RECHERCHE DE 3 ESPÈCES PRIORITAIRES



Groupe Odonat'Auvergne

Novembre 2015



Avec le soutien et le suivi de :

Elisabeth COURT
(DREAL Auvergne)

DREAL Auvergne – Service Eau, Biodiversité et Ressources
7 rue Léo Lagrange
63033 Clermont-Ferrand cedex 1
04.73.17.37.30

Rédaction & identification des exuvies :

BELENGUIER Luc, KREDER Marine, LE ROUX Guillaume, LOLIVE Nicolas, PONT Lionel & SOISSONS Aurélie

Photo de couverture : Gomphus graslinii Guillaume Le Roux

Liste des participants à la prospection

ALQUIER David, BELENGUIER Luc, BERT Gautier, BLAS Marie, BODIN Julie, CHISLOUP Léa, COSTES Aurélien, DANFLOUS Samuel, DATCHARRY Romain, DELPON Gaël, DUBOIS Elodie, FERRAND Christelle, GERVOT Méryl, GOMA Vianney, KHATMI David, KREDER Marine, KRIEG-JACQUIER Régis, LE ROUX Guillaume, LEFEBVRE Nathanaël, LOLIVE Nicolas, LOMBARD Vincent, PONT Lionel, POUSSIN Mathilde, PRADINAS Romain, SOISSONS Aurélie.

Nous tenons à remercier toute l'équipe de l'association ASV'OLT pour son accueil, sa disponibilité et sa gentillesse qui nous ont permis de mener nos prospections dans d'excellentes conditions.

SOMMAIRE

CONTEXTE	1
PRÉSENTATION DES ESPÈCES CIBLÉES	2
Macromia splendens (Pictet, 1843) (Cordulie splendide)	2
Oxygastra curtisii (Cordulie à corps fin)	5
Gomphus graslinii (Gomphe de Graslin)	9
ZONE D'ÉTUDE	12
MÉTHODE	15
RÉSULTATS	16
Synthèse des résultats des prospections 2014	16
Résultats des prospections 2015	17
DISCUSSION	23
ANNEXE	25



CONTEXTE

La déclinaison régionale du Plan National d'Action en faveur des Odonates (PRAO), rédigée en 2012, a retenue 15 espèces prioritaires pour la région. Parmi celles-ci, 2 sont présentes seulement dans la partie méridionale du Département du Cantal, au niveau des gorges du Lot : la Cordulie splendide *Macromia splendens* (Pictet, 1843) et le Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii* Rambur, 1842. Ces deux espèces y sont accompagnées de la Cordulie à corps fin, *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834), espèce ciblée par le PRAO mais dont la répartition est plus large à l'échelle régionale.

En 2014, le Groupe Odonat'Auvergne a réalisé une journée de prospection sur la zone afin de confirmer la présence de ces trois espèces. En 2015, dans le cadre du PRAO, deux jours de recherches plus complètes ont été organisées.

Le présent document fait état des résultats de ces prospections.



Observateur à la recherche des exuvies sur le Lot ©Régis Krieg-Jacquier



PRÉSENTATION DES ESPÈCES CIBLÉES

Ces présentations s'appuient notamment sur le travail de synthèse fait par le CEN Auvergne dans le cadre du PRAO.

Macromia splendens (Pictet, 1843) (Cordulie splendide)

Cycle de développement/Phénologie

On observe une génération tous les deux ans. Le développement larvaire dure 22 à 23 mois. La période de vol s'étale de finmai à fin-août. Le pic de la période de ponte se situe en juillet.

Habitat/écologie

Les écocomplexes les plus favorables pour la Cordulie splendide (*Macromia splendens*) correspondent principalement à des vallées alluviales de plaine et les gorges situées dans les plateaux calcaires en tête de bassin. La construction de retenues d'eau tout au long de ces cours d'eau a favorisé la présence d'habitats très favorables pour l'espèce à ce niveau.

Le macro-habitat optimal, est lié à la présence d'un fleuve ou d'une rivière à cours lent naturel ou provoqué par une retenue, avec une ripisylve très développée, faisant une ombre importante sur le cours d'eau. Le micro-habitat optimal est caractérisé par une faible pénétration des rayons lumineux soit par l'ombre importante de la ripisylve ou la profondeur de l'eau.

