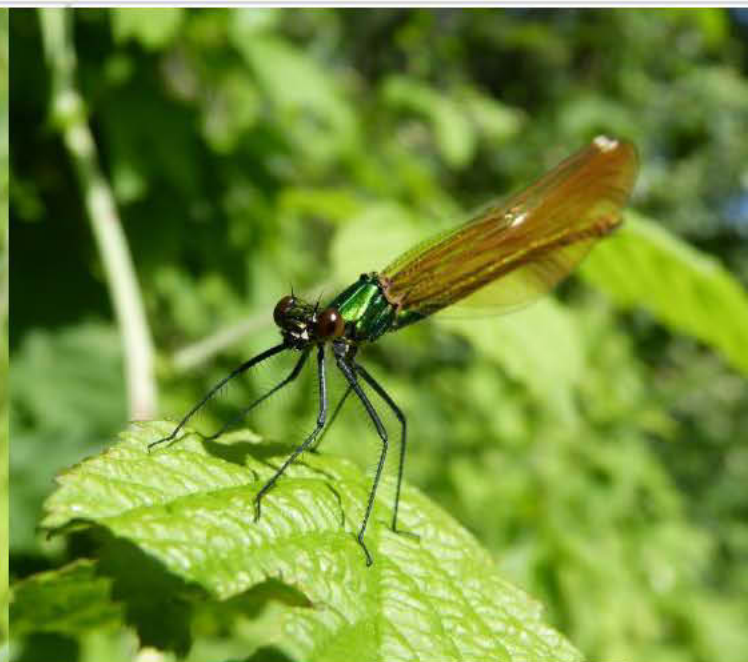




# Faune-PACA Publication N° 38

**Les odonates de la zone humide des Piles (La Saulce, Hautes-Alpes) : caractérisation du peuplement et des milieux**



[www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)

Le site des naturalistes de la région PACA



Février 2014

# Suivi des Odonates de la zone humide des Piles

Mots clés : Suivi temporel d'Odonates, zone humide, libellules, les Piles

**Auteur : Paulin MERCIER**

**Citation : MERCIER P. (2013). Suivi des Odonates de la zone humide des Piles. *Faune-PACA*  
*Publication n°38 : 23 pp.***



# Résumé

Le site des Piles est une zone humide récente, créée en tant que mesure compensatoire pour la construction d'un tronçon de l'autoroute A51, et se trouve donc entre le péage, et la route départementale menant à Gap. Ce contexte particulier laisse supposer une faible présence, voir une absence de toute biodiversité. Et pourtant, de nombreux taxons s'y sont installés, dont un en particulier : les odonates.

En effet, ce suivi a permis de mettre à jour l'inventaire des libellules du site, avec pas moins de 31 espèces présentes sur les différents milieux aquatiques, avec notamment *Coenagrion mercuriale*, observé sur un des canaux du site (voir tableau ci-contre).

Grâce à cette étude, les milieux les plus propices au développement des libellules ont pu être identifiés, en portant une attention particulière aux comportements de reproduction des libellules, gage de sûreté de l'apparition de nouvelles générations sur le site.

D'autres milieux, en revanche, n'accueillent pas de libellules, malgré la présence de nombreux individus aux alentours. Leur typologie différente semble en être la cause, et des mesures de gestion spécifiques pourraient être à prévoir pour ces milieux, afin que les odonates puissent les coloniser.

Néanmoins, ce site présente une richesse indéniable, et il est important de le préserver, malgré une localisation difficile.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contacté cette année lors du suivi
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	X
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i>	
Agrion bleuâtre	<i>Coenagrion caeruleum</i>	
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>	X
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	X
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	X
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	X
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	X
Anax napoléon	<i>Anax parthenope</i>	
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	X
Calopteryx vierge méridionale	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	X
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	X
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	X
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	X
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	
Leste verdoyant méridional	<i>Lestes virens meridionalis</i>	X
Leste vert	<i>Lestes viridis</i>	X
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	X
Naiade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	
Naiade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	X
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	X
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	X
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	X
Petite nymphe au corps de	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	X
Sympétrum jaune d'or	<i>Sympetrum flaveolum</i>	X
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	X
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	X

Tableau récapitulatif des espèces présentes sur le site.



*Gomphus pulchellus*

# Sommaire

Résumé .....	3
Sommaire.....	4
Remerciements.....	5
1. Introduction .....	5
2. Matériel et méthode.....	5
3. Résultats .....	6
3.1. Présentation des milieux .....	6
3.2. Cortège odonatologique par milieux .....	12
3.3. Comportement reproducteur au cours du temps .....	13
3.4. Evolution des populations au cours du temps	15
4. Discussion .....	16
4.1 Complément d'inventaire .....	16
4.2 Un suivi dépendant des conditions météorologiques.....	16
4.3 Effectifs inégaux de populations.....	17
4.4 Des capacités d'accueil différentes selon les milieux.....	17
4.5 Préconisations de gestion .....	18
4.6 Perspectives d'adaptation du protocole.....	19
5. Conclusion.....	20
Bibliographie .....	21
ANNEXE 1 : Fiche suivi des libellules.....	
La faune de la région PACA.....	23
Le projet <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a> .....	23
Faune-PACA Publication .....	23



*Enallagma cyathigerum en tandem*

# Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Vanessa Fine pour m'avoir proposé ce stage et de m'avoir conseillé et aidé tout au long de ce suivi.

Je remercie également Gilles Viricel de m'avoir initié aux odonates et à leurs identifications, ainsi que Michel Papazian pour son aide à la détermination.

Merci aussi à Roger Maillot et Eliane Dupland, bénévoles du groupe local gapençais pour m'avoir accompagné durant certaines journées.

## 1. Introduction

Le site des Piles a été créé en 1999, suite à la construction de l'autoroute A51 reliant la Saulce à Sisteron.

L'autoroute passant près de la Durance et traversant des zones humides, ESCOTA, concessionnaires d'autoroutes à péages, a recréé une zone humide en tant que mesure compensatoire pour la destruction de celles naturellement présentes.

La zone humide des Piles se trouve donc entre le péage de l'autoroute A51 et la route départementale RD 1085, pour une superficie de 6.5 ha.

Elle est formée d'une mosaïque de milieux, avec notamment des mares (au nombre de 4) à eau stagnantes, plusieurs canaux, des fourrés de recolonisation, une saulaie, des roselières, etc...

Ces nombreux habitats ont alors attirés une faune et une flore diverse et variée, avec entre autres au moins 22 espèces de libellules, dont *Coenagrion mercuriale* et *Coenagrion caerulescens*, le Campagnol amphibie, le Muscardin, le Chevreuil, l'Orchis des marais, et bien d'autres encore.

Il est important de noter aussi qu'un passage à faune a été construit sous l'autoroute, faisant ainsi la jonction entre la Durance et la zone humide et n'interrompant pas la trame verte et bleue.

La gestion de ce site a ainsi été confiée à la LPO PACA, avec pour objectif de gérer et valoriser ce site en le faisant découvrir au public.

Cette étude de suivi temporel des odonates du site a été réalisée dans le cadre d'un stage de première année de BTS Gestion et Protection de la Nature, avec pour objectifs de savoir dans quels milieux se trouvent les libellules, où et quand les différentes espèces se reproduisent, connaître l'évolution du cortège odonatologique en fonction du temps et quelles préconisations seront à établir pour que les populations de libellules restent stables, voir pour accueillir de nouvelles espèces sur le site.



