

RN171 – Déviation de Bouvron

-

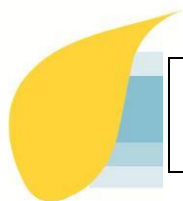
Suivis écologiques des mesures compensatoires (mares)

Bilan des suivis 2018 et 2019 (n+1 et n+2)



Mare 14G - SEGED

Novembre 2019



<p>Siège Social : SEGED Lot n°21 - ZA de la Laouve 83470 ST-MAXIMIN LA STE-BAUME Tél. : 04 94 69 41 59 RCS Draguignan 2009 B 322</p>	<p>SEGED RHONE ALPES Immeuble « Le Baraban » 4, rue St Sidoine 69003 LYON RCS Lyon 2011 B 02494</p>	<p>SEGED LOIRE ATLANTIQUE 1, Av de l'Angevine 44800 ST-HERBLAIN RCS Nantes 2015 B 0016</p>	<p>SEGED GRAND SUD 40, Av des Gardians ZAC VIA DOMITIA 34160 CASTRIES RCS Montpellier 2015B02983</p>	<p>SEGED COTE D'AZUR Le Canéopole B 11-13 chemin de l'Industrie 06110 LE CANNET RCS Cannes 2013 B 00327</p>
---	--	---	---	--

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
2. MATERIEL ET METHODES	4
2.1. GENERALITES	4
2.2. SUIVI DES AMPHIBIENS	5
2.3. SUIVI DES ODONATES	5
2.4. SUIVI FLORISTIQUE	6
2.5. SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU	7
2.6. SUIVI DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	7
3. RESULTATS	8
3.1. RESULTATS DU SUIVI DES AMPHIBIENS	8
3.2. RESULTATS DU SUIVI DES ODONATES	10
3.3. RESULTATS DU SUIVI DE LA FLORE	13
3.4. RESULTATS DU SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU	15
3.5. SUIVI DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	17
3.6. MENACES CONSTATEES ET SOLUTIONS ENVISAGEABLES	17
4. SYNTHESE, DISCUSSION ET CONCLUSION	18
4.1. SYNTHESE	18
4.2. DISCUSSION ET CONCLUSION	19
5. ANNEXE	19
ANNEXE N°1 – FICHES MARES	19
MARE 1L	20
MARE 1Y	22
MARE 2G	23
MARE 2H	24
MARE 3M	25
MARE 11B.....	27
MARE 12E	28
MARE 12F	29
MARE 13D	30
MARE 14G	32
MARE 15E	34
MARE 15F	35
MARE 15G	36
MARE 17D	38
MARE 18.....	39

1. INTRODUCTION

Présentation

La déviation de Bouvron, d'une longueur totale d'environ 4 km, est en cours de réalisation sur un tracé neuf en rase campagne à l'est de l'agglomération. Elle se raccordera à ses extrémités à deux sections récemment réaménagées (au sud la section Savenay- Haut Bezoul en 2008, au nord la section Borsac – Hôtel de France en 2010).

Le tracé est situé sur les communes de Bouvron, de Blain et de Fay-de-Bretagne.

Le projet de déviation traverse une zone dominée par un système agricole dédié à la polyculture (céréales) et à l'élevage (prairies de fauche et de pâture).

Plusieurs secteurs sont humides et présentent des enjeux en termes de fonctionnalités hydrologiques et écologiques. Par conséquent, sur l'aspect réglementaire l'opération a fait l'objet :

- d'un dossier de demande d'autorisation « loi sur l'eau » au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement ;
- d'un dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-2 et R411-6 à R411-14 du code de l'environnement (dérogation à la destruction d'espèces protégées).

L'arrêté espèces protégées a été pris en octobre 2015. L'arrêté loi sur l'eau a été pris en 2016.

Dans le cadre de l'élaboration des dossiers réglementaires évoqués, des mesures destinées à compenser les impacts résiduels du projet sur la biodiversité et les zones humides ont été définies. Sur l'ensemble des mesures compensatoires prévues, **10 mares ont été créées et 5 ont été restaurées. Le présent document rapporte les résultats des deux premières années de suivi écologique de ces 15 mares (n+1 (année suivant leur création/restauration) et n+2).**

Les travaux concernant sur ces mares ont été réalisés entre juillet et octobre 2017.

