



Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

Suivis des habitats et des espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Basse Vallée du Loing FR1100801 (77)



Année 2023



Bureau d'études en environnement

5 rue du Général de Gaulle

45130 MEUNG-SUR-LOIRE

Mars 2024

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	3
2. PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE	3
2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE	3
2.2. PRÉSENTATION DU SITE NATURA 2000	5
3. MÉTHODOLOGIE DES SUIVIS.....	7
3.1. HABITATS	7
3.2. ODONATES	10
3.3. VERTIGOS	11
4. SUIVIS 2023	16
4.1. HABITATS	16
4.1.1. Cladiaie.....	16
4.1.2. Tourbière basse alcaline.....	20
4.1.3. Mégaphorbiaie.....	29
4.1.4. Moliniaie dégradée	31
4.2. ODONATES	37
4.2.1. Historique.....	37
4.2.2. Résultats du suivi 2023.....	39
4.3. VERTIGOS	46
4.3.1. Historique.....	46
4.3.2. Résultats du suivi 2023.....	50
5. CONCLUSION	68
6. DOCUMENTS CONSULTÉS	69
6.1. BIBLIOGRAPHIE	69
6.2. WEBOGRAPHIE	70
7. ANNEXES	71

Sauf indications contraires, toutes les photos de ce rapport ont été réalisées par ECOGEE.

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Le site Natura 2000 « Basse vallée du Loing » FR1100801 fait l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB) établi en 2016. Cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) est animée par la Communauté de Communes Moret Seine & Loing, qui a mandaté la Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de Seine-et-Marne (FDPPMA77) pour la réalisation de cette animation.

Une des actions du DOCOB est de « Suivre l'évolution de population des espèces ainsi que des habitats d'intérêt communautaire » (action S1). Cela induit la réalisation d'un suivi des espèces de l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore.

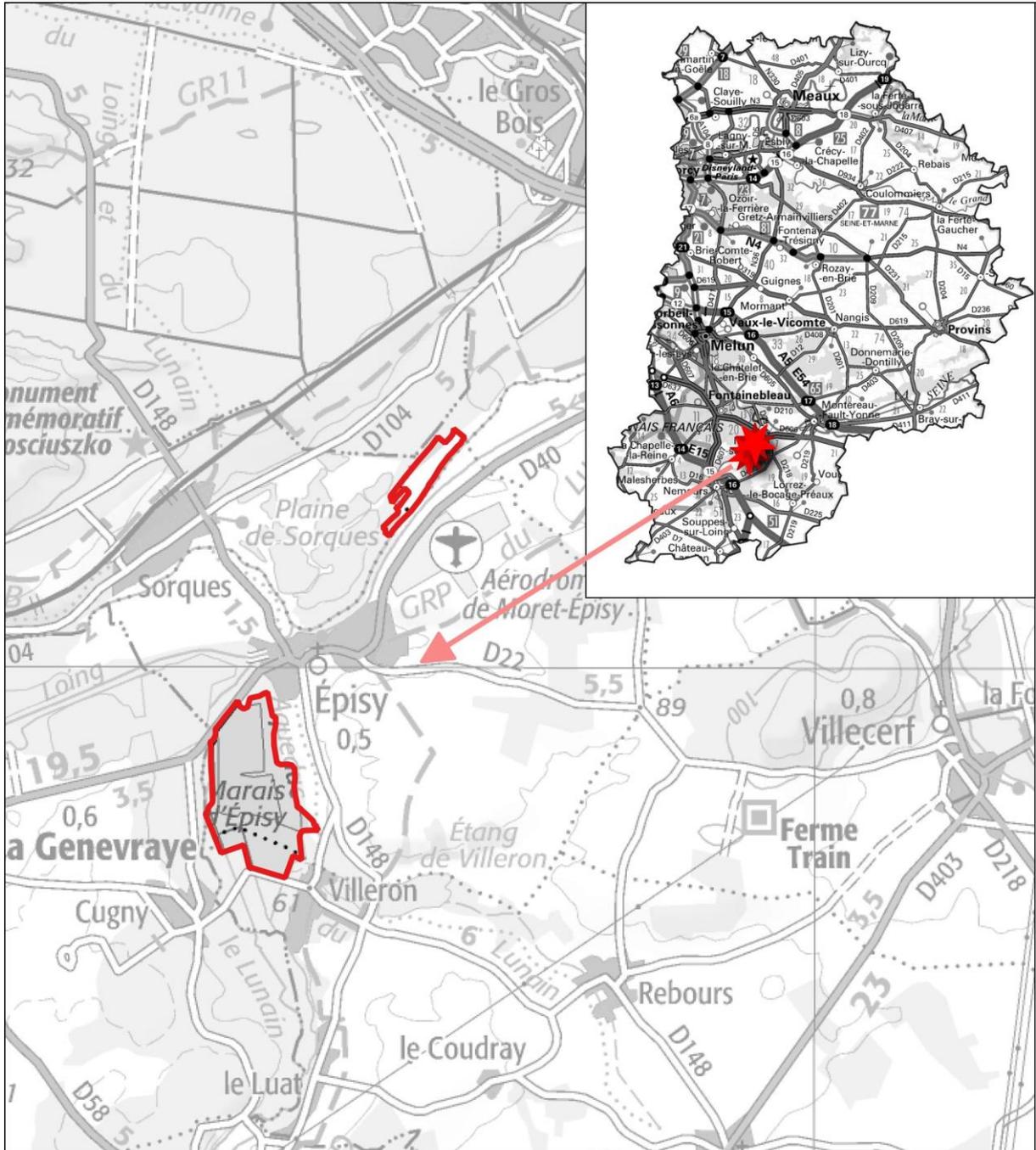
Ce rapport concerne le suivi des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Vertigo de Des Moulins et Vertigo étroit) de la ZSC pour l'année 2023.

2. PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE

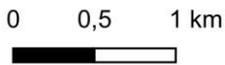
2.1. Situation géographique

La ZSC Basse vallée du Loing est située dans le sud du département de Seine-et-Marne (77), sur les communes de Montigny-sur-Loing, Moret-Loing-et-Orvanne et Villemer.

Elle est composée de deux secteurs différents situés de part et d'autre du Loing.



LOCALISATION DE LA ZSC BASSE VALLEE DU LOING



Sources : IGN SCAN 1000®, IGN SCAN100®, INPN

  ZSC Basse vallée du Loing

 Département de Seine-et-Marne

2.2. Présentation du site Natura 2000

La ZSC Basse vallée du Loing (FR1100801) couvre une surface de 76,84 ha. Elle est répartie sur deux secteurs découpés en trois entités :

- Le Marais d'Episy, également labellisé Espace Naturel Sensible (ENS)
- Le Pré de Saveuse
- La Prairie de Sorques

Le Marais d'Episy et la Prairie de Sorques sont gérés par le Conseil Départemental de Seine-et-Marne, tandis que Eau de Paris gère le Pré de Saveuse.

Les surfaces non intégrées dans ces trois entités sont privées.

La carte page suivante localise ces trois entités au sein du site Natura 2000.

La création de la ZSC a été arrêtée le 18/03/2010. La ZSC a fait l'objet d'un premier DOCOB en 2004, rédigé par Écosphère. Il a été mis à jour en 2016 par Biotope.

La structure animatrice de ce site Natura 2000 est la Communauté de Communes Moret Seine & Loing, qui a mandaté la Fédération départementale pour la pêche et la protection des milieux aquatiques de Seine-et-Marne (FDPPMA77) pour la réalisation de cette animation.

Plusieurs habitats et espèces d'intérêt communautaire (* voire prioritaire) ont présidé à la désignation de la ZSC Basse vallée du Loing. Ils sont listés dans le tableau suivant.

Habitats	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>) 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> ssp. 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition 6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) 7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle 7130 - Tourbières de couverture (* pour les tourbières actives) 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> 91E0* - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
Invertébrés	1014 <i>Vertigo angustior</i> Vertigo étroit 1016 <i>Vertigo moulinsiana</i> Vertigo de Des Moulins 1041 <i>Oxygastra curtisii</i> Cordulie à corps fin 1044 <i>Coenagrion mercuriale</i> Agrion de Mercure 6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i> Écaille chinée



ENTITES DE LA ZSC BASSE VALLEE DU LOING

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Février 2023</p>	<p>Sources : DOCOB, INPN, Google Satellite</p>
------------------------------	----------	---------------------	--

ZSC Basse vallée du Loing

Entités

- Marais d'Episy
- Pré de Saveuse
- Prairie de Sorques

3. MÉTHODOLOGIE DES SUIVIS

Les suivis naturalistes ont été effectués de juin à décembre 2023. Les dates des sorties, intervenants et conditions météorologiques sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Dates des prospections	Groupes prospectés	Observateurs	Conditions météorologiques
13/06/2023	▪ Odonates	Elodie Vileski	Beau temps, 23°C à 10h, vent faible à modéré
15/06/2023	▪ Habitats	Nathalie Cauliez et Aurélien Bienvenu	Beau temps
28/06/2023	▪ Odonates	Elodie Vileski	Beau temps, 21°C à 10h30
07/07/2023	▪ Odonates	Etienne Cornieux	Beau temps, 25°C à 11h
26/07/2023	▪ Odonates	Elodie Vileski	Belles éclaircies, 19°C à 10h30, 23°C à 14h
26/07/2023	▪ Habitats	Nathalie Cauliez et Aurélien Bienvenu	Beau temps, quelques nuages
31/10/2023	▪ Mollusques	Nathalie Cauliez	Couvert, puis éclaircies, puis ensoleillé, 12 °C à 11 h, 15°C à 16 h
03/11/2023	▪ Mollusques	Nathalie Cauliez	Couvert, 7°C à 10 h, 10°C à 16 h
08/11/2023	▪ Mollusques	Nathalie Cauliez	Couvert, éclaircies, 9°C à 10 h, 13°C à 16 h
24/11/2023	▪ Mollusques	Nathalie Cauliez	Couvert, 10°C à 10h, 7°C à 16 h
19/12/2023	▪ Mollusques	Nathalie Cauliez	Couvert, 5°C à 11 h, 7°C à 15 h

3.1. Habitats

Le suivi des habitats a été réalisé sur deux journées, respectivement le 15 juin et le 26 juillet 2023, en un seul passage.

Il a visé prioritairement les habitats d'intérêt communautaire de plus forts enjeux (enjeux forts et moyens, DOCOB, 2016) présents sur le site :

- Les tourbières basses alcalines,
- Les prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ,
- Les mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin,
- Les marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*.

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode de Braun-Blanquet. La correspondance entre le recouvrement et le coefficient d'abondance-dominance noté figure ci-dessous.

Pourcentage de recouvrement du relevé	Coefficient d'abondance-dominance
< 1 %	+
1-5 %	1
5-25 %	2
25-50 %	3
50-75 %	4
75-100 %	5

Les emplacements des relevés sont identiques à ceux déjà suivis antérieurement. Dans la quasi-totalité des cas, les emplacements étaient matérialisés par des piquets en bois, ce qui a facilité la localisation.

Cependant, le rapport de suivi précédent (Ecosphère, 2022) indique : « Quelques difficultés ont été rencontrées concernant la localisation précise des placettes de végétation, le GPS utilisé ne possédant qu'une précision d'environ 5 mètres sur le terrain et les placettes n'étant pas matérialisées sur le terrain. La mise en place de piquets pour la matérialisation des placettes serait à prévoir pour les prochains suivis ».

Une incertitude de localisation par rapport aux relevés de 2022 est donc possible. Cela se vérifie à la lecture de certaines fiches du rapport de 2022, pour lesquelles les relevés sont légèrement différents de ceux de 2023.

La carte suivante localise les relevés réalisés en 2023. Les numéros déjà attribués ont été conservés.

En raison d'une autorisation tardive, le suivi des prairies maigres de fauche de basse altitude (n° 6510) n'a pu être réalisé en 2023. Ces relevés seront programmés en 2024 sur le site de la Prairie de Sorques.

Le tableau ci-dessous identifie les numéros des relevés réalisés en 2023 pour chaque type d'habitat :

Habitat	Code Natura 2000	Relevés
Cladiaie	7210	R1, R8
Tourbière basse alcaline	7230	R2, R3, R10, R11
Moliniaie dégradée	6410	R5, R9
Mégaphorbiaie	-	R12

Les résultats sont restitués dans des fiches d'habitats reprenant le modèle établi par Écosphère.



SUIVI DES HABITATS 2023

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>		<p>Sources : Ecosphère, Google Satellite</p>
<p>● Relevé phytosociologique □ ZSC Basse vallée du Loing</p>			

3.2. Odonates

L'inventaire des Odonates est ciblé sur les deux espèces à rechercher, l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin, mais l'ensemble des espèces observées a été relevé. L'inventaire est réalisé le long de transects longeant les berges de l'étang, les cours d'eau et les fossés. Deux méthodes d'inventaires sont mises en place :

- Identification des imagos à vue, à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée ou par capture temporaire au filet à insectes pour les espèces à détermination plus délicate. Une fois identifiés, les individus seront immédiatement relâchés. Afin de caractériser l'autochtonie des espèces, les comportements reproducteurs (ponte, accouplement, tandem, défense du territoire) sont précisés, notamment pour l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin. Ces deux espèces sont dénombrées avec précision, tout comme d'éventuelles autres espèces protégées.
- Récolte des exuvies pour détermination ultérieure au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire. Les exuvies sont recherchées dans la végétation, de la rive jusqu'à 2-3 m de la berge.

Ces deux méthodes d'inventaire sont appliquées lors de chaque sortie.

