



**Landes,
prairies
et étangs**
DE PLOUNÉRIN

Bilan du suivi des odonates

2018-2020

UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne



Avec le Fonds européen agricole pour le développement rural :
l'Europe investit dans les zones rurales

**Côtes d'Armor
le Département**



2	CS14- Suivi standardisé des peuplements de libellules					2
Tableau prévisionnel						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
4.5 j	4.5 j	4.5 j		4.5 j		4.5 j

Contexte et problématique

33 espèces de libellules ont été notées sur la réserve.

30 espèces sont considérées comme constitutives de la réserve, c'est-à-dire les espèces vues depuis moins de 10 ans et celles dont la présence n'est pas fortuite (espèces migratrices par exemple).

L'évolution prévue pour l'Étang du Moulin Neuf (marnage et travaux) nécessite la mise en place de suivis scientifiques.

L'intérêt des odonates en tant qu'indicateur suscite des débats dans la communauté scientifique. Ainsi, MASSELOT & NEL (2003) contestent le caractère bio-indicateur des espèces prises individuellement. A l'inverse, d'autres auteurs mettent en avant l'intérêt de la prise en compte du peuplement de ce groupe taxonomique dans l'évaluation des zones humides (CHOVANNEC & WARINGER, 2001 ; CHOVANNEC et al., 2004, 2005 ; SCHMIDT, 1985 ; OERTLI et al., 2005 ; INDERMUHELE et al., 2008).

De façon objective, rares sont les espèces qui, prises individuellement, sont suffisamment exigeantes sur le plan écologique pour avoir un habitat unique, bien caractérisé. Il faut donc que l'indicateur repose sur les **cortèges d'espèces** plutôt que sur des espèces prises isolément.

La synthèse proposée par OERTLI (2008) met aussi en avant les points suivants, entre autres :

- Les odonates constituent un groupe parapluie et porte-étendard.
- Ils sont représentatifs des zones humides.
- Ils sont raisonnablement diversifiés et sont généralement le groupe d'invertébrés le mieux connu (taxonomie, écologie...).
- Bien qu'utilisant des habitats variés en fonction de leur stade de développement, ils sont fonctionnellement peu diversifiés car tous sont prédateurs.
- Ils constituent un matériel aisément accessible pour un échantillonnage quantitatif.

Objectif

L'objectif de cette opération est de :

- Suivre les peuplements d'odonates dans le temps, en tant qu'indicateur de la biodiversité liée aux zones humides.

Ce suivi est mis en place à la fois parce que les odonates constituent une richesse patrimoniale forte à l'échelle de la réserve et également en tant **qu'indicateur de suivi de l'évolution de l'Étang du Moulin Neuf** (cf. CS13 Evaluation de l'impact du scénario d'évolution de l'Étang du Moulin Neuf). Ce deuxième objectif justifie qu'une pression d'observation forte soit mise en place autour de l'Étang du Moulin Neuf.

Principe

Il s'agit de réaliser un inventaire du peuplement d'odonates de la zone humide le plus complet possible dans un minimum de temps 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.

La méthode de prospection se base sur le protocole **LigerO/Steli** (en cours de construction en 2017).

Précision sur la méthode mise en œuvre

Le protocole d'observation se base sur le protocole *RhoMéO, C. (2014). La boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée. CEN Savoie, 147. IP10-Intégrité du peuplement d'odonates- Conservatoire d'espaces naturels de Savoie - Bernard PONT – 48p, 2014.*

En résumé, ce protocole définit les modalités suivantes :

La surface d'observation est définie selon deux modalités de relevés :

- **Transect d'échantillonnage** de 25 m de long et 5 m de large (2,5 m de part et d'autre de l'interface terre/eau).
- **Point d'échantillonnage** d'un rayon de 5-10 mètres.

Qu'il soit par transect ou par point, le relevé est divisé en deux temps :

→ 1) 6 minutes dédiées à l'**observation des imagos** et de leurs comportements ; au cours des visites, la durée de la prospection sera notée. Si une nouvelle espèce est vue dans la dernière minute d'observation, 2 minutes de prospection sont ajoutées. Le temps peut être allongé de 2 minutes encore si une nouvelle espèce est observée dans les deux dernières minutes (6'+2'+2').