Objectifs des suivis :

L'objectif de la mission est de répondre à la demande de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Loire Atlantique qui, dans son arrêté n° 30/2015 portant dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces animales protégées et de destruction, d'altération, de dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées, précise qu'un suivi de l'ensemble des espèces protégées impactées doit être mis en place pendant une durée de trois ans. Ce suivi permettra d'évaluer la colonisation des sites par les espèces visées et de se conformer à la fiche descriptive de la mesure MC01.

Ainsi, les suivis écologiques portent sur :

- **les amphibiens,**
- **les odonates,**
- **la flore,**
- **la qualité de l'eau,**
- **le fonctionnement hydraulique.**

Présentation des intervenants

Pour mener à bien sa mission, la SEGED a désigné l'équipe de travail suivante :

- Florent MARIE : chef de projet
- Damien IVANEZ : écologue
- Pascale FARCY : assistante administrative et technique

Tous les relevés de terrain ont été réalisés par **Damien Ivanez**, chargé d'études/écologue, titulaire d'un Master II en Ingénierie de l'Ecologie et Gestion de la Biodiversité (Université des sciences de Montpellier) et possédant une longue expérience des inventaires et suivis des milieux naturels.

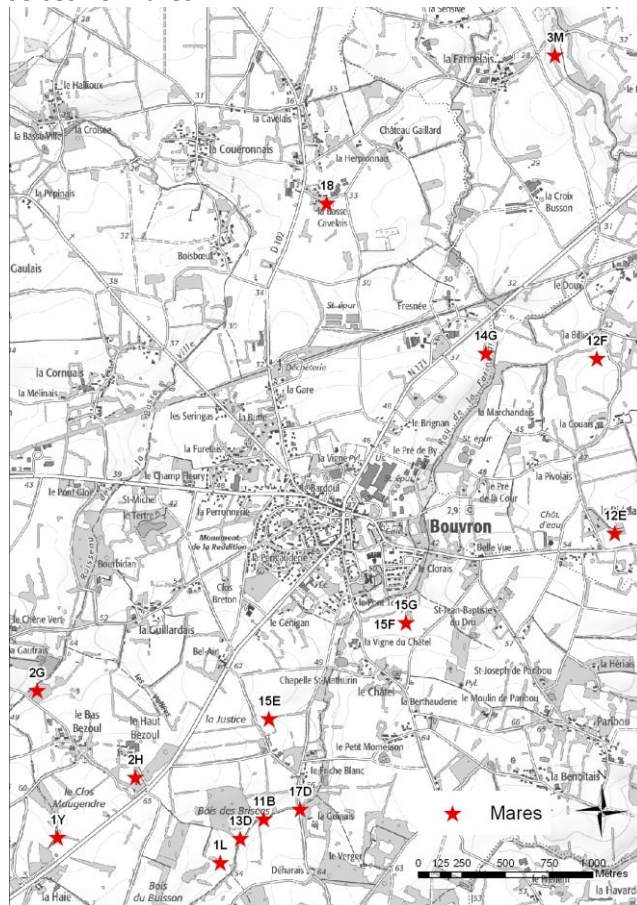
2. MATERIEL ET METHODES

2.1. GENERALITES

Le présent bilan rapporte les résultats du suivi écologique des années n+1 et n+2 de 15 mares qui porte sur les composantes suivantes :

- les amphibiens,
- les odonates,
- la flore,
- la qualité de l'eau,
- le fonctionnement hydraulique.

La carte ci-dessous localise ces 15 mares.



Source : Dossier de consultation

Les résultats des différents suivis ont permis d'élaborer pour chaque mare une fiche synthétique compilant l'ensemble de ses caractéristiques et de ses indicateurs suivis (annexe I).

Afin que les résultats soient comparables d'une année sur l'autre, les prospections de terrain sont réalisées aux mêmes périodes et dans des conditions d'observation favorables aux groupes taxonomiques suivis.

2.2. SUIVI DES AMPHIBIENS

Trois passages par an sont dédiés au suivi des amphibiens :

- le premier fin janvier/début février, pour cibler les espèces les plus précoces (Grenouille agile, Crapaud épineux...),
- le second début mars, période d'activité maximale de nombreuses espèces,
- le troisième fin avril/début mai, pour contacter les espèces plus tardives (Rainette verte, grenouilles vertes).

