



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Conservatoire
d'espaces naturels
Auvergne

SUIVI ODONATOLOGIQUE DE DEUX SITES DU MARAIS DU CASSAN ET DE PRENTEGARDE



Groupe Odonat'Auvergne

Décembre 2025

Étude commanditée par :

Conservatoire d'Espaces Naturels d'Auvergne
17 avenue Jean Jaures 63200 Mozac

Dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 FR8302003 « Marais du Cassan et de Prentegarde »

Identification des exuvies et rédaction : Nicolas Lolive

Relecture : Philippe Flammant

Photo de couverture : *Coenagrion mercuriale*, Nicolas Lolive

Liste des participants aux prospections :

LOLIVE Nicolas avec la participation ponctuelle de CHARRIERE Théo, ROQUES Thierry et SANJINES ASTURIZAGA Adriana.

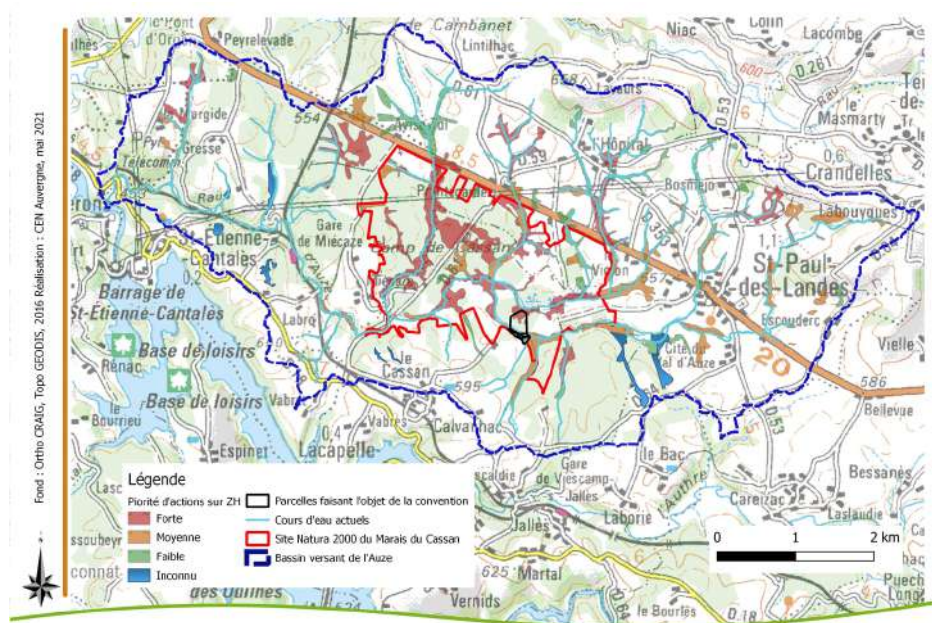
SOMMAIRE

CONTEXTE	4
OBJECTIF DE L'ÉTUDE	6
MÉTHODE	6
RÉSULTATS	10
DISCUSSION - CONCLUSION	17
BIBLIOGRAPHIE	18
REMERCIEMENTS	19
PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES	20