→ 2) 6 minutes dédiées à la **recherche des exuvies**. Si une nouvelle espèce est vue dans la dernière minute d'observation, 2 minutes de prospection sont ajoutées. Le temps peut être allongé de 2 minutes encore si une nouvelle espèce est observée dans les deux dernières minutes (6'+2'+2').

Le relevé par transects s'effectue à marche lente.

Le temps passé à la capture et à la détermination d'individus est décompté du temps d'observation. Les relevés se réaliseront entre 10h et 16h (GMT), période optimale d'activité des imagos. Les conditions météorologiques devront être « bonnes » le jour du relevé ainsi que, dans la mesure du possible, la veille de celui-ci. Pour un site donné, il est fortement conseillé que l'ensemble des relevés soit réalisé le même jour (limitation du temps de déplacement, conditions météorologiques).

Une année de suivi se décompose en **3 visites** :

- 1ère visite : avril/mai : période de vol des espèces précoces (*Brachytron pratense*,...)
- 2ème visite : juin/juillet,
- 3ème visite : août/septembre : période de vol des espèces tardives (*Aeshna mixta*,...)

Pour les imagos, le relevé consiste à noter :

- l'espèce observée ;
- la présence d'un ou plusieurs individus ; le dénombrement par classe d'abondance est possible en cas de nombreux individus ;

→ la présence de mâles et de femelles ;
→ le comportement, stade ou indice le plus significatif quant à la probabilité d'autochtonie de l'espèce sur le site : défense territoriale, tandem, accouplement, ponte, émergence, exuvie.

Principe de l'analyse :

Les résultats annuels sont interprétés en terme de :

- **qualité de l'échantillonnage.** Elle sera validée à partir de deux critères :

- 1- si plus de 50% des données montrent une autochtonie « certaine » (exuvie ou émergence) ou « probable » (ponte ou individu fraîchement émergé)
- 2- et si plus de 75% des espèces connues sur le site sont inventoriées lors des relevés.

- **intégrité du peuplement :** en comparant les espèces attendues sur l'habitat odonotologique avec celles réellement relevées l'année du suivi. Le peuplement odonotologique sera considéré comme intègre si au moins 65 % des espèces attendues sont au rendez-vous. A noter que sur les 83 sites tests du programme Rhomeo avec des données exploitables, seulement 20% d'entre eux présentent un peuplement intègre.

La liste des espèces présentes par habitat odonotologique et leur affinité a été établie en croisant les listes d'espèces présentes dans le secteur géographique de réserve (source : Atlas des odonates (en cours) Bretagne Vivante – liste de mars 2017 et de l'Atlas des libellules des Côtes d'Armor – Vivarmor nature 2014, 93p) et leur affinité, sur la base du guide méthodologique de mise en place de l'indicateur intégrité des odonates (*Rhoméo – La boîte à outils de suivi des zones humides - Intégrité du peuplement d'odonates- Conservatoire d'espaces naturels de Savoie - Bernard PONT – 48p*).

Les listes des espèces d'odonates par habitat sont présentées en annexe.

Organismes en charge de l'opération et partenaires :

Lannion-Trégor Communauté / GRECIA

Opérations liées :

CS12- Suivi des espèces patrimoniales de libellules et précisions sur leur statut

Bibliographie :

Boîte à outils SeinO, taxon des Odonates : examen et comparaison des protocoles "Rhoméo" et "Steli". Rapport GRECIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie- IORIO E. & HERBRECHT F., 2014. 7 p

Inventaire des Odonates et des rhopalocères du site de l'étang du moulin Neuf (Plounérin, 22)
GRECIA 2010 –. 24 pages

Suivi temporel des Libellules STELI. SFO, OPIE, CEN Nord Pas-de-Calais et MNHN- SFO & MNHN, 2011.
5 p.

LigerO : INDICATEUR : INTEGRITE DU PEUPEMENT D'ODONATES – version de travail du 04-2017-
Brigitte RUAUX & Matthieu TROUVÉ – 16p

Rhoméo – La boîte à outils de suivi des zones humides - Intégrité du peuplement d'odonates-
Conservatoire d'espaces naturels de Savoie - Bernard PONT – 48p

Opérations réalisées en 2020

1- Contexte et objectifs 2020

L'année 2020 constitue la troisième année de mise en œuvre du suivi (2018, 2019 et 2020).

2- Matériel et méthode

10 stations ont été suivies en 2020. La méthodologie décrite ci-avant a pu être appliquée comme prévue, pour les imagos et les exuvies.