Les prospections sont réalisées en début de nuit (période de plus forte activité). La méthode employée est la suivante :

- écoute des chants à quelques dizaines de mètres du site pendant quelques minutes pour l'identification des anoues,
- observation à la lampe (notamment FENIX TK40 – 630 Lumens) pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes.

Le temps moyen d'expertise par mare est d'environ 30 minutes. L'inventaire apporte des résultats qualitatifs (espèces présentes) et quantitatifs (estimation des effectifs).

7 à 8 mares sont prospectées en une soirée. 6 soirées par an sont dédiées au suivi des amphibiens. En 2018 les dates de suivi des amphibiens ont été les suivantes :

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
05/02/2018	Suivi amphibiens mares : 11B, 13D, 1L, 17D, 15E, 15G, 15F, 2H, 18	0,5	Froid - Dégagé - Pas de vent
06/02/2018	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 14G, 12E, 3M, 12F	0,5	Froid - Couvert - Pas de vent
07/03/2018	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 12F, 12E, 14G, 15G, 15F, 2H	0,5	Doux - Couvert - Pas de vent
08/03/2018	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 11B, 13D, 1L, 17D, 15E	0,5	Doux - Couvert - Pas de vent
17/04/2018	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 11B, 13D, 1L, 17D	0,5	Doux - Dégagé - Pas de vent
18/04/2018	Suivi amphibiens mares : 3M, 12F, 12E, 14G, 15G, 15F, 18	0,5	Doux - Dégagé - Pas de vent

En 2019 les dates de suivi des amphibiens ont été les suivantes :

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
05/02/2019	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 2H, 15E, 17D, 11B, 13D	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
06/02/2019	Suivi amphibiens mares : 1L, 15F, 15G, 14G, 3M, 12F, 12E, 18	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
06/03/2019	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 14G, 12F, 12E, 15F, 15G	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
08/03/2019	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D, 15E	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
23/04/2019	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D	0,5	11°C - pluvieux - Pas de vent
25/04/2019	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 14G, 12F, 12E, 15E, 15F, 15G	0,5	15°C - pluvieux - Pas de vent

2.3. SUIVI DES ODONATES

La qualité de l'eau (oxygénation, turbidité, pH, température...) mais aussi la végétation et la dynamique (eau courante, stagnante, mare temporaire...) conditionnent les cortèges d'espèces de libellules. Les libellules sont par conséquent de bons indicateurs pour les milieux aquatiques.

L'identification se fait à vue (posée ou en vol), mais également par capture au filet pour éviter toute confusion. La recherche d'exuvies (mues imaginaires) fournit des indications primordiales sur le peuplement réalisant son cycle de vie dans le milieu aquatique étudié.

La période la plus propice pour les prospections se situe entre Mai et Octobre lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10 h et 18 h. Deux passages par an sont réalisés:

- le premier mi-juin pour les espèces précoces,
- le second mi-août pour les espèces plus tardives.

En 2018, à chacune des deux sessions, les 15 mares sont prospectées en une seule journée.

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
20/06/2018	Suivi odonates toutes les mares	1	Chaud - Dégagé - Pas de vent
16/08/2018	Suivi odonates toutes les mares	1	Chaud - Dégagé - Pas de vent

Ci-dessous, les prospections réalisées en 2019.

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
18/06/2019	Suivi odonates : 3M, 18, 12F, 12E, 14G, 15F, 15G	0,5	25°C - dégagé - Pas de vent
19/06/2019	Suivi odonates : 1Y, 2G, 2H, 13D, 15E	0,25	23°C - dégagé - Pas de vent
28/06/2019	Suivi odonates : 1L, 11B, 17D	0,25	25°C - dégagé - Pas de vent
21/08/2019	Suivi odonates toutes les mares	1	27°C - dégagé - Pas de vent

2.4. SUIVI FLORISTIQUE

Ce suivi est réalisé annuellement en 2 passages en période de floraison de la majorité des espèces : avril et juin.