Répartition nationale

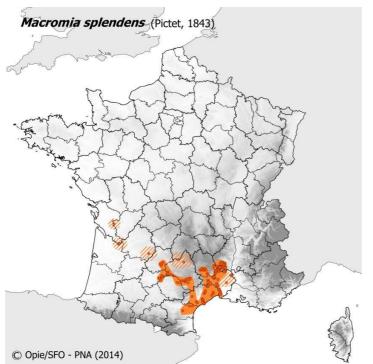


Figure 1. Carte de répartition nationale de Macromia splendens





Statuts

EUROPE										
Convention Berne :	Annexe II	DHFF:	Annexe II et IV							
Liste Rouge :	Vulnérable									
	FR.	ANCE								
Protection	Article 2	Liste Rouge	En Danger							
SCAP	Х	Evaluation MNHN	Inconnu							
	AUVE	RGNE								
Liste Rouge	1	Espèce TVB Auvergne	-							
Espèce déterminante ZNIEFF	-	Plan biodiversité Auvergne	-							

Etat des connaissances et situation des populations en 2012

Suite à la découverte du Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) dans les Gorges du Lot dans le département du Cantal (Leroy T. & Giraud A., 2004) une seconde espèce d'affinité méridionale a été observée dans le même secteur en 2006 par Thierry Leroy (Leroy T., 2007). Il s'agit de la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), espèce particulièrement localisée au niveau national.

Notons que pour cette espèce, il n'y a pas eu de confirmation de sa reproduction, aucune exuvie n'ayant pu être récoltée. De belles populations sont présentes dans les départements voisins (Lot et Aveyron), et il peut donc s'agir d'individus non reproducteurs. Cette espèce, comme le Gomphe de Graslin, semble liée à la présence de conditions méridionales dans les gorges du Lot.



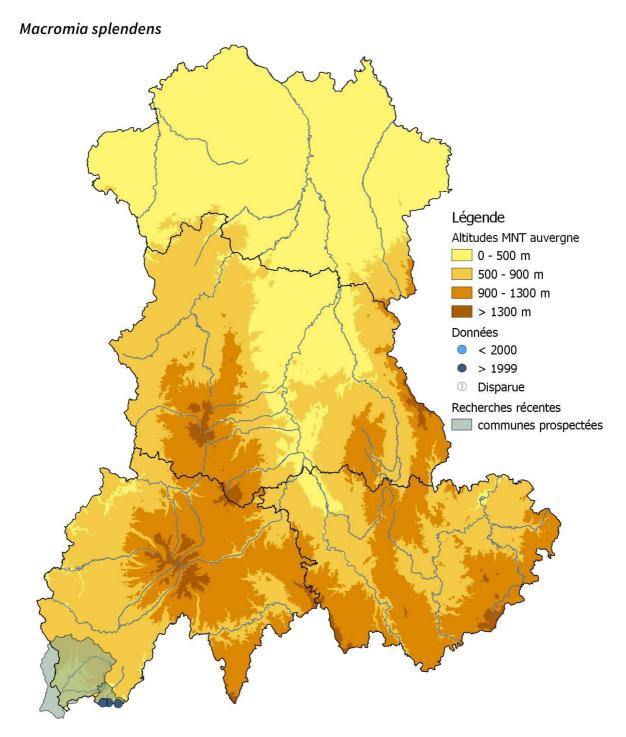


Figure 2 : Carte de répartition régionale de Macromia splendens (source : Soissons A. CEN Auvergne, Déclinaison régionale du PNA Odonates en Auvergne, mise à jour des connaissances sur la répartition des espèces 2014)



Oxygastra curtisii (Cordulie à corps fin)

Cycle de développement/Phénologie

Les émergences se déroulent principalement de début-mai à mi-juillet. La période de vol des adultes s'étale de début-mai à début-septembre.

Les périodes d'émergence et périodes de vol varient selon la latitude et l'altitude. La durée du stade larvaire est de 2 à 3 ans.

Habitat/Ecologie

Le macro-habitat optimal est lié à une rivière ou un fleuve à cours lent, également à des plans d'eau. La présence d'une ripisylve et des structures dynamiques associées (lisières forestières notamment) est un paramètre important. Le micro-habitat optimal pour les larves correspond à un substrat sablo-limoneux recouvert de feuilles en décomposition et/ou des chevelus racinaires immergés près de la rive.

En ce qui concerne le macro-habitat optimal dans les milieux stagnants ainsi que le micro-habitat larvaire optimal à ce niveau, des études de typologie et de fonctionnement des hydrosystèmes restent à faire. De plus, nous ne savons pas s'il existe une profondeur optimale pour le développement larvaire.