Numéro du point de suivi	Nom du point de suivi	Habitat odonotologique (code habitat société odonotologique)	Type de suivi (point ou transect)
1	EMN_digue	Etang 'naturel' ouvert (14)	Transect
2	EMN_Mare_Par6	Mares ouvertes avec hydrophytes (10b)	Point
3	EMN_Pont_yar	Ruisseaux ouverts (23)	Transect
4	EMN_Parcelle13	Etang 'naturel' ouvert (14)	Transect
5	EMN_Vanne	Etang 'naturel' ouvert (14)	Transect
6	Pont_yar_RD	Ruisseaux ouverts (23)	Transect
7	Etang_Grison	Etang 'naturel' ouvert (14)	Transect
8	Etang_chasseur	Etang 'naturel' ouvert (14)	Transect
9	CE_Le_Cam	Ruisseaux ouverts (23)	Transect
10	Mare sud volière	Mares ouvertes avec hydrophytes (10b)	Point

Stations de suivi :

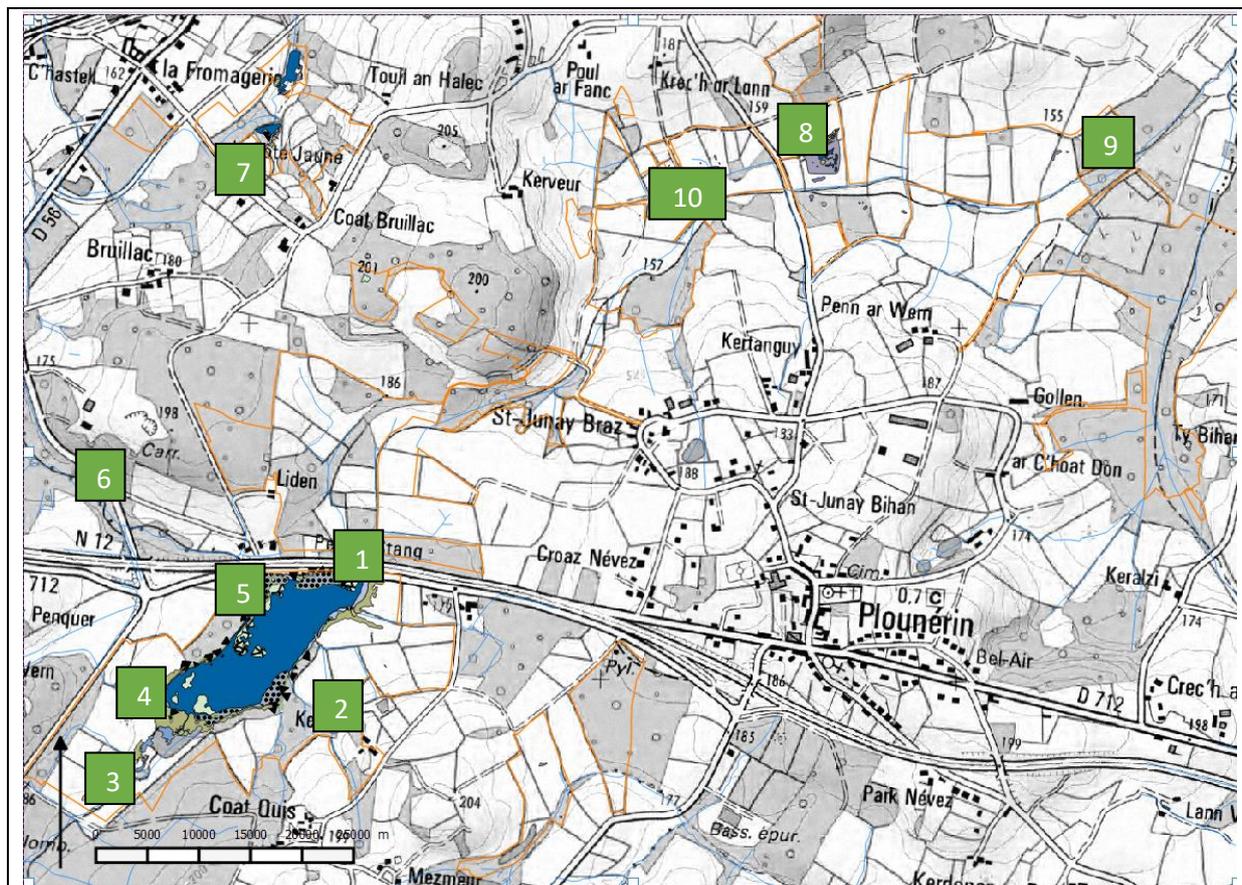


Figure : Points de suivi des odonates en 2018

3- Résultats

Les prospections de terrain se sont déroulées sur 7 demi-journées entre mai et aout 2020.