Ce suivi est à la fois qualitatif (liste des espèces présentes sur chaque mare) et quantitatif (relevés de type phytosociologique permettant d'observer l'abondance de chaque espèce de flore sur chaque mare).

Pour cela deux méthodes seront utilisées :

- Prospection intégrale de chaque mare afin d'obtenir une liste d'espèce la plus exhaustive possible,
- Relevé phytosociologique par transect selon un gradient hygrométrique.

7 à 8 mares sont inventoriées par jour : 4 jours par an sont donc dédiés au suivi de la colonisation des mares par les végétaux.

Ci-dessous les prospections menées en 2018

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)
26/04/2018	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 17D, 11B, 13D, 1L, 15E	1
27/04/2018	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 12F, 14G, 3M, 18	1
18/06/2018	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 13D, 11B, 17D, 15E	1
19/06/2018	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 14G, 3M, 12F, 18	1

Puis celles menées en 2019

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)
24/04/2019	Suivi flore mares : 3M, 18, 12F, 12E, 15G, 15F, 14G	1
25/04/2019	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D, 15E	1
19/06/2019	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 15E, 17D	1
28/06/2019	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 14G, 3M, 12F, 18, 13D	1

2.5. SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU

Chaque année une analyse de la qualité de l'eau de chaque mare est réalisée en période de hautes eaux. Les paramètres retenus pour les analyses sont :

- Ph,
- T°C,
- Oxygène dissous,
- DCO,
- DBO5,
- Turbidité.

En 2018 les prélèvements ont été réalisés le 3 juillet.

En 2019 les prélèvements ont été réalisés le 28 juin.

2.6. SUIVI DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

L'alimentation en eau et le fonctionnement hydraulique de chaque mare est observé visuellement lors des différents suivis. Une note de 1 à 3 est attribuée :

1 = fonctionnement hydraulique défaillant : mauvaise alimentation en eau, infiltration excessive);

2 = fonctionnement hydraulique pas complètement satisfaisant : objectif de niveau d'eau non atteint, mais expression de la faune et de la flore satisfaisant ;

3 = fonctionnement hydraulique satisfaisant : bonne alimentation en eau, pas ou peu d'infiltration.

Dans le même temps, la vitesse d'envasement est évaluée ainsi que le développement d'algues, synonymes de d'eutrophisation et la présence d'espèces animales et végétales invasives (bambou, ragondin, écrevisses exogènes...).

Tableau de synthèse des relevés de terrain en 2018

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
05/02/2018	Suivi amphibiens mares : 11B, 13D, 1L, 17D, 15E, 15G, 15F, 2H, 18	0,5	Froid - Dégagé - Pas de vent
06/02/2018	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 14G, 12E, 3M, 12F	0,5	Froid - Couvert - Pas de vent
07/03/2018	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 12F, 12E, 14G, 15G, 15F, 2H	0,5	Doux - Couvert - Pas de vent
08/03/2018	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 11B, 13D, 1L, 17D, 15E	0,5	Doux - Couvert - Pas de vent
17/04/2018	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 11B, 13D, 1L, 17D	0,5	Doux - Dégagé - Pas de vent
18/04/2018	Suivi amphibiens mares : 3M, 12F, 12E, 14G, 15G, 15F, 18	0,5	Doux - Dégagé - Pas de vent
26/04/2018	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 17D, 11B, 13D, 1L, 15E	1	
27/04/2018	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 12F, 14G, 3M, 18	1	
18/06/2018	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 13D, 11B, 17D, 15E	1	
19/06/2018	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 14G, 3M, 12F, 18	1	
20/06/2018	Suivi odonates toutes les mares	1	Chaud - Dégagé - Pas de vent
03/07/2018	Prélèvements analyse qualité des eaux toutes les mares	1	Chaud - Dégagé
16/08/2018	Suivi odonates toutes les mares	1	Chaud - Dégagé - Pas de vent
		10	