Cinq passages ont été réalisés entre mi-mai et fin juillet, à raison d'un passage tous les 15 jours, afin d'optimiser les chances de détections des deux espèces d'intérêt communautaire, notamment de la Cordulie à corps fin, et d'estimer au mieux les effectifs des populations. Cette période d'inventaire est calée sur la période de vol optimale de ces deux espèces.

Seuls les sites du Marais d'Episy et du Pré de Saveuse sont prospectés, le site de la Prairie de Sorques n'accueillant pas de milieux aquatiques.

Les inventaires sont réalisés entre 10h et 18h et dans des conditions météorologiques optimales (temps ensoleillé, vent faible à nul).

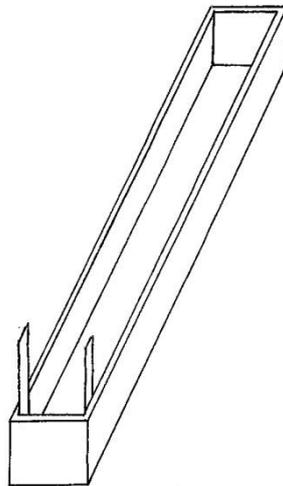
En 2023, les autorisations d'accès au site du Marais d'Episy ayant eu du retard, le premier passage n'a pas pu être effectué et le deuxième passage n'a été fait que dans la partie publique de l'ENS. L'accès au Pré de Saveuse n'ayant pas été autorisé, aucun inventaire n'a été réalisé sur ce site.

3.3. Vertigos

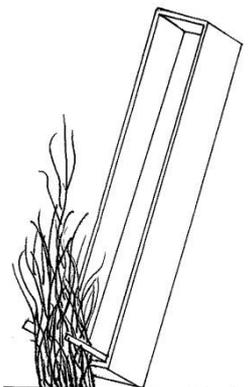
Deux méthodes différentes ont été mises en œuvre, chacune d'entre elles visant plus particulièrement une espèce. Elles sont décrites ci-dessous.

Vertigo moulinsiana

Afin de standardiser l'approche et permettre une comparaison entre les points de prélèvements, la végétation d'une surface donnée (25 x 25 cm) est secouée au-dessus d'un bac (cf. figures ci-après). Les individus ainsi récoltés dans le bac seront identifiés à l'aide d'une loupe, comptés et libérés sur place. L'opération est reconduite 4 fois à chaque point, sur 4 quadrats nord, est, sud et ouest. Les adultes et les juvéniles sont comptabilisés séparément.

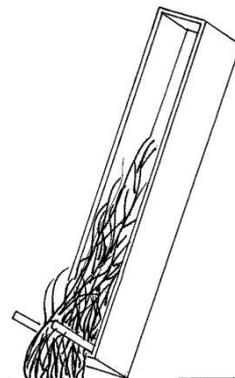


Bac de battage de la végétation (quadrat de 25 X 25 cm)

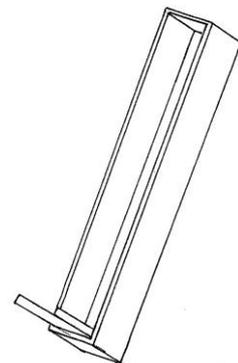


Etape 1 : séparation de la végétation contenue dans le quadrat

Etape 2 : recherche à vue dans les premiers centimètres



Etape 3 : plaquage de la végétation dans le bac et battage



Etape 4 : identification et comptage des coquilles

Mise en situation du bac de battage (source : Vincent *et al.*, 2019)

Lors de chaque échantillonnage, la date, l'heure et la météo sont notés, ainsi que 4 variables environnementales : l'ombrage, l'humidité, la hauteur de végétation compacte et la hauteur de litière (en cm). Les indices d'ombrage et d'humidité utilisés sont présentés ci-dessous :

Classes	Humidité	Ombrage
1	Sec	Ombre nulle
2	Moite	Valeur intermédiaire
3	Humide	mi-ombre
4	Très humide	Valeur intermédiaire
5	Sous l'eau	Ombre totale

Dans la mesure du possible, les plantes dominantes ont été relevées, mais la période tardive d'inventaire n'a pas toujours permis des identifications précises. L'habitat présent d'après la cartographie établie par Écosphère en 2022 est aussi indiqué.

Vertigo angustior

La technique utilisée consiste à réaliser des prélèvements de litière sur de petits quadrats de 25 cm x 25 cm. La litière est ensuite séchée puis tamisée sur une colonne de 3 tamis (diamètre de 5 mm, 3 mm, puis 1 mm). Chaque refus de tamis et la dernière fraction sont ensuite triés, puis les coquilles recueillies sont identifiées sous la loupe binoculaire. Les coquilles fraîches sont distinguées des coquilles anciennes, les individus vivants sont notés. Compte-tenu du temps de séchage, des individus vivants lors du prélèvement peuvent être observés morts lors du tri des coquilles.

Cette méthode nécessite un temps de traitement important pour chaque échantillon.



Quadrat de 25 cm x 25 cm en situation de prélèvement (point 2185)

Les opérations de battage ont été réalisées sur 4 jours (31/10, 03, 08 et 24/11/2023). Les prélèvements de litière ont été réalisés le 19/12/2023. La météo était favorable pour toutes ces journées d'inventaire : pas de pluie, température douce, forte humidité.

Le nombre de points d'échantillonnage est récapitulé ci-dessous, par méthode utilisée :

Méthode	Espèce visée	Nombre de points échantillonnés
Battage	<i>Vertigo moulinsiana</i>	29
Prélèvement de litière	<i>Vertigo angustior</i>	5

Le plan d'échantillonnage a été compliqué à mettre en œuvre, pour deux raisons principales :

- La forte pluviométrie de la période, qui a occasionné des inondations dans les points bas, empêchant dans ces zones aussi bien le battage que le prélèvement de litière.
- La fauche pratiquée sur une bonne partie du site côté nord, rendant impossible le battage dans ces secteurs.



Zone inondée à l'entrée du site



Vaste zone fauchée au sud du cheminement sur platelage

Un point de battage en zone inondée a été expérimenté : le point S11, dans une végétation de magnocariçaie, avec une hauteur de 20 cm d'eau. Le battage a été difficile à mettre en œuvre (difficultés à maintenir la base du bac hors d'eau) et aucun mollusque n'a été recueilli.

Parmi les points précédemment prospectés, soit par Biotope en 2013, soit par Sylvain Vrignaud en 2010, beaucoup n'ont donc pas pu être inventoriés en 2023, pour une des deux raisons citées plus haut. Dans certains autres cas, c'est l'enfrichement qui n'a pas permis de reconduire l'inventaire, faute de milieu favorable.

Les points d'inventaire pour lesquels une des deux espèces recherchées a déjà été détectée ont été privilégiés. La numérotation d'origine a été reprise, avec un préfixe « B » pour les points d'inventaires échantillonnés par Biotope (2013) et un préfixe « S » pour les points d'inventaire échantillonnés par Sylvain Vrignaud (2010 et 2022). Les cartes de tous ces points d'échantillonnage précédents sont disponibles en annexe II.

Le plan d'échantillonnage a donc privilégié l'efficacité, de façon à tenter de retrouver les noyaux de population des deux espèces déjà découverts précédemment.

Les points d'inventaires précédents n'étant pas matérialisés sur le terrain, ils ont été chargés sur un Garmin GPSMAP 66s et localisés avec la fonction « rallier ». La localisation présente donc une certaine incertitude (plusieurs mètres à minima).

En remplacement de certains points non réalisables, quelques nouveaux points placés le plus près possible (dans une végétation a priori favorable) ont été échantillonnés en 2023, récapitulés dans le tableau suivant.

Point déjà échantillonné	Nouveau point
S16	2177
S18	2178
B11	2179
B95	2180
B61	2181
B93	2182

La carte ci-après présente les points d'inventaire, avec indication de la méthode utilisée.

Trois points ont été échantillonnés par les deux méthodes : points S27, B85 et 2183.

Étant donné que les deux méthodes ont été mises en œuvre à des dates différentes, on a seulement retenu le plus fort effectif observé, afin de ne pas risquer de comptabiliser deux fois le même individu.

Le site du Pré de Saveuse n'a pu être prospecté, faute d'autorisation.

Le site de la Plaine de Sorques n'a pas été prospecté. La recherche menée par Sylvain Vrignaud sur ce site en 2010 s'était avérée négative. On ne peut cependant exclure complètement la présence d'une des deux espèces.

4. SUIVIS 2023

4.1. Habitats

Le modèle des fiches élaboré par Ecosphère a été repris dans ce chapitre. Une ligne relative à la comparaison des relevés (2022/ 2023) a été ajoutée.

4.1.1. Cladiaie

4.1.1.1. Relevé n° 1

Cladiaie	
<u>Numéro de relevé</u> : R1	<u>Localité</u> : Episy (77)
<u>Code Corine Biotopes</u> : 53.3	<u>Code Natura 2000</u> : 7210
Classification	
<u>Classe</u> : <i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i>	
<u>Ordre</u> : <i>Magnocaricetalia elatae</i>	
<u>Alliance</u> : <i>Magnocaricion elatae</i>	
<u>Association</u> : <i>Cladietum marisci</i>	
Recouvrement : 100% Strate arborée : 0% Strate arbustive : 0% Strate herbacée : 100%	
<u>Pente</u> : Nulle	
<u>Surface</u> : 30 m ²	
<u>Description de l'habitat</u>	Cette formation herbacée oligotrophe des bas-marais alcalins est largement dominée par le Marisque qui forme des peuplements quasi monospécifiques
<u>Dynamique</u>	Au vu de la cartographie réalisée en 2021 par Ecosphère, cette formation a tendance à progresser au détriment des habitats adjacents
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche
<u>État de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Grande stabilité, pas de différence notable, à l'exception de la présence notée en 2023 de Characées et de <i>Baldellia ranunculoides</i> (non caractéristiques de l'habitat), probablement en raison de la plus grande humidité, qui est aussi favorable au maintien de la Cladiaie ; à l'automne 2023,

		cette formation était inondée dans la partie nord du site
Relevé phytosociologique		
<u>Date</u>		15/06/2023
Nombre de taxon		12
<u>Cortège caractéristique</u>		
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>	4
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	1
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	2
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	+
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	1
<u>Autres espèces</u>		
Laîche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	+
Écuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2
Baldellie fausse renoncule	<i>Baldellia ranunculoides</i>	+
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	1
Characée	<i>Characeae sp.</i>	+

4.1.1.2. Relevé n° 8

Cladiaie	
<u>Numéro de relevé</u> : R8	<u>Localité</u> : Episy (77)
<u>Code Corine Biotopes</u> : 53.3	<u>Code Natura 2000</u> : 7210
<u>Classification</u>	
<u>Classe</u> :	<i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i>
<u>Ordre</u> :	<i>Magnocaricetalia elatae</i>
<u>Alliance</u> :	<i>Magnocaricion elatae</i>
<u>Association</u> :	<i>Cladietum marisci</i>
Recouvrement : 100%	
Strate arborée : 0%	
Strate arbustive : 0%	
Strate herbacée : 100%	
<u>Pente</u> : Nulle	
<u>Surface</u> : 50 m ²	
<u>Description de l'habitat</u>	Cette formation herbacée oligotrophe des bas-marais alcalins est largement dominée par le Marisque qui forme des peuplements quasi monospécifiques
<u>Dynamique</u>	Cette formation est stable et ne semble pas s'étendre sur les habitats adjacents au niveau de la partie pâturée
<u>Gestion / utilisation</u>	Pâturage extensif par deux taureaux Galloway
<u>État de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Le relevé n'est pas homogène, le piquet (au centre de la photo) étant positionné à la limite de l'eau, dont le niveau était probablement plus bas en 2022 De ce fait (auquel s'ajoute une incertitude de délimitation du relevé), le coefficient de la Marisque est de 2 (au lieu de 4 en 2022)
Relevé phytosociologique	
<u>Date</u>	26/07/2023
Nombre de taxon	24
<u>Cortège caractéristique</u>	
Marisque	<i>Cladium mariscus</i> 2

Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	2
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Lycope d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	+
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	+
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	+
Jonc des chaisiers glauque	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	2
<u>Autres espèces</u>		
Grand Plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+
Baldellie fausse renoncule	<i>Baldellia ranunculoides</i>	+
Bident à fruits noirs	<i>Bidens frondosa</i>	+
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>	+
Laïche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa</i>	1
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i>	+
Laïche	<i>Carex sp.</i>	+
Characée	<i>Characeae sp.</i>	2
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	+
Mouron délicat	<i>Lysimachia tenella</i>	+
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	+
Œnanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>	+
Potamot coloré	<i>Potamogeton coloratus</i>	1
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	1
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	+
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i>	+
Utriculaire	<i>Utricularia sp.</i>	1

4.1.2. Tourbière basse alcaline

4.1.2.1. Relevé n° 2

Tourbière basse alcaline	
<u>Numéro de relevé</u> : R2	<u>Localité</u> : Episy (77)
<u>Code Corine Biotopes</u> : 54.2	<u>Code Natura 2000</u> : 7230
<u>Classification</u>	
<u>Classe</u> :	<i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>
<u>Ordre</u> :	<i>Caricetalia davallianae</i>
<u>Alliance</u> :	<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis</i>
<u>Association</u> :	-
Recouvrement : 100%	
Strate arborée : 0%	
Strate arbustive : 0%	
Strate herbacée : 100%	
<u>Pente</u> : Nulle	
<u>Surface</u> : 40 m ²	
<u>Description de l'habitat</u>	Tourbière basse alcaline sur sol tourbeux
<u>Dynamique</u>	Le bas-marais alcalin évolue vers la moliniaie, puis vers la saulaie, pour finir en boisement humide
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche
<u>Etat de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site. Toutefois, on note une forte progression du Marisque sur cette placette entre 2012 et 2023, ce phénomène limite le développement des espèces typiques de cette formation
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Le cortège caractéristique comporte 2 espèces au lieu de 4 en 2022, mais la date de relevé pourrait l'expliquer (1 second relevé en septembre en 2022) La progression du Marisque se poursuit : coefficient 3 au lieu de 2 en 2022 La diversité spécifique est passée de 17 en 2022 à 14 en 2023
Relevé phytosociologique	
<u>Date</u>	15/06/2023
Nombre de taxon	14