Date de la prosepection	Observateur	Points suivis	Température	Vent (échelle de beaufort)	Nébulosité
19/05/2020	MENANTEAU David & ROYER Justine	1 à 5	20°	2	1/4
20/05/2020	MENANTEAU David	6 à 10	20°	1 à 3	0
24/06/2020	MENANTEAU David, HERBRETEAU Maëlle & ROYER Justine	1 à 6	27°	1 à 3	0
25/06/2020	MENANTEAU David & ROYER Justine	7 à 10	28°	1 à 2	1/4 à 3/4
11/08/2020	MENANTEAU David & ROYER Justine	1, 4, 5, 7, 8	23° à 26°	1 à 4	0 à 3/4
18/08/2020	PONÇOT Ophélie & ROYER Justine	2 et 6	22°	2	1/4 à 2/4
20/08/2020	PONÇOT Ophélie & ROYER Justine	3, 9 et 10	22°	3 à 4	1/4 à 2/4

Les sept sorties de terrain ont permis de couvrir trois périodes différentes de vol différentes pour les libellules : plus de **390 individus d'odonates** (essentiellement des imagos et aussi quelques exuvies), se répartissant en **17 taxons** identifiés jusqu'au rang spécifique.

A noter que *Aeshna mixta* n'a été vue que sous la forme d'exuvie.

2018	2019	2020	
<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Aeshna cyanea</i>	Commun
		<i>Aeshna mixta</i>	Commun
<i>Anax imperator</i>	<i>Anax imperator</i>	<i>Anax imperator</i>	Commun
<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	Commun
<i>Ceriagrion tenellum</i>	<i>Ceriagrion tenellum</i>	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Commun
<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Chalcolestes viridis</i>	Commun
<i>Coenagrion puella</i>	<i>Coenagrion puella</i>	<i>Coenagrion puella</i>	Commun
<i>Coenagrion scitulum</i>		<i>Coenagrion scitulum</i>	Peu commun
<i>Cordulegaster boltonii</i>	<i>Cordulegaster boltonii</i>	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Commun
<i>Enallagma cyathigerum</i>	<i>Enallagma cyathigerum</i>		Commun
		<i>Erythromma najas</i>	Peu commun
	<i>Gomphus pulchellus</i>		Commun
<i>Ischnura elegans</i>	<i>Ischnura elegans</i>	<i>Ischnura elegans</i>	Commun
<i>Ischnura pumilio</i>			Peu commun
<i>Lestes sponsa</i>			Commun
<i>Libellula depressa</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Libellula depressa</i>	Commun
<i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Commun
<i>Orthetrum cancellatum</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Commun
	<i>Orthetrum coerulescens</i>		Commun
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Commun
<i>Sympetrum sanguineum</i>	<i>Sympetrum sanguineum</i>	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Commun
<i>Sympetrum striolatum</i>	<i>Sympetrum striolatum</i>	<i>Sympetrum striolatum</i>	Commun

La comparaison interannuelle montre que 64% des espèces (14/22) sont observées tous les ans. 2 espèces ont été vues deux années sur trois (soit 73 %). Enfin 6 espèces ont été vues une seule année.

Pour 2020, l'observation de *Erythromma najas* et de *Coenagrion scitulum* sont à noter, car ce sont espèces jugées comme Peu communes dans le département.