Tableau de synthèse des relevés de terrain en 2019

Dates	Type de suivi et mares concernées	Temps (j)	Météo
05/02/2019	Suivi amphibiens mares : 1Y, 2G, 2H, 15E, 17D, 11B, 13D	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
06/02/2019	Suivi amphibiens mares : 1L, 15F, 15G, 14G, 3M, 12F, 12E, 18	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
06/03/2019	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 14G, 12F, 12E, 15F, 15G	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
08/03/2019	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D, 15E	0,5	10°C - pluvieux - Pas de vent
23/04/2019	Suivi amphibiens mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D	0,5	11°C - pluvieux - Pas de vent
25/04/2019	Suivi amphibiens mares : 3M, 18, 14G, 12F, 12E, 15E, 15F, 15G	0,5	15°C - pluvieux - Pas de vent
24/04/2019	Suivi flore mares : 3M, 18, 12F, 12E, 15G, 15F, 14G	1	
25/04/2019	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 13D, 17D, 15E	1	
19/06/2019	Suivi flore mares : 2H, 2G, 1Y, 1L, 11B, 15E, 17D	1	
28/06/2019	Suivi flore mares : 15G, 15F, 12E, 14G, 3M, 12F, 18, 13D	1	
18/06/2019	Suivi odonates : 3M, 18, 12F, 12E, 14G, 15F, 15G	0,5	25°C - dégagé - Pas de vent
19/06/2019	Suivi odonates : 1Y, 2G, 2H, 13D, 15E	0,25	23°C - dégagé - Pas de vent
28/06/2019	Suivi odonates : 1L, 11B, 17D	0,25	25°C - dégagé - Pas de vent
28/06/2019	Prélèvements analyse qualité des eaux toutes les mares	1	28°C - dégagé
21/08/2019	Suivi odonates toutes les mares	1	27°C - dégagé - Pas de vent
		10 jours	

3. RESULTATS

3.1. RESULTATS DU SUIVI DES AMPHIBIENS

Pour mémoire, le dossier de demande de dérogation autorisant la destruction d'espèces protégées (dossier CNPN) prévoyait pour chacune des mares de compensation les cortèges d'espèces présentés dans le tableau ci-dessous.

Nom espèce	Nom latin	1Y	1L	2H	2G	3M	11B	12E	12F	13D	14G	15E	15F	15G	17D	18	Nb mares
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	x		x	x	x											4
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		13
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		x														1
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	x															1
Grenouille indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		x	x	x												3

(la mare 18 n'était pas prévue initialement)

Les résultats des trois nuits de prospections printanières par mare en 2018 et 2019 ont permis d'obtenir le tableau ci-dessous.

Nom espèce	Nom latin	1Y		1L		2H		2G		3M		11B		12E		12F		
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>																	
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x			x
Grenouille de lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>			x	x													
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>			x	x					x	x							x
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>			x	x				x	x				x				
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>									x								
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	x	x	x	x				x	x	x			x	x	x		x
Grenouille indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>		x						x	x		x	x		x	x		
		2	3	5	5	0	1	3	5	3	4	1	3	3	3	1	3	

Nom espèce	Nom latin	13D		14G		15E		15F		15G		17D		18		Nb mares		
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>								x								0	1
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x				10	14
Grenouille de lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	x	x	x	x			x	x								4	4
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	x	x	x	x	x	x										6	6
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	x	x										x	x			4	5
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>												x				1	1
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x			9	13
Grenouille indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>								x				x	x			3	6
		5	5	2	4	2	3	3	5	2	2	5	4	0	0			

-Les croix rouges indiquent des espèces non contactées lors des prospections spécifiques amphibiens.

-Les cellules jaunes correspondent aux espèces déterminantes ZNIEFF en Pays de la Loire.

-Les cellules bleues et vertes mettent en évidence les mares dont le peuplement batrachologique est le plus diversifié.

Principaux résultats quantitatifs :

- Dans le dossier CNPN, 6 espèces d'amphibiens étaient attendues sur ces 15 mares, **les suivis 2018 et 2019 en ont dénombré 8**. Le Crapaud commun, absent du suivi 2018, se reproduit dans la mare 15F en 2019. De plus, 2 espèces n'étaient pas attendues et **ont été observées : la Grenouille de lessona et le Triton marbré**.
- **En 2019, sept mares présentent un peuplement d'amphibiens composé d'au moins quatre espèces, contre 3 en 2018.**

- **Neuf mares ont vu leur diversité batrachologique augmenter entre 2018 et 2019.**
- Seule la mare 18 n'abrite pas d'amphibiens (mare ne retenant pas l'eau).

