

Les Plécoptères du bassin versant de la Besbre (Auvergne, France) [Plecoptera]

par Jacques LE DOARÉ

4, rue de Kerlobret, F-29150 Châteaulin France
jle-doare1@ac-rennes.fr

Mots-clés: inventaire national des Plécoptères, bassin de la Besbre, sous-bassin Loire, Région Auvergne-Rhône-Alpes, France.

Ce travail présente les résultats de l'étude des communautés de Plécoptères réalisée sur le bassin versant de la Besbre dans le cadre de l'inventaire national des Plécoptères de France métropolitaine. Un ensemble de 25 stations réparties sur le cours principal et ses principaux affluents a été prospecté. Quelques caractéristiques écologiques sont résumées pour chaque station. Une liste de 36 espèces de Plécoptères, regroupées en 15 genres et 7 familles, est établie.

The Stoneflies of the Besbre River basin (Auvergne, France) [Plecoptera]

Keywords: French inventory of stoneflies, Besbre River basin, Loire basin, Auvergne-Rhône-Alpes, France.

This work presents the results of the study of stoneflies communities carried out in the Besbre basin as part of the national French metropolitan inventory of stoneflies. A set of 25 inventory stations spread over the main course and its main tributaries was surveyed. Some ecological characteristics are summarized for each inventory station. A list of 36 species of Plecoptera, grouped into 15 genera and 7 families, is given.

1. Introduction

Cet inventaire s'inscrit dans le cadre de l'inventaire national des Plécoptères de France métropolitaine -programme INVP- (LE DOARÉ & VINÇON 2006) et rassemble principalement des données collectées de 2008 à 2021, augmentées de quelques observations d'autres contributeurs à ce programme. Ce travail avait été commencé par la prospection du haut bassin de la Besbre et de son affluent le mieux préservé, le Sapèy. Celui-ci possède le point culminant du département de l'Allier et des milieux aquatiques diversifiés à une altitude de 1000 m présentant un bon potentiel pour les Plécoptères. Lors du travail sur les Éphéméroptères mené principalement entre 2019 et 2021 (LE DOARÉ & BRULIN 2022), il a été décidé de rechercher aussi les Plécoptères.

Les imagos ont été collectées en priorité à l'aide d'un fauchoir ou directement à la pince entomologique au niveau des ponts. Les larves sont issues des collectes faites au troubleau principalement dans le cadre de l'étude des peuplements d'éphémères.

Deux stations supplémentaires sont ajoutées par rapport au travail présenté sur les éphémères :

- La Loire (LOI 1) à Diou (03100) ; pont D480 ; altitude 208 m ; 03°44'56''E ; 46°07'10''N
- Le Ruisseau de Gonge (GON 1) ; Châtel-Montagne (03166), pont D207, altitude 470 m, 03°42'30''E ; 46°07'10''N.

Elles sont intégrées, dans l'ordre aval-amont, dans le Tableau 1 regroupant l'ensemble des sites prospectés et où des Plécoptères ont été collectés. Le lecteur pourra également se reporter aux pages 96-97 de ce même fascicule pour la correspondance des stations signalées sur la carte et les généralités environnementales de ce bassin versant (LE DOARÉ & BRULIN *ibid*).