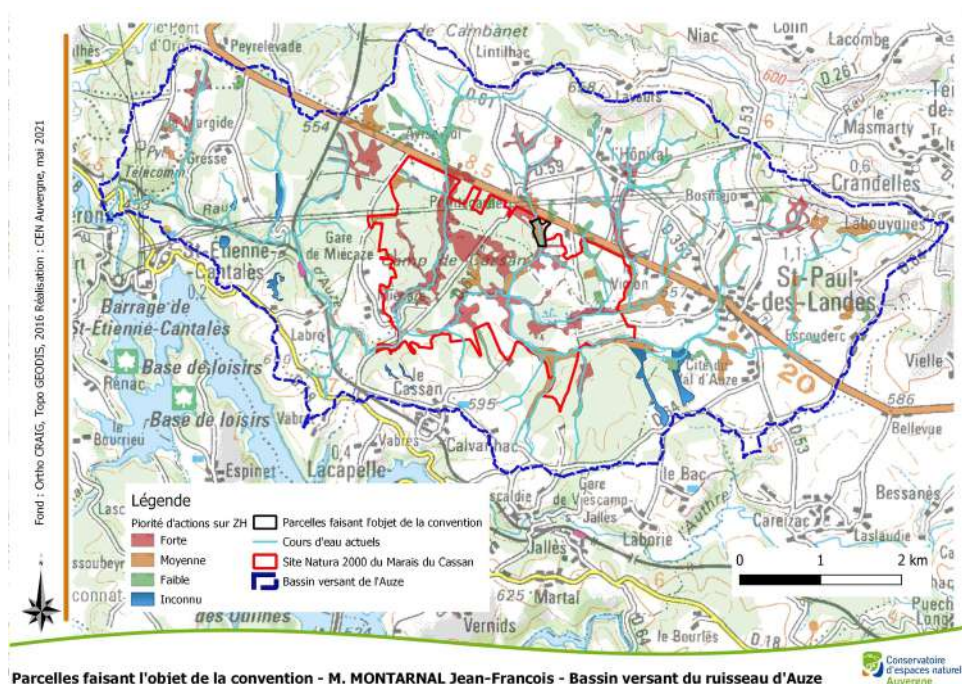
CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet global de restauration de milieux aquatiques et humides sur le bassin versant de l'Auze, le Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne (CEN Auvergne) a réalisé des travaux de renaturation de cours d'eau qui avaient été rectifiés par le passé. Ces opérations ont notamment concerné le ruisseau de Lacamp (parcelles Andrieu) et le ruisseau du Camp du Bac (parcelles Montarnal au sein du Marais du Cassan et de Prentegarde (voir cartes suivantes).

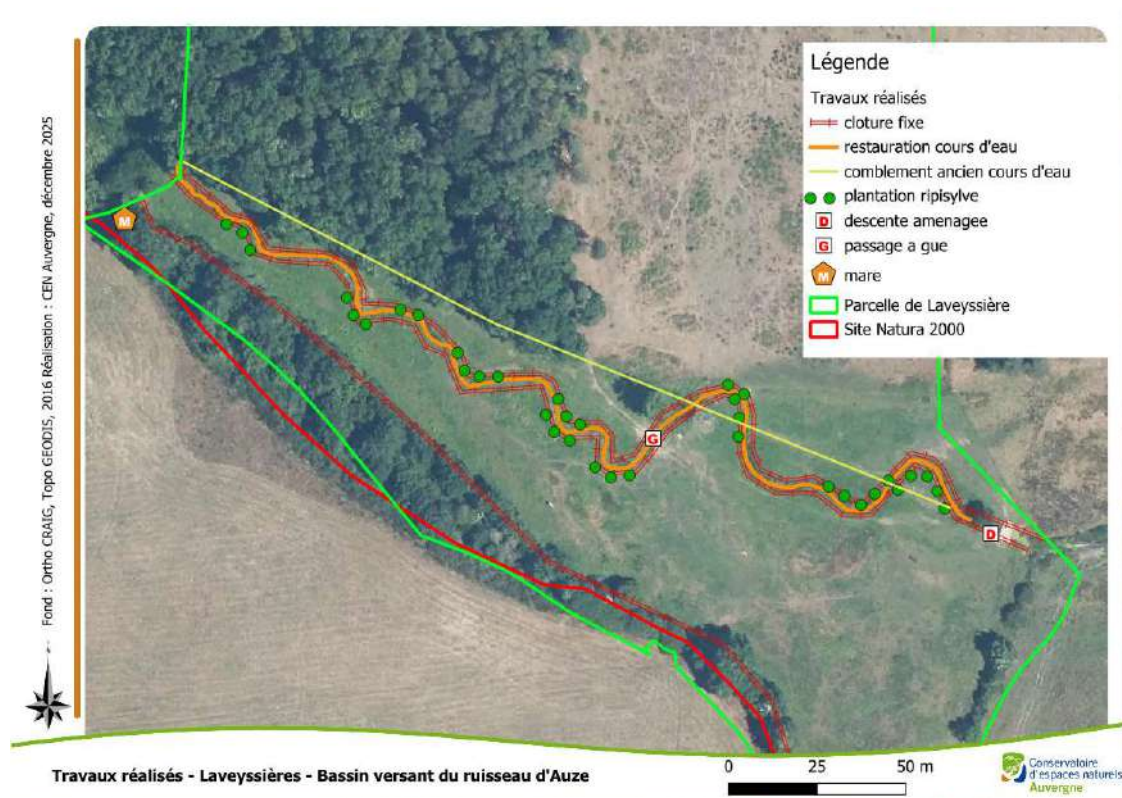
Afin de pouvoir évaluer les effets de ces restaurations, le CEN a demandé au Groupe Odonat'Auvergne de réaliser des suivis des Odonates avant et après travaux sur les ruisseaux de Lacamp et du Camp du Bac.