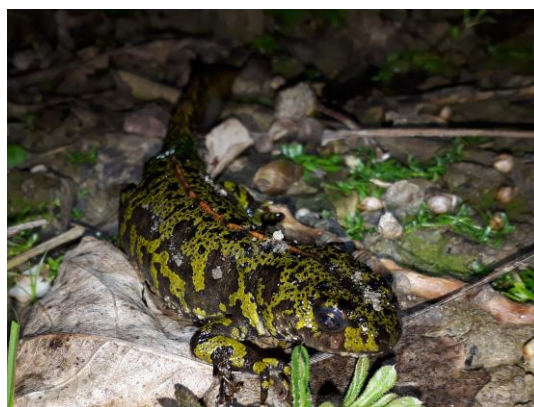
Principaux résultats qualitatifs :

- Le Triton palmé et la Salamandre tachetée n'étaient attendus que dans une seule mare (respectivement 1Y et 1L). **Il se trouve que le Triton palmé est une des espèces les plus communes puisque présent dans 9 mares en 2018 et dans 13 mares en 2019** (deuxième espèce la plus représentée après la Grenouille agile). **La Salamandre tachetée** est quant à elle présente dans **4 mares en 2018 et dans 5 en 2019**. Ces deux espèces sont présentes dans les mares dans lesquelles elles étaient attendues.
- **La Grenouille agile, attendue dans seulement 4 mares est présente dans 10 mares en 2018 et dans 14 mares 2019** (dans toutes les mares un minimum fonctionnelles).
- **La Rainette verte**, attendue dans la quasi-totalité des mares (13 sur 15) n'est présente que dans **6 mares : les mêmes en 2018 et 2019**.
- La Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*) était attendue sur toutes les mares, ce qui n'est pas le cas. Il est à noter que la prospection des grenouilles vertes nécessiterait une intervention plus tardive dans le printemps car très peu de ces grenouilles ont été contactées dans les prospections dédiées aux amphibiens.
- Les deux espèces non attendues sur ces mares (Grenouille de lessona et Triton marbré) sont **toutes deux déterminantes pour la désignation des ZNIEFF dans les pays de la Loire et revêtent donc un caractère patrimonial fort**.
- Le Triton marbré n'avait pas été identifié dans les études initiales préalables à l'aménagement de la déviation de Bouvron. **Un individu adulte femelle a été observé en 2018 dans la mare 17D et un individu adulte mâle dans la mare 2G en 2019.**

En 2018, il était constaté que les résultats obtenus sur cette première année de suivis dépassaient les objectifs initiaux présentés dans le dossier CNPN. 2019 conduit à la même conclusion puisqu'une augmentation globale du peuplement batrachologique des mares est constatée.



Grenouille de lessona



Triton marbré

3.2. RESULTATS DU SUIVI DES ODONATES

22 espèces d'odonates avaient été inventoriées dans l'étude d'impacts sur l'ensemble des milieux (mares et cours d'eau notamment). Le tableau ci-dessous présente ces espèces.

Nom Français	Nom Latin	ZNIEFF PL	Cortège	Statut départemental*	Date d'obs	Zone d'obs
Calopteryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	oui	Milieux courants	Abondant	19/06, 24/07	2, 7
Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	/	Milieux courants	Commun	02/05, 19/06	2
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	oui (V)	Milieux courants	Peu commun	24/07	2
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	oui (I)	Milieux courants	Peu commun	19/06	7, 9
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	oui (R)	Milieux faiblement courant ou stagnants	Peu commun	24/07	5
Agrion orangé	<i>Platynemesis acutipennis</i>	/	Milieux faiblement courant ou stagnants	Abondant	19/06, 24/07	5, 7
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	oui (I)	Milieux faiblement courant ou stagnants	Peu commun	19/06	6
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	/	Milieux faiblement courant ou stagnants	Abondant	19/05	7
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	/	Milieux faiblement courant ou stagnants	Abondant	19/06	2
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	/	Milieux faiblement courant ou stagnants	NC	19/06, 24/07	5, 7
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	/	Milieux stagnants	Abondant	24/07, 05/08	1, 5
Libellule 4 tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	/	Milieux stagnants	Commun	19/06	7
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	oui (R)	Milieux stagnants	Peu commun	24/07	7
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	/	Milieux stagnants et saumâtres	Peu commun	02/05, 24/07	9
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	/	Milieux stagnants et saumâtres	Abondant	24/07	5, 7
Agrion à larges pattes	<i>Platynemesis pennipes</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06, 24/07	7
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06, 24/07	7, 9
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06	6, 7
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06, 24/07	5, 7
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06, 24/07	2, 7
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06	7
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	/	Ubiquiste	Abondant	19/06, 24/07	2, 4, 5