*Coenagrion mercuriale*

## 2. Matériel et méthode

Le stage a débuté le 3 juin et s'est terminé le 26 juillet 2013. Ces dates ont été choisies afin de cibler principalement *Coenagrion mercuriale* et *Coenagrion caerulescens*, car elles correspondent à la période du pic d'abondance de ces deux espèces, et en général, des libellules.

Il aurait été préférable d'étaler les dates à fin mars/début avril pour les plus précoces (*Sympecma fusca*) jusqu'à septembre/octobre pour les plus tardives (*Sympetrum flaveolum*), mais ne disposant que de 8 semaines, le choix

s'est porté sur la période la plus propice pour observer les adultes en activité.

Pour réaliser ce suivi, 1 à 2 passages par semaines ont été effectués (le plus souvent 2), habituellement en début et fin de semaine, par beau temps si possible.

La prospection commençait aux alentours de 10h, heure à laquelle les effectifs des libellules devenaient représentatifs, et s'arrêtait aux alentours de 15h.

Les 2 heures de la matinée étaient consacrées à la prospection du canal extérieur (voir carte page 5) afin de cibler les espèces protégées pour être le plus exhaustif possible pour celles-ci.

Le reste du temps était consacré à la prospection des 4 mares et des autres canaux de façon aléatoire à chaque passage.

Un inventaire qualitatif des odonates a ainsi été fait pour chaque milieu, avec le recensement de chaque espèce observée le jour de prospection, ainsi que les comportements de reproductions s'il y en avait, tel que des tandems, des accouplements (cœur copulatoire) ou encore des pontes.

Ces données ont été saisies sur Faune PACA, puis synthétisées dans 2 tableaux pour faire ressortir la liaison entre les comportements de reproduction de chaque espèce et les milieux où ils ont été observés.

On pourra par la suite savoir quel milieu est le plus propice pour qu'une espèce donnée puisse s'y reproduire.

Le matériel utilisé est le suivant :

- un filet entomologique pour la capture des sujets dont l'identification est difficile à vue ou sur photo,
- un appareil photo,
- des guides de déterminations (voir biblio),
- une fiche de comptage (voir annexe 1),
- l'outil Faune-PACA pour la saisie des observations et ainsi créer une base de données utilisable pour analyser les résultats du suivi.

## 3. Résultats

### 3.1. Présentation des milieux

Comme brièvement décrit dans l'introduction, le site des Piles comprends 4 mares de superficie différentes ainsi que 8 canaux.

Pour mettre en relation les résultats obtenus avec les milieux sur lesquels ils ont été observés, il est important de mettre en évidence les caractéristiques de ces habitats afin de pouvoir en tirer des conclusions sur la présence ou absence d'espèces sur tel ou tel milieu.

Il a été convenu de nommer de façon arbitraire :

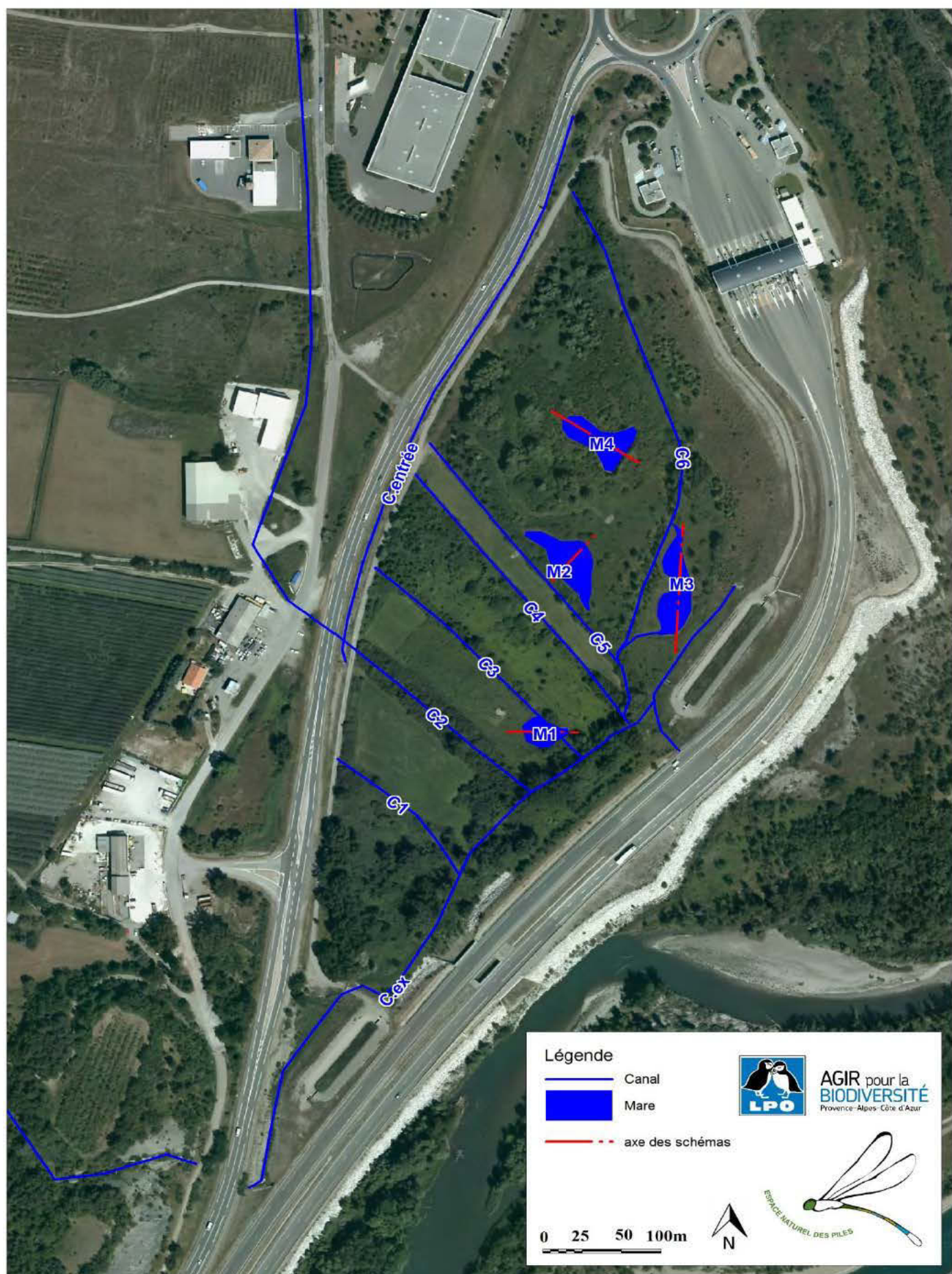
- les mares : Mare 1 (M1) ; Mare 2 (M2) ; Mare 3 (M3) ; Mare 4 (M4) ;
- les canaux : Canal 1 (C1) ; Canal 2 (C2) ; Etc... ; Canal entrée (C entrée) ; Canal extérieur (C ex.) (Voir carte page 5).

Le canal entré étant un canal enterré, aucune observation n'a été faite sur celui-ci.