Stations	Cours d'eau	Commune (INSEE)	Typologie	Altitude	Longitude ; Latitude
LOI 1	La Loire	Diou (03100)	MPO	208 m	03° 44' 56'' E ; 46° 07' 10'' N
BES 1	La Besbre	Dompierre-sur-Besbre (03102)	EPO	217 m	03° 41' 09'' E ; 46° 31' 08'' N
GRA 1	Le Graveron	Châtelperron (03067)	ERH	249 m	03° 38' 06'' E ; 46° 24' 06'' N
BES 5	La Besbre	Chavroches (03071)	HRH	248 m	03° 34' 57'' E ; 46° 21' 18'' N
BES 6	La Besbre	Trézelles (03291)	HRH	255 m	03° 35' 20'' E ; 46° 19' 39'' N
TEC 1	La Têche	Trézelles (03291)	ERH + CR	261 m	03° 36' 52'' E ; 46° 19' 43'' N
BES 7	La Besbre	Lapalisse (03138)	HRH	271 m	03° 37' 46'' E ; 46° 15' 48'' N
BES 8	La Besbre	Saint-Prix (03257)	HRH + Mare	283 m	03° 38' 49'' E ; 46° 13' 46'' N
AND 1	L'Andan	Saint-Prix (03257)	ERH	313 m	03° 40' 01'' E ; 46° 13' 42'' N
BAR 1	Le Barbenan	Le Breuil (03042)	MRH	310 m	03° 41' 15'' E ; 46° 11' 38'' N
BES 9	La Besbre	Châtel-Montagne (03066)	MRH	361 m	03° 39' 56'' E ; 46° 06' 59'' N
GON 1	Le Ruisseau de Gonge	Châtel-Montagne (03066)	ERH	470 m	03° 42' 30'' E ; 46° 07' 10'' N
BAR 2	Le Barbenan	Arfeuilles (03006)	ERH	697 m	03° 46' 24'' E ; 46° 06' 02'' N
MAL 1	R.de Malgoutte	Saint-Nicolas-des-Biefs (03248)	ERH + CR	754 m	03° 48' 19'' E ; 46° 06' 28'' N
ALM 1	L'Almanza	Le Mayet-en-Montagne (03165)	ERH	457 m	03° 40' 53'' E ; 46° 05' 13'' N
COI 1	Le Coindre	Saint-Clément (03224)	ERH	478 m	03° 41' 59'' E ; 46° 04' 27'' N
BAR 3	Le Barbenan	Saint-Nicolas-des-Biefs (03248)	ERH + CR	975 m	03° 48' 16'' E ; 46° 04' 02'' N
GOU 1	La Goutte Noire	Saint-Clément (03224)	ERH + CR	504 m	03° 42' 59'' E ; 46° 02' 54'' N
BES 11	La Besbre	Saint-Clément (03224)	MRH	500 m	03° 42' 57'' E ; 46° 02' 52'' N
SAP 1	Le Sapey	La Chabanne (03050)	ERH	641 m	03° 45' 58'' E ; 46° 01' 52'' N
SAP 2	Le Sapey	La Chabanne (03050)	ERH + CR	875 m	03° 48' 08'' E ; 46° 01' 21'' N
SAP 3	Le Sapey	Laprugne (03139)	ERH + CR	1010 m	03° 48' 37'' E ; 46° 00' 43'' N
BES 12	La Besbre	Laprugne (03139)	MRH	599 m	03° 45' 25'' E ; 45° 59' 14'' N
BES 13	La Besbre	Saint-Priest-la-Prugne (42276)	ERH + CR	711 m	03° 43' 46'' E ; 45° 57' 56'' N
BES 14	La Besbre	Saint-Priest-la-Prugne (42276)	ERH + CR	776 m	03° 42' 31'' E ; 45° 58' 03'' N

Tableau 1. Liste et caractéristiques des sites prospectés. (Typologie : CR= crénal, ERH = épirhithral, MRH = métarhithral, HRH = hyporhithral, EPO = épiptamal, MPO = métapotamal).

Table 1. List and characteristics of all sampling sites (Typology: CR= crénalic section, ERH, MRH and HRH = hypo-, meta- and hyporhithral sections, EPO, MPO = épi- and metapotamal sections).

2. Résultats

Au total, des Plécoptères ont été trouvés à 25 stations présentant des habitats courants favorables aux Plécoptères (Tab. 2).

Les collectes ont eu lieu les: 26/10/2008, 06/04/2009, 10/08/2010, 26/04/2011, 21/07/2013, 10/06/2014, 20/06/2015, 15/07/2019, 30/10/2019, 10/07/2020, 13/08/2020, 14/08/2020, 15/08/2020, 13/05/2021, 14/05/2021, 15/05/2021.

Les stations sont données dans l'ordre du Tableau 1, avec les altitudes inférieures et supérieures. L'occurrence (ratio Nb de présences à une station/Nb total de stations) est calculée sur 25 stations. Le nombre d'individus collectés est donné en séparant les phases adultes et larvaires. Ils sont conservés dans la collection personnelle de l'auteur.

PERLODIDAE Klapálek, 1909

Isogenus nubecula Newman, 1833

Matériel : 1 station (LOI 1) ; occurrence 4 % ; 208 m ; 2 exuvies.

Distribution : l'espèce est abondante dans la Loire bourguignonne. Les larves vivent sur divers substrats grossiers dans les zones courantes. Elle est susceptible de coloniser la partie aval de la Besbre.

***Perlodes microcephalus* (Pictet, 1833)**

Matériel : 7 stations (BAR 1, BES 5, BES 6, BES 7, BES 8, BES 11, BES 12) ; occurrence 28 % ; 248-599 m ; imagos : 1♂, 3♀ ; 87 larves et exuvies.

Distribution : l'espèce est bien présente sur tout le cours principal de la Besbre et à l'aval de son principal affluent.

***Perlodes intricatus* (Pictet, 1841)**

Matériel : 2 stations (SAP 2, SAP 3) ; occurrence 8 % ; 875-1010 m ; > 10 larves.