<u>Cortège caractéristique</u>		
Écuelle d'eau	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	+
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	2
<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</u>		
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	+
<u>MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI</u>		
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	+
Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	1
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>	3
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	+
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	+
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	+
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	+
<u>Autres espèces</u>		
Laîche	<i>Carex sp.</i>	+
Characée	<i>Characeae sp.</i>	+

4.1.2.2. Relevé n° 3

Tourbière basse alcaline		
Numéro de relevé : R3	Localité : Episy (77)	
Code Corine Biotopes : 54.2	Code Natura 2000 : 7230	
Classification		
<u>Classe</u> : <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>		
<u>Ordre</u> : <i>Caricetalia davalliana</i>		
<u>Alliance</u> : <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>		
<u>Association</u> : -		
Recouvrement : 100% Strate arborée : 0% Strate arbustive : 0% Strate herbacée : 100%		
<u>Pente</u> : Nulle		
<u>Surface</u> : 50 m ²		
<u>Description de l'habitat</u>	Tourbière basse alcaline sur sol tourbeux	
<u>Dynamique</u>	Le bas-marais alcalin peut évoluer vers la moliniaie, puis vers la saulaie, pour finir en boisement humide	
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche	
<u>Etat de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site et ne semble pas menacée sur ce secteur	
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Globalement stable, on note des différences de coefficient qui peuvent s'expliquer par des délimitations de l'aire de relevé légèrement différentes	
Relevé phytosociologique		
<u>Date</u>	15/06/2023	
Nombre de taxon	22	
Cortège caractéristique		
Cirse d'Angleterre	<i>Cirsium dissectum</i>	2
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	2
Œnanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>	2

<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</u>		
Laîche blonde	<i>Carex hostiana</i>	1
Laîche millet	<i>Carex panicea</i>	2
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	1
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>	1
<u>MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI</u>		
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	2
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>	1
Gaillet fangeux	<i>Galium uliginosum</i>	+
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	1
Potentille tormentille	<i>Potentilla erecta</i>	+
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>	1
Lycoper d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	+
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	2
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	1
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
<u>Autres espèces</u>		
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	+
Laîche jaunâtre	<i>Carex flava</i>	1
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	+

4.1.2.3. Relevé n° 10

Tourbière basse alcaline		
<u>Numéro de relevé</u> : R10	<u>Localité</u> : Episy (77)	
<u>Code Corine Biotopes</u> : 54.2	<u>Code Natura 2000</u> : 7230	
Classification		
<u>Classe</u> : <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>		
<u>Ordre</u> : <i>Caricetalia davalliana</i>		
<u>Alliance</u> : <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>		
<u>Association</u> : -		
Recouvrement : 100% Strate arborée : 0% Strate arbustive : 0% Strate herbacée : 100%		
<u>Pente</u> : Nulle		
<u>Surface</u> : 50 m ²		
<u>Description de l'habitat</u>	Tourbière basse alcaline sur sol tourbeux	
<u>Dynamique</u>	Le bas-marais alcalin évolue vers la moliniaie, puis vers la saulaie, pour finir en boisement humide	
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche	
<u>État de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site et ne semble pas menacée sur ce secteur	
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Globalement stable, on note des différences de coefficient qui peuvent s'expliquer par des délimitations de l'aire de relevé légèrement différentes En 2023, les espèces du cortège caractéristiques sont plus présentes	
Relevé phytosociologique		
<u>Date</u>	15/06/2023	
Nombre de taxon	20	
<u>Cortège caractéristique</u>		
Laîche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
Cirse d'Angleterre	<i>Cirsium dissectum</i>	2

Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	3
Oenanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>	+
<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</u>		
Laïche millet	<i>Carex panicea</i>	1
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	2
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>	2
<u>MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI</u>		
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>	1
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	1
Renoncule flamette	<i>Ranunculus flammula</i>	+
Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1
Scorsonère des prés	<i>Scorzonera humilis</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>	+
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	+
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	+
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	1
<u>Autres espèces</u>		
Brachypode des rochers	<i>Brachypodium rupestre</i>	+
Laïche jaunâtre	<i>Carex flava</i>	1
Bourdaine	<i>Frangula alnus</i>	+

4.1.2.4. Relevé n° 11

Tourbière basse alcaline		
<u>Numéro de relevé</u> : R11	<u>Localité</u> : Episy (77)	
<u>Code Corine Biotopes</u> : 54.2	<u>Code Natura 2000</u> : 7230	
Classification		
<u>Classe</u> : <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>		
<u>Ordre</u> : <i>Caricetalia davalliana</i>		
<u>Alliance</u> : <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>		
<u>Association</u> : -		
Recouvrement : 100% Strate arborée : 0% Strate arbustive : 0% Strate herbacée : 100%		
<u>Pente</u> : Nulle		
<u>Surface</u> : 50 m ²		
<u>Description de l'habitat</u>	Tourbière basse alcaline sur sol tourbeux	
<u>Dynamique</u>	Le bas-marais alcalin peut évoluer vers la moliniaie, puis vers la saulaie, pour finir en boisement humide	
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche	
<u>Etat de conservation et menace</u>	Cette formation est en bon état de conservation sur le site et ne semble pas menacée sur ce secteur	
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Globalement stable, on note des différences de coefficient qui peuvent s'expliquer par des délimitations de l'aire de relevé légèrement différentes	
Relevé phytosociologique		
<u>Date</u>	15/06/2023	
Nombre de taxon	26	
Cortège caractéristique		
Laïche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa</i>	+
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	3
Œnanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>	1

<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</u>		
Laîche millet	<i>Carex panicea</i>	1
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	1
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i>	1
<u>MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI</u>		
Laîche glauque	<i>Carex flacca</i>	2
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	2
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Marisque	<i>Cladium mariscus</i>	+
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	2
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	2
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	+
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>	+
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	+
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	1
<u>Autres espèces</u>		
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	+
Brachypode des rochers	<i>Brachypodium rupestre</i>	+
Laîche jaunâtre	<i>Carex flava</i>	1
Orchis	<i>Dactylorhiza</i> sp.	+
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	+
Fétuque Roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	+
Serratule des teinturiers	<i>Serratula tinctoria</i>	+

Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	+
Vesce	<i>Vicia</i> sp.	+

4.1.3. Mégaphorbiaie

4.1.3.1. Relevé n° 12

Mégaphorbiaie		
<u>Numéro de relevé</u> : R12	<u>Localité</u> : Episy (77)	
<u>Code Corine Biotopes</u> : 37.7	<u>Code Natura 2000</u> : -	
<u>Classification</u>		
<u>Classe</u> :	<i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>	
<u>Ordre</u> :	<i>Convolvuletalia sepium</i>	
<u>Alliance</u> :	<i>Convolvulion sepium</i>	
<u>Association</u> :	-	
Recouvrement : 100%		
Strate arborée : 0%		
Strate arbustive : 0%		
Strate herbacée : 100%		
<u>Pente</u> : Nulle		
<u>Surface</u> : 50 m ²		
<u>Description de l'habitat</u>	Formation haute et dense dominée par des espèces eutrophiles à fort développement	
<u>Dynamique</u>	Habitat stable sur le secteur	
<u>Gestion / utilisation</u>	Fauche annuelle estivale avec exportation des produits de fauche (retournement de la station en hiver par les sangliers)	
<u>État de conservation et menace</u>	Cette formation semble en cours de dégradation par rapport à 2022	
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	En 2023, les espèces nitrophiles du <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i> ont nettement progressé, au détriment des espèces hygrophiles du <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>	
Relevé phytosociologique		
<u>Date</u>	26/07/2023	
Nombre de taxon	26	
<u>Cortège caractéristique</u>		
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	5

Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	+
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	1
Houblon grimpant	<i>Humulus lupulus</i>	1
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	+
Épilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>	+
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	+
Grande Consoude	<i>Symphytum officinale</i>	1
<u>GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE</u>		
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	1
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	2
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	2
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	+
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	1
<u>Autres espèces</u>		
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	1
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	+
Calamagrostide épigéios	<i>Calamagrostis epigejos</i>	+
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	+
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	+
Géranium herbe-à-Robert	<i>Geranium robertianum</i>	+
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	+
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i>	+
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	1
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i>	1
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	+

4.1.4. Moliniaie dégradée**4.1.4.1. Relevé n° 5**

Moliniaie dégradée	
<u>Numéro de relevé</u> : R5	
<u>Localité</u> : Episy (77)	
<u>Code Corine Biotopes</u> : 37.31	
<u>Code Natura 2000</u> : 6410	
Classification	
<u>Classe</u> :	<i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>
<u>Ordre</u> :	<i>Caricetalia davalliana</i>
<u>Alliance</u> :	<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>
<u>Association</u> :	-
Recouvrement : 100%	
Strate arborée : 0%	
Strate arbustive : 15%	
Strate herbacée : 85%	
<u>Pente</u> : Nulle	
<u>Surface</u> : 50 m ²	
<u>Description de l'habitat</u>	Cette formation herbacée méso-oligotrophe des bas-marais alcalins est largement dominée par le Jonc à tépales obtus associé à des espèces de mégaphorbiaie
<u>Dynamique</u>	Cette formation évolue lentement vers la saulaie arbustive avec la présence de nombreux jeunes Saules cendrés
<u>Gestion / utilisation</u>	Pâturage extensif par deux taureaux Galloway
<u>État de conservation et menace</u>	Cette formation est en transition vers la saulaie arbustive et se trouve enrichie en espèces de mégaphorbiaie (principalement Eupatoire à feuilles de chanvre -> refus de pâturage)
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Globalement stable, on note des différences de coefficient qui peuvent s'expliquer par des délimitations de l'aire de relevé légèrement différentes
Relevé phytosociologique	
<u>Date</u>	26/07/20213
Nombre de taxon	24
<u>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</u>	



Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>	3
Molinie bleue	<i>Molinia caerulea</i>	2
<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVOLVULETEA SEPIUM</u>		
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	+
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i>	1
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Laîche faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i>	+
Iris faux acore	<i>Iris pseudacorus</i>	+
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	1
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	1
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	1
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	+
Jonc des chaisiers glauque	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	+
<u>Espèces ligneuses de colonisation</u>		
Bourdaïne	<i>Frangula alnus</i>	+
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	+
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	2
Ronce	Rubus sp.	1
<u>Autres espèces</u>		
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	1
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i>	+
Gaillet fangeux	<i>Galium uliginosum</i>	2
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i>	1
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i>	+

Œnanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i>	+
---------------------	----------------------------	---

4.1.4.2. Relevé n° 9

Moliniaie dégradée	
<u>Numéro de relevé</u> : R9	<u>Localité</u> : Episy (77)
<u>Code Corine Biotopes</u> : 37.31	<u>Code Natura 2000</u> : 6410
Classification	
<u>Classe</u> : <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>	
<u>Ordre</u> : <i>Caricetalia davalliana</i>	
<u>Alliance</u> : <i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>	
<u>Association</u> : -	
Recouvrement : 100% Strate arborée : 0% Strate arbustive : 15% Strate herbacée : 85%	
<u>Pente</u> : Nulle	
<u>Surface</u> : 50 m ²	
<u>Description de l'habitat</u>	Cette formation herbacée méso-oligotrophe des bas-marais alcalins est largement dominée par le Jonc à tépales obtus associé à des espèces de mégaphorbiaie
<u>Dynamique</u>	Cette formation évolue lentement vers la saulaie arbustive avec la présence de nombreux jeunes Saules cendrés
<u>Gestion / utilisation</u>	Pâturage extensif par deux taureaux Galloway et un cheval Camarguais
<u>Etat de conservation et menace</u>	Cette formation est en transition vers la saulaie arbustive et se trouve enrichie en espèces de mégaphorbiaie (principalement Eupatoire à feuilles de chanvre -> refus de pâturage)
<u>Comparaison avec le relevé de 2022</u>	Globalement stable, on note des différences de coefficient qui peuvent s'expliquer par des délimitations de l'aire de relevé légèrement différentes
Relevé phytosociologique	
<u>Date</u>	26/07/2023
Nombre de taxon	35
<i>SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE</i>	
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i> 3

<u>FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM</u>		
Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>	+
Cirse des maraîchers	<i>Cirsium oleraceum</i>	+
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	+
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	+
Épilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	+
Eupatoire à feuilles de chanvre	<i>Eupatorium cannabinum</i>	2
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	+
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	2
Scrofulaire aquatique	<i>Scrophularia auriculata</i>	+
Grande Consoude	<i>Symphytum officinale</i>	+
<u>PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE</u>		
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	1
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	+
<u>Espèces ligneuses de colonisation</u>		
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	+
Bourdaïne	<i>Frangula alnus</i>	+
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	+
Troëne	<i>Ligustrum vulgare</i>	+
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	+
Nerprun cathartique	<i>Rhamnus cathartica</i>	+
Ronce	<i>Rubus sp.</i>	+
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	+
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	+
<u>Autres espèces</u>		
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	1

Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+
Calamagrostide épigéios	<i>Calamagrostis epigejos</i>	+
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i>	+
Orchis	<i>Dactylorhiza</i> sp.	+
Épilobe à petites fleurs	<i>Epilobium parviflorum</i>	+
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	+
Gaillet fangeux	<i>Galium uliginosum</i>	2
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i>	1
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i>	+
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	+
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	+