Après observation des différents canaux, 3 grands types de typologie en ressort, rassemblant ainsi certain canaux similaires sous une même typologie.

Elles sont schématisées et détaillées, avec photo à l'appui ci-dessous :





Carte de la zone humide des Piles

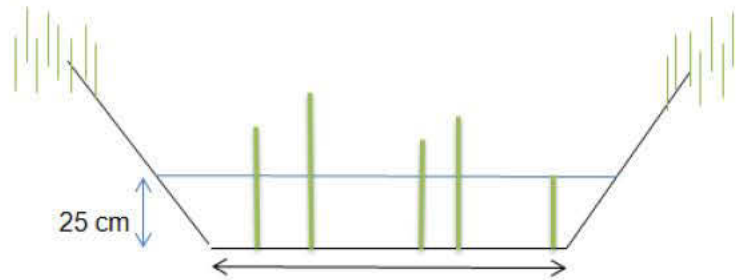


**Canal extérieur :** Le canal extérieur est situé sur le bord Est de la zone humide, proche de l'autoroute. Il collecte les eaux de l'ensemble des autres canaux du site.

Ce canal présente peu de végétation, elle se limite à la strate herbacée, arbustive par endroits.

La partie la plus au Sud du canal (qui se révèle être la plus intéressante par rapport aux libellules) est débroussaillée annuellement à l'intérieur et à l'extérieur.

La végétation dans le canal, constitué principalement de phragmites (et quelques Véronique mouron d'eau), n'est pas en grande densité.



*Schéma simplifié de la typologie du Canal extérieur*

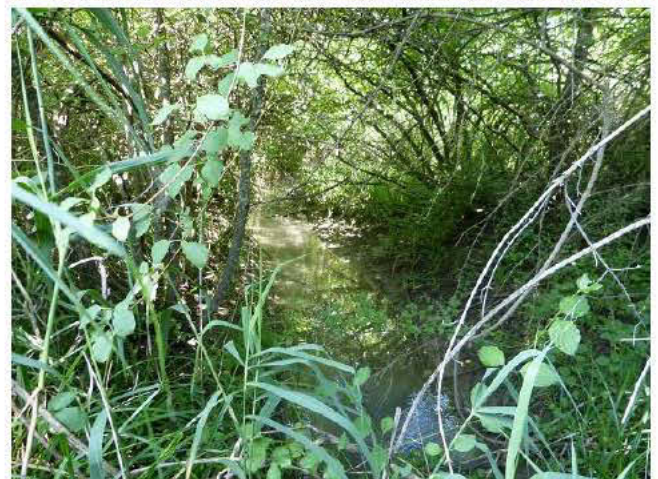


*Photo du Canal extérieur © Paulin MERCIER*

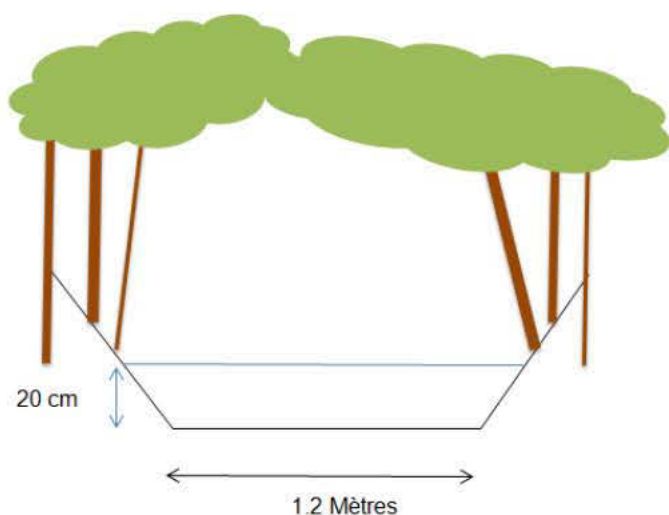
**Canal 2 :** Le canal 2 se situe entre deux prairies de fauche humide.

Il est alimenté par une prise d'eau venant du canal de Ventavon, traverse la zone humide des piles et rejoint le canal extérieur.

Ce canal a la particularité de n'avoir aucune végétation en son sein, mais il est entouré d'arbustes et de quelques arbres, faisant ainsi une galerie au-dessus, empêchant la luminosité d'y pénétrer.



*Photos du Canal 2 © Paulin MERCIER*



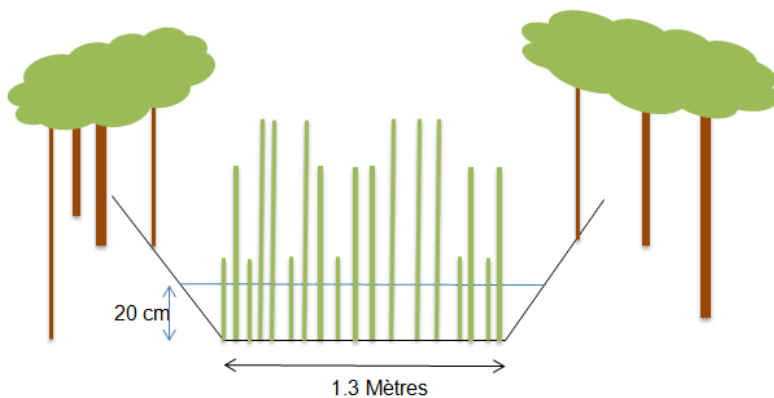
*Schéma simplifié de la typologie du Canal 2*



**Canaux 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6** : Les canaux 1 ; 3 ; 4 ; 5 sont perpendiculaires au canal extérieur, et le rejoignent tous. Le canal 6, situé au Nord du site des Piles, alimente la mare 3, avant de rejoindre le canal 5.

Ces canaux sont similaires en dimensions, ainsi qu'en formation végétales, c'est pourquoi ils sont tous regroupés ici.

Ces canaux présentent une abondance de végétation dans leurs lits (principalement des phragmites) et sont bordés d'un seul ou des deux côtés par buissons, arbres et arbustes qui ne sont pas assez haut pour former une galerie.



*Schéma simplifié de la typologie des canaux 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6*



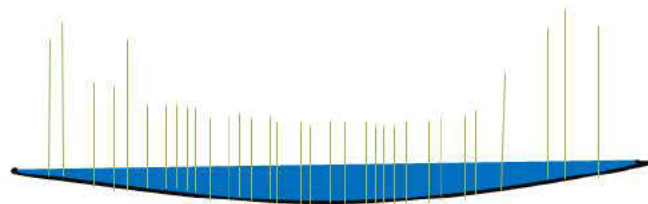
*Photos des canaux 1, 3, 4, 5 et 6 © Paulin MERCIER*

**Mare 1** : Elle est située sur le bord Est du site des Piles, c'est la mare la plus au Sud. Mesurant près de 400 m<sup>2</sup>, c'est la plus petite des mares.

Elle est en forme de cuvette, la partie la plus profonde étant située au centre.

Les végétaux (principalement des phragmites) sont présent en abondance moyenne, étant de taille plus grande sur les rives qu'au centre.

Elle est alimentée par le Canal 3 qui rejoint ensuite le canal extérieur.



*Schéma simplifié de la typologie de la Mare 1*



*Photo de la Mare 1 © Paulin MERCIER*

**Mare 2** : C'est la mare la plus au centre du site des Piles.

Elle mesure environ 995 m<sup>2</sup> de superficie.