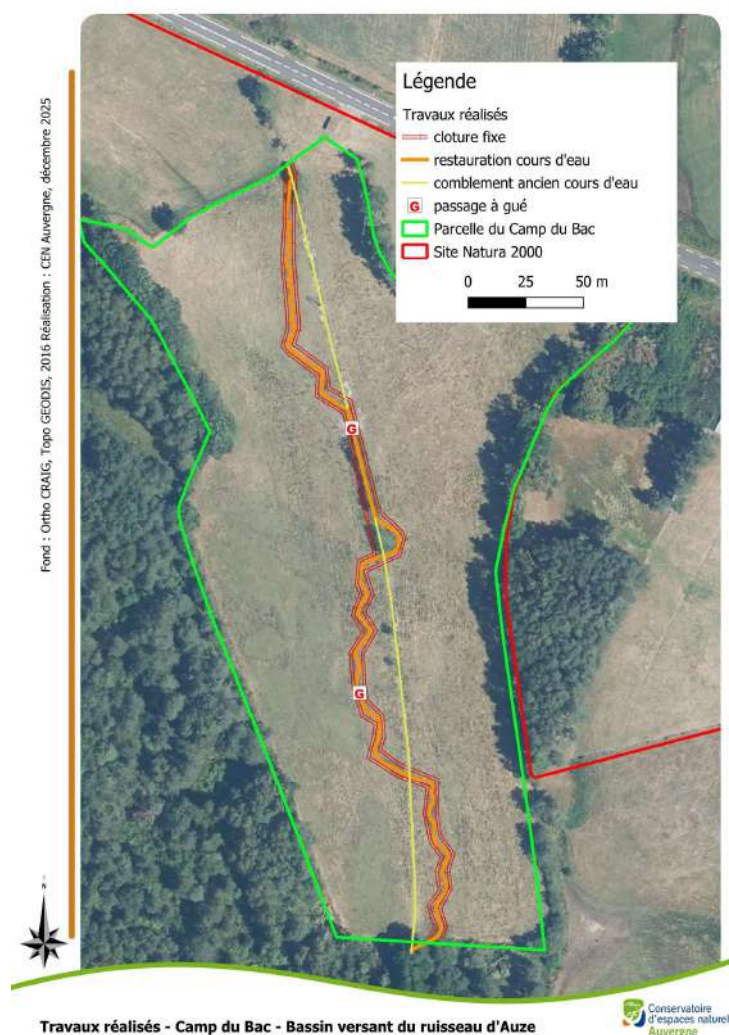
Parcelles faisant l'objet de la convention - M. ANDRIEU Michel - Bassin versant du ruisseau d'Auze



Parcelles faisant l'objet de la convention - M. MONTARNAL Jean-François - Bassin versant du ruisseau d'Auze



Carte des travaux réalisés sur le ruisseau de Lacamp (CEN Auvergne)



Carte des travaux réalisés sur le ruisseau du Camp du Bac (CEN Auvergne)

OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Le peuplement d'odonates présent sur une zone humide est un bon élément d'évaluation de ce milieu. La synthèse proposée par Oertli (2008) le démontre : « les odonates constituent un groupe « parapluie » et « porte-étendard » ; ils sont représentatifs des zones humides ; [...] diversifiés et sont généralement le groupe d'invertébrés le mieux connu ; etc. »

Il est donc proposé ici de mesurer l'intégrité de ce peuplement et son évolution grâce à l'analyse des taxons présents. Cela permet ainsi de réaliser un état des lieux des espèces d'Odonates présentes liées aux milieux humides des deux sites étudiés.

Ce travail a été effectué avant travaux de restauration des cours d'eau (état initial) et deux ans après afin de pouvoir essayer de suivre l'impact de ces travaux.

MÉTHODE

Le protocole suit le protocole national de la « Boîte à outils Zone humide » issu des programmes RhoMeo (2014) et consiste à mesurer l'intégrité du peuplement d'odonates.

L'objectif du protocole est de réaliser un inventaire du peuplement d'odonates de la zone humide le plus complet possible dans un temps fixe en appliquant une pression d'observation calibrée et reproductible. Les données collectées sont des informations de présence/absence des espèces, complétées d'informations semi-quantitatives et qualitatives sur un réseau de points d'observation. L'échantillonnage est stratifié pour répartir la pression d'observation sur les différents habitats odonatologiques.