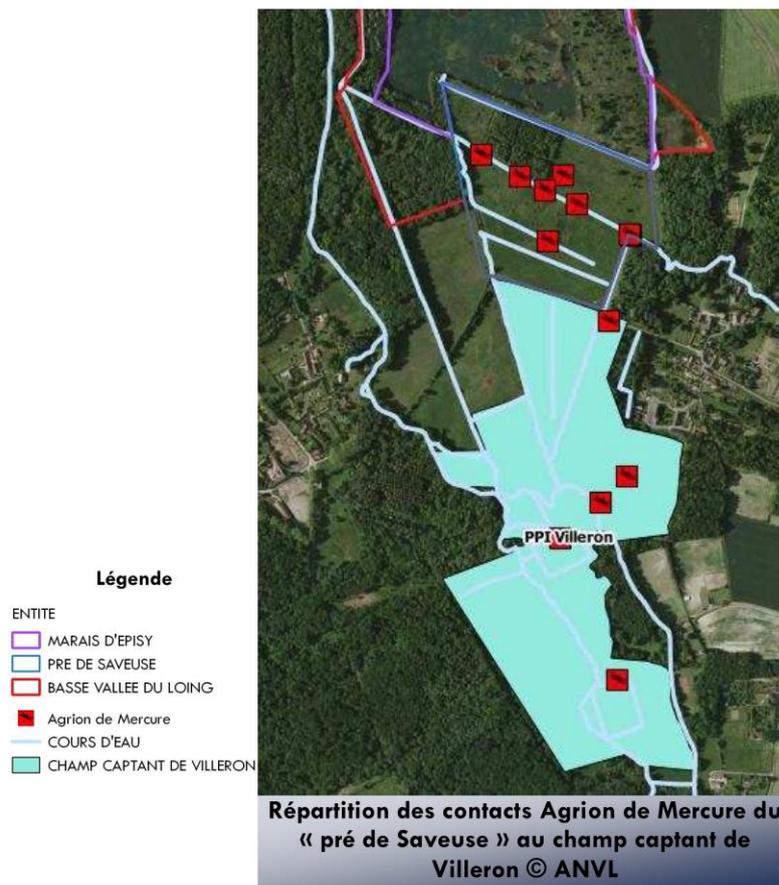
4.2. Odonates

4.2.1. Historique

4.2.1.1. Agrion de Mercure

Le DOCOB mentionne la présence de l'espèce uniquement sur le fossé traversant le Pré de Saveuse avec au moins 460 contacts le 29 mai 2015 (données CD77 et Biotope). D'autres stations sont connues en dehors du site Natura 2000, sur le même fossé mais plus en amont (données ANVL¹).

L'ensemble de la population est alors estimé à plus de 500 individus et considéré comme la deuxième population la plus importante connue en Ile-de-France.



Répartition de l'Agrion de Mercure en 2015 (source : DOCOB, 2016)

Le site OpenObs répertoriant toutes les données du SINP national mentionne à nouveau la présence de l'espèce en 2016 (observateur : F. Asara, ANVL).

L'inventaire entomologique de l'ENS du Marais d'Episy en 2021-2022 par l'OPIE² mentionne également la présence d'un individu observé le 26/05/2021 sur la berge sud de l'étang. Il est précisé qu'il « ne semble pas se reproduire sur le périmètre de l'ENS mais sur un cours d'eau qui traverse le champ captant au sud du site ».

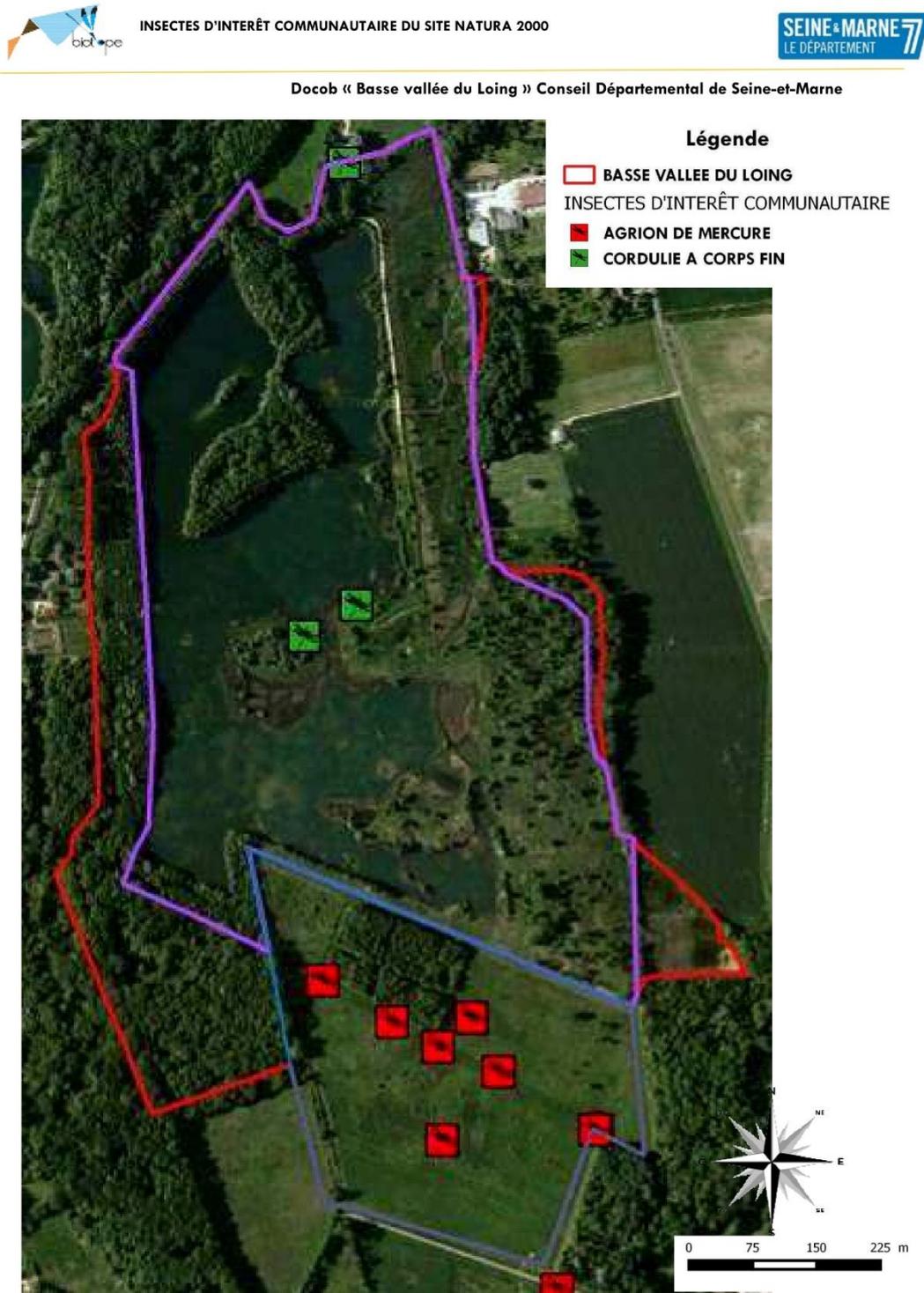
¹ Association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau

² Office pour les insectes et de leur environnement

4.2.1.2. Cordulie à corps fin

Le DOCOB précise que « sur le « marais d'Episy » en 2003, de fortes probabilités furent établies suite à l'observation d'immatures fraîchement émergés, de trois femelles pondant et de cœurs copulateurs. Plus tard, 1 exuvie a été trouvée sur le site en 2010. En 2015, un individu adulte a été contacté à proximité d'habitats favorables au nord du plan d'eau. »

Carte 12 : Cartographie des insectes d'intérêt communautaire



Répartition de l'Agrion de Mercure et de la Cordulie à corps fin au sein de la ZSC Basse vallée du Loing (source : DOCOB, 2016).

Aucune autre mention n'est faite dans OpenObs.

L'OPIE précise cependant que l'espèce a été observée en 2020 (observateur : J. Domalain) et en 2022 (observateur : R. Wandewghe) dans ses rapports concernant l'inventaire entomologique de l'ENS du Marais d'Episy en 2021 et 2022 (JACQUET C. & al., 2021 et MERIGUET B. & al., 2023). La localisation de la donnée du 16/06/2020 n'est pas précisée tandis que celle du 15/06/2022 concerne 14 individus (ou exuvies ?) recensés sur la berge est de l'étang.

4.2.2. Résultats du suivi 2023

4.2.2.1. Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*

En 2023, seuls trois individus ont été recensés. Il est rappelé que le Pré de Saveuse, site connu de reproduction de *Coenagrion mercuriale*, n'a pas été prospecté faute d'autorisation d'accès.

Les trois individus ont été recensés dans la partie sud du Marais d'Episy, dans la parcelle pâturée :

- Un premier individu, un mâle, a été observé en vol le 28/06/2023. Il s'agit probablement d'un individu erratique ou en transit.
- Le 26/07/2023, ce sont deux individus, un mâle et une femelle, qui ont été observés au repos ou en vol local au niveau du ruisseau parcourant le marais. À noter que ce secteur avait été prospecté lors des précédents passages, sans résultat.



Coenagrion mercuriale observé le 26/07/2023



Ruisseau accueillant un mâle et une femelle de *Coenagrion mercuriale* le 26/07/2023

La présence d'un mâle et d'une femelle en fin de saison de reproduction au niveau du ruisseau du marais pâturé laisse supposer d'une reproduction possible de *Coenagrion mercuriale* dans ce secteur. La présence de courant et d'une végétation aquatique développée lui sont d'ailleurs favorables.

La présence de ces individus laisse penser que *Coenagrion mercuriale* est toujours présent dans le Pré de Saveuse situé à proximité.

La carte suivante localise les observations de *Coenagrion mercuriale* faites en 2023.



OBSERVATIONS DE L'AGRION DE MERCURE EN 2023

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Novembre 2023</p>	<p>Sources : ECOGEE, Google Satellite</p>
<p>Observation du 28/06/2023</p> <p>● Mâle</p>	<p>Observations du 26/07/2023</p> <p>● Mâle</p> <p>▲ Femelle</p>	<p>□ ZSC Basse vallée du Loing</p> <p>▨ Zone non prospectée</p>	

4.2.2.2. Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*

En 2023, *Oxygastra curtisii* n'a pas été recensée. La récolte d'exuvie n'a pas permis non plus de détecter sa présence.

L'espèce étant inféodée aux berges ombragées, sa présence sera à rechercher sur les rives arborées de l'étang. La larve se développe en effet dans le chevelu racinaire des ripisylves. Les berges boisées n'ont cependant pas pu être prospectées ici, faute d'accès. Pour une prospection optimale, l'utilisation d'un canoë serait à envisager.



Rive boisée potentiellement favorable à *Oxygastra curtisii*

4.2.2.3. Cortège odonatologique

Les inventaires ont permis de recenser 36 espèces au sein du Marais d'Episy (voir annexe I). Aucune de ces espèces n'est nouvelle pour ce site. Elles ont toutes été inventoriées ces deux dernières années (2021-2022), excepté *Sympetrum fonscolombii*, qui n'y avait pas été observé depuis 2010, et *Somatochlora metallica* dont la dernière observation date de 2020.

L'indice de reproduction de chaque espèce observée en 2023 est présenté ci-dessous. L'évaluation du niveau d'autochtonie est reprise de VANAPPELGHEM, 2007 :

- Autochtonie certaine (Ac) : présence d'exuvies ou d'émergences.
- Autochtonie probable (Apr) : présence de néonates, de larves et/ou de femelles en activité de ponte dans un habitat aquatique favorable.
- Autochtonie possible (Apo) : présence des deux sexes dans un habitat aquatique potentiel pour l'espèce et comportements territoriaux, poursuite de femelles, accouplements et/ou tandems.
- Aucune preuve évidente d'autochtonie (X) : un ou plusieurs adultes ou immatures dans un habitat favorable ou non à l'espèce, sans comportement d'activité de reproduction, femelle en activité de ponte dans un habitat non potentiel pour l'espèce ou comportement territoriaux de mâles sans femelle observée.

Nom latin	Nom vernaculaire	Indice de reproduction
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	x
<i>Aeshna isoceles</i>	Aeschne isocèle	x
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	Ac
<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	Ac

Nom latin	Nom vernaculaire	Indice de reproduction
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	x
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	Ac
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	Ac
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	x
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	Apr
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Apr
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	Apr
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	Ac
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Ac
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	Apr
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges	x
<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert	x
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Apr
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	x
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	x
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	x
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Leucorrhine à large queue	x
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	x
<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	Apr
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	x
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	x
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	x
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	x
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	Ac
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	Apo
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	Apo
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Ac
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique	x
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	Ac
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	x
<i>Sympetrum meridionale / sanguineum</i>	Sympétrum méridional / sanguin	Ac
<i>Sympetrum meridionale / striolatum</i>	Sympétrum méridional / fascié	Ac
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	Apo
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié	Apr

Ac : autochtonie certaine ; Apr : autochtonie probable ; Apo : autochtonie possible ; x : aucune preuve d'autochtonie

Ce sont donc près des deux tiers de la faune odonatologique d'Ile-de-France (59 espèces) qui ont été recensés en 2023 sur le Marais d'Episy. Ce site peut donc être considéré comme d'importance régionale pour ces espèces.

Sur les 36 espèces inventoriées, un minimum de 9 espèces se reproduisent avec certitude au sein du Marais d'Episy. Deux espèces à reproduction certaines peuvent potentiellement s'ajouter à cette liste : *Sympetrum striolatum* et *Sympetrum sanguineum* dont des exuvies appartenant aux complexes *S. meridionale / sanguineum* et *S. meridionale / striolatum* ont été récoltées.