Distribution : cette espèce n'a été trouvée qu'à l'état larvaire sur la partie amont du Sapey dans des habitats courants froids. La capture d'imagos reste cependant indispensable pour confirmer l'identification de l'espèce.

***Isoperla acicularis acicularis* (Despax, 1936)**

Matériel : 2 stations (BAR 2, SAP 2) ; occurrence 8 % ; 697-875 m ; imagos : 1♂, 2♀, 1 larve.

Distribution : rare à l'échelle du Massif central cette espèce occupe ici les deux affluents les mieux conservés du bassin, dans des habitats courants, froids, avec une ripisylve préservée.

***Isoperla ambigua* (Despax, 1936)**

Matériel : 5 stations (BAR 2, BAR 3, GOU 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 20 % ; 504-1010 m ; imagos : 2♀ ; > 15 larves.

Distribution : cette espèce crénophile semble fréquente dans ses habitats à l'échelle du bassin. Outre le voisinage des sources, l'espèce peut être également trouvée dans les petits ruisseaux lotiques riches en Bryophytes aquatiques.

***Isoperla grammatica* (Poda, 1761)**

Matériel : 11 stations (AND 1, ALM 1, BAR 1, BES 5, BES 6, BES 7, BES 8, BES 9, COI 1, GRA 1, TEC 1) ; occurrence 44 % ; 261-478 m ; imagos: 2♂, 1♀ ; > 100 larves.

Distribution : c'est le plécoptère le plus abondant du bassin. Cette espèce supporte même un assec total et c'est d'ailleurs dans des cours d'eau plus ou moins temporaires qu'elle atteint ses plus fortes densités. Les grandes larves, vivant sous les pierres, occupent principalement les radiers et les plats courants.

PERLIDAE Latreille, 1802

***Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827)**

Matériel : 5 stations (BES 11, BES 12, BES 14, COI 1, SAP 1) ; occurrence 20 % ; 478-776 m ; 20 larves.

Distribution : l'espèce est présente à l'amont de la retenue de Saint-Clément. Son absence à l'aval de cette retenue, malgré des habitats favorables, indique un impact notable du plan d'eau dû aux éclusées et au réchauffement de l'eau qu'il induit. Les larves âgées ont été trouvées dans les fonds à granulats grossiers ainsi qu'au niveau des gros débris ligneux des zones courantes.



La Besbre en amont de sa confluence avec la Loire.

The River Besbre just above the River Loire.

***Perla marginata* (Panzer, 1799)**

Matériel : 11 stations (BAR 1, BAR 2, BES 8, BES 9, BES 11, BES 12, COI 1, GON 1, GOU 1, MAL 1, SAP 1) ; occurrence 44 % ; 283-754 m ; > 70 larves.

Distribution : l'espèce est abondante dans la Besbre en amont de Lapalisse. Elle supporte des eaux plus chaudes que *Dinocras cephalotes* et résiste mieux aux écluses bien que vivant dans des types d'habitat proches. On la trouve aussi dans tous les affluents à caractère salmonicole.

CHLOROPERLIDAE Enderlein, 1909

***Siphonoperla torrentium* (Pictet, 1841)**

Matériel : 10 stations (ALM 1, BES 9, BES 12, BES 13, BES 14, COI 1, MAL 1, SAP 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 40 % ; 361-1010 m ; imagos : 17♂, 15♀ ; 6 larves.

Distribution : l'espèce apparaît abondante dans toute la zone salmonicole du bassin. Ses densités les plus fortes sont observées dans les ruisseaux les mieux préservés en termes de qualité de l'eau. Son absence de nos collectes dans le Barbenan est sans doute liée à un défaut de prospection. Les larves âgées vivent sur des substrats de sables grossiers et graviers dans des habitats courants.

***Xanthoperla apicalis apicalis* (Newman, 1836)**

Matériel : 1 station (LOI 1) ; occurrence 4 % ; 208 m ; 1 larve.

Distribution : l'espèce est abondante dans la Loire. Les larves colonisent les substrats de sables grossiers. Les habitats sablonneux à courant lent de la partie aval de la Besbre pourraient parfaitement correspondre aux exigences de l'espèce.