Le protocole complet est disponible à l'adresse suivante : https://rhomeo-bao.fr/?q=indicateurs_10

Prospections des parcelles

Dans les deux parcelles concernées, les habitats odonatologiques présents avant travaux sont des milieux lotiques du ruisseau de Lacamp et du ruisseau du Camp du Bac : ruisseau ouvert(2a) ou fermé(2b).

Notons que suite aux travaux de restauration du ruisseau de Lacamp, une mare a été créée dans la parcelle. Celle-ci constitue un habitat odonatologique et a été

prospectée en 2023. Les résultats de cet habitat seront présentés pour pouvoir être suivis dans le futur mais ils ne seront pas intégrés au calcul de l'intégrité du peuplement car ce milieu est nouveau sur le site et il ne serait pas pertinent de les intégrer pour le suivi avant et après travaux de reméandrage du cours d'eau.

Les deux sites sont à environ 535 mètres d'altitude et nous avons donc réalisé 3 passages : fin mai, fin juin et août.

Dates des passages pour le ruisseau de Lacamp :

2021 : 30 mai, 1 juillet et 25 août

2023 : 28 mai, 29 juin et 22 août

Dates des passages pour le ruisseau du Camp du Bac :

2021 : 30 mai, 1 juillet et 31 août

2025 : 29 mai, 27 juin et 24 août

Pour le ruisseau du Camp du Bac, la seconde campagne n'a eu lieu qu'en 2025 car les travaux n'ont pas pu être réalisés en 2021 mais ils l'ont été en 2023. Le suivi n+2 a donc eu lieu en 2025.

Les inventaires semis-quantitatifs sont réalisés sur imagos et exuvies, par température supérieure à 15°, avec peu de vent et sans pluie.

Les relevés sont réalisés par transects le long des ruisseaux et écoulements.

6 transects pour le ruisseau de Lacamp et 7 pour le ruisseau du Camp du Bac. Nous procédons par marche lente ; la durée de la première visite fait référence pour les suivantes. Le temps de détermination est décompté du temps d'observation.

Transects ruisseau de Lacamp, 2021



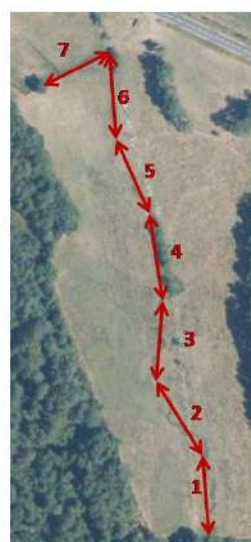
Transects ruisseau de Lacamp, 2023



Transects ruisseau du Camp du Bac, 2021



Transects ruisseau du Camp du Bac, 2025



Evaluation de la qualité de l'information collectée

Deux analyses sont effectuées pour évaluer la qualité de l'information collectée : l'estimation de la richesse totale et le degré d'autochtonie du peuplement.

Estimation de la richesse totale

Cette estimation se fait grâce à l'estimateur « Jackknife », à partir de la richesse observée réellement. Un échantillonnage est qualifié de pertinent quand au moins 75% de la richesse estimée est observée réellement.

Degré d'autochtonie du peuplement

Il est établi à partir des comportements reproducteurs observés. 4 classes d'autochtonie sont définies : certaine, probable, possible et douteuse (voir protocole en ligne). Si plus de 50% des espèces observées sont dans les codes « certain » et « probable », la qualité de l'échantillonnage est validée.

Notons que même si la qualité de l'information collectée est jugée défailante par ces outils, il sera tout de même possible d'émettre un avis à dire d'expert sur le peuplement odonatalogique des milieux suivis.

Calcul de l'intégrité du peuplement d'Odonates

Le rapprochement entre la liste d'espèces attendues (sélectionnées dans le tableau d'affinités des espèces avec les habitats odonatalogiques, les habitats identifiés sur la zone humide et le domaine biogéographique concerné) et la liste des espèces observées sur la zone humide construite à l'issue de la campagne de terrain (*cf.* fiche P06 du protocole) permet d'identifier les espèces au rendez-vous.

Le peuplement odonatalogique est considéré comme intègre si au moins 65 % des espèces attendues sont au rendez-vous.