Six autres espèces se reproduisent probablement et deux possiblement. Aucune preuve d'autochtonie n'a été relevée pour les 17 autres espèces.

Il est rappelé ici que les inventaires ont été ciblés sur la recherche de deux espèces particulières, la liste des espèces présentes et leurs indices de reproduction respectifs ne sont donc pas exhaustifs.

Parmi ces espèces inventoriées, 12 présentent un statut de protection et/ou de patrimonialité :

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	PN	PR	PNA	LRN	LRR	Statut de rareté IdF	Dét. ZNIEFF	Indice de repro.
<i>Aeshna isoceles</i>	Aeschne isocèle						VU	RR	(X)	x
<i>Ceragrion tenellum</i>	Agrion délicat						VU	AR	X	Ac
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Ann. II	Art. 3		2020-2030		EN	AR	(X)	x
<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon			Art. 1						Apr
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée						NT	AC		Apr
<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges						NT	PC		x
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain			Art. 1				AR		x
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant						VU	AR	X	x
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Leucorrhine à large queue	Ann. IV	Art. 2		2020-2030		VU	RR	(X)	x
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps						NT	R	(X)	x
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant						VU	AR	X	Apo
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique						VU	R	(X)	x

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; PNA : Plan national d'action ; LRN / LRR : liste rouge nationale / régionale ; IdF : Ile-de-France ; dét. : détermination ; repro. : reproduction

Ann. : annexe ; Art. : article

EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun

X : détermination stricte ; (X) : détermination sur critères

Ac : autochtonie certaine ; Apr : autochtonie probable ; Apo : autochtonie possible ; x : aucune preuve d'autochtonie



Leucorrhinia caudalis mâle observé le 13/06/2023



Onychogomphus forcipatus mâle observé le 13/06/2023



Aeshna isoceles observé le 13/06/2023



Lestes virens observé le 26/07/2023



Accouplement d'*Orthetrum coerulescens* observé le
26/07/2023



Ischnura pumilio immature observé le
26/07/2023

L'ensemble des observations de ces espèces patrimoniales figurent sur la carte suivante.



ODONATES PATRIMONIAUX - 2023

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Décembre 2023</p>	<p>Sources : ECOGEE, Google Satellite</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Aeshna isocetes ● Ceriagrion tenellum ● Coenagrion mercuriale ● Coenagrion scitulum ● Cordulia aenea ● Erythromma najas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ischnura pumilio ● Lestes virens ● Leucorrhinia caudalis ● Onychogomphus forcipatus ● Orthetrum coerulescens ● Somatochlora metallica 	<ul style="list-style-type: none"> ZSC Basse vallée du Loing Zone non prospectée 	

4.3. Vertigos

Les données brutes des résultats de l'échantillonnage sont fournies dans un fichier Excel comportant deux feuilles (1 feuille « battage », 1 feuille « litière »). Ce fichier est joint au rapport.

4.3.1. Historique

4.3.1.1. Vertigo de Des Moulins

Le DOCOB mentionne la présence de l'espèce essentiellement dans la partie sud-est du site du marais d'Episy.

Plusieurs études successives concernant cette espèce ont été menées sur le marais d'Episy.

Le Vertigo de Des Moulins, *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849), a été observé pour la première fois en 2009 sur le site par Sylvain Vrignaud, dans le cadre de la réalisation du plan de gestion du site (Écosphère 2010).

Une étude a ensuite été réalisée par Biotope en 2013. La recherche et la cartographie des espèces de mollusques de la Directive « Habitat-Faune-Flore » a été réalisée à partir des unités de végétation décrites et cartographiées sur le site en 2010 par le bureau d'études Écosphère. Les prospections ont été réalisées sur la distribution aléatoire de 90 stations. Les chemins et voies d'accès, ainsi que les surfaces en eau libre ont été exclus. Cinq stations supplémentaires ont été placées dans des végétations héliophytiques situées en bordure de plan d'eau, non visibles sur la cartographie d'Écosphère de 2010. Le Vertigo de Des Moulins a été observé dans 15 des 95 stations effectuées. Les effectifs totaux comptés de ce gastéropode varient entre 1 et 85 individus.

L'étude propose ensuite un protocole de suivi, sur dix stations correspondant à des habitats considérés comme favorables à l'espèce. A partir des résultats du recensement initial, il est proposé de positionner 10 transects, de longueurs variables.

En 2014, le suivi réalisé par Biotope selon le protocole élaboré en 2013 a porté sur 4 transects. Pour chacun des transects, 11 prélèvements ont été réalisés à l'exception du transect 9-10 qui compte 12 points. L'analyse des prélèvements a permis d'observer 355 individus adultes et vivants de Vertigo de Des Moulins. L'espèce est présente sur 47 % des points de prélèvements, avec des effectifs allant de 1 à 86 individus par point.

En 2022, une recherche de *Vertigo angustior* réalisée par Sylvain Vrignaud a mis en évidence quelques occurrences de *Vertigo moulinsiana* (3 points).

La synthèse de ces données est cartographiée ci-après.

Pour le suivi réalisé par Biotope en 2014, les données détaillées par prélèvement n'étant pas disponibles, un seul point par transect a été figuré.



DONNEES 2010-2022 DU VERTIGO DE DES MOULINS

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Janvier 2024</p>	<p>Sources : Biotope, S. Vrignaud, Google Satellite</p>
<p>Etude Sylvain Vrignaud ● Occurrence 2022</p> <p>Suivi Biotope ● Occurrence 2014</p>	<p>Etude Biotope ● Occurrence 2013</p> <p>Etude Sylvain Vrignaud ● Occurrence 2010</p>	<p>□ ZSC Basse vallée du Loing</p>	

4.3.1.2. Vertigo étroit

Le DOCOB mentionne la présence de l'espèce en une seule station située au sud-est du plan d'eau dans la partie sud-est du site du marais d'Episy.

Les études citées précédemment pour *Vertigo moulinsiana* fournissent aussi quelques données concernant *Vertigo angustior*.

L'étude réalisée par Sylvain Vrignaud en 2010 a mis en évidence la présence de *Vertigo angustior* en 4 points, sous la forme de coquilles anciennes (10 au total).

L'étude de Biotopie réalisée en 2013 ne concernait que *Vertigo moulinsiana* et ne mentionne que très brièvement *Vertigo angustior* : « L'espèce a été observée au sud-est du plan d'eau du site, dans une station faisant approximativement 100 m² ».

Le rapport de suivi 2014 (Biotopie) ne mentionne pas *Vertigo angustior*.

Une note manuscrite scannée rend compte d'une prospection (le 16/10/2014) selon un quadrillage sur le site localisé au sud-est du plan d'eau : *Vertigo angustior* a été trouvé sur 16 points/24. Aucune indication d'effectif n'est mentionnée.

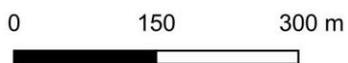
La recherche réalisée par Sylvain Vrignaud en 2022 a mis en évidence 4 points d'occurrence pour l'espèce (dont deux très proches l'un de l'autre, non différenciables sur la carte), avec au maximum deux individus par point d'échantillonnage. Aucun *Vertigo angustior* n'a été observé sur le site où l'espèce avait été observées anciennement par Biotopie et où le quadrillage avait été mis en place (86 points).

La synthèse de ces données est cartographiée ci-après.

La localisation de la station quadrillée située au sud-est du plan d'eau est approximative, faute de coordonnées. Un seul point a été figuré pour cette station.



DONNEES 2010-2022 DU VERTIGO ETROIT



Sources : Biotope, S. Vrignaud, Google Satellite

Etude Sylvain Vrignaud

● Occurrence 2022

Suivi Biotope 2014

● Occurrence 2014

Etude Sylvain Vrignaud

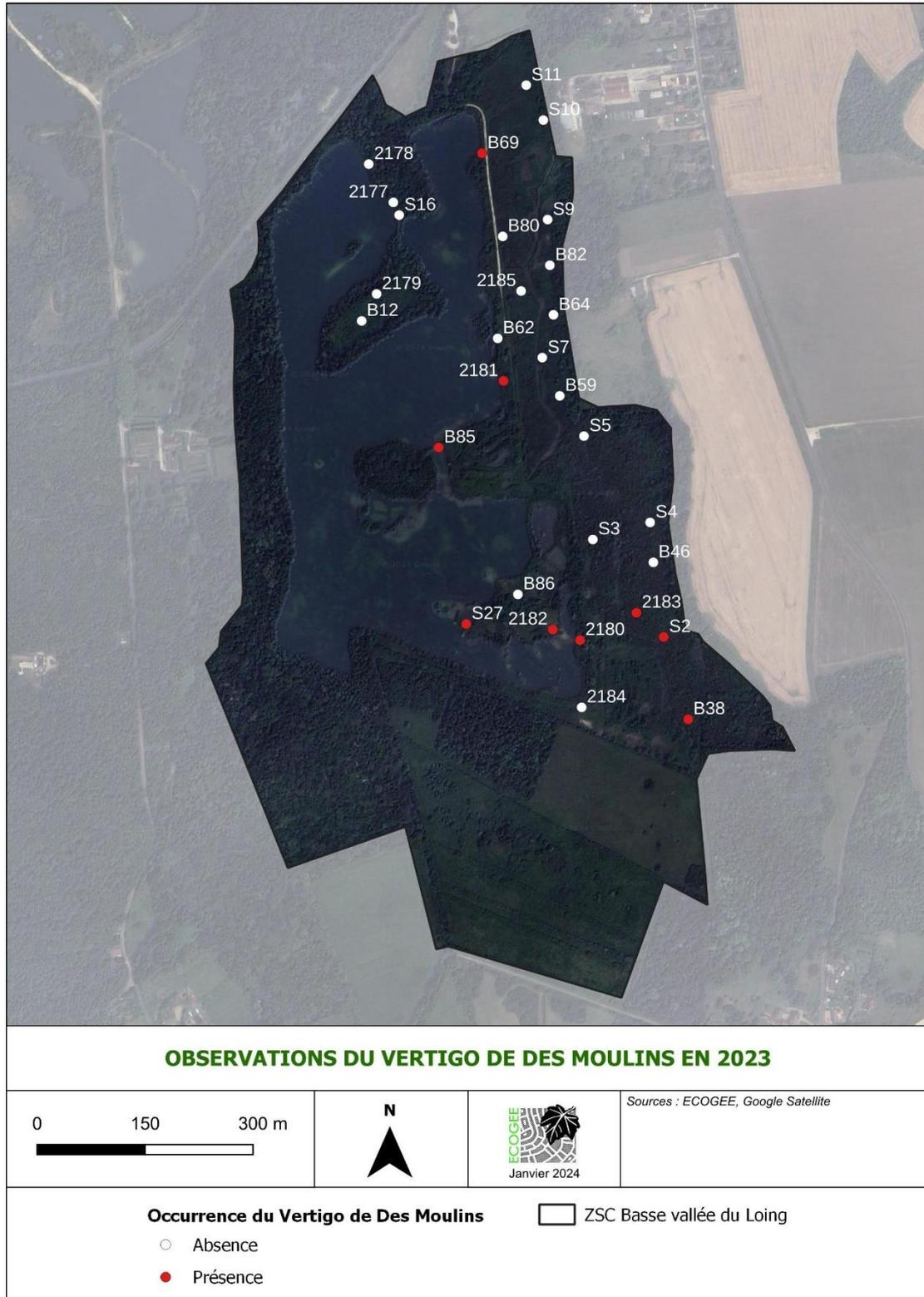
● Occurrence 2010

□ ZSC Basse vallée du Loing

4.3.2. Résultats du suivi 2023

4.3.2.1. Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsiana*

En 2023, le Vertigo de Des Moulins a été inventorié sur 9 points, situés essentiellement dans la partie sud-est du marais d'Episy. Ils sont cartographiés ci-dessous, ainsi que les points sans occurrence de l'espèce.



Le tableau ci-dessous détaille les caractéristiques des points d'échantillonnage positifs du point de vue des habitats et de la végétation et des variables environnementales relevées.

Point	Habitat (d'après Ecosphère)	Plantes dominantes	Ombrage	Humidité	H végét (cm)	H litière (cm)
2180	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	Grands Carex	20	4	80	3
2181	Mosaïque de saulaie arbustive, magnocariçaies et roselières	Grands Carex	50	3	80	7
2182	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	<i>Cladium mariscus/Juncus</i>	0	5	50	0
2183	Moliniaie dégradée	Poacées/ <i>Juncus</i>	0	4	80	3
B38	Moliniaie dégradée	Grands Carex	0	4	70	3
B69	Mosaïque de saulaie arbustive, magnocariçaies et roselières	<i>Phragmites australis</i>	0	4	100	5
B85	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	<i>Juncus subnodulosus/</i> Poacées	0	2	60	2
S2	Moliniaie dégradée	<i>Juncus</i>	0	4	70	3
S27	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	<i>Salix/Juncus/Carex</i>	0	3	60	3

La plupart de ces points d'échantillonnage positif (6/9) sont situés en bordure de plan d'eau, sauf 2183, B38 et S2, situés en moliniaie dégradée.

Outre la présence des plantes propices, cette position de bordure semble favorable à *Vertigo moulinsiana* vis-à-vis de la gestion opérée :

- La végétation n'est pas fauchée (cas de la partie nord du site), voir les points 2181 et B69,
- Elle n'est pas piétinée (cas de la zone pâturée), voir les points 2180, B85, S27.