Répartition nationale

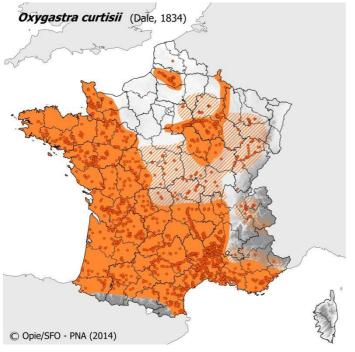


Figure 3 : Carte de répartition nationale d'Oxygastra curtisii





Statuts

EUROPE											
Convention Berne :	Annexe II	DHFF:	Annexe II et IV								
Liste Rouge :	Quasi menacée										
	FRA	ANCE									
Protection	Article 2	Liste Rouge	Vulnérable								
SCAP	-	Evaluation MNHN	Inadéquat								
	AUVERGNE										
Liste Rouge	Rare	Espèce TVB Auvergne	-								
Espèce déterminante ZNIEFF	Х	Plan biodiversité Auvergne	-								

Etat des connaissances et situation des populations en 2012

La Cordulie à corps fin est présente dans les quatre départements de la région Auvergne. Dans le département de l'Allier, on la retrouve essentiellement sur les affluents de la rivière Allier tels que la Sioule, la Besbre, la Bouble ou encore la Bieudre. Dans le Puy-de-Dôme, elle est bien présente dans le Val d'Allier, sur la Sioule également ainsi que sur la Dore. Pour ces deux dernières rivières, sa répartition reste bien moins connue que sur la rivière Allier. Elle est bien présente sur l'Allier Altiligérien.

Dans le Cantal, les connaissances concernant la Cordulie à corps fin restent encore bien lacunaires.

Elle est principalement présente dans le bassin d'Aurillac, la Châtaigneraie et les Gorges du Lot. Enfin, le département de la Haute-Loire accueille de belles populations dans les Gorges du Haut-Allier, et les Gorges de la Loire, secteurs qui ont à ce jour été les plus étudiés.

Notons également que dans chaque département des cas de reproduction en étang sont observés. Avec l'Agrion de Mercure, il s'agit d'une des deux espèces qui ont été les plus étudiées dans le cadre du réseau Natura2000.

Malgré ces efforts de prospections liés au réseau Natura 2000, la connaissance de la répartition réelle de cette espèce reste encore lacunaire dans certains secteurs.



Nouveaux éléments

Depuis 2012, cinq études ont principalement été réalisées concernant cette espèce, dont 4 dans le cadre de Natura 2000 : la première sur le Val d'Allier Brivadois en Haute-Loire par le SMAT du Haut-Allier, la seconde sur les gorges de la Loire en amont du Puy-en-Velay par le département de la Haute-Loire, la troisième par le CEN Allier sur le Val de Sioule dans le Bourbonnais et la quatrième sur le site Natura 2000 des gîtes de Hérisson, sur la rivière Aumance, dans l'Allier. La cinquième, menée par le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de la Rance et du Célé, est un projet issu du PRAO. Par ailleurs, l'espèce a également été recherchée sur les gorges de la Truyère (bordure de l'Aubrac) dans le cadre d'une étude sur les odonates patrimoniaux portée par l'association de préfiguration du Parc Aubrac, également dans le cadre du PRAO.

Etat des connaissances et répartition régionale en 2014

Les prospections sur le bassin de la Rance et du Célé ont été réalisées sur 29 secteurs répartis sur 5 cours d'eau et 24 plans d'eau. Malgré ce nombre important d'échantillons, aucune observation d'adulte ou d'exuvie n'a pu être réalisée sur les cours d'eau et seuls deux étangs, sur les communes de Saint-Santin-de-Maurs et Saint-Constant, abritent *a priori* l'espèce (Dallongeville M. et Prévitali P.F., 2013). Par ailleurs, sur les gorges de la Truyère, toujours dans le Cantal, l'espèce n'a pas été observée en 2014 et 2015 (com. pers. Lolive N. CPIE de Haute Auvergne).

En Haute-Loire, les études réalisées sur le Val d'Allier Brivadois et dans les gorges de la Loire donnent des résultats très différents : la Cordulie à corps fin a été bien observée sur l'Allier alors qu'aucun individu ni exuvie n'a pu être identifié sur les gorges de la Loire (malgré l'existence d'un petit nombre de données anciennes et relativement récentes). Dans l'Allier, la recherche sur l'Aumance à Hérisson n'a pas permis d'identifier l'espèce, bien que les milieux semblent correspondre son habitat habituel.

A contrario, elle a été bien observée sur la Sioule entre Saint-Pourçain-sur-Sioule et Jenzat (présence d'exuvies sur 9 des 13 stations échantillonnées pour un total de 213 exuvies identifiées).

En synthèse, les recherches réalisées confirment la présence de la Cordulie à corps fin en densité importante sur un certain nombre de cours d'eau de la région bien qu'elle semble absente de cours qui paraissent favorables à première vue.