RÉSULTATS

Résultats du ruisseau de Lacamp

Pour l'année 2021, état initial

Tableau de résultats pour le ruisseau de Lacamp en 2021 (1 = présence observée de l'espèce lors d'au moins un des trois passages)

	Numéro de transect du ruisseau de Lacamp						Autochtonie
	1	2	3	4	5	6	
<i>Calopteryx virgo</i>	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Ceragrion tenellum</i>	1						Douteuse
<i>Chalcolestes viridis</i>	1	1					Probable
<i>Coenagrion mercuriale</i>		1		1			Probable
<i>Coenagrion puella</i>				1		1	Douteuse
<i>Ischnura pumilio</i>		1					Douteuse
<i>Lestes virens</i>	1						Douteuse
<i>Libellula depressa</i>		1	1			1	Douteuse
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		1					Douteuse
<i>Orthetrum brunneum</i>		1					Douteuse
<i>Platycnemis pennipes</i>	1	1			1		Probable
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	1	1	1	1	1	Certaine
<i>Sympetrum sanguineum</i>				1		1	Douteuse
<i>Sympetrum striolatum</i>	1	1					Probable

Richesse observée : **14 espèces**

Estimation de la richesse totale du site : **19,7 espèces**

Indice de fiabilité (richesse observée/richesse estimée x 100) : **71,19 %**

Degré d'autochtonie : **36 %**

Indicateur de l'intégrité du peuplement d'odonates : **31 %**

Même si l'indice de fiabilité est proche du seuil de 75 %, les résultats semblent montrer que la qualité de l'information est défailante. Ainsi, le calcul de l'intégrité ne semble pas pertinent.

Ces résultats sont assez surprenants car nous avons échantillonné l'ensemble du linéaire du cours d'eau de manière scrupuleuse. Nous pouvons donc supposer que pas ou très peu d'espèces n'ont pas été détectées. Notons tout de même que nous avons observé très peu d'espèces au passage de fin mai ce qui peut être expliqué par un mois plus frais et humide qu'à l'habitude.

C'est un site qui avait été prospecté par le passé à plusieurs reprises de manière opportuniste. Cela permet d'avoir une idée à dire d'expert des résultats obtenus.

Ainsi, il semble que la plupart des espèces auxquelles nous pouvions nous attendre ont été détectées à l'exception de *Cordulegaster boltonii*, *Orthetrum coerulescens* et *Calopteryx xanthostoma*. Les raisons pour lesquelles nous ne les avons pas observées restent en question.

Nous avons tout de même un peuplement relativement riche compte-tenu des habitats assez homogènes et du caractère relativement fermé d'environ la moitié du linéaire.

A noter que ce site abrite une des sous-populations de *C. mercuriale* du Marais du Cassan, espèce protégée au niveau national et considérée comme « vulnérable » dans la Liste rouge Européenne (De Knijf *et al*, 2024). Cependant, nous avons été un peu surpris des effectifs modestes observés en 2021. Cela pourrait être dû à des assecs les années précédentes rendant la survie des larves difficile mais cela reste une supposition.

Pour l'année 2023, 2 ans après les travaux

Tableau de résultats pour le ruisseau de Lacamp en 2023 (1 = présence observée de l'espèce lors d'au moins un des trois passages)

	Numéro de transect du ruisseau de Lacamp						Autochtonie
	1	2	3	4	5	6	
<i>Aeshna mixta</i>	1						Douteuse
<i>Calopteryx virgo</i>		1	1	1	1	1	Probable
<i>Calopteryx splendens</i>			1				Douteuse
<i>Calopteryx xanthostoma</i>					1	1	Douteuse
<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	1	1	1			Probable
<i>Coenagrion puella</i>	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Ischnura elegans</i>	1	1	1	1			Certaine
<i>Ischnura pumilio</i>				1			Douteuse
<i>Libellula depressa</i>	1	1	1	1	1		Certaine
<i>Onychogomphus forcipatus</i>			1	1	1	1	Douteuse
<i>Orthetrum brunneum</i>						1	Douteuse
<i>Orthetrum coerulescens</i>			1				Douteuse
<i>Platycnemis pennipes</i>	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	1	1	1	1		Certaine
<i>Somatochlora metallica</i>						1	Douteuse
<i>Sympetrum sanguineum</i>	1						Douteuse
<i>Sympetrum striolatum</i>	1	1		1	1	1	Certaine

Richesse observée : **17 espèces**

Estimation de la richesse totale du site : **23,6 espèces**

Indice de fiabilité (richesse observée/richesse estimée x 100) : **72,00 %**

Degré d'autochtonie : **47 %**

Indicateur de l'intégrité du peuplement d'odonates : **56 %**

Même si le degré d'autochtonie et l'indice de fiabilité ont progressé depuis 2021, la qualité de l'information semble toujours défailante. Et par conséquent, l'indicateur d'intégrité du peuplement calculé ne semble pas robuste. Notons qu'il a tout de même nettement progressé avec 56 % des espèces attendues qui sont au rendez-vous.