Le point 2182 correspond à un cas particulier : il n'est pas immédiatement situé en bordure de plan d'eau mais dans une zone de suintements sur un substrat de matériau calcaire, la litière étant complètement absente du fait de l'écoulement. Le battage dans la végétation de Carex et marisque a livré 7 individus adultes de *Vertigo moulinsiana*.



La végétation du point 2180



La végétation du point 2181



La végétation du point 2182



La végétation du point 2183



La végétation du point B69



La végétation du point B85



La végétation du point S2



La végétation du point S27

Les effectifs recueillis sont récapitulés dans le tableau suivant et cartographiés page suivante. Rappelons que la surface prospectée est de 0,25 m² par point pour le battage (4 carrés de 25 cm de côté) et de 0,0625 m² pour les prélèvements de litière (1 carré de 25 cm de côté).

Point	Effectifs (battage)	Effectifs (litière)
2180	44	Non inventorié
2181	9	Non inventorié
2182	7	Non inventorié
2183	24	2
B38	15	Non inventorié
B69	4	Non inventorié
B85	6	0
S2	2	Non inventorié
S27	14	0

La méthode utilisée pour la recherche de *Vertigo moulinsiana*, le battage de la végétation, ne permet pas de dénombrer la totalité des individus présents dans un carré d'échantillonnage. S. Vrignaud (2021) a modélisé un ratio entre individus sur la végétation / total des individus, dans le cadre du suivi des Vertigo de Des Moulins *Vertigo moulinsiana* et Vertigo étroit *Vertigo angustior* sur le site Natura 2000 de la Haute vallée de l'Essonne de 2013 à 2020.

Cette évaluation révèle en particulier que près de 40 % des relevés sont sous-estimés si on ne se contente que du battage.

Cette modélisation ne peut cependant pas être extrapolée sur une autre site sans précaution. La période d'échantillonnage pour le suivi de la Haute vallée de l'Essonne s'est étalé du 15 juillet au 31 août. En dehors de cette période (ce qui est le cas ici) la phénologie de la répartition verticale est inconnue (Vrignaud, 2021).

Les inventaires menés sur la marais d'Episy en 2023 ne peuvent pas donner d'indication sur ce ratio : seuls 3 points ont été échantillonnés par les deux méthodes, en outre à des dates différentes et à des emplacements non strictement identiques.

A noter que, malgré la période assez tardive, les échantillons comportaient pour la plupart des individus juvéniles trop petits (2 ou 3 tours) pour être identifiés de façon certaine (jusqu'à 18 pour le point 2181). Les effectifs de *Vertigo moulinsiana* ont peut-être été légèrement sous-estimés de ce fait.

Les effectifs possiblement incomplets varient donc entre 2 individus (point S2) et 44 individus (point 2180).

A titre de comparaison, le rapport de Biotope de 2013 mentionne des effectifs totaux entre 1 et 85 individus, avec une moyenne de $2,83 \pm 12,56$ individus par prélèvement (moyenne sur la totalité des points, y compris les négatifs). La superficie d'échantillonnage n'est pas indiquée explicitement. Le rapport constate « une grande variabilité des effectifs d'un prélèvement à l'autre, traduisant d'une hétérogénéité dans la distribution des effectifs de l'espèce sur le site. »

Cette forte variabilité est donc encore constatée en 2023.

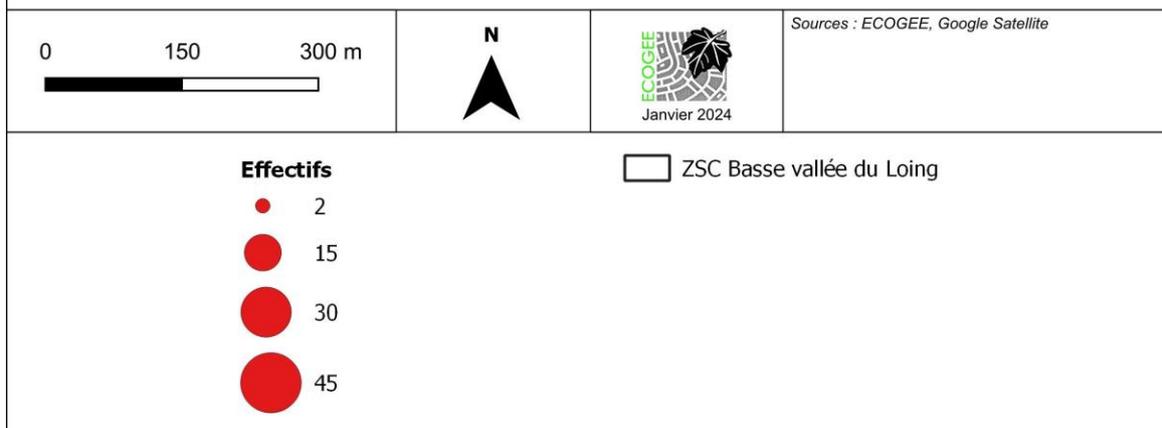
Sylvain Vrignaud (2010) indique sur les points 4 et 18 (battage de la végétation) des concentrations respectives de 9 ind./m² et de 38 ind./m².

En 2023, les concentrations constatées varient entre 8 ind./ m² (point S2) et 176 ind./m² (point 2180).

Du point de vue cartographique, on constate des effectifs plus élevés dans la partie sud du site, bien que le faible nombre de points limite la portée de cette conclusion. Les effectifs les plus élevés ont été trouvés en bordure de plan d'eau, dans une végétation de grands Carex (point 2180).



OBSERVATIONS DU VERTIGO DE DES MOULINS EN 2023



En superposant cartographiquement les données historiques et les données du suivis 2023 (carte en page suivante), on peut constater que :

Dans la partie nord du site, aucune des occurrences « historiques » de *Vertigo moulinsiana* n'a été retrouvée. Plusieurs points positifs en 2013 (B12, B62 et B82) se sont révélés négatifs en 2023. Mais rappelons que la localisation n'étant précise qu'à quelques mètres près, on ne peut exclure que *Vertigo moulinsiana* soit encore présent.

Par contre, le point B69 (négatif en 2013) et un nouveau point (2183), se sont révélés positifs. Tous deux sont situés en bordure de plan d'eau, dans la bande de végétation non fauchée.

Le faible nombre de points rend la conclusion délicate, mais il est possible que la gestion pratiquée dans cette zone (fauche avec export) soit défavorable à l'espèce, qui se reproduit dans la litière. Les bordures de végétation jamais fauchées pourraient former des refuges pour l'espèce.

Dans la partie sud, plusieurs occurrences historiques ont été retrouvées, soit « exactement » au même point, soit à proximité immédiate : points B85, S27, 2180 et 2182. D'autres points positifs en 2010 ou 2013 (S4, B46 et B86) se sont révélés négatifs en 2023. Cette zone est pâturée extensivement.



DONNEES 2010-2023 DU VERTIGO DE DES MOULINS

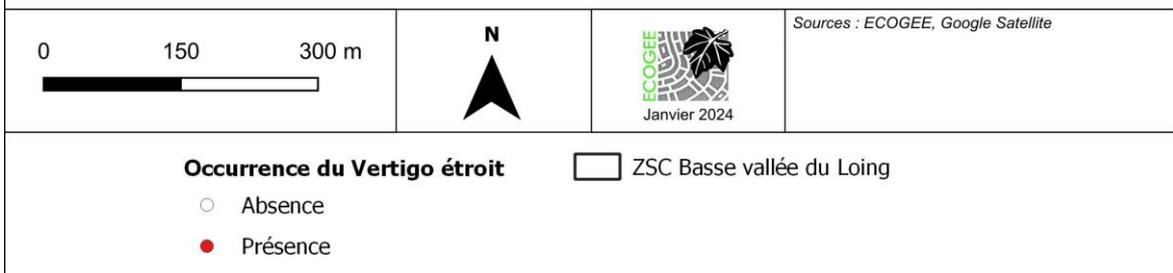
			<p>Sources : Biotope, S. Vignaud, ECOGEE, Google Satellite</p>						
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="323 1816 555 1850"> Occurrence 2023 </td> <td data-bbox="639 1816 871 1850"> Occurrence 2014 </td> <td data-bbox="948 1816 1179 1850"> Occurrence 2010 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="323 1861 555 1895"> Occurrence 2022 </td> <td data-bbox="639 1861 871 1895"> Occurrence 2013 </td> <td data-bbox="932 1861 1259 1895"> ZSC Basse vallée du Loing </td> </tr> </table>				Occurrence 2023	Occurrence 2014	Occurrence 2010	Occurrence 2022	Occurrence 2013	ZSC Basse vallée du Loing
Occurrence 2023	Occurrence 2014	Occurrence 2010							
Occurrence 2022	Occurrence 2013	ZSC Basse vallée du Loing							

4.3.2.1. Vertigo étroit *Vertigo angustior*

En 2023, le Vertigo étroit a été inventorié sur 4 points, situés essentiellement dans la partie sud-est du marais d'Episy. Ils sont cartographiés ci-dessous, ainsi que les points sans occurrence de l'espèce.



OBSERVATIONS DU VERTIGO ETROIT EN 2023



Le tableau ci-dessous détaille les caractéristiques des points d'échantillonnage positifs du point de vue de la végétation et des habitats et des variables environnementales relevées.

Point	Habitat (d'après Ecosphère)	Plantes dominantes	Ombrage	Humidité	H végét (cm)	H litière (cm)
2181	Mosaïque de saulaie arbustive, magnocariçaies et roselières	Grands Carex	50	3	80	7
2183	Moliniaie dégradée	Poacées/ <i>Juncus</i>	0	4	80	3
2184	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	Poacées/Carex	0	3	15	3
B85	Friche prairiale méso-hygrophile calcicline localement piquetée d'arbustes	<i>Juncus subnodulosus</i> / Poacées	0	2	60	2

Deux de ces points sont situés en bordure de plan d'eau (2181 et B85), un autre en moliniaie dégradée (point 2183) et le dernier (2184) est proche du plan d'eau mais pas en bordure immédiate. Ce dernier point a été placé dans la zone quadrillée où *Vertigo angustior* a été découvert par Biotope en 2013.

Les photos de végétation pour les points 2181, 2183 et B85 ont déjà été présentées au chapitre précédent.



La végétation du point 2184

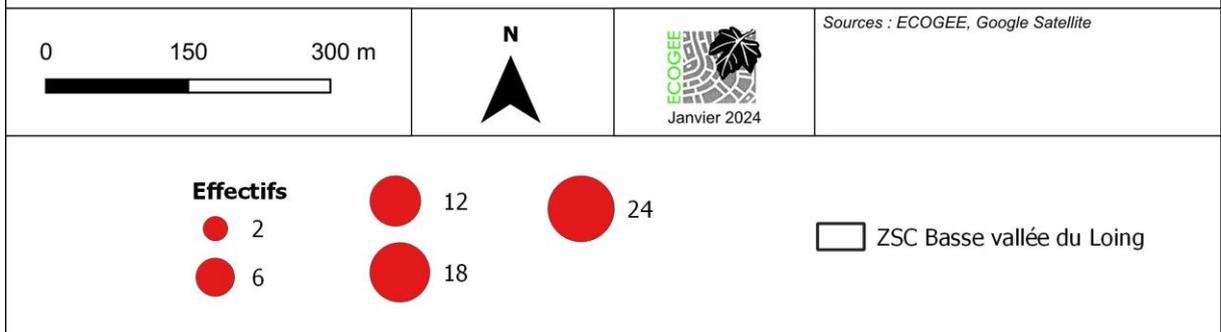
On peut reprendre les remarques relatives à *Vertigo moulinsiana* pour 3 de ces points (2181, 2183, B85), situés dans des zones ni fauchées ni piétinées (ou très peu piétinée pour 2183). Le point 2184 correspond à une zone plus ouverte, à la végétation assez basse, qui est probablement plus ou moins pâturée et piétinée par les animaux (taureaux Galloway).

Les effectifs recueillis sont récapitulés dans le tableau suivant et cartographiés page suivante.

Point	Effectifs (battage)	Effectifs (litière)
2181	1	Non inventorié
2183	0	1
2184	Non inventorié	23
B85	0	3



OBSERVATIONS DU VERTIGO ETROIT EN 2023



La question de la répartition des individus entre la litière et la végétation dressée ne se pose pas pour *Vertigo angustior*, qui vit a priori presque exclusivement dans la litière. Une coquille vide fraîche a cependant été recueillie par battage au point 2181.

Les rapports de Biotope ne mentionnent aucun effectif pour les observations de *Vertigo angustior* dans la zone quadrillée.

En 2010, S. Vrignaud mentionne de vieilles coquilles aux points 1, 6 et 10, et une coquille « un peu moins vieille » au point 1. Leurs concentrations étaient de 64 ind./m² (point n°1) à 8 ind./m² (points n°6 et 10).

En 2022, S. Vrignaud mentionne au plus 2 individus par point d'échantillonnage pour la recherche itinérante. Aucun *Vertigo angustior* n'a été observé sur le site où l'espèce avait été observée anciennement et où le quadrillage a été mis en place.

Le point 2184 correspond donc à une densité importante, avec 23 individus, dont 15 adultes et 8 juvéniles. Parmi eux, 1 était vivant de façon certaine et 8 autres possiblement vivants au moment du prélèvement (corps encore visible par transparence à l'intérieur de la coquille).

Le point B85 a livré 1 coquille fraîche adulte et 2 coquilles fraîches juvéniles.

