)	848 (ém) 1860	1425 (♂♀)	1058 (♂♀) 2300 (d)	1220
<i>Coenagrion puella</i>	1655 (ta) 1980 (pr)	1800	2278 (ém)	1845 (♂♀) 2362 (♂t) 2650 (d)	>2200
<i>Coenagrion scitulum</i>	1369 (acc.)	400		887 (repr.) 1308 (po)	887 (repr.) 1367 (d)
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1980 (ém)	2090 (po)	2020 (ex) 2230 (♂♀)	2200 (♂♀) 2650 (d)	>2500

suite **Tableau 6** page suivante

suite **Tableau 6**

Espèce	Présente étude	Pyénées (Bassin de l'Adour) (1, 2, 4, 7, 16)	Pyénées (France, Espagne, Andorre) (2, 3, 5, 6, 8, E19, 10, 14, 15)	Alpes françaises (11, 12)	France et Corse (11, 13)
<i>Ischnura elegans</i>	1095 (♂♀)			1247 (♂♀) 2450 (d)	2000
<i>Ischnura pumilio</i>	1424 (ém)	1300	1780 (ém) 2180 (d)	1075 (ém) 2158 (♂♀) 2470 (d)	1800
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	1763 (po) 2049 (acc.) 2073 (pr)	2050 (ém)	2110 (ta) 2180 (♂♀)	2008 (pr) >2500 (d)	>2000
<i>Aeshna cyanea</i>	2133 (ex)	2100	2090 (ém) 2380 (po)	1900 (repr.) 2200 (♂♀) 2436 (d)	2350 (d)
<i>Aeshna juncea</i>	1095 (ex) 2226 (ex)	2220 (ex) 2279 (po)	2403 (ex)	2450 (la) 2485 (♂♀) 2900 (d)	2500
<i>Aeshna mixta</i>	1963 (♂t)	1750		1025 (d) 1762 (d)	1100
<i>Anax imperator</i>	1424 (po) 1534 (♂t) 1980 (pr)	2000	2013 (la)	1980 (ex) 2375 (d)	1600
<i>Onychogomphus uncatulus</i>	1200 (d)	900	800 (repr.) 1132 (d)	1145 (d)	1140 (ex) 1310 (d)
<i>Cordulegaster bidentata</i>	1371 (po) 1659 (♂t)	1450 (ém)	1500 (ex) 1569 (pr)	1460 (po) 2100 (d)	1400
<i>Cordulegaster boltonii</i>	1690 (ex.) 1973 (♂t)	2000	2000 (ex) 2010 (♂♀)	1335 (ex) 2080 (d)	1600 >2000 (d)
<i>Crocothemis erythraea</i>	1078 (♂t) 1534 (pr)	1960	2080 (pr)	785 (ex) 1847 (d)	1300
<i>Libellula depressa</i>	2211 (ém) 2226 (pr)	1980	1780 (ex) 2380 (♂t)	1285 (ém) 1465 (po) >2300 (d)	2000 2350 (d)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1980 (ém) 2071 (♂t)	2230 (po)	2110 (ex)	1860 (ém) 2646 (pr)	2200
<i>Orthetrum brunneum</i>	1095 (po) 1355 (♂t) 1600 (d)	1700	1780 (po)	1750 (ex)	1800

 fin **Tableau 6** page suivante

fin Tableau 6

Espèce	Présente étude	Pyrénées (Bassin de l'Adour) (1, 2, 4, 7, 16)	Pyrénées (France, Espagne, Andorre) (2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 15)	Alpes françaises (11, 12)	France et Corse (11, 13)
<i>Orthetrum coerulescens</i>	1670 (acc.) 1889 (♂t)	1400 (ém) 2170 (po)		1860 (♂♀)	1600
<i>Sympetrum flaveolum</i>	1417 (ém) 1799 (po) 1916 (♂t)	1500 (ém) 2030 (pr)	2176 (ém)	1870 (ém) 2010 (acc.) 2497 (♂♀)	>2100
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	1978 (♂t)	2230 (po)		3750 (d)	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	444 (♂t)	900 (ém)	1220 (pr)	898 (ém) 2322 (d)	1700
<i>Sympetrum striolatum</i>	1532 (ém)	1500	1660 (repr.)	1240 (ém) 2200 (d)	>1600

lacs peuvent être qualifiés d'oligotrophes : profonds et pauvres en sédiments, ils ne disposent pas d'une ceinture de végétation aquatique nécessaire à la présence d'Odonates. Ainsi, le cortège des espèces des eaux stagnantes d'altitude (*Lestes sponsa*, *Aeshna juncea*, *Libellula quadrimaculata*...) ne peuple-t-il qu'une petite trentaine de sites.