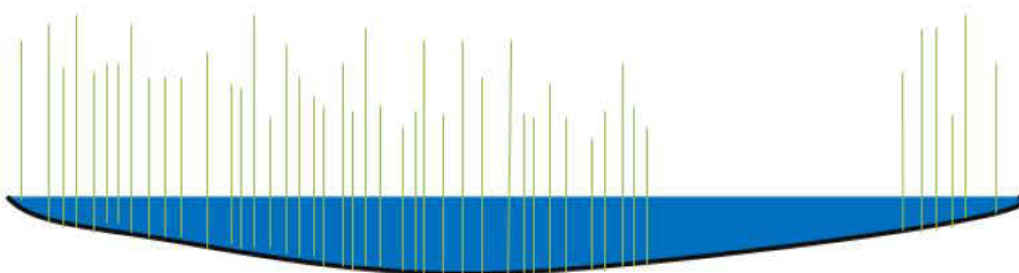
Cette mare est aussi en forme de cuvette, mais la formation végétale y est différente :

La densité des phragmites y est très importante sur la majeure partie de la mare, sauf sur le côté Est, où l'on peut observer une trouée dans la végétation.

Aucun canal ne l'alimente, elle puise l'eau directement dans la nappe phréatique.



*Photo de la Mare 2 © Paulin MERCIER*



*Schéma simplifié de la typologie de la Mare 2*



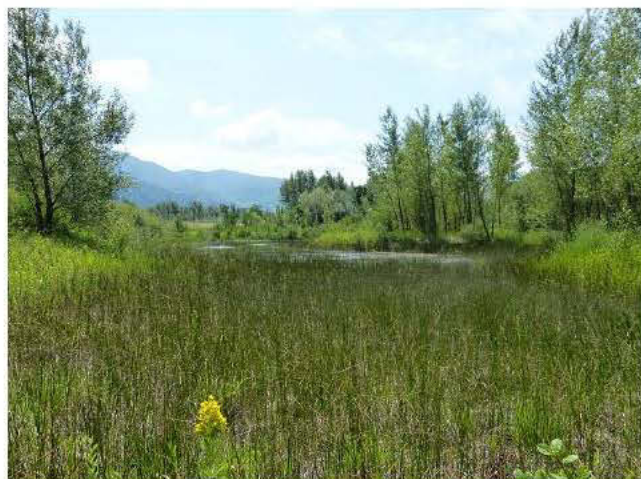
**Mare 3** : Elle est située le plus à l'Est sur le site des Piles, proche de la Mare 2.

Sa superficie est d'environ 1000 m<sup>2</sup>, c'est la plus grande mare de la zone humide.

La partie Nord de cette mare est peu profonde, sur environ 6 à 7 mètres, et la végétation y est très dense.

La mare gagne en profondeur par la suite, et perd beaucoup en densité de végétation.

Le canal 6 alimente cette mare avant de se jeter dans le canal 5.



Photos de la Mare 3 © Paulin MERCIER

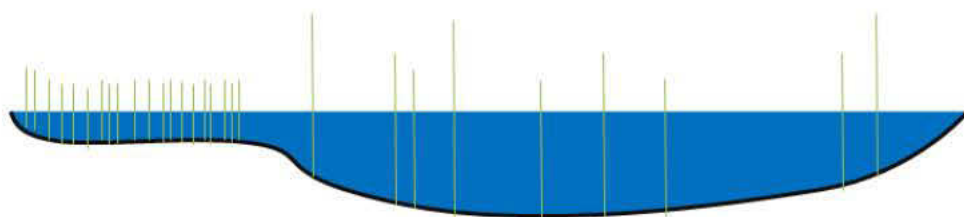


Schéma simplifié de la typologie de la Mare 3

**Mare 4** : C'est la mare la plus au Nord du site des Piles.

Elle fait environ 850 m<sup>2</sup> de superficie hors période estivale.

En été, le niveau de l'eau diminue assez fortement, scindant ainsi la mare en 2 mares plus petites d'environ 350 m<sup>2</sup> chacune.

La végétation est présente en abondance moyenne dans les deux cuvettes, tandis que la partie en surplomb est pauvre en végétation.

La mare 4 est alimentée uniquement par la nappe phréatique.

C'est aussi la seule mare accessible au public.



Photo de la Mare 4 © Paulin MERCIER

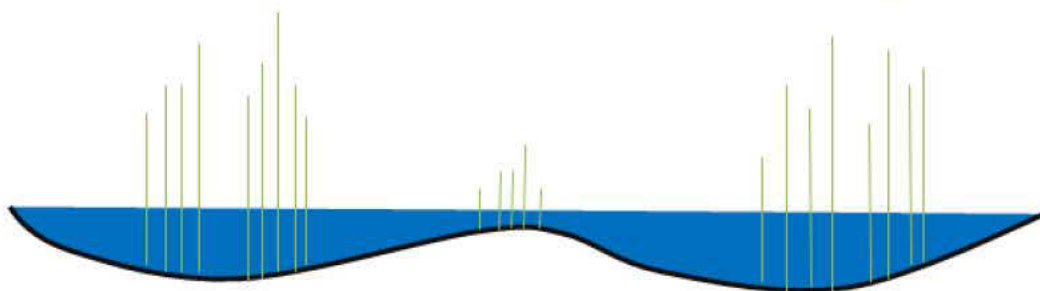


Schéma simplifié de la typologie de la Mare 4

## 3.2. Cortège odonatologique par milieux

Le tableau 1 présente les observations réalisées pour chaque espèce en fonction des milieux et, le cas échéant, leur comportement de reproduction.

Une absence de symbole signifie que pour l'espèce donnée, il n'y a pas eu de contact visuel sur le milieu.

Il est important de noter aussi qu'une observation d'adulte sans comportement de reproduction (traduis pas le symbole x dans le tableau) n'est pas un critère fiable pour affirmer que l'espèce est bien présente sur le milieu, car il est possible qu'elle soit seulement de passage (en transit, en chasse, etc)...

Le critère de reproduction, et surtout de ponte (ainsi que la présence d'exuvie), est important pour affirmer que l'espèce donnée est présente sur le milieu, et ce, sur plusieurs générations.

Avec pas moins de 25 espèces de libellules différentes observées durant l'année, ce site présente une richesse biologique indéniable sur le plan odonatologique.

Certaines espèces ont été contactées un plus grand nombre de fois que d'autres, avec par exemple, *Coenagrion puella*, qui a été observé sur tous les milieux de nombreuses fois, tandis que *Gomphus pulchellus*, a été vu uniquement sur la mare 3 et de façon aléatoire (3 observations distantes dans le temps).

D'une manière générale, les espèces les plus représentées sur ce site sont : *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Anax imperator*, *Libellula quadrimaculata*.

Les espèces les moins présentes sont : *Aeshna affinis*, *Ceragrion tenellum*, *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus pulchellus*, *Lestes viridis* ou encore *Sympetrum fonscolombii*.