De la même façon qu'en 2021, l'ensemble du linéaire a été prospecté et donc nous ne pouvions faire mieux pour fiabiliser la qualité de l'information.

Il faut signaler que lors du passage du 29 juin nous avons noté des laisses de crues récentes à une hauteur assez importante. Cette hausse du niveau a pu entraîner des exuvies rendant plus difficile la certitude d'autochtonie pour les taxons identifiables avec leurs exuvies.

Aussi, lors du passage du 22 août, des transects étaient complètement à sec et d'autres n'avaient que quelques trous d'eau. Cela a affecté les résultats de cette prospection et donc a eu une influence sur les différents calculs de qualité de l'information et de l'intégrité du peuplement odonatologique.

Cela dit, nous pouvons noter qu'en 2023 nous avons observé 3 espèces supplémentaires par rapport à 2021. Cependant, 3 espèces n'ont pas été revues et ce sont donc 6 nouvelles espèces qui ont été observées sur cette portion du ruisseau de Lacamp.

C. mercuriale est bien toujours présent et avec des effectifs un peu plus importants bien que toujours assez modestes.

Notons qu'une autre espèce classée comme vulnérable dans la Liste rouge européenne a été observée : *Somatochlora metallica*.

Les connaissances que nous avons de cette portion du ruisseau de Lacamp nous indiquent que nous avons observé une grande partie des espèces possibles à l'exception de *Cordulegaster boltonii* et *Gomphus vulgatissimus*.

Ces premiers résultats de suivi post travaux semblent indiquer que ces derniers ont permis de diversifier le peuplement d'odonates de cette portion du ruisseau de Lacamp.

Nous pouvons toutefois craindre que la récurrence des assèchements du ruisseau, liée aux changements climatiques, ait des conséquences très dommageables sur les odonates.

Résultats sur la mare de la parcelle du ruisseau de Lacamp

Cette mare a été creusée lors des travaux de restauration du cours du ruisseau.

A noter que la mare est assez ombragée et qu'elle était à sec lors du troisième passage.

Les espèces suivantes ont été observées sur cette mare :

Calopteryx virgo, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum striolatum*.

8 espèces ont donc été notées dont une non recensée sur le cours d'eau (*C. viridis*).

Des accouplements de *C. puella* ont été observés lors des deux premiers passages et des néonates de *S. striolatum* ont été notés lors du deuxième passage.

Les passages futurs nous indiqueront quelles espèces se sont installées durablement dans cet habitat.

Résultats du ruisseau du Camp du Bac

Pour l'année 2021, état initial

Tableau de résultats pour le ruisseau du Camp du Bac en 2021 (1 = présence observée de l'espèce lors d'au moins un des trois passages)

	Numéro de transect du ruisseau du Camp du Bac							Autochtonie
	21	22	23	24	25	26	27	
<i>Aeshna mixta</i>		1	1	1				Douteuse
<i>Calopteryx virgo</i>	1	1	1	1	1	1		Certaine
<i>Coenagrion mercuriale</i>							1	Douteuse
<i>Lestes virens</i>		1						Douteuse
<i>Libellula depressa</i>		1	1	1			1	Probable
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		1						Douteuse
<i>Orthetrum brunneum</i>							1	Douteuse
<i>Platycnemis pennipes</i>	1	1		1		1	1	Probable
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>							1	Possible
<i>Sympetrum sanguineum</i>		1		1	1	1	1	Probable
<i>Sympetrum striolatum</i>	1		1	1	1		1	Certaine

Richesse observée : **11 espèces**

Estimation de la richesse totale du site : **14,8 espèces**

Indice de fiabilité (richesse observée/richesse estimée x 100) : **74,28 %**

Degré d'autochtonie : **45 %**

Indicateur de l'intégrité du peuplement d'odonates : **31 %**

Tout d'abord précisons que les milieux peu variés, le lit de faible largeur mais assez profond, la lame d'eau « perdue » sous la végétation offrent peu de possibilités aux odonates de trouver de bonnes conditions de vie. Il n'est donc pas étonnant de n'avoir observé que 11 espèces.