Parmi les localités d'intérêt majeur, nous citerons le plateau du Bénou (riche cortège d'au moins 16 espèces, importante population de *Coenagrion mercuriale*), le laquet du col de Besse (importante population de *Lestes sponsa*), la tourbière de Piet, le plateau du Soussouéou (11 espèces présentes, dont la seule station pérenne de *Sympetrum flaveolum* des Pyrénées-Atlantiques) complété par le lac de l'Ours (8 espèces), le complexe des lacs d'Ayous (bastion d'*Aeshna juncea*), le lac de Soum (riche cortège d'au moins 12 espèces). En vallée d'Aspe, les bassins artificiels bordant la RN134 permettent l'existence de nombreuses espèces, y compris des taxons patrimoniaux comme *Lestes sponsa*, *Ischnura graellsii* et *Aeshna juncea*. Leur curage périodique rend malheureusement aléatoire la pérennité de ces milieux de substitution.

Comme bien des auteurs, nous observons que le surpâturage et le piétinement par le bétail concernent de nombreux sites. Bien des mares sont réduites à de simples dépressions boueuses aux berges érodées, sans aucune végétation. D'autres mares ou laquets sont en voie de comblement accéléré, menaçant leur pérennité à moyen, voire court terme. Une trop forte pression pastorale entraîne aussi un appauvrissement de la flore, en raison de l'abrutissement sélectif et de l'apport d'excréments (BRIAND, 2004). La mise en défens (associée à la pose d'abreuvoirs) permettrait de supprimer ce problème. Plus localement, le drainage ou le captage des zones de sources, le curage des fossés bordant certaines routes et pistes (habitat régulier de *Cordulegaster bidentata*), l'introduction de salmonidés prédateurs des larves et la pollution chimique ou organique sont des menaces bien présentes.



Mare temporaire piétinée par le bétail : site d'observation de *Sympetrum flaveolum* et habitat typique de *Libellula depressa* ; Anéou, vallée d'Ossau-64 (photo S. DUCHATEAU).

CONCLUSION

Ce travail a permis de compléter les précédents inventaires effectués dans les Pyrénées occidentales. Une nouvelle espèce (*Ischnura graellsii*) a pu être rajoutée à l'odonatofaune de la montagne béarnaise. D'autres taxons localement peu courants (*Lestes dryas*, *Platycnemmis pennipes*, *Aeschna isoceles*...) ont également été rencontrés. La répartition de certaines espèces typiquement montagnardes (*Lestes sponsa*, *Aeshna juncidis*, *Sympetrum flaveolum*) a pu être précisée. Enfin, de nombreuses données de reproduction et/ou de présence à des altitudes remarquables ont pu être obtenues, constituant probablement des records à l'échelle des Pyrénées et, pour *Libellula depressa*, de la France.

Des prospections futures pourront cibler certaines espèces peu recherchées dans le cadre de notre travail, en particulier les Gomphidae (jusqu'où remontent-ils dans les vallées le long des gaves ?) et *Cordulegaster bidentata*, espèce classée « en danger » dans la liste rouge des odonates d'Aquitaine (BARNEIX, BAILLEUX & SOULET, 2016) et dont la répartition reste à évaluer plus précisément.

REMERCIEMENTS

Je remercie Pierre NAVARRE pour les précieuses informations transmises et l'illustration de cet article, François SOUBIELLE (Parc National des Pyrénées) pour ses compléments d'informations, et Stéphanie DARBLADE pour ses propositions d'amélioration du manuscrit.

Summary. Contribution to the knowledge of the Dragonflies of the Western Pyrenees.

From 2011 to 2017, a census of the Dragonflies (Odonata) was carried out in the French Western Pyrenees, mainly in Béarn (department of Pyrénées-Atlantiques). A total of 1945 data of 55 species was collected, completing the current knowledge of their distribution, especially for some mountain species (*Lestes sponsa*, *Aeshna juncea*, *Sympetrum flaveolum*). A new species for Béarn (*Ischnura graellsii*), extremely rare in France, was discovered in the Aspe Valley, and other uncommon taxa (*Lestes dryas*, *Platycnemis pennipes*, *Aeschna isoceles*...) were encountered. We present numerous data about the altitudinal distribution, including Pyrenean and national records of elevation (*Coenagrion scitulum*, *Libellula depressa*...).