TAENIOPTERYGIDAE Klapálek, 1905

Espèces	Stations																			Total							
	BES 1	GRA 1	BES 5	BES 6	TEC 1	BES 7	BES 8	AND 1	BAR 1	BES 9	BAR 2	MAL 1	ALM 1	COI 1	BAR 3	GOU 1	BES 11	SAP 1	SAP 2		SAP 3	BES 12	BES 13	BES 14	LOI 1	GGN 1	
<i>Isogenus nubecula</i>																											1
<i>Perlodes microcephalus</i>			X	X		X	X		X								X					X					7
<i>Perlodes intricatus</i>																			X	X							2
<i>Isoperla acicularis acicularis</i>											X							X									2
<i>Isoperla ambigua</i>										X					X	X			X	X							5
<i>Isoperla grammatica</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X													11
<i>Dinocras cephalotes</i>													X				X	X				X		X			5
<i>Perla marginata</i>							X		X	X	X	X	X		X	X	X				X		X			X	11
<i>Siphonoperla torrentium</i>									X		X	X	X					X	X	X	X	X	X	X			10
<i>Xanthoperla apicalis apicalis</i>																									X		1
<i>Taeniopteryx schoenemundi</i>	X		X				X																				3
<i>Brachyptera risi</i>							X		X									X									3
<i>Brachyptera seticornis</i>							X				X					X	X	X			X		X	X			8
<i>Amphinemura sulcicollis</i>												X		X	X			X	X	X							6
<i>Protonemura beatensis</i>													X						X								2
<i>Protonemura intricata</i>									X			X		X		X	X	X	X	X	X	X	X				10
<i>Protonemura meyeri</i>																	X	X				X	X				4
<i>Protonemura nitida</i>																			X	X							2
<i>Protonemura risi</i>															X				X	X							3
<i>Protonemura vercingetorix</i>																				X							1
<i>Nemoura cinerea</i>												X											X				2
<i>Nemoura erratica</i>																			X	X							2
<i>Nemoura marginata</i>																								X			1
<i>Nemurella pictetii</i>												X									X						2
<i>Capnia vidua collarti</i>																			X								1
<i>Leuctra aurita</i>																			X	X							2
<i>Leuctra castillana</i>																			X	X							2
<i>Leuctra despaxi</i>															X												1
<i>Leuctra fusca</i>	X			X		X						X							X	X						X	7
<i>Leuctra geniculata</i>			X	X		X	X	X	X	X		X															8
<i>Leuctra hippopus</i>																X						X					2
<i>Leuctra inermis</i>																			X	X			X	X			4
<i>Leuctra nigra</i>												X			X			X	X	X				X			6
<i>Leuctra occitana</i>	X		X	X																							3
<i>Leuctra pseudocingulata</i>															X				X	X							3
<i>Leuctra pseudosignifera</i>																					X						1
TOTAL	3	1	5	5	1	4	7	2	6	4	4	7	4	7	6	5	7	8	17	18	7	6	6	2	2		

Tableau 2. Présence d'espèces à chaque station.

Table 2. Species collected at each sampled site.

***Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens, 1923)**

Matériel : 3 stations (BES 1, BES 5, BES 8) ; occurrence 12 % ; 217-283 m ; 3 larves.

Distribution : l'espèce semble présente uniquement sur le cours principal de la Besbre jusqu'à Saint-Prix. Les grandes larves sont souvent trouvées sur les bordures, sur le bois mort immergé ou les racines des touffes de *Phalaris*. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour statuer sur la présence de cette espèce à l'échelle du bassin.

***Brachyptera risi* (Morton, 1896)**

Matériel : 3 stations (BAR 1, BES 8, BES 11) ; occurrence 12 % ; 283-500 m ; imagos : 1♀; > 10 larves.

Distribution : cette espèce, la plus fréquente du genre au niveau national, n'a été trouvée que dans le cours moyen. Traditionnellement, elle occupe les parties aval des rivières salmonicoles mais aussi les ruisseaux temporaires. À l'amont du bassin, elle vit en sympatrie avec *B. seticornis* et n'est absente que dans les parties les plus froides des cours d'eau d'altitude. Des prospections

printanières plus approfondies sont nécessaires pour statuer sur le degré de rareté local de cette espèce.

***Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902)**

Matériel : 8 stations (BAR 2, BES 8, BES 11, BES 13, BES 14, GOU 1, SAP1, SAP3) ; occurrence 32 % ; 283-1010 m ; imagos : 1♂, 5♀ ; > 10 larves et exuvies.

Distribution : l'espèce semble bien implantée à l'amont de Lapalisse surtout dans le haut du bassin où elle trouve des conditions optimales dans la Besbre et ses affluents. Les larves occupent des zones courantes à substrat grossier.

NEMOURIDAE Billberg, 1820

***Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1836)**

Matériel : 6 stations (BAR 3, COI 1, MAL 1, SAP 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 24 % ; 478-1010 m ; imagos : 4♂, 11♀ ; 5 larves.

Distribution : espèce abondante dans les petits ruisseaux des têtes de bassin. Les larves détritivores sont trouvées sur des supports variés : pierres, végétation aquatique, bois mort, dans des zones à courant faible.

***Protonemura beatensis* Despax, 1929**

Matériel : 2 stations (COI 1, SAP 2) ; occurrence 8 % ; 478-875 m ; imagos : 4♀ ; 2 larves.