L'indice de fiabilité et le degré d'autochtonie frôlent les seuils pour que la qualité de l'information soit considérée comme satisfaisante mais ne les atteignent pas.

Le calcul de l'indicateur de l'intégralité du peuplement ne semble donc pas robuste. Cet indicateur est bas et semble suggérer que le peuplement est dégradé, voire très dégradé.

Cependant, compte-tenu des milieux disponibles pour les odonates, ces résultats ne sont pas si mauvais. Il est à noter que trois espèces n'ont été contactées que sur le transect 7, seul transect qui ne fera pas l'objet de travaux de restauration (fossé

végétalisé dans la zone humide). Parmi elles, *C. mercuriale* en faible effectif. L'absence de cette espèce sur le reste du linéaire peut s'expliquer par le manque d'ensoleillement du lit, *C. mercuriale* étant une espèce héliophile.

Pour l'année 2025, 2 ans après les travaux (effectués en 2023)

Tableau de résultats pour le ruisseau du Camp du Bac en 2025 (1 = présence observée de l'espèce lors d'au moins un des trois passages)

	Numéro de transect du ruisseau du Camp du Bac							Autochtonie
	21	22	23	24	25	26	27	
<i>Calopteryx virgo</i>	1	1	1	1	1	1		Certaine
<i>Chalcolestes viridis</i>	1							Douteuse
<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Coenagrion puella</i>			1	1	1			Probable
<i>Cordulegaster boltonii</i>	1	1	1					Douteuse
<i>Ischnura elegans</i>					1			Possible
<i>Libellula depressa</i>		1		1	1		1	Douteuse
<i>Libellula quadrimaculata</i>			1					Douteuse
<i>Orthetrum brunneum</i>		1			1	1	1	Probable
<i>Orthetrum coerulescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Platycnemis pennipes</i>	1				1			Douteuse
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	1	1	1	1	1	1	1	Probable
<i>Sympetrum sanguineum</i>	1							Douteuse

Richesse observée : **13 espèces**

Estimation de la richesse totale du site : **16,8 espèces**

Indice de fiabilité (richesse observée/richesse estimée x 100) : **77,34 %**

Degré d'autochtonie : **46 %**

Indicateur de l'intégrité du peuplement d'odonates : **44 %**

4 espèces n'ont pas été revues en 2025 (*A. mixta*, *L. virens*, *O. forcipatus* et *S. striolatum*) tandis que 6 nouvelles ont été contactées (*C. viridis*, *C. puella*, *C. boltonii*, *I. elegans*, *L. quadrimaculata* et *O. coerulescens*).

L'indice de fiabilité valide la qualité de l'échantillonnage et le degré d'autochtonie s'en approche.

Le calcul de l'indicateur d'autochtonie n'est pas tout à fait robuste et le peuplement d'odonates ne semble pas intègre avec un indicateur à 44%.

Nous pouvons noter tout de même :

- Une richesse spécifique qui augmente avec deux espèces supplémentaires.
- Nous avons observé une plus grande diversité sur chaque transect.
- *C. mercuriale* est présent sur tout le linéaire prospecté et avec une autochtonie probable (couple observé).
- Le cortège semble évoluer car nous avons 4 espèces observées en 2021 non revues en 2025 mais 6 espèces nouvelles.

Il semble donc que les travaux de réméandrage aient favorisé les odonates en offrant une plus grande diversité et de meilleurs habitats. De nouveaux habitats à *C. mercuriale* sont par exemple disponibles et cela participe donc au renforcement de la population du Marais du Cassan et de Prentegarde.

Les suivis futurs permettront de voir si cette évolution positive perdure avec le temps.

DISCUSSION - CONCLUSION

Si nous examinons la liste des espèces attendues qui sert au calcul de l'intégrité du peuplement, 5 espèces ne sont pas connues du Marais du Cassan et de Prentegarde pour lequel les connaissances odonatologiques sont jugées très bonnes car ce site bénéficie de prospections nombreuses et ce depuis une vingtaine d'années.

Ce sont donc 31% des espèces attendues qui étaient très difficiles d'espérer.

Pour avoir un peuplement intègre pour le ruisseau de Lacamp, il faudrait donc faire « carton plein ». L'absence d'une seule espèce faisant passer le score sous le seuil de 65 %.