Le code couleur indique le niveau d'autochtonie d'après les éventuelles observations à ce sujet (comportement/exuvies) :

Autochtonie probable à certaine	1
Autochtonie possible	1
Aucune information sur l'autochtonie	1

Nom	Rareté 22	Points de suivi										Occurrence	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<i>Aeshna cyanea</i>	Commun			1							1		2
<i>Aeshna mixta</i>	Commun				1								1
<i>Anax imperator</i>	Commun	1			1			1	1				4
<i>Calopteryx virgo</i>	Commun	1		1	1	1	1		1	1			7
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Peu commun	1		1					1		1		4
<i>Chalcolestes viridis</i>	Commun							1	1				2
<i>Coenagrion puella</i>	Commun	1	1	1	1	1		1	1		1		8
<i>Coenagrion scitulum</i>	Peu commun								1				1
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Commun			1			1		1	1			4
<i>Erythromma najas</i>	Peu commun					1							1
<i>Ischnura elegans</i>	Commun	1			1			1	1		1		5
<i>Libellula depressa</i>	Commun	1		1	1	1			1		1		6
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Commun	1			1			1	1				4
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Commun	1	1		1	1			1	1			6
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Commun	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Commun							1					1
<i>Sympetrum striolatum</i>	Commun			1									1
Nombre d'espèces	17	9	2	8	9	6	3	7	12	4	6	66	

4- Discussion et perspectives

Les observations **sont assez banales** puisque 15 des 21 espèces communes des Côtes d'Armor ont été observées sur la réserve cette année. Seules 2 espèces identifiées comme « Peu commune » pour le département ont été observées.

Pour mémoire (cf première partie) la **qualité de l'échantillonnage** sera validée à partir de deux critères :

- 1- si plus de 50% des données montrent une autochtonie « certaine » (exuvie ou émergence) ou « probable » (ponte ou individu fraîchement émergé)
- 2- et si plus de 75% des espèces connues sur le site sont inventoriées lors des relevés.

Pour 2020, en suivant les critères du protocole LigerO/RhomeO, la **qualité de l'échantillonnage n'est pas bonne**.

- 1- L'autochtonie des espèces dépasse 50% sur presque tous les points de suivi et dépasse 50% à l'échelle du site.
- 2- Mais le seuil de 75% des espèces connues relevées n'est pas atteint: 17 des 30 espèces constitutives de la réserve (56 %) ont été relevés lors du suivi 2020.

A noter que ce seuil n'a jamais été atteint lors des suivis 2018 et 2019. La valeur de 75% paraît donc très élevés. De plus, l'échantillon paraît assez proche de ceux relevés au cours des précédents suivis, puisque 73% des espèces ont été vues au moins deux années sur 3.

Nous considérons donc avoir que le suivi réalisé nous donne une vision assez juste du cortège d'espèce présente sur le site.

Intégrité du peuplement par habitat odonatologique

Nom de l'espèce	Habitat "Etang" sur le secteur "Etang du Moulin Neuf" (points 1 et 4)	Habitat "Etang" sur le reste de la réserve (points 7 et 8)	Habitat de mares (point 2 et 10)	Habitat "Ruisseaux" sur le secteur "Etang du Moulin Neuf" (points 3 et 5)	Habitat "Ruisseaux" sur le reste de la réserve (points 6 et 9)
<i>Aeshna cyanea</i>			1	1	
<i>Aeshna mixta</i>	1				
<i>Anax imperator</i>	1	1			
<i>Calopteryx virgo</i>	1	1		1	1
<i>Ceriagrion tenellum</i>	1	1	1	1	
<i>Chalcolestes viridis</i>		1			
<i>Coenagrion puella</i>	1	1	1	1	
<i>Coenagrion scitulum</i>		1			
<i>Cordulegaster boltonii</i>		1		1	1
<i>Erythromma najas</i>				1	
<i>Ischnura elegans</i>	1	1	1		
<i>Libellula depressa</i>	1	1	1	1	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	1			
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	1	1	1	1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	1	1	1	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>		1			
<i>Sympetrum striolatum</i>				1	
Total nombre d'espèces	10	13	7	10	4
Nombre d'espèces sténoèce pour l'habitat	17	17	13	4	4
Nombre d'espèces sténoèce présente	7	8	3	4	4
Intégrité du peuplement	41%	47%	23%	100%	100%
Autochtonie des espèces pour l'habitat	70%	69%	57%	40%	75%

Pour mémoire l'**intégrité du peuplement** est évaluée en comparant les espèces attendues sur l'habitat odonotologique avec celles réellement relevées l'année du suivi. Le peuplement odonotologique sera considéré comme intègre si au moins 65 % des espèces attendues sont au rendez-vous. A noter que sur les 83 sites tests du programme Rhomeo avec des données exploitables, seulement 20% d'entre eux présentent un peuplement intègre.

L'intégrité du peuplement est :

- faible pour les habitats d'étang (40%) et les mares (23%),
- bon pour les cours d'eau (100 %).