Distribution : cette espèce automnale semble rare car seulement trouvée à deux stations mais sa présence est sans doute sous-estimée dans la partie amont du bassin qui présente des habitats lui étant favorables. Elle occupe des rivières très courantes, aux eaux froides coulant au sein de massifs forestiers ou bordées par des ripisylves denses.

***Protonemura intricata* (Ris, 1902)**

Matériel : 10 stations (BAR 1, BES 11, BES 12, BES 13, COI 1, GOU 1, MAL 1, SAP 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 40 % ; 310-1010 m ; imagos : 7♂, 4♀ ; 7 larves.

Distribution : l'espèce semble commune dans la partie salmonicole du bassin. Elle colonise notamment les petits ruisseaux coulant en faciès forestier. Les larves de cette espèce printanière vivent souvent sur le bois immergé. Sur les têtes de bassin, elle est plutôt estivale notamment dans le Sapay aux eaux froides.

***Protonemura meyeri* (Pictet, 1841)**

Matériel : 4 stations (BES 11, BES 12, BES 13, SAP 1) ; occurrence 16 % ; 500-711 m ; imagos : 2♀. 3 larves.

Distribution : cette espèce printanière n'a été trouvée que sur la partie amont du bassin mais des prospections en fin d'hiver et au début du printemps devraient permettre de la trouver plus en aval notamment dans le Barbenan. Les larves colonisent les secteurs courants à substrats grossiers notamment si ceux-ci sont recouverts de mousses aquatiques.

***Protonemura nitida* (Pictet, 1836)**

Matériel : 2 stations (SAP 2, SAP 3) ; occurrence 8 % ; 875-1010 m ; imagos : 4♀ ; 2 larves.

Distribution : cette espèce automnale occupe les mêmes habitats que *P. beatensis*. Des prospections complémentaires sont à mener pour préciser son statut de rareté à l'échelle locale.

***Protonemura risi risi* (Jacobson & Bianchi, 1905)**

Matériel : 3 stations (BAR 3, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 12 % ; 875-1010 m ; imagos : 2♀ ; 2 larves.

Distribution : c'est une espèce très crénophile dont les larves vivent souvent dans les mousses aquatiques au voisinage des sources froides. Elle colonise aussi les ruisselets de l'épirhithral. L'environnement du bassin en amont de Saint-Clément convient parfaitement aux exigences écologiques de cette espèce.

***Protonemura vercingetorix* Aubert, 1963**

Matériel : 1 station (SAP 3) ; occurrence 4 % ; 1010 m ; imagos : 2♂, 1♀.

Distribution : cette espèce endémique au Massif central semble très rare sur le bassin avec une seule station aux sources du Sapay. Elle est présente uniquement sur des cours d'eau courants aux eaux froides. Sa répartition sur la zone étudiée est sans doute limitée en raison de ses exigences écologiques.

***Nemoura cinerea* (Retzius, 1783)**

Matériel : 2 stations (BES 13, MAL 1) ; occurrence 10 % ; 711-754 m ; imagos : 13♂, 1♀.

Distribution : cette espèce occupe les zones humides attenantes aux cours d'eau y compris des fossés creusés par l'Homme. Sa recherche n'a pas été ciblée systématiquement et elle doit être présente de manière beaucoup plus importante. L'espèce est à rechercher aussi dans les ruisseaux temporaires où elle vit régulièrement en sympatrie avec *N. lacustris*. Elle est généralement très abondante à ses stations.

***Nemoura erratica* Claassen, 1936**

Matériel : 2 stations (SAP 2, SAP 3) ; occurrence 10 % ; 875-1010 m ; imagos : 4♂.

Distribution : c'est une espèce très crénophile dont les larves vivent souvent dans les mousses aquatiques au voisinage de sources froides et dans les ruisselets qui s'en écoulent, souvent dans des environnements forestiers. Tous les petits affluents de ce type en amont de Saint-Clément sont susceptibles d'accueillir l'espèce.

***Nemoura marginata* Pictet, 1836**

Matériel : 1 station (BES 14) ; occurrence 4 % ; 776 m ; imagos : 2♂, 2♀.

Distribution : une seule station sur l'amont de la Besbre dans un épirhithral boisé. L'espèce est à rechercher plus tôt en saison dans toute la partie salmonicole du bassin.

***Nemurella pictetii* Klapálek, 1900**

Matériel : 2 stations (MAL 1, SAP 3) ; occurrence 8 % ; 754-1010 m ; imagos : 2♂, 51♀ ; >50 larves.