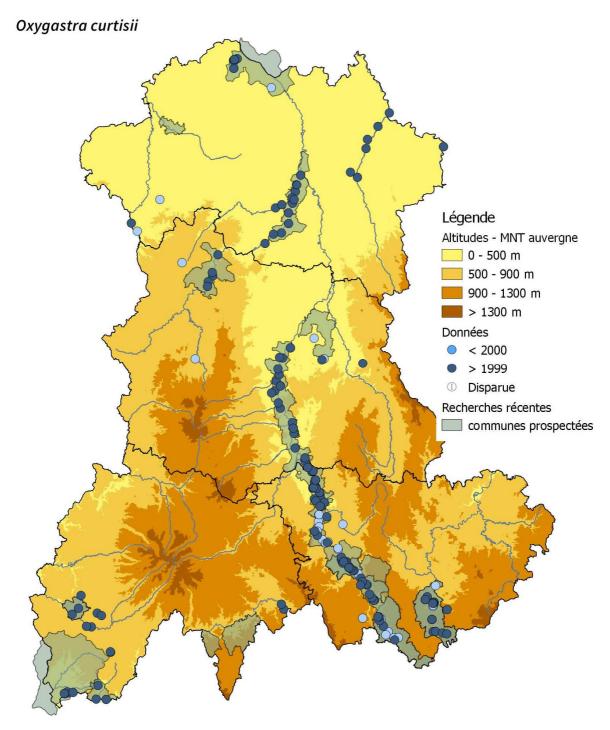


Figure 4 : Carte de répartition régionale d'Oxygastra curtisii (source : Soissons A. CEN Auvergne, Déclinaison régionale du PNA Odonates en Auvergne, mise à jour des connaissances sur la répartition des espèces 2014)



Gomphus graslinii (Gomphe de Graslin)

Cycle de développement/Phénologie

La période de vol des adultes s'étale de fin-mai à début-septembre. Le pic de la période de ponte se situe en juillet. La durée du stade larvaire est probablement de 2 à 3 ans.

Habitat/écologie

Les écocomplexes les plus favorables pour le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*) correspondent principalement à des vallées alluviales de plaine. La construction de retenues d'eau en amont des vallées alluviales dans les gorges situées au sein des plateaux calcaires, a favorisé la présence d'habitats convenant à l'espèce.

Le macro-habitat optimal, est lié à la présence d'un fleuve ou d'une rivière à cours lent naturel ou provoqué par une retenue. Le micro-habitat larvaire optimal est lié à des zones avec un substrat sableux, parfois recouvert de feuilles en décomposition.

Nous manquons encore de données sur le micro-habitat larvaire notamment en ce qui concerne sa profondeur et sa répartition au sein de l'écocomplexe.

Répartition nationale

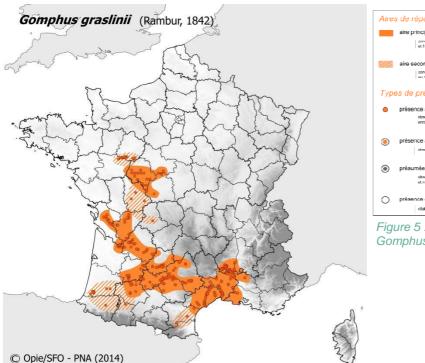




Figure 5 : Carte de répartition nationale de Gomphus graslinii



Statuts

EUROPE										
Convention Berne :	Annexe II	DHFF:	Annexe II et IV							
Liste Rouge :	Quasi menacée									
	FRA	ANCE								
Protection	Article 2	Liste Rouge	En danger							
SCAP	-	Evaluation MNHN	Inconnu							
	AUVE	ERGNE								
Liste Rouge	Vulnérable	Espèce TVB Auvergne	-							
Espèce déterminante ZNIEFF	Х	Plan biodiversité Auvergne	-							

Etat des connaissances et situation des populations en 2012

Le Gomphe de Graslin est une espèce d'affinité méridionale découverte en 2003 sur la rivière le Lot (Leroy T. et Giraud A., 2004), situé à l'extrême sud du département du Cantal.

Pour la région Auvergne, nous sommes en limite de son aire de répartition. Des exuvies ayant été récoltées, l'espèce est assurément reproductrice.

Cette espèce, comme la Cordulie splendide (*Macromia splendens*), semble liée à la présence de conditions méridionales dans les gorges du Lot.