Pour finir, on remarque que le milieu accueillant le plus d'espèces (19 contactées) est la Mare 3.

	nb obs	M1	M2	M3	M4	Cext	C1-7	autre
<i>Aeshna affinis</i>	1		x					
<i>Coenagrion mercuriale</i>	2					R		
<i>Ceragrion tenellum</i>	2			x				
<i>Ischnura elegans</i>	pl	x	x	R	x	R	x	
<i>Coenagrion puella</i>	pl	R	R	R	R	R	x	
<i>Coenagrion scitulum</i>	pl			R	R	R		
<i>Enallagma cyathigerum</i>	8			R		x		
<i>Anax imperator</i>	pl	R	R	R	x	x		X
<i>Calopteryx splendens</i>	10			x		R	x	
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	10					x	x	
<i>Crocothemis erythraea</i>	12	x	x	x		x		X
<i>Gomphus pulchellus</i>	3			x				
<i>Sympetma fusca</i>	8	x	x	R	x	x		
<i>Lestes virens meridionalis</i>	10	x	R	R	x	R		
<i>Lestes viridis</i>	2			x		x		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	pl	x	x	x	x	x		
<i>Erythromma viridulum</i>	3			R				
<i>Orthétrum coerulescens</i>	1	x						
<i>Orthétrum brunneum</i>	2			x				X
<i>Orthétrum cancellatum</i>	pl		x	R			x	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	pl	x	x	x	x	R	x	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2			x				
<i>Sympetrum flaveolum</i>	7	x	x					
<i>Sympetrum sanguineum</i>	8	x	x		x	x		
<i>Sympetrum striolatum</i>	11			x		x		

Tableau 1 : Cortège odonatologique en fonction des milieux (nb obs= nombre d'observations ; pl=plusieurs ; x=adulte observé ; R=comportement de reproduction).



### 3.3. Comportement reproducteur au cours du temps

Le tableau 2, fait ressortir la présence des espèces dans le temps et leur comportement respectif sur le site de façon globale.

Chaque journée de prospection est notée et représentée par une ligne de pointillés verticale. Lorsqu'une espèce est observée durant cette journée, un carré bleu signifiant la présence d'adultes y est inscrit.

L'information est précisée en cas de comportement reproducteur :

Les tandems (carré vert), les cœurs copulateurs (carré orange) et les pontes (cercle rouge).

Lorsque plusieurs individus d'une même espèce sont observés le même jour avec des comportements reproducteurs à des stades différents (tandems, cœurs copulateurs et pontes), le comportement mentionné est le plus importants, c'est-à-dire le comportement témoignant d'une reproduction de façon la plus certaine, soit du plus important au moins important : ponte, cœur copulateur, tandem, présence d'adultes.



*Lestes virens sur le point de pondre dans une tige*



*Cœur copulateur de Lestes virens*



*Tandem de Lestes virens*

Seuls *Coenagrion puella*, *Coenagrion scitulum*, *Anax imperator*, *Sympecma fusca*, *Lestes virens*, *Orthetrum cancellatum* et *Pyrhosoma nymphula* ont un comportement reproducteur certain (ponte), soit 7 espèces sur les 25 observées.

L'observons de la présence des espèces de libellules au cours du temps met en évidence des apparitions tardives (environ mi-juillet, voir plus) pour *Aeshna affinis*, *Ceriagrion tenellum*, *Lestes virens* et *Lestes viridis*, *Erythromma viridulum*, *Orthetrum coerulescens* & *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum flaveolum* & *Sympetrum sanguineum*.



De haut en bas : *Orthetrum cancellatum* mâle et *Orthetrum cancellatum* femelle

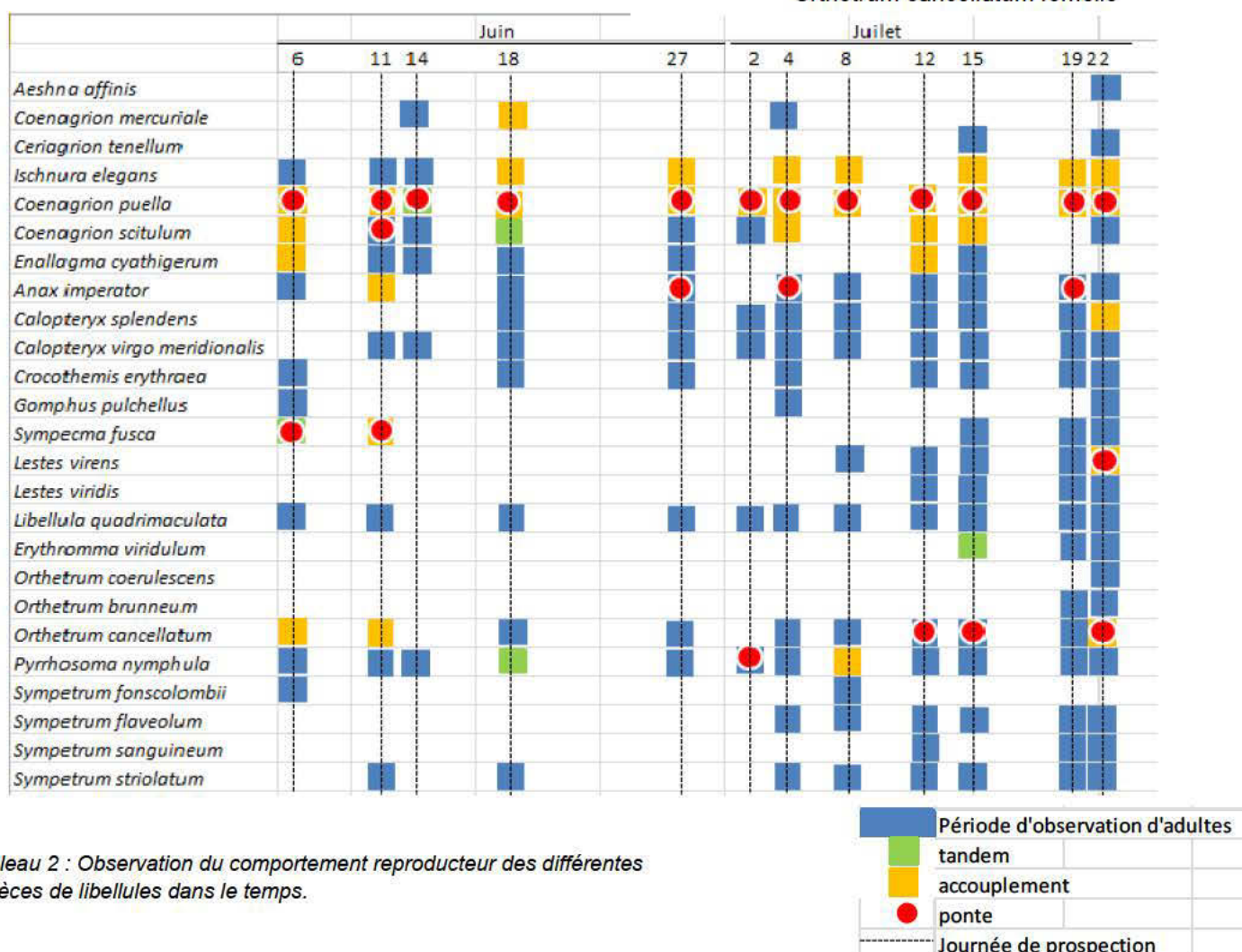


Tableau 2 : Observation du comportement reproducteur des différentes espèces de libellules dans le temps.