Pour le ruisseau du Camp du Bac qui est plus modeste et avec des habitats moins variés, il semble impossible d'atteindre une bonne intégrité du peuplement odonatologique, même après les travaux de restauration.

Cette méthodologie de mesure de l'intégrité du peuplement ne semble donc pas adaptée à ce type de petits cours d'eau dans ce contexte écologique.

Par conséquent, les résultats pourraient paraître mauvais si nous ne nous fions qu'aux calculs proposés par le protocole.

Cependant, l'analyse à dire d'expert permet d'avoir une meilleure vision de la réalité, d'autant qu'elle bénéficie de données récoltées grâce à l'application d'un protocole rigoureux.

Avec cette analyse, les résultats sont tout autres car **pour les deux cours d'eau, les travaux de restauration semblent bien avoir eu un effet positif sur leur peuplement d'odonates** : richesse spécifique supérieure, présence d'odonates plus régulière sur le linéaire, renforcement de la population de *C. mercuriale*...

Les prochains suivis permettront de confirmer ou non l'amélioration des conditions écologiques pour les odonates dans ces deux cours après leur restauration.

Les changements climatiques, avec les assecs sévères et d'une durée importante qui semblent se multiplier, pourraient mettre à mal ces bénéfices écologiques des travaux de renaturation.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUDOT J.P., GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017. *Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze [Collection Parthénopé], 2^{ème} édition, 456 pages.
- DE KNIJF, G., BILLQVIST, M., VAN GRUNSVEN, R.H.A., PRUNIER, F., VINKO, D., TROTTET, A., BELLOTTO, V., CLAY, J. and ALLEN, D.J. (2024). Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of Dragonflies & Damselflies (Odonata). Brussels, Belgium : European Commission. 46 pp.
- DOUCET G., 2011. *Clé de détermination des exuvies des Odonates de France*. 2^{ème} édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages.
- GRAND D., BOUDOT J.P. & DOUCET G., 2014. *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique et Suisse*. Biotope, Mèze, [Collection Cahier d'identification], 136 pages.
- GROUPE ODONAT'Auvergne, 2017 a. *Liste rouge des odonates d'Auvergne*. Groupe Odonat'Auvergne / DREAL Auvergne Rhône-Alpes, 23 pages.
- GROUPE ODONAT'Auvergne, 2017 b. Odonates d'Auvergne : priorités de conservation et de connaissance. Groupe Odonat'Auvergne / DREAL Auvergne Rhône-Alpes, 10 pages.
- LEROY T., 2004. Les Odonates du département du Cantal : état des connaissances. *Martinia*, 20 (4) : 181-193.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

REMERCIEMENTS

Le Groupe Odonat'Auvergne tient à remercier Christophe Grèze du CEN Auvergne pour la confiance qu'il nous a témoignée et pour les échanges constructifs que nous avons eu. Nos remerciements vont également à Romain Lecomte du CEN Auvergne pour nos échanges sur le protocole.

Nous remercions grandement les propriétaires et exploitants qui nous ont laissé accès à leurs parcelles.

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

Planche photographique des transects du ruisseau de Lacamp en 2021



Ruisseau de Lacamp 2021 –
transect 1



Ruisseau de Lacamp 2021 –
transect 2



Ruisseau de Lacamp 2021 –
transect 3



Ruisseau de Lacamp 2021 –
transect 4



Ruisseau de Lacamp 2021 – transect 5



Ruisseau de Lacamp 2021 – transect 6

Planche photographique des transects du ruisseau du Camp du Bac en 2021



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 1



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 2



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 3



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 4



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 5



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 6



Ruisseau du Camp du Bac 2021
– transect 7

Planche photographique des transects du ruisseau de Lacamp en 2023



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 1



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 2



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 3



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 4



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 5



Ruisseau de Lacamp 2023 – transect 6



Ruisseau de Lacamp 2023
– mare

Planche photographique des transects du ruisseau du Camp du Bac en 2025



Ruisseau du Camp du Bac 2025
– transect 1



Ruisseau du Camp du Bac 2025
– transect 2



Ruisseau du Camp du Bac 2025 – transect 3



Ruisseau du Camp du Bac 2025 – transect 4



Ruisseau du Camp du Bac 2025 – transect 5



Ruisseau du Camp du Bac 2025
– transect 6



Ruisseau du Camp du Bac 2025
– transect 7