En ce basant sur nos relevés nous proposons une liste d'espèce attendue par type de milieu sur la réserve pour les années à venir.

Nous retenons une valeur d'occurrence supérieure à 75% sur l'ensemble des suivis (2018, 2019 et 2020 cf annexe) pour juger l'espèce comme « fortement attendue sur le milieu », et le seuil de 50% comme espèce « attendue de manière complémentaire ».

Nous ne proposons pas de listes d'espèces pour les mares car seulement 2 mares sont suivies, et pour l'une d'entre elles seulement depuis 2019.

	Pour les étangs	Pour les cours d'eau
Espèces attendues fortement	<i>Coenagrion puella</i> <i>Ischnura elegans</i> <i>Pyrrhosoma nymphula</i> <i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Calopteryx virgo</i> <i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Espèces attendues de manière complémentaire	<i>Anax imperator</i> <i>Orthetrum cancellatum</i> <i>Libellula depressa</i>	<i>Coenagrion puella</i> <i>Cordulegaster boltonii</i>

Pour les années prochaines, ces listes d'espèces nous serviront pour suivre l'intégrité des peuplements odonotologiques de la réserve.

5- Conclusion :

L'objectif de ce suivi est principalement d'avoir un indicateur standardisé de suivi dans le temps de ce groupe d'espèces. 2020 est la troisième année de mise en œuvre du protocole : la méthode mise en oeuvre paraît **fiable et reproductible** dans le temps.

Il est possible de considérer que ces trois années de suivi nous ont donné un **état initial suffisant** des libellules observables sur le site. Il est donc possible à présent de pouvoir évaluer les évolutions/changements de ce cortège en fonction des travaux qui seront menés sur le site.

Annexe

Comparaison interannuel par type de milieu :

Pour les étangs :

Nom	Point 1			Point 7			Point 8			Point 4			Occurrence (nombre)	Occurrence (%)
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020		
<i>Coenagrion puella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
<i>Ischnura elegans</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	100%
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	91 %
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	10	83 %
<i>Anax imperator</i>		1	1		1	1	1	1	1		1	1	9	75%
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	1	1	1			1	1	1			1	8	67%
<i>Libellula depressa</i>		1	1				1	1	1		1	1	7	58%
<i>Ceragrion tenellum</i>		1	1				1	1	1				5	41%
<i>Chalcolestes viridis</i>				1	1	1		1	1				5	41%
<i>Sympetrum sanguineum</i>				1	1	1		1			1		5	41%
<i>Calopteryx virgo</i>			1					1	1			1	4	33%
<i>Sympetrum striolatum</i>		1		1				1			1		4	33%
<i>Aeshna cyanea</i>				1						1			2	17%
<i>Coenagrion scitulum</i>									1	1			2	17%
<i>Cordulegaster boltonii</i>							1		1				2	17%
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1	1											2	17%
<i>Aeshna mixta</i>												1	1	8%
<i>Gomphus pulchellus</i>								1					1	8%
<i>Ischnura pumilio</i>	1												1	8%
<i>Lestes sponsa</i>				1									1	8%
<i>Orthetrum coerulescens</i>								1					1	8%
Nombre d'espèces	7	8	9	10	7	7	9	14	12	5	8	9		

En bleu les espèces à affinité forte pour le milieu considéré selon le référentiel national (cf annexe)

Pour les cours d'eau :

Nom	3 Etang Moulin Neuf (Yar)			5 Etang Moulin Neuf (digue)			6 Yar - aval étang			9 Pen ar Wern			Occur. (nb)	Occur. (%)
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020		
<i>Calopteryx virgo</i>	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	11	91%
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1	1	1		1	1	1		1	1		1	9	75%
<i>Coenagrion puella</i>	1	1	1			1		1		1	1		7	58%
<i>Cordulegaster boltonii</i>	1	1	1		1				1			1	6	50%
<i>Aeshna cyanea</i>			1	1				1		1	1		5	>50%
<i>Libellula depressa</i>	1		1		1	1							4	>50%
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1					1						1	3	>50%
<i>Coenagrion scitulum</i>					1								1	>50%
<i>Sympetrum sanguineum</i>							1						1	>50%
<i>Sympetrum striolatum</i>			1										1	>50%
<i>Ceriagrion tenellum</i>			1										1	>50%
<i>Erythromma najans</i>						1							1	>50%
Nombre d'espèces	6	4	8	1	5	6	3	3	3	4	3	4		