### 3.4. Evolution des populations au cours du temps

Enfin, le tableau 3, expose les observations de façon quantitative en fonction du temps, pour mettre en évidence la ou les espèces les plus représentées sur ce site, ainsi que l'évolution des effectifs observés pour les adultes.

Dans un premier temps, il est possible de voir quelles sont les espèces présentes en plus grand nombre sur le site, avec en tête, et de très loin, *Coenagrion puella* avec plus de 2000 contacts visuels durant toute la période d'étude, suivi par *Ischnura elegans*, avec 169 contacts, puis *Calopteryx splendens* (100 contacts).

Certaines espèces ont été rencontrées beaucoup moins souvent, comme *Agrion mercuriale* (8 contacts), *Gomphus pulchellus* (3 contacts), *Lestes viridis* (1 contact) ou encore *Aeshna affinis* (1contact).

Pour finir, certaines espèces comme *Aeshna mixta*, *Coenagrion caeruleus*, *Anax parthenope*, etc... n'ont pas été observées cette année alors qu'elles figurent sur les inventaires précédents.

Dans un second temps, l'évolution des espèces va pouvoir être suivi en observant les variations du nombre d'individus durant la durée du suivi (Pics d'abondances, disparition soudaine, etc...).

Espèces	Dates											
	06/06	11/06	14/06	18/06	27/06	02/07	04/07	08/07	12/07	15/07	19/07	22/07
<i>Aeshna mixta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aeshna affinis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Coenagrion caeruleus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ischnura elegans</i>	23	11	1	16	22	0	11	20	6	25	34	35
<i>Ceragrion tenellum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Coenagrion puella</i>	132	150	60	140	85	60	240	190	270	310	370	330
<i>Coenagrion mercuriale</i>	0	0	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Coenagrion scitulum</i>	10	13	2	13	2	0	0	0	5	8	0	2
<i>Ischnura pumilio</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Enallagma cyathigerum</i>	15	1	1	4	1	0	0	0	2	6	0	0
<i>Anax imperator</i>	15	8	0	9	4	0	8	7	9	8	8	8
<i>Anax parthenope</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calopteryx splendens</i>	0	0	0	2	5	10	0	13	25	25	20	21
<i>C. virgo meridionalis</i>	0	1	1	4	8	5	0	4	6	12	19	23
<i>Crocothemis erythraea</i>	1	4	0	4	2	0	1	0	1	2	2	2
<i>Gomphus pulchellus</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Sympecma fusca</i>	14	7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Lestes barbarus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lestes virens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	3	34
<i>Lestes viridis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Libellula quadrimaculata</i>	11	3	0	8	5	2	7	2	6	6	2	2
<i>Erythromma lindenii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erythromma viridulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4
<i>Orthetrum cancellatum</i>	4	5	0	9	5	0	4	2	4	8	3	11
<i>Orthetrum coerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Orthetrum brunneum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	10	8	2	5	0	7	2	13	8	2	6	5
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Sympetrum flaveolum</i>	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	1	3
<i>Sympetrum sanguineum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	0	1	0	1	0	0	1	3	2	2	5	7

Tableau 3 : Nombre de contacts observés par espèce au cours du temps.

## 4. Discussion

### 4.1 Complément d'inventaire

Ce suivi des libellules durant une partie de la saison 2013 (juin/juillet) a permis, dans un premier temps, de compléter les inventaires, avec des espèces nouvelles pour le site : *Aeshna affinis*, *Coenagrion scitulum*, *Gomphus pulchellus*, *Lestes veridis*, *Erythromma viridulum*, *Orthetrum coerulescens* & *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum flaveolum* & *Sympetrum fonscolombii*.

En parallèle, des espèces telles qu'*Aeshna mixta*, *Coenagrion caerulescens*, *Ischnura pumilio*, *Anax parthenope*, *Lestes barbarus* et *Erythromma lindenii* étaient notées sur le site mais n'ont pas été retrouvés lors du suivi.

Concernant *Coenagrion caerulescens* (non retrouvé sur le site) et *Coenagrion mercuriale* (observé en début de suivi mais ne s'étant pas reproduit de façon certaine), une explication peut être avancée au vu des pratiques de gestion actuelles du site. En effet, les équipes d'ESCOTA semblent entreprendre chaque année des travaux d'entretien d'une partie du canal extérieur (coupe de la végétation à ras, y compris dans le canal même).

Cette pratique a été mise en évidence le 1<sup>er</sup> juillet 2013 et sera probablement à revoir pour la suite de la gestion du site.

En effet, ce débroussaillage a eu lieu lors du « pic d'activité de l'Agrion de Mercure (juin/juillet) » (DIJKSTRA K.-D. B., 2007), et a peut-être compromis la reproduction de l'espèce (pas de ponte observée).

Suite à cette pratique, 1 unique individu a été retrouvé près du canal le 4 juillet, puis plus aucune observation de *Coenagrion mercuriale* n'a été faite après cette date.

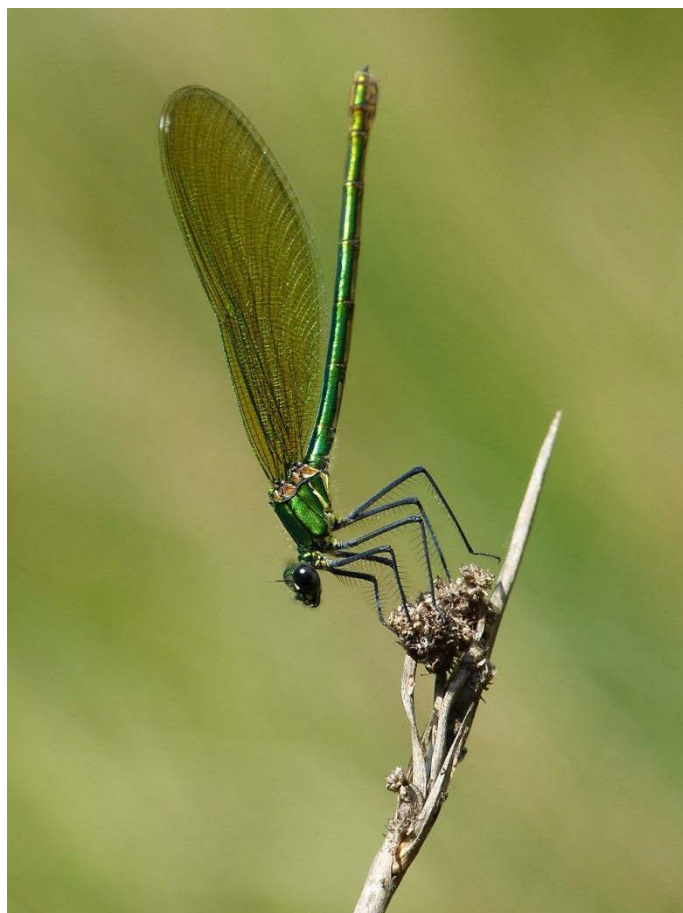
### 4.2 Un suivi dépendant des conditions météorologiques

Concernant les résultats quantitatifs des libellules, on remarque une chute importante des effectifs lors des journées du 14/06 ; le 27/06 et le 02/07.