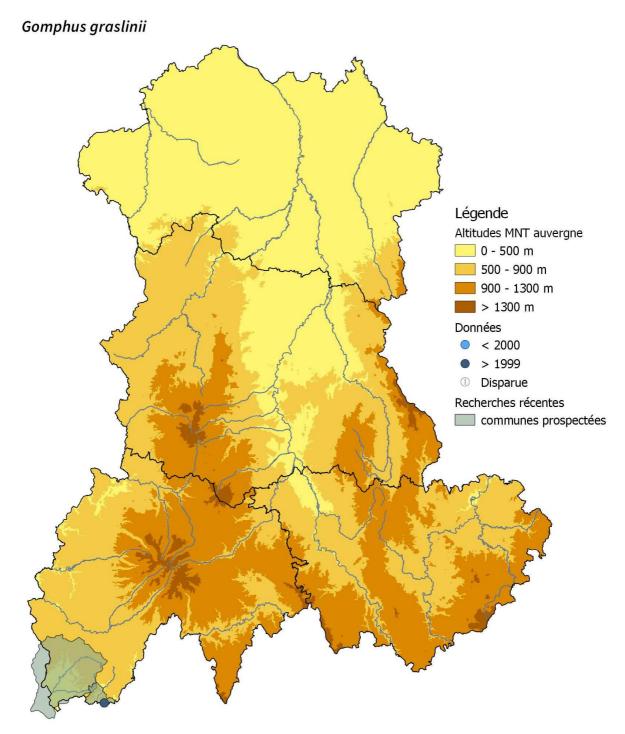


Figure 6 : Carte de répartition régionale de Gomphus graslinii (source : Soissons A. CEN Auvergne, Déclinaison régionale du PNA Odonates en Auvergne, mise à jour des connaissances sur la répartition des espèces 2014)



ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude se situe sur le cours du Lot dans le Cantal méridional.

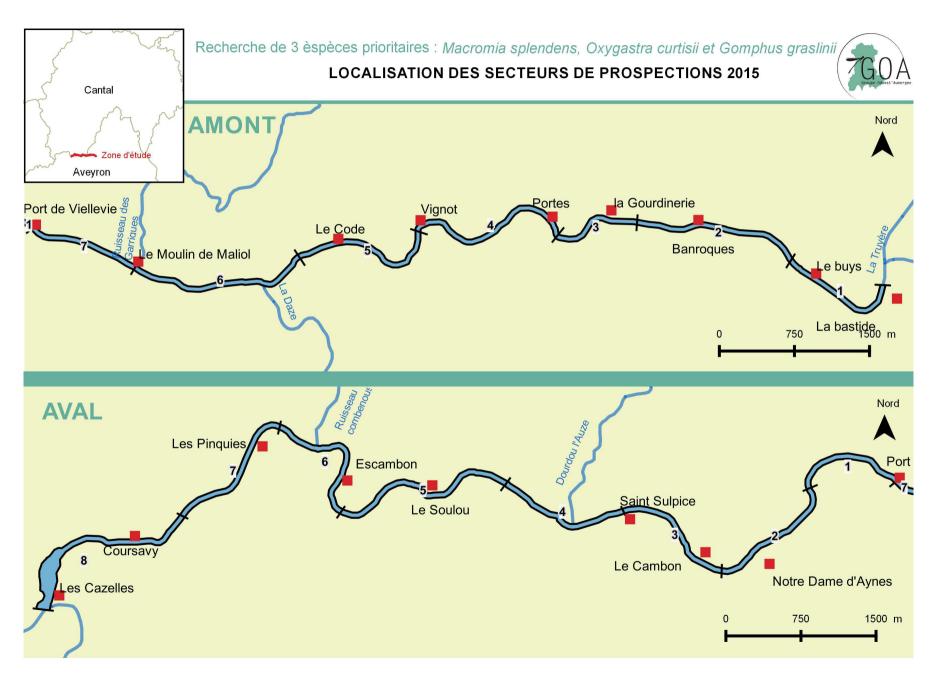
Elle a été découpée en 2 secteurs (amont et aval), chaque partie étant découpée respectivement en 7 et 8 tronçons, soit au total 15 tronçons.

Secteur	Tronçon	Longueur (m)	Secteur	Tronçon	Longueur (m)		
	1	1120,53		1	1269,96		
	2	1297,23		2	1703,74		
	3	1232,61		3	933,67		
AVAL	4	4 1312,91 AMONT	4	1798,95			
AVAL	5	1886,21		5	1548,82		
	6	1394,06		6	1849,86		
	7	1390,72		7	1142,15		
	8	2015,2					



le Lot ©R. Krieg-Jacquier







MÉTHODE

La recherche des espèces cibles a été effectuée en canoë, en ciblant les exuvies et les imagos.

Les exuvies récoltées ont été triées par tronçon et par rive (rive gauche / rive droite). Elles ont été identifiées à l'aide de loupe binoculaire et d'une clé d'identification des exuvies de France (Doucet G., 2011).