Distribution : c'est une espèce crénophile qui n'a été trouvée que dans des milieux tourbeux en tête de bassin. Les larves vivent souvent en forte densité dans des gouilles remplies de sphaignes et de scirpes flottants. Elle semble rare à l'échelle du bassin mais abondante à ses stations.

CAPNIIDAE Klapálek, 1905***Capnia vidua collarti* Aubert, 1950**

Matériel : 1 station (SAP 2) ; occurrence 4 % ; 875 m ; imagos : 1♀.

Distribution : cette petite espèce très crénophile n'a été trouvée que dans le Sapey. Elle caractérise des habitats boisés souvent dans des chaos rocheux où l'on trouve les adultes posés sur les pierres recouvertes de mousses.

LEUCTRIDAE Klapálek, 1905

***Leuctra aurita* Navás, 1919**

Matériel : 2 stations (SAP 2, SAP 3) ; occurrence 8 % ; 875-1010 m ; imagos : 3♂, 7♀.

Distribution : cette espèce apparaît au cours de l'été et les émergences se prolongent jusqu'à l'automne. Elle est ici à sa place dans le Sapey, ruisseau à l'eau froide et courante. Sa présence reste potentielle sur les têtes de bassin au-dessus de 600 m d'altitude.

***Leuctra castillana* Aubert, 1956**

Matériel : 2 stations (SAP 2, SAP 3) ; occurrence 8 % ; 875-1010 m ; imagos : 15♀.

Distribution : cette *Leuctra* automnale est présente uniquement dans le Sapey au-dessus de 800 m ce qui est conforme à son statut dans le Massif central. Elle colonise des ruisseaux froids sur substrat grossier.

***Leuctra despaxi* Mosely, 1930**

Matériel : 1 station (BAR 3) ; occurrence 4 % ; 975 m ; imagos : 1♀.

Distribution : une seule capture pour cette grande *Leuctra* que l'on trouve souvent de manière isolée. L'espèce colonise le plus souvent de petits ruisseaux courants que l'on peut associer à l'épirhithral. Des prospections complémentaires sont nécessaires pour confirmer ou non son actuelle rareté constatée dans la Besbre.

***Leuctra fusca* (Linnæus, 1758)**

Matériel : 7 stations (ALM1, BES 1, BES 6, BES 7, GON 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 28 % ; 217-1010 m ; imagos : 6♂, 11♀ ; > 5 larves.

Distribution : cette *Leuctra* automnale est la plus communément observée en France à basse et moyenne altitudes. Sa répartition dans le bassin de la Besbre est sans doute sous-estimée en raison de sa présence aux deux stations extrêmes du bassin. Les plus fortes densités sont observées dans du rhithral de bonne qualité hydromorphologique mais elle est susceptible de coloniser le potamal quand celui-ci présente des radiers. En revanche elle est absente des ruisseaux temporaires ou des cours d'eau subissant des débits estivaux très faibles.

***Leuctra geniculata* Stephens, 1836**

Matériel : 8 stations (ALM 1, AND 1, BAR 1, BES 5, BES 6, BES 7, BES 8, BES 9) ; occurrence 32 % ; 248-457 m ; imagos : 1♂, 1♀ ; 42 larves.

Distribution : cette espèce est abondante sur le cours moyen de la Besbre et dans quelques affluents. Les larves colonisent surtout les substrats grossiers légèrement colmatés des plats et plats courants, voire les profonds.

***Leuctra hippopus* Kempny, 1899**

Matériel : 2 stations (BES 12, GOU 1) ; occurrence 8 % ; 504-599 m ; imagos : 3♂, 6♀.

Distribution : cette *Leuctra* printanière n'a été trouvée qu'à deux stations mais des prospections complémentaires en mars/avril permettraient de mieux appréhender la répartition de cette espèce caractéristique de l'épi et du métarhithral et souvent commune dans les eaux salmonicoles.

***Leuctra inermis* Kempny, 1899**

Matériel : 4 stations (BES 13, BES 14, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 11 % ; 711-1010 m ; imagos : 4♂, 9♀.

Distribution : cette espèce colonise les eaux courantes, froides et fortement oxygénées. L'amont du bassin de la Besbre répond à ces exigences. Les émergences sont principalement printanières mais se prolongent en altitude jusqu'à l'été.

***Leuctra nigra* (Olivier, 1811)**

Matériel : 6 stations (BAR 3, BES 14, MAL 1, SAP 1, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 24 % ; 641-1010 m ; imagos : 9♂, 15♀.

Distribution : l'espèce est présente dans la partie amont du bassin, dans la Besbre et ses affluents où elle ne semble pas rare. Outre les ruisseaux à fond graveleux, l'espèce est présente aussi dans les ruisselets des zones humides associées.