Ces résultats sont dus à la météo qui s'est dégradée durant la journée, avec de fortes averses et des vents moyens, obligeant les libellules à stopper leurs activités et à se protéger dans la végétation.

Les prospections, pour ces 3 journées, ce sont donc arrêtées après l'observation du canal extérieur.

Le manque de donnée occasionné par ces intempéries fausse donc l'évolution des populations, car tous les milieux n'ont pas pu être prospectés (notamment les 4 mares).



*Calopteryx splendens* femelle acrobate



### 4.3 Effectifs inégaux de populations

D'autres questions se posent après avoir analysé les résultats de ce suivi.

On observe en effet que *Coenagrion puella*, espèce très commune, est très présente et fortement représenté sur le site (2337 contacts).

Cependant, lors des prospections pour l'atlas régional des libellules, *Enallagma cyathigerum*, une autre espèce très commune, a été contactée plus souvent que *Coenagrion puella*, que ce soit sur des mares, des lacs, ou des cours d'eaux plus ou moins rapide.

Pourtant, sur la zone humide des Piles, *Enallagma cyathigerum* est très peu présent, seulement 30 contacts durant la période du suivi, et uniquement sur la Mare 3.

Malgré leur fréquentation de milieux très semblables, les effectifs de ces deux espèces pourtant très communes sont très inégaux, avec une dominance très forte de *Coenagrion puella* par rapport à *Enallagma cyathigerum*, sans raisons apparentes.



*Libellula quadrimaculata*

### 4.4 Des capacités d'accueil différentes selon les milieux

Cette étude permet également d'avoir une approche des cortèges de libellules par milieu. La mare 3 et le canal extérieur sont les milieux présentant indéniablement les populations les plus importantes. Les espèces présentes sur les autres mares sont les plus généralistes (*Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula quadrimaculata*, *Pyrrhosoma nymphula*...) tandis que les canaux à l'intérieur du site n'accueille aucune reproduction de libellules. La description de ces différents milieux (profil de berge, couvert végétal et niveau d'eau) permet de poser les hypothèses suivantes :

- Le type de mare le plus propice aux libellules sur le site est la Mare 3 (vaste étendue, différentes profondeurs, différent type de formation végétale...)
- Les canaux avec un couvert arbustif trop important (galerie d'arbres fermée ne laissant pas passer assez de lumière) ne permettent pas d'accueillir de libellules.

Il semble que le soleil soit nécessaire pour les libellules afin de faire durcir leur tégument, et ainsi permettre la déchirure du tégument dorsal et l'extirpation de l'imago de son exuvie. Il est aussi indispensable pour leur permettre de s'envoler. De plus, très peu de proies (micro-insectes) ont été observées aux abords de ces canaux.



*Sympetrum sanguineum*

## 4.5 Préconisations de gestion

Le site des Piles est d'une remarquable richesse au niveau odonatologique. Mais il est fort probable que cette zone humide puisse accueillir d'autres individus, et peut être d'autres espèces.

En effet, il a été constaté que le canal extérieur est un milieu propice au développement de *Coenagrion mercuriale* et *Coenagrion caerulescens*, ainsi que d'une dizaine d'autres espèces. C'est donc un milieu important, d'autant plus qu'il accueille des espèces différentes de celle que l'on trouve dans les mares (*Calopteryx splendens* & *Calopteryx virgo meridionalis*, par exemple).

Or, le site dispose de 6 autres canaux, sans que la moindre population de libellules s'y soit installée. Cela est sans doute dû à leur typologie différente (voir présentation des habitats). Il serait intéressant de mettre en place des mesures de gestion spécifiques pour ces canaux, afin que leur typologie ressemble au mieux à celle du canal extérieur, dans le but d'accueillir des populations de libellules :

- Tout d'abord, si des travaux doivent être réalisés, il est important de bien choisir la période. Les libellules ne doivent pas être dérangées, surtout en période de reproduction, donc des travaux de mai à octobre sont à proscrire. Cela dit, on ne doit pas déranger les libellules, mais on doit aussi faire attention à tous les autres animaux présents sur le site ! Campagnol amphibie, Muscardin et autres Chiroptères pourraient être présents aux abords de ces canaux. Toutes les périodes d'activités, de reproduction de ces animaux doivent être prises en compte, afin de réaliser les travaux dans les meilleures conditions qu'il soit, sans déranger aucune espèce.
- Pour le canal 2, il semble important de laisser pénétrer la lumière jusqu'au cours d'eau.

Une ouverture de la galerie et une diminution de la densité de la végétation serai à prévoir. La végétation étant surtout constitué de ligneux, le débroussaillage serai inutile. L'absence de végétaux à l'intérieur du canal rend aussi inutile l'action de curage.

Si la lumière pénètre suffisamment le cours d'eau, des plantes aquatiques pionnières héliophiles pourraient voir le jour, et permettrait l'installation d'éventuelles proies pour les libellules.

- Pour les canaux 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6, une action d'élagage serai conseillé afin de diminuer la densité de la végétation et d'aérer le milieu, même si les ligneux ne forment pas une galerie au-dessus des canaux.

Un débroussaillage est à prévoir afin de retirer la végétation étouffante au sein des canaux (phragmite), et sur les berges si cela est nécessaire (un débroussaillage sur 3 mètres semble correct si la végétation y est dense).

Les débris de végétaux doivent être retirés des canaux et, soit laissés sur place pour les valoriser, soit transportés en dehors du site, selon le besoin.

- L'entretien d'une partie du canal extérieur est effectué par ESCOTA chaque année, et jusqu'à maintenant, l'entretien semble être fait convenablement (débroussaillage + curage), puisque les libellules sont toujours présentes sur ce tronçon. Attention cependant à la période des travaux, qui a été mal choisie cette année (début juillet). Un entretien semblable sera à effectuer sur l'autre partie du canal.

« Les larves d'Agrion de Mercure sont très sensibles à la pollution organique des cours d'eau » (Carron, 2008), il est donc important de veiller au respect des consignes de sécurité pour l'environnement, et éviter au maximum



l'utilisation d'engins de chantier lourds comme des tracteurs, afin de préserver au mieux les cours d'eau de toute pollution et dégradation éventuelle.

Les débris végétaux seraient retirés du cours d'eau et laissés sur place ou transportés selon le besoin.

- Il serait intéressant de pallier à un manque de connaissance concernant le réseau hydraulique du site, qui pourtant est un facteur important à prendre en compte dans la gestion du site, si l'on veut permettre l'installation ou la pérennisation des populations d'odonates.

En effet, le réseau a une influence sur l'alimentation (le nombre et la diversité de proies dans un cours d'eau peut varier en fonction de la qualité de l'eau, du nombre d'habitats favorables présents sur celui-ci et de la présence de taxons polluo-sensibles) et le développement des odonates (un cours d'eau pollué a un impact non négligeable sur la présence ou l'absence de certaines espèces d'odonates, dont les larves sont plus ou moins sensibles à la pollution).

Une étude éventuelle serait à prévoir afin de connaître les risques et les menaces qui pèsent sur le régime hydraulique qui alimente en partie les milieux aquatiques du site (les nappes phréatiques assurent l'autre partie de l'alimentation). Notamment les risques de pollutions permanents ou accidentels, liés aux eaux d'écoulement pluviales souillées (proximité immédiate d'une autoroute et d'une départementale) ou à l'agriculture présente aux abords du canal de Ventavon, source principale des canaux du site des Piles.