Séance de détermination des exuvies ©Nicolas Lolive



RÉSULTATS

Synthèse des résultats des prospections 2014

Une session de recherche a été réalisée en canoë en juin 2014 par le Groupe at'Auvergne sur le Lot. Etant donné le temps nécessaire à la recherche d'exuvie, cette session s'est concentrée sur une petite portion des 7 km formant la frontière entre le Cantal et l'Aveyron. Ainsi, en 2014, seule la partie du Lot Cantalien située entre l'amont du port de Viellevie et l'aval de Cassaniouze a été propsecté.

Macromia splendens

En 2014, deux exuvies ont pu être observées sur la commune de Sénergues, sur la rive aveyronnaise (correspondant au tronçon 2 aval de 2015), et une autre exuvie plus en aval, sur la commune de Grand-Vabre, toujours du côté aveyronnais du Lot (correspondant au tronçon 7 aval de 2015).

Ces observations sont les premières mentions de reproduction sur ce tronçon du Lot. Elles ont fait l'objet d'une publication dans Lib'MP (Delpon G., Lolive N. et Belenguier L., 2015)



Exuvie de M. splendens trouvée en 2014 ©Luc Belenguier

Gomphus graslinii

L'espèce n'a pas été contactée en 2014.

Oxygastra curtisii

Cette espèce a été celle pour laquelle la récolte d'exuvies a été la plus importante. Au total, 38 exuvies ont été récoltées avec la répartition suivante : 14 sur le tronçon 2, 17 sur le tronçon 7 et 15 sur le 8.

Carte de localisation en annexe



Résultats des prospections 2015

Au total, **20** espèces ont été observées lors des deux jours de prospections sur le Lot le 4 & 5j juillet 2015 :

- 8 espèces identifiées grâce à la récolte des exuvies (1 519 exuvies identifiés, tableau ci-dessous), ces espèces sont donc considérées comme autochtones.
- 18 espèces observées à l'état d'imago lors des prospections.

Les espèces observées uniquement à l'état adulte (12 espèces) sont majoritairement des zygoptères, groupe pour lequel les exuvies sont plus complexes à identifier jusqu'à l'espèce mais aussi à récolter (plus petite notamment).

Notons que tous les tronçons du secteur amont ont été prospectés. Pour le secteur aval, les tronçons 6 et 7 n'ont pas pu faire l'objet de prospection par faute de temps.



Oxygastra curtisii ©Romain Lecomte

RECHERCHE DE MACROMIA SPLENDENS, OXYGASTRA CURTISII & GOMPHUS GRASLINII



		Boyer Total		ne ♀		astra tisii ∂ ♀	Cordule bider Total		Onychogomphus forcipatus Total			Gomphus vulgatissimus Total ♂ ♀			Gomphus Total	Gomphus pulchellus		Calopteryx virgo	Plactynemis		
		Total	0	+	Total	0 ‡	Total	0 ‡	Total	0	+	Total	0	+	Total	3 9	Total	0 -	virgo	sp.	sp.
	T1 DD	1	1		0		0		74	32	42	2	2		0						
	T1_RD	2	1	1	0		0		69	31	38	9	5	4	0						
	T1_RG	3	_	3	0		0		39	15	24	4	2	2	0						
	T2_RD	8	3	5	0		0		115	64	51	24	10	14	1	1					
	T3_RD	0	,	٦	0		0		27	12	15	4	10	3	0	1					
Z	T3_RG T4	5	3	2	0		0		24	11	13	10	4	6	0						
12	T5 RG	0	3		0		· ·		13	5	8	1	7	1							
AMONT	T5_RD	0							27	12	15	0									
4	T6_RD	3	1	2	0		0		60	23	37	6	2	4	0						
	T6_RG	6	4	2	0		0		51	23	28	68	21	47	0						
	T7_RD	0	7		0		0		31	11	20	22	11	11							
	T7_RG	0							36	14	22	22	11	11							
	T8	0							6	3	3	1		1							1
	T1 RD	12	5	7	0		0		64	27	37	4	4		0				2		
	T1_RG	2		2	0		0		6	6		3		3	0						
	T2_RD	6	4	2	0		0		42	16	26	16	10	6	0				2	1	
	T2_RG	21	12	9	0		1	1	50	19	31	19	10	9	0						
	T3_RD	20	9	11	0		0		1		1	25	12	13	0						
4	T3_RG	2	1	1	0		0		0			0			0						
	T4_RD	20	9	11	1	1	0		44	15	29	4	2	2	0						
4	T4_RG	25	14	11	0		0		27	12	15	12	7	5	0						
	T5_RD	5	3	2	0		0		10	7	3	0			0						
	T5_RG	4	3	1	0		0		58	20	38	8	3	5	0						
	T8_RD	14	8	6	3	3	0		46	22	24	57	25	32	3	1 2	1		1 2		
	T8_RG	9	5	4	0		0		27	9	18	65	37	28	0						
TOTAL	1519	168	86	82	4	0 4	1	0 1	947	40 9	53 8	386	17 9	207	4	2 2	1	0 :	L 6	1	1



Les espèces ciblées

Macromia splendens

Malgré nos recherches minutieuses, aucune exuvie n'a été trouvée lors des prospections effectuées en 2015.