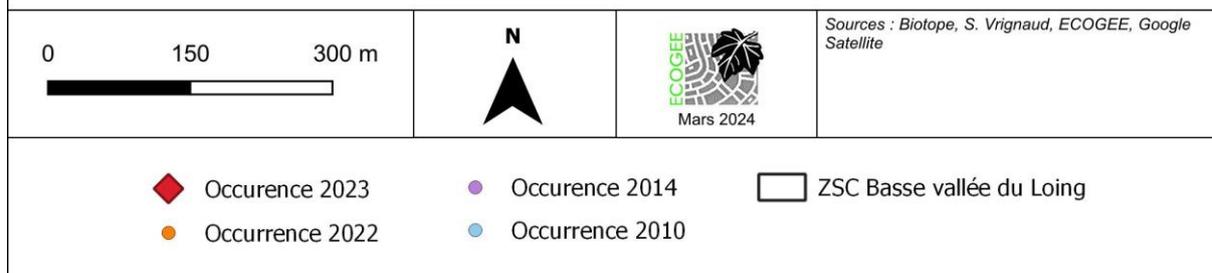
La superposition cartographique des données historiques et des données du suivi 2023 (carte en page suivante) ne donne qu'une seule indication : la station où l'espèce a été découverte par Biotope en 2013 accueille toujours *Vertigo angustior*. Mais l'échantillonnage d'un seul point ne permet pas de savoir quelle est l'extension de la population.

Les autres points d'occurrence historique de l'espèce n'ont pas fait l'objet de prélèvements de litière en 2023.

De nouveaux points d'occurrence (B85, 2181, 2183) ont été trouvés, mais à chaque fois avec peu de coquilles (de 1 à 3).



DONNEES 2010-2023 DU VERTIGO ETROIT



4.3.2.2. Vallonie des marais *Vallonia enniensis*

Dans son étude de 2022, S. Vrignaud mentionne la présence de *Vallonia enniensis* en tant qu'espèce remarquable. Il indique qu'elle est en particulier fortement associée à *Vertigo angustior*.

Cette espèce ne possède aucun statut particulier ni en France ni en Ile-de-France, mais elle possède le statut « en danger critique » sur la liste rouge des Mollusques de la région Centre (2012). Elle possède par ailleurs le statut « vulnérable » sur la Liste rouge des Mollusques continentaux du Grand-Est (2023) et « quasi menacé » sur la liste rouge des Mollusques menacés en Alsace (2014). Il s'agit là des 3 seules listes rouges régionales concernant les Mollusques en France, établies selon la méthodologie UICN. Il n'existe pas encore de liste rouge régionale en région Île-de-France.

La Vallonie des marais a été observée à deux reprises, dans des échantillons de litière (points 2184 et B85). Ce sont uniquement des coquilles qui ont été trouvées, avec 3 coquilles fraîches au point 2184 et 2 coquilles fraîches et une coquille ancienne au point B85. Plusieurs juvéniles de Vallonie non identifiables ont également été trouvés.

Dans les deux cas, *Vertigo angustior* a aussi été inventorié sur ces mêmes points.



OBSERVATIONS DE LA VALLONNIE DES MARAIS EN 2023

			<p>Sources : ECOGEE, Google Satellite</p>
<p>Occurrence de la Vallonnie des marais</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Absence ● Présence <p style="text-align: right;">□ ZSC Basse vallée du Loing</p>			

4.3.2.3. Autres espèces

La liste des espèces de mollusques connues sur la marais d'Episy figure ci-après.

Le tableau établi par S. Vrignaud en 2022 a été complété par les données de Biotope (données 2013, fichier Excel) et par les observations du suivi 2023.

On obtient un total de 48 taxons, dont 3 n'ont été identifiés qu'au genre.

Les suivis 2023 ont permis d'inventorier deux espèces supplémentaires : la Petite brillante (*Cochlicopa lubricella*) et l'Hélice carénée (*Hygromia cinctella*).

Parmi ces 48 taxons, 5 ne sont connus que par des coquilles anciennes : la Luisantine striée, le Grand luisant, la Planorbe commune, l'Ambrette terrestre et la Vallonie des pelouses (observations Vrignaud, 2010).

Terrestre/aquatique ¹	Famille	Nom latin	Nom français	VRIGNAUD, 2010 ²	Biotope 2013	VRIGNAUD, 2022 ²	ECOGEE, 2023 ²
🌐	Agriolimacidae	<i>Deroceras laeve</i> (O.F. Müller, 1774)	Loche des marais		x	😊	😊
		<i>Deroceras reticulatum</i> (O.F. Müller, 1774)	Loche laiteuse			😊	
🌐	Arionidae	<i>Arion fasciatus</i> (Nilsson, 1823)	Loche grisâtre			😊	
🌐	Camaenidae	<i>Fruticicola fruticum</i> (O.F. Müller, 1774)	Hélice cerise	😊			
🌐	Clausiliidae	<i>Clausilia bidentata bidentata</i> (Strøm,1765)	Clausilie commune		x		
🌐		<i>Clausilia rugosa parvula</i> (A.Férussac,1807)	Clausilie lisse		x		
🌐		<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu, 1803)	Fuseau commun	☠️	x		
🌐	Cochlicopidae	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F. Müller, 1774)	Brillante commune		x	😊	
🌐		<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro, 1838)	Petite brillante				😊
🌐	Discidae	<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)	Bouton commun		x	😊	😊
🌐	Ellobiidae	<i>Carychium minimum</i> O.F. Müller, 1774	Auriculette naine		x	😊	😊
		<i>Carychium tridentatum</i> (Risso, 1826)	Auriculette commune	😊	x		
🌐	Enidae	<i>Merdigera obscura</i> (O.F.Müller,1774)	Bulime boueux		x		
🌐	Euconulidae	<i>Euconulus alderi</i> (J.E. Gray, 1840)	Conule brillant		x	😊	
🌐	Gastrodontidae	<i>Aegopinella</i> sp.	Luisantine indéterminée	☠️	x	😊	
		<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	Luisantine striée			😊	
		<i>Zonitoides nitidus</i> (O.F. Müller, 1774)	Luisantine des marais		x	😊	😊
🌐	Helicidae	<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Escargot des haies	😊	x		
🌐	Hygromiidae	<i>Trochulus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	Veloutée commune		x	😊	
		<i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	Hélice carénée				😊
		<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller, 1774)	Petit moine	☠️	x		

Terrestre/aquatique ¹	Famille	Nom latin	Nom français	VRIGNAUD, 2010 ²	Biotope 2013	VRIGNAUD, 2022 ²	ECOGEE, 2023 ²
🌐	Limacidae	<i>Limax maximus</i> (Linnaeus,1758)	Limace léopard		x		
💧	Lymnaeidae	<i>Galba truncatula</i> (O.F. Müller, 1774)	Limnée épaulée		x	😊	☠️
		<i>Stagnicola</i> sp.	Limnée indéterminée		x	😊	
		<i>Nesovitrea hammonis</i> (Strøm, 1765)	Luisantine striée	☠️			
🌐	Oxychilidae	<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. Beck, 1837)	Grand luisant	☠️			
💧	Planorbidae	<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)	Planorbe commune	☠️			
🌐	Pomatiidae	<i>Pomatias elegans</i> (O.F.Müller,1774)	Éléante striée		x		
🌐	Pristilomatidae	<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)	Cristalline commune		x	😊	😊
🌐	Punctidae	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	Escargotin minuscule	😊	x		😊
🌐	Pupillidae	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus,1758)	Maillot des mousses		x		
🌐	Pyramidulidae	<i>Pyramidula rupestris</i> (Draparnaud, 1801)	Pyramidule des rochers	😊			
💧	Sphaeriidae	<i>Euglesa</i> sp.	Pisidie indéterminée			😊	
		<i>Euglesa milium</i> (Held, 1836)	Pisidie des rives	😊			
🌐	Succineidae	<i>Oxyloma elegans elegans</i> (Risso,1826)	Ambrette élégante		x		
		<i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	Ambrette amphibie		x	😊	
		<i>Succinella oblonga</i> (Draparnaud, 1801)	Ambrette terrestre	☠️			
🌐	Valloniidae	<i>Vallonia costata</i> (O.F.Müller,1774)	Vallonie costulée		x		
		<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	Vallonie des marais			😊	😊
		<i>Vallonia excentrica</i> (Sterki, 1893)	Vallonie des pelouses	☠️			
		<i>Acanthinula aculeata</i> (O.F. Müller, 1774)	Escargotin hérisson	😊	x		😊
💧	Valvatidae	<i>Valvata cristata</i> (O.F. Müller, 1774)	Valvée plane	😊			
🌐	Vertiginidae	<i>Columella edentula</i> (Draparnaud,1805)	Columelle édentée		x		😊

Terrestre/aquatique ¹	Famille	Nom latin	Nom français	VRIGNAUD, 2010 ²	Biotope 2013	VRIGNAUD, 2022 ²	ECOGEE, 2023 ²
		<i>Vertigo angustior</i> (Jeffreys, 1830)	Vertigo étroit		x	☺	☺
		<i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud, 1801)	Vertigo des marais		x	☺	☺
		<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	Vertigo de Des Moulins		x	☺	☺
		<i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	Vertigo commun		x	☺	☺
🌐	Vitrinidae	<i>Vitrina pellucida</i> (O.F.Müller,1774)	Semilimace commune		x		

1-🌐 : espèce terrestre - 🌊 : espèce aquatique

2-☺ : individu observé sous forme d'animal vivant ou de coquille récente ; ☹ : individu observé sous forme de coquille ancienne

Liste des espèces du marais d'Episy, tableau d'après Vrignaud, 2022, complété par les données Biotope et les observations du suivi 2023

5. CONCLUSION

En 2023, le suivi des habitats a concerné les cladiaies, les tourbières basses alcalines, les moliniaies dégradées et les mégaphorbiaies. Le suivi des prairies maigres de fauche sera réalisé en 2024.

Les habitats sont globalement stables et en bon état de conservation. Les suivis ont cependant fait ressortir que :

- La progression du Marisque se poursuit dans la tourbière basse alcaline du nord du site (relevé n° 2) ;
- La mégaphorbiaie du relevé 12 semble en cours de dégradation (progression des espèces nitrophiles, diminution des espèces hygrophiles de mégaphorbiaie).

Le suivi odonotologique du Marais d'Episy a permis de relever la présence d'une seule espèce sur les deux faisant l'objet du suivi :

- Deux mâles et une femelle d'Agrion de Mercure ont été observés en bordure sud du marais. Le ruisseau le traversant semble favorable à l'espèce bien que seul un individu des deux sexes ait été observé, sans indice de reproduction. A noter que les terrains d'Eaux de Paris, qui accueillent une belle population de *Coenagrion mercuriale*, n'ont pas pu être prospectés cette année faute d'autorisation.
- Aucun individu ou exuvie de Cordulie à corps fin n'a été relevé en 2023. Les berges boisées, non accessibles, semblent cependant favorables à l'espèce. Une prospection en canoë pourrait être utile pour la recherche de l'espèce.

Le suivi a par ailleurs permis de recenser 36 espèces d'Odonates sur l'ENS, dont 12 patrimoniales. Toutes ces espèces avaient déjà été observées lors du précédent inventaire (2021-2022), mais deux espèces n'avaient pas été revues ces dernières années : *Sympetrum fonscolombii* (2010) et *Somatochlora metallica* (2020).

En 2023, 29 points ont fait l'objet de battage de la végétation, pour la recherche du Vertigo de Des Moulins. Il a été inventorié sur 9 points, situés essentiellement dans la partie sud-est du marais d'Episy. La plupart de ces points d'occurrence (6/9) sont situés en bordure de plan d'eau, 3 sont situés en moliniaie dégradée. Les effectifs inventoriés varient entre 2 individus (point S2) et 44 individus (point 2180).

Cinq points ont fait l'objet de prélèvement de litière, pour la recherche du Vertigo étroit. Trois de ces points ont révélé la présence de l'espèce, inventoriée aussi sur un point de battage. La station où l'espèce a été découverte par Biotope en 2013 accueille toujours *Vertigo angustior*. Le point de prélèvement situé à cet endroit a permis de recueillir 23 individus, dont 15 adultes et 1 individu vivant ; d'autres individus étaient possiblement vivants au moment du prélèvement.