Pour les mares :

	2 Etang du Moulin Neuf	2 Etang du Moulin Neuf	2 Etang du Moulin Neuf	10 Volière	10 Volière	Occurrence
	2018	2019	2020	2019	2020	
<i>Aeshna cyanea</i>	1			1	1	3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		1		1	1	3
<i>Coenagrion puella</i>			1	1	1	3
<i>Cordulegaster boltonii</i>	1			1		2
<i>Libellula depressa</i>				1	1	2
<i>Orthetrum cancellatum</i>		1	1			2
<i>Ceriagrion tenellum</i>					1	1
<i>Ishnura elegans</i>					1	1
<i>Chalcolestes viridis</i>				1		1
<i>Sympetrum sanguineum</i>				1		1
<i>Libellula quadrimaculata</i>				1		1
Nombre d'espèces	2	2	2	8	6	

Espèces attendues – par habitat odonatologique

Affinité : 1 : Habitats principaux

2 : Affinité forte

3 : Affinité moyenne

4 : Habitats visités

Seules les espèces d'affinité 1 et 2 sont retenues pour calculer l'intégrité du peuplement.

Les affinités sont basées sur le travail réalisé dans le cadre de la mise en place du Steli.

Mares ouvertes avec hydrophytes

Espèces	Rareté (22)	Phénologie (22)	Affinité
Aeshna cyanea (Müller, 1764)	Commun	Juillet à octobre	3
Aeshna mixta Latreille, 1805	Rare	Août à octobre	3
Anax imperator Leach, 1815	Commun	Mai à septembre	2
Anax parthenope (Selys, 1839)	Occasionel	Juin à juillet	3
Brachytron pratense (Müller, 1764)	Peu commun	Mai à juin	2
Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)	Peu commun	Juin à septembre	3
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à août	2
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Peu commun	Juin à juillet	2
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Peu commun	Juin à août	2
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Commun	Juin à septembre	3
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Commun	Mai à septembre	2
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Peu commun	Mai à septembre	3
Gomphus pulchellus Selys, 1840	Commun	Mai à juillet	3
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Commun	Mai à septembre	2
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Peu commun	Mai à août	3
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	Commun	Mai à septembre	3
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Commun	Mai à août	2
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	Commun	Mai à août	2
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à septembre	3
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Commun	Mai à septembre	3
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Commun	Mai à septembre	2
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Commun	Avril à juillet	2
Sympetrum danae (Sulzer, 1776)	Rare	Août à septembre	4
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Rare	Juin à septembre	3
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)	Commun	Juin à septembre	2
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Commun	Juin à octobre	2

Ruisseaux ouverts

Espèces	Rareté (22)	Phénologie (22)	Affinité
Anax imperator Leach, 1815	Commun	Mai à septembre	4
Brachytron pratense (Müller, 1764)	Peu commun	Mai à juin	4
Calopteryx splendens (Harris, 1782)	Commun	Mai à septembre	2
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à septembre	3
Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)	Peu commun	Juin à septembre	4
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à août	4
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Peu commun	Juin à juillet	4
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	Commun	Mai à septembre	2
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Commun	Juin à septembre	4
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Commun	Mai à septembre	4
Erythromma lindenii (Sélys, 1840)	Commun	juin à septembre	4
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Commun	Mai à septembre	4
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Peu commun	Mai à août	4
Lestes dryas Kirby, 1890	Rare	Juin à août	4
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Commun	Mai à août	3
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Commun	Mai à septembre	2
Platycnemis acutipennis Selys, 1841	Peu commun	Mai à septembre	4
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Commun	Mai à septembre	4
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Commun	Avril à juillet	2
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)	Commun	Juin à septembre	4