Oxygastra curtisii

4 exuvies ont été trouvées sur le secteur aval : tronçons 4 et 8 en rive droite (la rive cantalienne) et des adultes ont été observés sur ces mêmes tronçons.

Gomphus graslinii

Des individus adultes ont été identifiés sur les tronçons amont et aval lors des prospections en canoë.

4 exuvies ont été récoltées : 1 sur le secteur aval (tronçon 3, rive droite) et 3 sur le même tronçon du secteur amont (tronçon 8, rive droite).

Les autres espèces

Cordulegaster bidentata

Une exuvie a été trouvée sur la rive gauche du tronçon 2 du secteur aval. La présence sur la rivière du Lot est assez atypique, puisque l'espèce est liée aux suintements et petits ruisseaux des zones de pente en contexte forestier.

Le secteur n'était pas connu pour cette espèce et elle était considérée comme rare avant le début du PRAO (espèce prioritaire du PRAO), elle semble en réalité plus répandue que ne le montre le nombre de données récoltées.



Cordulegaster bidentata ©Romain Riols



Boyeria irene

Elle est présente sur presque tous les secteurs de prospection amont et aval.

168 exuvies ont été trouvées au total dont 140 en aval, où l'espèce semble être bien présente.



Boyeria irene ©Stéphane Oleszczynski



Gomphus vulgatissimus

Espèce présente quasiment sur tous les secteurs, avec au total 386 exuvies récoltées (répartition globalement égale entre secteurs amont et aval). C'est la deuxième espèce la plus fréquente lors de ces relevés.

Gomphus vulgatissimus ©Romain Lecomte

Gomphus pulchellus

1 exuvie trouvée sur le tronçon 8 du secteur aval. L'espèce a déjà été citée sur ce secteur et dans quelques communes aux alentours. Cette présence peut paraître étonnante pour une espèce qui affectionne surtout les plans d'eau mais le tronçon 8 du secteur aval subit l'influence d'un barrage.



Gomphus pulchellus ©Guillaume Le Roux



Onychogomphus forcipatus

Avec 947 exuvies récoltées et de très nombreux imagos observées, il s'agit de l'espèce la plus fréquente retrouvée lors de ces prospections. Elle est très commune sur tous les tronçons en amont et en aval.



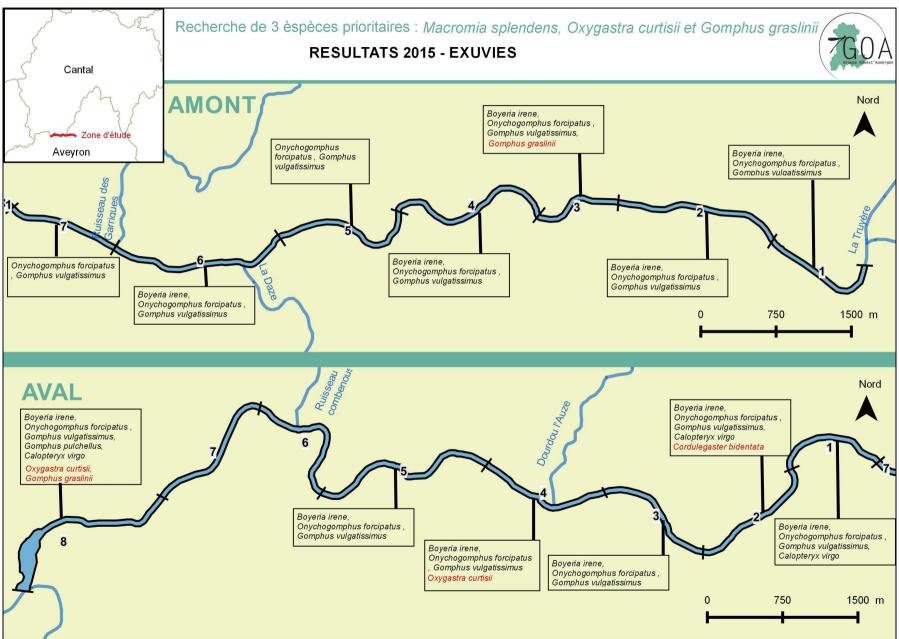
Onychogomphus forcipatus ©Guillaume Le Roux

A noter qu'en 2014 des exuvies d'Onychogomphus uncatus avaient été trouvées,ce qui n'a pas été le cas en 2015.