6. DOCUMENTS CONSULTÉS

6.1. Bibliographie

- BIOTOPE, 2013. *Cartographie du Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana) sur l'Espace Naturel Sensible « Marais d'Episy »*. Département de Seine-et-Marne. Rapport d'études. 16 pages + annexes.
- BIOTOPE, 2015. *Mise en place du suivi du Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana) sur l'Espace Naturel Sensible « Marais d'Episy »*. Département de Seine-et-Marne. Rapport d'études. 21 pages + annexes.
- CD77, BIOTOPE, 2016 – *Zone Spéciale de Conservation FR1100801 « Basse vallée du Loing »*. Document d'objectifs – Tome 1. Diagnostic et enjeux. Conseil départemental de Seine-et-Marne, 97 p.
- CD77, BIOTOPE, 2016 – *Zone Spéciale de Conservation FR1100801 « Basse vallée du Loing »*. Document d'objectifs – Tome 1. Fiches habitats et espèces. Conseil départemental de Seine-et-Marne, 32 p.
- CD77, BIOTOPE, 2016 – *Zone Spéciale de Conservation FR1100801 « Basse vallée du Loing »*. Document d'objectifs – Tome 2. Orientation et actions. Conseil départemental de Seine-et-Marne, 35 p.
- CD77, BIOTOPE, 2016 – *Zone Spéciale de Conservation FR1100801 « Basse vallée du Loing »*. Document d'objectif. Atlas carto. Conseil départemental de Seine-et-Marne, 23 p.
- ECOSPHERE, 2022. – *Suivi des habitats naturels et de la flore sur l'ENS du « Marais d'Episy » (77)*. Étude réalisée pour le compte du Conseil Départemental de Seine-et-Marne, 41 p.
- FERNEZ T., LAFON P. et HENDOUX F. (coord.) (2015) – *Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France. Paris. 2 volumes : méthodologie : 68 p. + Manuel pratique : 224 p.
- HOUARD X. & MERLET F. (coord.), 2014 – *Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France*. Natureparif - Office pour les insectes et leur environnement - Société française d'Odonatologie. Paris. 80 p.
- JACQUET C., VANDEWEGHE R., BORGES A. & MERIGUET B., 2021 – *Inventaire entomologique (Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères) et aranéologique de l'Espace Naturel Sensible du Marais d'Episy (77)*. Office pour les insectes et leur environnement. Département de Seine-et-Marne. Rapport final. 41 p. + Annexes
- MERIGUET B., JACQUET C., VANDEWEGHE R. & V. SPECKENS V., 2023 – *Inventaire entomologique (rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères) et aranéologique de l'Espace Naturel Sensible du Marais d'Episy (77) 2021-2022*. Office pour les insectes et leur environnement. Département de Seine-et-Marne. Rapport final. 41 p. + Annexes
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.
- VANAPPELGHEM C., 2007. Protocole du nouvel atlas des odonates de la région Nord-Pas-de-Calais. *Le Héron*, 40 (1) : 43-52.
- VINCENT B., VRIGNAUD S., CAULIEZ N., 2019. *Mise en œuvre du suivi des populations du Vertigo de Des Moulins Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) et du Vertigo étroit Vertigo angustior Jeffreys 1830 sur le territoire champardennais de la région Grand Est*. Tome 1 rapport régional. Rapport pour la DREAL Grand-Est. 119 pages + annexes.
- VRIGNAUD S. 2010. *Recherche du Maillot de Des Moulins Vertigo moulinsiana (Dupuy 1849) et du Maillot étroit Vertigo angustior Jeffreys 1830 dans le Marais d'Episy (Episy, Seine-et-Marne)*. Rapport d'études. 41 pages.
- VRIGNAUD S. 2010. *Recherche du Maillot de Des Moulins Vertigo moulinsiana (Dupuy 1849) et étroit Vertigo angustior Jeffreys 1830 dans la plaine de Sorques (Seine-et-Marne)*. Rapport d'études. 32 pages.

VRIGNAUD S., 2021. *Bilan du suivi des Vertigo de Des Moulins Vertigo moulinsiana et Vertigo étroit Vertigo angustior sur le site Natura 2000 de la Haute vallée de l'Essonne de 2013 à 2020*. Compte-rendu pour le compte du PNR du Gâtinais Français. 99 pages + annexes.

VRIGNAUD S. 2023. *Compte-rendu du suivi du Vertigo étroit Vertigo angustior sur le marais d'Episy (Seine-et-Marne)*, 18 p.

6.2. Webographie

<http://www.geoportail.gouv.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr>

<https://openobs.mnhn.fr/>

<https://www.tela-botanica.org/flore/france-metropolitaine/>

7. ANNEXES

ANNEXE I : LISTE DES ODONATES INVENTORIÉS EN 2023	72
ANNEXE II : POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES VERTIGOS LORS DES SUIVIS PRÉCÉDENTS	75

ANNEXE I : LISTE DES ODONATES INVENTORIÉS EN 2023

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Île-de-France				France			Protection communautaire		Indice de reproduction
			Arrêté du 22 juillet 1993	Espèces dét. ZNIEFF	LR	Statut de rareté	Arrêté du 23 avril 2007	LR	PNA	Convention de Berne	DHFF	
Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine		autochtonie ou 5 ind.		PC						x
Aeshnidae	<i>Aeshna isoceles</i>	Aeschne isocèle		autochtonie ou 5 ind.	VU	RR						x
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur				C						Ac
Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain				AC						Ac
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant				C						x
Coenagrionidae	<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat		X	VU	AR						Ac
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert				C						Ac
Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure		autochtonie ou 5 ind.	EN	AR	Article 3		2020-2030	Annexe II	Annexe II	x
Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle				C						Apr
Coenagrionidae	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	Art. 1			PC						Apr
Corduliidae	<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée			NT	AC						Apr
Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate				AC						Ac
Coenagrionidae	<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe				C						Ac
Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden				AC						Apr
Coenagrionidae	<i>Erythromma najas</i>	Naïade aux yeux rouges			NT	PC						x
Coenagrionidae	<i>Erythromma viridulum</i>	Naïade au corps vert				AC						x
Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant				CC						Apr
Coenagrionidae	<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain	Art. 1			AR						x
Lestidae	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage				PC						x
Lestidae	<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant		X	VU	AR						x
Libellulidae	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Leucorrhine à large queue		autochtonie	VU	RR	Article 2		2020-2030	Annexe II	Annexe IV	x
Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée				C						x
Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve		autochtonie ou 30 ind.		AC						Apr
Libellulidae	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches		Paris et petite couronne + autochtonie		AC						x
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps		autochtonie avec > 5 exuvies/100 m	NT	R						x
Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs				R						x
Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun				PC						x
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé				C						Ac
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant		X	VU	AR						Apo
Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes				C						Apo

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Île-de-France				France			Protection communautaire		Indice de reproduction
			Arrêté du 22 juillet 1993	Espèces dét. ZNIEFF	LR	Statut de rareté	Arrêté du 23 avril 2007	LR	PNA	Convention de Berne	DHFF	
Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu				AC						Ac
Corduliidae	<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique		autochtonie ou 5 ind.	VU	R						x
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun		Paris et petite couronne + autochtonie		AC						Ac
Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe				AR						x
Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale / sanguineum</i>	Sympétrum méridional / sanguin				R / C						Ac
Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale / striolatum</i>	Sympétrum méridional / fascié				R / AC						Ac
Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin				C						Apo
Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum fascié				AC						Apr

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; PNA : Plan national d'action ; LRN / LRR : liste rouge nationale / régionale ; IdF : Ile-de-France ; dét. : détermination
Ann. : annexe ; Art. : article

EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun

X : détermination stricte ; (X) : détermination sur critères

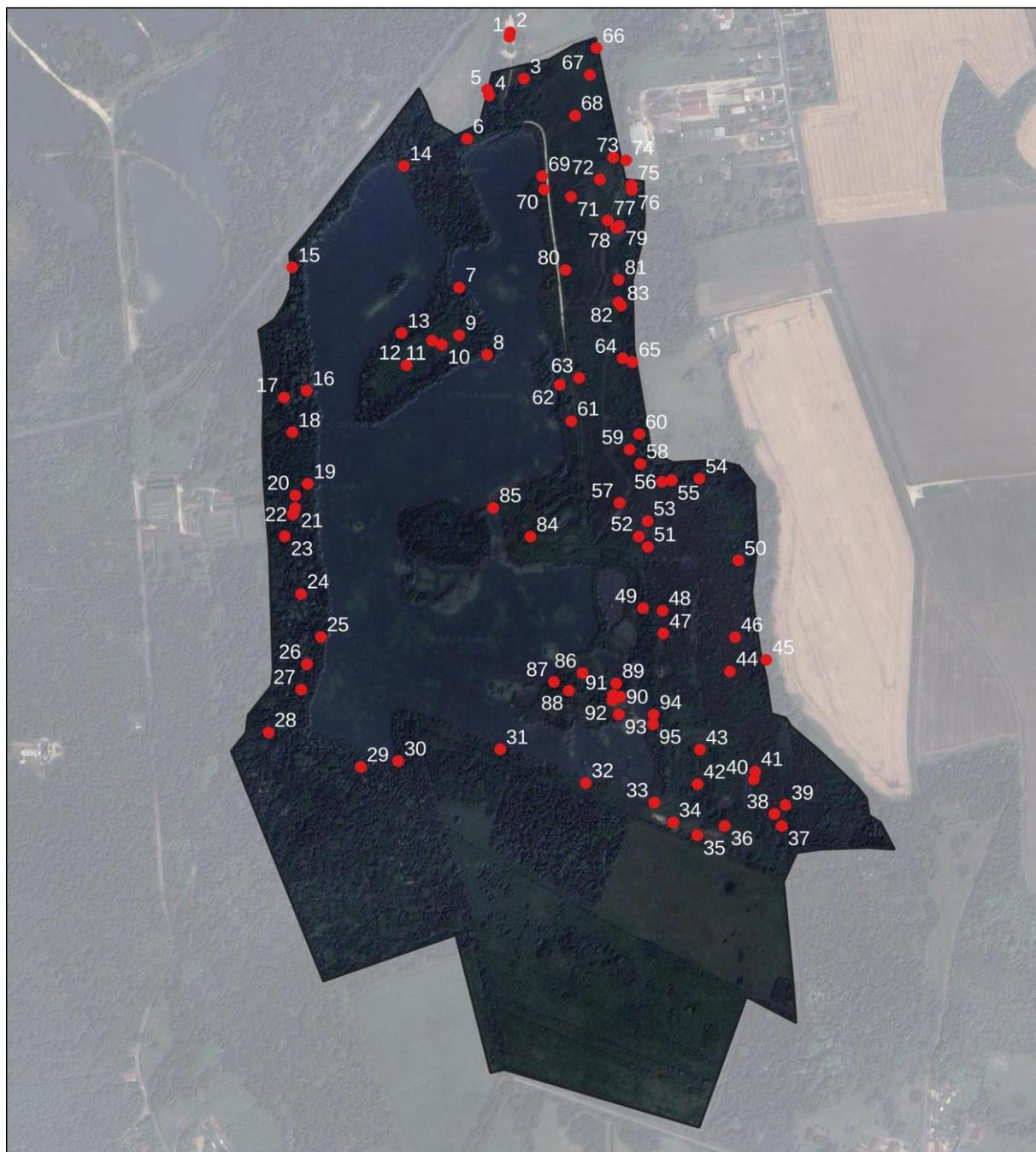
Ac : autochtonie certaine ; Apr : autochtonie probable ; Apo : autochtonie possible ; x : aucune preuve d'autochtonie

ANNEXE II : POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES VERTIGOS LORS DES SUIVIS PRÉCÉDENTS



VERTIGOS - ECHANTILLONNAGE S. VRIGNAUD 2010

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>		<p>Sources : S. Vignaud, Google Satellite</p>
------------------------------	----------	--	---



VERTIGOS - ECHANTILLONNAGE BIOTOPE 2013

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Janvier 2014</p>	<p>Sources : Biotope, Google Satellite</p>
------------------------------	----------	---------------------	--



VERTIGOS - ECHANTILLONNAGE S. VRIGNAUD 2022

<p>0 150 300 m</p>	<p>N</p>	<p>Janvier204</p>	<p>Sources : S. Vrignaud, Google Satellite</p>
------------------------------	----------	-------------------	--

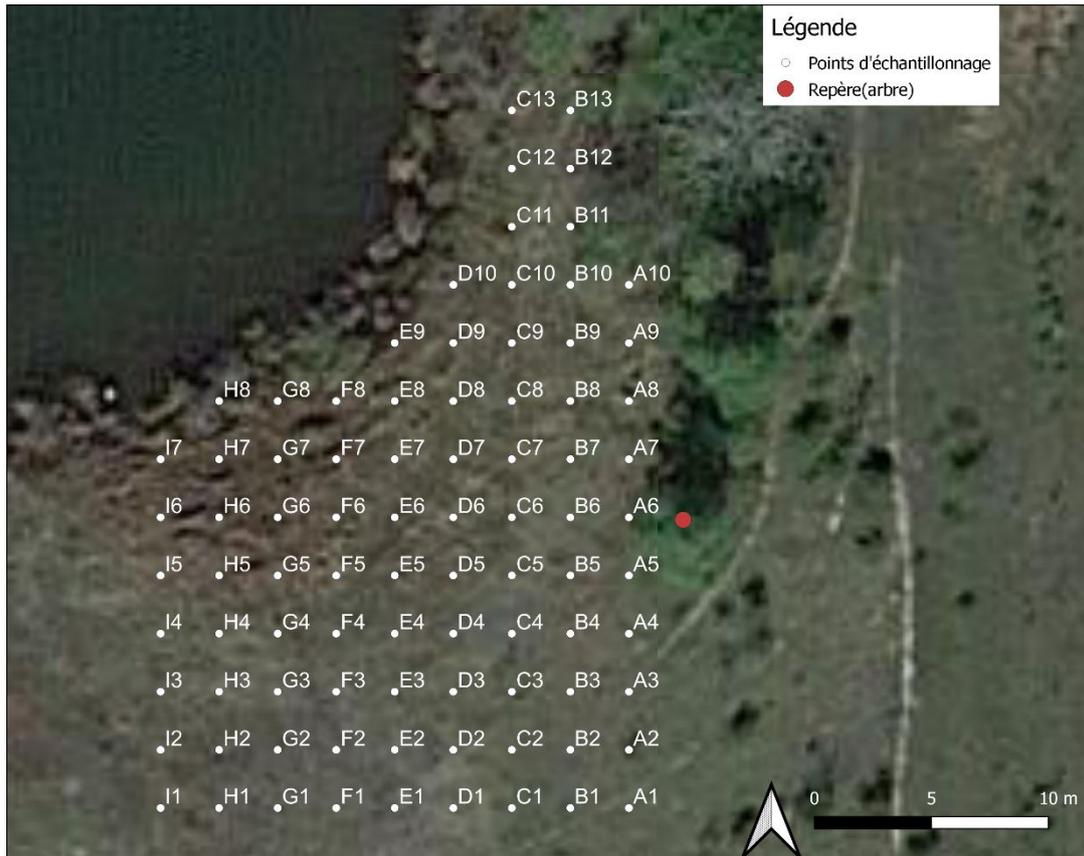


Figure 1 : Points suivant le quadrillage

Source : Vrignaud, 2022