Des mesures de gestion pourraient être prises afin d'éviter ou de minimiser ces risques, mais il est important de réaliser

cette étude au préalable afin d'identifier et cerner les menaces potentielles.



*Crocothemis erythraea*

#### 4.6 Perspectives d'adaptation du protocole

Il serait intéressant de renouveler ce suivi chaque année, afin de savoir si les mesures de gestion pour le site n'impactent pas les odonates, ou si au contraire, elles permettent d'accueillir de nouvelles espèces.

Continuer ce suivi permettra également de compléter les résultats quantitatifs afin de connaître l'évolution des populations de chaque espèce au cours du temps et pourquoi pas, découvrir encore de nouvelles espèces ?

Ce qui n'est pas improbable, puisque 9 nouvelles espèces, en plus des 22 précédemment trouvées lors de l'inventaire du site par Naturalia en 2010 ont été découvertes durant ce suivi.

Une adaptation du protocole serait à envisager afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles :

- Un élargissement des dates du suivi sera idéal afin de contacter les espèces précoces et celles plus tardives. Si le printemps n'est pas tardif, le suivi pourrait commencer fin mai début juin, et se terminer en octobre (une durée de 5 mois).

Une sortie le 24/10/13, par beau temps, aura suffi pour observer *Aeshna mixta* avec un comportement de reproduction certain sur la mare 3, indiquée comme présente sur l'inventaire, et qui n'avait pourtant pas été contacté lors du suivi.



*Aeshna mixta* femelle en train de pondre

- 2 à 3 prospections par semaine, durant des journées ensoleillées (éviter à tout prix la pluie et le vent).
- Mettre l'accent sur les prospections du canal extérieur afin de cibler les recherches sur *Coenagrion mercuriale* et *Coenagrion caerulescens* (tous 2 potentiellement présents sur ce canal) *Coenagrion caerulescens* n'ayant pas été retrouvé cette année, il serait important de savoir s'il a réellement disparu du site.
- Si des mesures de gestion sont prises pour tous les autres canaux, observer avec attention s'ils sont colonisés par des odonates (comportement de reproduction certain), lesquels en premier, etc...

## 5. Conclusion

Ce suivi des odonates de la zone humide des Piles du 3 juin au 26 juillet 2013 a permis de compléter l'inventaire odonatologique du site, avec l'observation de 9 nouvelles espèces de libellules (*Aeshna affinis*, *Coenagrion scitulum*, *Gomphus pulchellus*, *Lestes viridis*, *Erythromma viridulum*, *Orthetrum coerulescens* et *O. brunneum*, *Sympetrum fonscolombii* et *S. flaveolum*), en plus des 22 précédemment répertoriés par Naturalia en 2010, portant à 31 le nombre d'espèces présentes sur le site.

L'observation du cortège odonatologique par milieux a permis de mettre en évidence lesquels sont les plus propices à l'accueil des libellules : la mare 3 et le canal extérieur, avec respectivement 19 et 16 espèces, dont *Coenagrion mercuriale* pour le canal extérieur.

Pour finir, il semble important de continuer le suivi en apportant des modifications de protocole, dans le but d'optimiser au maximum les résultats, en prenant bien en compte le facteur météorologique par exemple, qui s'est avéré problématique durant certaines journées de prospection.

D'année en année, cela permettra d'observer l'évolution des populations, notamment si les canaux 1 à 6 font l'objet de mesures de gestion visant à permettre une colonisation de ceux-ci par les odonates (qui, jusqu'alors, semblent refuser de s'y installer). Ces mesures consistent principalement à apporter de la lumière au sein des canaux, qui sont obstrués par une végétation dense et parfois étouffante, en mettant en place des actions d'élagages et de débroussaillage.

Tel qu'il en est aujourd'hui, le site des Piles est un espace riche et diversifié en biodiversité, mais ce sont surtout les libellules qui en font sa richesse, avec près d'un tiers des odonates de France présents sur ces 6.5 ha.

Cette zone humide est un bon exemple de réussite pour une mesure compensatoire, et l'avenir du site ne semble pas compromis.



---

# Bibliographie

BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C., DURAND E. & LAMBRET P., 2011, Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Martinia 27 (2) : 123-133.

CARRON G., 2008, Espèces particulièrement menacées de la région genevoise - Plans d'actions pour la conservation (phase 3) - Agrion de Mercure Coenagrion mercuriale, rapport Etat de Genève, Domaine Nature & Paysage, 55 pp.

DIJKSTRA K.-D. B., 2007, Guide des libellules de France et d'Europe (2007), Delachaux et Niestlé, 320 pp.

GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, coll. Parthénope, 480 pp.

WENDLER A. & NUB J.-H., 1997, Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, Société française d'odonatologie, 130 pp.

LAMBRET P. (coord.), 2011, Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, 86 pp.

## ANNEXE 1 : Fiche suivi des libellules

## FICHE SUIVI LIBELLULES DES PILES

Date :	
Observateurs :	
Code station :	
Milieu :	
Heure début/fin :	
Conditions météo :	

[illegible]

<sup>a</sup> En cas d'observation d'un comportement de repro (ponté, essaim ou larve), noter ID sur carte + description fine du micro-habitat (ex : ceinture végétale de la mare, avec *Phragmites*, ponté sur tige de roseau à 10cm de hauteur du niveau d'eau)



# La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine. La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

## Le projet

### www.faune-paca.org

En janvier 2014, le site <http://www.faune-paca.org> a dépassé le seuil des deux millions huit cent mille de données portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel.

Le site <http://www.faune-paca.org> s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site [www.ornitho.fr](http://www.ornitho.fr).

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

## Faune-PACA Publication

Cette nouvelle publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org). Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destiné à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Olivier Hameau, rédacteur en chef de la publication [olivier.hameau@lpo.fr](mailto:olivier.hameau@lpo.fr) et à Amine Flitti, responsable des inventaires et administrateur des données sur [faune-paca.org](http://faune-paca.org) [amine.flitti@lpo.fr](mailto:amine.flitti@lpo.fr).

### Faune-PACA Publication n° 38



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ  
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Article édité par la  
LPO PACA  
Villa Saint-Jules  
6, avenue Jean Jaurès  
83400 HYERES  
tél: 04 94 12 79 52  
Fax: 04 94 35 43 28  
Courriel: [paca@lpo.fr](mailto:paca@lpo.fr)  
Web: <http://paca.lpo.fr>

**Directeur de la publication :** Benjamin KABOUCHE  
**Rédacteur en chef :** Olivier HAMEAU  
**Comité de lecture du n° 38 :** Michel PAPA ZIAN, Gilles VIRICEL, Vanessa FINE, Pierre RIGAU  
**Administrateur des données [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org) :** Amine FLITTI.  
**Photographies couverture :** © Paulin MERCIER

©LPO PACA 2014  
ISSN en cours  
La reproduction de textes et d'illustrations, même partielle et quel que soit le procédé utilisé, est soumise à autorisation.  
Afin de réduire votre impact écologique nous vous invitons à ne pas imprimer cette publication.  
Retrouvez la liste des partenaires techniques et financiers du site [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org) sur la page accueil du site.