Les autres espèces observées sont : Calopteryx virgo meridionalis, Anax imperator, Anax parthenope, Crocothemis erythraea , Erythromma lindenii, Coenagrion puella, Libellula depressa, Calopteryx xanthostoma, Enallagma cyathigerum, Ischnura elegans, Plactynemis acutipennis, Plactynemis latipes et Plactynemis pennipes.

Des cartes localisant les espèces par tronçons sont présentées ci-dessous.







DISCUSSION

Si la reproduction de *Macromia splendens* n'a pu être confirmée, l'étude a permis de confirmer la reproduction d'*Oxygastra curtisii* et *Gomphus graslinii* sur ce secteur marginal de l'Auvergne.

De plus, l'observation d'une exuvie de *Cordulegaster bidentata* est très intéressante et vient compléter la carte de répartition de cette espèce prioritaire du PRAO. Toutefois, la larve de cette espèce, particulièrement sujette à la dérive larvaire, ne s'est probablement développée dans le cours du Lot mais plus certainement dans un petit affluent.

Nos prospections ont permis de confirmer l'influence méridionale qui baigne la vallée du Lot non seulement par l'observation de *Gomphus graslinii* mais aussi par celle de *Platycnemis latipes*.

Nous pouvons regretter aussi l'absence d'observation de *Gomphus simillimus*, espèce patrimoniale dans le Cantal.

Compte-tenu de l'effort de prospection qui a été très important, l'absence de récolte d'exuvies de *Macromia splendens*, de *Gomphus similimus*, ainsi que le très faible nombre d'exuvies d'*Oxygastra curtisii* et *Gomphus graslinii* pourrait être surprenant.

Toutefois, des éléments apportés à posteriori par le gestionnaire de la base de canoë concernant la variation des niveaux d'eau liés au barrage apportent des informations intéressantes. En effet, le niveau de l'eau du Lot semble avoir beaucoup varié les jours précédents la session de prospection, avec notamment un lâcher d'eau en amont qui a fait augmenter le niveau de 0,5 à 0,75 mètres 3 jours avant la recherche. De nombreuses exuvies ont dû être emportées par les eaux réduisant énormément la récolte et par là, nos chances de découverte.

Ces variations du niveau du Lot dans ce tronçon posent des questions quant à leur influence sur l'odonatofaune. Cela soulève aussi la question de la pertinence de la méthode employée qui a mobilisé beaucoup de moyens humains mais qui reste tributaire des variations du niveau d'eau pour être efficace, variations qui ne sont pas maitrisables.



BIBLIOGRAPHIE

- DALLONGEVILLE M. & PREVITALI P.-F., 2013. Amélioration des connaissances de quatre espèces d'Odonates patrimoniales sur la partie cantalienne du bassin de la Rance et du Célé. Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé, 40 pages.
- DELPON G., LOLIVE N. & BELENGUIER L., 2015. Preuve de reproduction de la Cordulie splendide entre Cantal et Aveyron. Lib'MP actualité du réseau Odonatologique de Midi-Pyrénées, Avril 2015 : 3.
- DOUCET G., 2011. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. 2^{ème} édition Société Française d'Odonatologie, 68 pages.
- DOUCET G., RUFFONI A., GOMEZ S., VARANGUIN N., 2013. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates Bourgogne 2013-2017. DREAL Bourgogne / Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne / Société d'Histoire Naturelle d'Autun, 96 pages.
- LEROY T., 2007. Un nouvel Odonate remarquable en Auvergne: *Macromia splendens* (Pictet, 1843). *Martinia* 23 (1): 9-11.
- LEROY T. & GIRAUD A., 2004. *Platycnemis latipes* Rambur, 1842 et *Gomphus graslinii* Rambur, 1842 : deux nouvelles espèces pour la région Auvergne. *Martinia* 20 (1) : 25-28.
- RUDELLE R. & CAMPOURCY L., 2013. Inventaire des Libellules d'intérêt communautaire (*Macromia splendens*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*) dans le site Natura 2000 « Haute vallée du Lot entre Espalion et Saint-Laurent-d'Olt et gorges de la Truyère, basse vallée du Lot et le Goul », 38 pages.
- SOISSONS A., 2015. Déclinaison régionale du PNA Odonates en Auvergne Mise à jour des connaissances sur la répartition des espèces 2014. Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne DREAL Auvergne, 43 pages.
- SOISSONS A., MARTINANT S. & BARBARIN J.-P., 2012. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates Auvergne 2012-2016. Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne Société d'histoire naturelle Alcide d'Orbigny DREAL Auvergne, 116 pages.

ANNEXE