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLEUX G., COUANON V., GOURVIL P.Y. & SOULET D., 2017. *Pré-atlas des Odonates d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1972-2014*. CEN Aquitaine & LPO Aquitaine, 117 p.
- BARNEIX M., BAILLEUX G. & SOULET D., 2016. *Liste rouge régionale des Odonates d'Aquitaine*. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (coord.), 40 p.
- BIOTOPE (2013). *Diagnostic préalable du site Natura 2000 Le Gave d'Ossau (FR7200793)*. Document de synthèse. Biotope, 338 p.
- BONIFAIT S., DEFOS DU RAU P. & SOULET D., 2008. Les Odonates de la Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage d'Orlu (département de l'Ariège, France). *Martinia*, 24 (2) : 35-44.
- BOUDOT J.P. & DOMMANGET J.L., 2012. *Liste de référence des Odonates de France métropolitaine*. Société Française d'Odonatologie, 4 p.
- BRIAND M., 2004. *Étude des zones humides des montagnes béarnaises. Document final*. CREN Aquitaine, Pau, 179 p. + annexes.
- CANO-VILLEGAS F.J., CONESA-GARCÍA M.A., BERNAL A., RODRÍGUEZ P.C. & LOCKWOOD M., 2012. Notas sobre la situación de *Cordulegaster bidentata* (Odonata : Cordulegastridae) en el Pirineo de Lérida (noreste de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 51 : 337-339.
- D'AMICO F., 2002. Le peuplement d'Odonates d'une zone humide de montagne : la « tourbière » de Piet (Pyrénées-Atlantiques, France). *Martinia*, 18 (4) : 135-145.
- D'AMICO F., 2003. Densité et sex-ratio à l'émergence d'*Aeshna juncea* (L., 1758) dans différentes mares pyrénéennes. *Martinia*, 18 (3) : 43-49.
- DELIRY C. (Coord.), 2008. *Atlas illustré des libellules de la région Rhône-Alpes*. Groupe *Sympetrum* & MHN Grenoble. Biotope, Mèze, 408 p.
- DIJKSTRA K.D.B. & LEWINGTON I., 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.L., 2004. *Tableau récapitulatif des indices d'autochtonie d'espèces et de stabilité des populations d'Odonates*. Société Française d'Odonatologie, 1 p.
- DUCHATEAU S., NAVARRE P. & PÉRÈS S., 2014. Aperçu des Odonates de la lande de Ger. *Le Casseur d'os*, 14 : 122-127.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, 480 p.

- LALANNE R., 1973-1974. Les Odonates. In *DENDALETCHÉ C. (Coord.). Guide du naturaliste dans les Pyrénées occidentales*. Delachaux & Niestlé, Paris. Tome 1 (1973), pp. 188-191 ; Tome 2 (1974), pp. 139-144.
- LECONTE M., 2007. Comparaison et analyse de la distribution des Odonates dans les Pyrénées. In *LEVASSEUR M., DOMMANGET J.L. & JOLIVET S. (Coord.). Actes des Rencontres odonatologiques Ouest-Européennes 2005. La Pommeraye, Vallet (Loire-Atlantique) – France, 24-27/06/2005*. Société Française d’Odonatologie, pp. 103-113.
- LECONTE M., ILBERT N., LAPALISSE J. & LAPORTE T., 2002. Le point sur les connaissances relatives aux Odonates rares des Pays de l’Adour (Gers, Landes, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées). *Martinia*, 18 (2) : 39-65.
- L’HOSTE R., 1969. Captures et observations d’Odonates en Béarn et dans les Pyrénées. *L’Entomologiste*, 25 (4) : 72-80.
- L’HOSTE R., 1971. Captures et observations d’Odonates (2^{ème} note). *L’Entomologiste*, 27 (4-5) : 104-112.
- LOCKWOOD M., 2010. Nuevas citas de *Cordulegaster bidentata* Sélys, 1842 (Odonata : Cordulegastriidae) de los Pirineos catalanes. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 46 : 506-508.
- LOUBOUTIN B., NICOLAS M. & GAUTIER C., 2015. Redécouverte d’*Ischnura graellsii* (Odonata : Coenagrionidae) en France. *Martinia*, 31 : 91-102.
- PAPAZIAN M., VIRICEL G., BLANCHON Y. & KABOUCHE B., 2017. *Les libellules de Provence-Alpes-Côte d’Azur*. Biotope, Mèze, 368 p.
- SANNIER D., 2012. *Inventaire des Odonates (Odonata) et synthèse des connaissances dans les réserves naturelles catalanes*. Rapport de Master 2^{ème} Année Pro, Université Joseph Fourier (Grenoble) / Fédération des Réserves Naturelles Catalanes, 59 + LXXV p.
- TORRALBA BURRIAL A. & OCHARRAN F.J., 2005a. Catálogo de los odonatos de Aragón (Odonata). *Catalogus de la entomofauna aragonesa*, N. 32 : 3-25.
- TORRALBA BURRIAL A. & OCHARRAN F.J., 2005b. Larga distancia recorrida en una emergencia fallida en *Aeshna cyanea* (Odonata : Aeshnidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 36 : 220.
- TORRALBA BURRIAL A. & OCHARRAN F.J., 2008a. Odonata del Somontano de Barbastro (Huesca, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42 : 267-270.
- TORRALBA BURRIAL A. & OCHARRAN F.J., 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 43 : 101-115.
- VIGNERON P., 1995. Notes sur *Aeshna juncea* (L., 1758) dans le massif de l’Ossau (département des Pyrénées-Atlantiques) (Odonata, Anisoptera, Aeshnidae). *Martinia*, 11 (2) : 27-34.

Stéphane DUCHATEAU : 10 Boulevard François Mitterrand, 64400 Oloron-Sainte-Marie
st.duchateau@orange.fr