Etang naturel ouvert

Espèces	Rareté (22)	Phénologie (22)	Affinité
Aeshna cyanea (Müller, 1764)	Commun	Juillet à octobre	2
Aeshna mixta Latreille, 1805	Commun	Août à octobre	3
Anax imperator Leach, 1815	Commun	Mai à septembre	2
Anax parthenope (Selys, 1839)	Occasionel	Juin à juillet	3
Brachytron pratense (Müller, 1764)	Peu commun	Mai à juin	2
Calopteryx splendens (Harris, 1782)	Commun	Mai à septembre	4
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à septembre	4
Ceragrion tenellum (de Villers, 1789)	Peu commun	Juin à septembre	3
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à août	2
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)	Peu commun	Juin à juillet	2
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)	Peu commun	Juin à août	3
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	Commun	Mai à septembre	4
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Commun	Juin à septembre	3
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)	Commun	Mai à septembre	2
Erythromma lindenii (Sélys, 1840)	Commun	juin à septembre	4
Erythromma najas (Hansemann, 1823)	Peu commun	Mai à septembre	1
Gomphus pulchellus Selys, 1840	Commun	Mai à juillet	2
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)	Commun	Mai à septembre	1
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Peu commun	Mai à août	3
Lestes dryas Kirby, 1890	Rare	Juin à août	4
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)	Commun	Mai à septembre	2
Libellula depressa Linnaeus, 1758	Commun	Mai à août	2
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758	Commun	Mai à août	2
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Commun	Mai à septembre	2
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	Commun	Mai à septembre	3
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	Commun	Mai à septembre	2
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)	Commun	Avril à juillet	2
Sympetrum danae (Sulzer, 1776)	Rare	Août à septembre	4
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Rare	Juin à septembre	3
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)	Commun	Juin à septembre	2
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)	Commun	Juin à octobre	2

Liste des odonates observés sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Menace UE / Fr / BZH	Rareté BZH / 22	DERNIERE OBS. ET INFORMATIONS COMPOTEMENTS Noir rédaction plan de gestion, vert données depuis la rédaction du plan de gestion	Espèces à prendre compte pour le site
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue			2010 (Gully, Vivarmor), 2018 (Bredeche/Menanteau)	oui
<i>Aeshna mixta</i>	Aeschne mixte		- / R	2011 (Gully, Vivarmor), Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2017 (Menanteau et...)	oui
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			2014, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain		- / Occasionelle	2011 (Gully, Vivarmor),	non
<i>Brachytron pratense</i>	Aeschne printanière		x / PC	Terr 2009 (Gully, Vivarmor), Ex 2008 (Cochu, Cochu, Gully, Vivarmor), 2010 Gretia	oui
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant			Non revu depuis 1997 (Manach), 2011 (Cochu)	oui
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge			2014, 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Ceragrion tenellum</i>	Agrion délicat	- / NT / x	- / PC	2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), 2017 (Bredeche et ...)	oui
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert			2013, Acc 2010, 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle			Em 2013, Po 2010, 2018 (Breton et ...)	oui
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Agrion exclamatif	- / NT / -	x / PC	Em 2010 (Gully, Vivarmor), 2017 (Menanteau et ...)	oui
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	VU / NT / x	- / PC	2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	- / - / x		2013, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Crocothemis erythraea</i>	Libellule écarlate			2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), 2016 (Bredeche et ...)	oui
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe			Imm 2013, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Erythroma lindenii</i>	Agrion à longs cercoïdes			2011 (Gully, Vivarmor) -	oui
<i>Erythromma najas</i>	Agrion à yeux rouges		- / PC	Imm, Acc 2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Chapelle et)	oui
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphus gentil			2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), Ex 2010 (Lagarde- GRETIA), 2016 (Decreus)	oui
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant			Po, Em 2012 (Cochu, Gully, Vivarmor), 2018 (Breton)	oui
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	- / NT / x	x / PC	Em 2011 (Gully, Vivarmor), 2018 (Menanteau et)	oui
<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade	- / NT / x	x / R	Non revu depuis 1997 (Manach),	non
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé			2013, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et)	oui
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée			2014, 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches			2014, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé			2013, Ex 2010 (Lagarde-GRETIA), 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Orthetrum caerulescens</i>	Orthétrum bleissant			2011 (Gully, Vivarmor), 2017 (Bredeche et ...)	oui
<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé	R / NT / -	x / PC	2012 (Cochu, Gully, Vivarmor)	oui
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes			1997 (Manach), 2016 (Decreus)	oui
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Agrion au corps de feu			2014, Po 2013, 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Sympetrum foscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges		x / R	Ex 2011 (Gully, Vivarmor),	non
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir	- / NT / x	x / R	2011 (Cochu, Gully, Vivarmor), Imm 2010 (Cochu, Gully, Vivarmor)	oui
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum rouge sang			Po 2011, 2018 (Menanteau et...)	oui
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côtés striés			2014, Po 2010, 2018 (Menanteau et...)	oui