***Leuctra occitana* Despax, 1930**

Matériel : 3 stations (BES 1, BES 5, BES 6) ; occurrence 12 % ; 217-255 m ; imagos : 5♂, 1♀.

Distribution : cette espèce très rare en France a été capturée dans la partie aval du bassin. Les exigences des larves sont mal connues mais les stations présentent des radiers à grosse granulométrie. Des recherches complémentaires sont à mener pour évaluer la durée de la période d'émergence, sa répartition à l'échelle du bassin et les habitats larvaires.

***Leuctra pseudocingulata* Mendl, 1968**

Matériel : 3 stations (BAR 3, SAP 2, SAP 3) ; occurrence 12 % ; 875-1010 m ; imagos : 8♂, 5♀.

Distribution : cette *Leuctra* estivale est présente dans la partie amont du bassin. Bien que collectée uniquement dans les affluents, les chances de la trouver dans la Besbre en amont du barrage de Saint-Priest-la-Prugne sont très importantes.

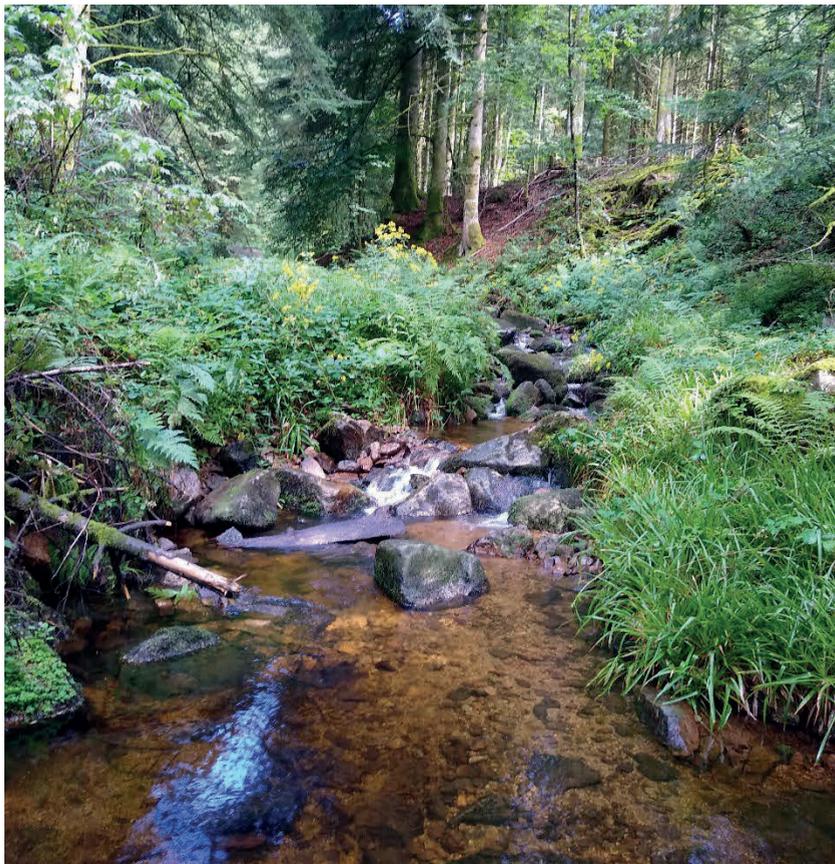
***Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954**

Matériel : 1 station (SAP 3) ; occurrence 4 % ; 1010 m ; imagos : 1♀.

Distribution : un seul individu capturé pour cette espèce printanière inféodée aux petits cours d'eau froids. Elle reste potentielle sur toutes les têtes de bassin de la Besbre et de ses affluents.

5. Discussion, conclusion

Cette étude permet de dresser une liste de 36 espèces (en considérant la confluence avec la Loire) pour un cours d'eau de près de 100 km de long. Coulant principalement dans le département de l'Allier, il est le plus riche en Plécoptères du département et représente à lui seul 90 % de sa faune. Le Sapey abrite 24 espèces de Plécoptères avec une progression potentielle si une prospection plus complète y était menée. La grande qualité des habitats aquatiques fait de cet affluent de la Besbre l'élément déterminant pour la préservation de la biodiversité de ce groupe d'insectes sur le bassin.



Le Sapey, principal affluent de la Besbre à l'amont du bassin.

The River Sapey, main tributary of the River Besbre.

Les inventaires des Plécoptères dans le Massif central menés dans les années 60 (AUBERT 1963, BERTHÉLEMY 1965) ont ignoré le bassin de la Besbre. Des recherches plus récentes sur le bassin de la Loire amont et ses affluents Bourguignons (RUFFONI 2009, 2012, RUFFONI & LE-DOARÉ 2009) ont mis en évidence la présence d'espèces rares : *Isogenus nubecula*, *Perlodes dispar*.

Sur un bassin comme celui de la Besbre, l'étude des imagos montre classiquement quatre périodes d'émergence. La faune hivernale a été principalement détectée sur la partie basse du bassin, suivie d'un premier pic printanier, en particulier sur le cours moyen et les têtes de bassin où l'on observe le plus grand nombre d'espèces. En été on peut encore trouver des imagos principalement sur les secteurs amont. Enfin à la fin de l'été et au début de l'automne un second pic apparaît, de moindre abondance qu'au printemps, avec réapparition de quelques espèces y compris dans la zone aval.

Les deux confinements liés à l'épidémie de Covid et la crue de mai 2021 n'ont pas permis de compléter cette liste par des prospections supplémentaires sur la période la plus riche en imagos.

Beaucoup d'espèces de Plécoptères apparaissent en hiver ou au printemps. Parmi les espèces susceptibles d'être trouvées : *Amphinemura standfussi*, *Capnioneura mitis*, *Leuctra gallica*, *L. prima*, *Nemoura avicularis*, *N. flexuosa*, *N. lacustris*, *Zwicknia* sp... La présence de *Perlodes intricatus* doit être confirmée par la capture d'adultes. La systématique du genre *Perlodes* est complexe et il est possible qu'une autre espèce proche de *P. microcephalus* soit présente en altitude dans le Massif central.

La présence de *Xanthoperla apicularis* est probable dans la partie aval de la Besbre du fait de son abondance dans la Loire et l'existence d'habitats qui lui conviennent ; celle d'*Isogenus nubecula* est potentielle.

Le statut de rareté de plusieurs espèces reste imparfait et demanderait des prospections supplémentaires en particulier au niveau de certains affluents situés sur les têtes de bassins.

Isoperla grammatica reste le plécoptère le plus répandu sur le bassin de la Besbre dont il occupe la majeure partie. En amont de Saint-Clément nous n'avons pas intégré les données larvaires car il n'est pas exclu que l'espèce voisine *I. oxylepis* soit présente et seul l'examen des imagos mâles permettrait de les séparer. Bien qu'appartenant à la famille des Perlodidae dont les représentants sont classés parmi les espèces les plus polluosensibles, cette forte polluosensibilité nous semble exagérée pour *I. grammatica* et son classement mériterait une révision dans le cadre du calcul de l'IBGN.

À l'échelle du bassin, on retrouve deux espèces endémiques au massif central : *Isoperla ambigua* et *Protonemura vercingetorix*. Mais l'espèce la plus remarquable est *Leuctra occitana* présente dans la partie aval de la Besbre. Cette espèce n'a été observée récemment que dans le département de la Dordogne (LE DOARÉ 2017) mais il est possible qu'une population plus conséquente existe dans la Loire Bourguignone car des spécimens ont été aussi capturés dans l'Arroux en aval d'Autun.

Remerciements

C'est un plaisir de remercier l'ensemble des observateurs de l'inventaire des Plécoptères de France pour leur aide précieuse.

Travaux cités

- AUBERT, J. 1963. Contribution à l'étude des Plécoptères du Massif Central. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **68** : 163-185.
- BERTHÉLEMY, C. 1965. Notes faunistiques sur les Plécoptères du Massif Central. *Annales de Limnologie*, **1** : 221-237.
- LE DOARÉ, J. 2017. Découverte d'un Plécoptère rare, *Leuctra occitana* Despax, 1930 dans le département de la Dordogne (France) (Plecoptera, Leuctridae). *Ephemera*, **18** (1) : 65-66.
- LE DOARÉ, J. & M. BRULIN. 2022. Les Éphémères du Bassin de la Besbre (Auvergne, France) : une diversité remarquable (Ephemeroptera). *Ephemera*, **23** (2) : 95-112.
- LE DOARÉ, J. & G. VINÇON. 2006. Les Plécoptères de France : inventaire des espèces signalées par départements (Plecoptera). *Ephemera*, **7** (1) : 11-43.
- RUFFONI, A. 2009. Contribution à la connaissance des Plécoptères du Morvan ; année 2007 (Insecta, Plecoptera). *Revue scientifique Bourgogne-Nature*, **9/10** : 27-34.
- RUFFONI, A. 2012. Inventaire des Plécoptères de Bourgogne (France) : premier bilan (Insecta, Plecoptera). *Ephemera*, **13** (1) ; 41-52.
- RUFFONI, A & J. LE DOARÉ. 2009. Nouvelles citations de présence d'*Isogenus nubecula* Newman, 1833 en France (Plecoptera, Perlodidae). *Ephemera*, **10** (2) : 95-102.