Le suivi sur deux ans des odonates des 15 mares de compensation a permis de dénombrer 22 espèces (diversité équivalente à celle relevée lors de l'étude d'impact du projet). Le tableau ci-dessous présente les résultats des deux premières années de suivi.

Nom espèce	Nom latin	Années															
		1Y		1L		2H		2G		3M		11B		12E		12F	
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>																
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>										x						
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	x			x					x	x		x	x	x		
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			x	x					x	x						x
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			x						x	x	x	x				x
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>																x
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>																
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	x			x					x	x			x		x	x
Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>	x		x							x			x		x	x
Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>				x												
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>																
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>				x												
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>																x
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>				x						x		x				
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>																x
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>																
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>				x						x						x
Pennipatte orangé	<i>Platynemesis acutipennis</i>																
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>																
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		x								x			x			
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>				x						x						x
		3	1	4	9	1	0	0	0	5	11	2	5	5	2	8	5

Nom espèce	Nom latin	13D		14G		15E		15G		15F		17D		18		Nb mares		
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>												x				1	0
Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>																0	1
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>			x	x	x		x	x	x	x	x					8	7
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	x	x	x	x				x	x	x						6	6
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	x	x	x	x					x	x						7	5
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			x	x						x						2	2
Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	x															1	0
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	x	x	x		x				x	x						8	5
Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>				x												4	3
Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>																0	1
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>		x								x						0	2
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	x	x		x												1	3
Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	x															1	1
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>				x						x	x					1	5
Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>			x	x						x						1	3
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	x	x		x			x	x	x							9	8
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>											x	x				1	1
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	x	x	x							x						3	4
Pennipatte orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	x			x												1	1
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>			x						x	x						2	1
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	x		x													3	2
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>		x	x		x				x	x						4	5
		10	8	10	10	3	0	2	3	7	11	4	1	0	0		19 sp	20 sp

-Les cellules oranges correspondent aux espèces nouvellement observées en 2019.

-Les cellules jaunes correspondent aux espèces déterminantes ZNIEFF en Pays de la Loire.

-Les cellules bleues et vertes mettent en évidence les mares dont le peuplement odonatologique est le plus diversifié.

Principaux résultats quantitatifs :

- Sur les 22 espèces de l'étude initiale, 4 sont inféodées aux milieux d'eau courante et sont donc absentes des mares suivies. Reste 18 espèces occupant les milieux d'eau stagnante ou faiblement courante. Sur ces 18 espèces, 4 n'ont pas été inventoriées dans les 15 mares : la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), la Naïade aux yeux bleus (*Erythromma lindenii*), la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*). **Ces 4 espèces sont susceptibles d'être contactées dans les années à venir.**
- Sur les deux premières années de suivi 22 espèces ont été identifiées, 8 n'ont pas été observées dans les études initiales : 5 espèces de Lestes (*Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas* et *Chalcolestes viridis*), le Portecoupe holarctique (*Enallagma cyathigerum*), la Nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) et l'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*).
- Les études initiales avaient relevées la présence de 6 espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Pays de la Loire dont 3 inféodées aux milieux courants. Sur les 3 autres, deux d'entre elles n'ont pas été observées : la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*) et la Naïade au corps vert (*Erythromma lindenii*).
- Sur les deux premières années 4 espèces déterminantes ZNIEFF ont été relevées : l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), l'Ischnure naine (*Ischnura pumilio*) et le Leste dryade (*Lestes dryas*) en 2018. A ces trois espèces le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) a été rajouté en 2019.

Principaux résultats qualitatifs :

- Globalement, un cortège intéressant d'espèces pionnières de milieux plus ou moins temporaires apparaît déjà (*Lestes dryas*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Ischnura pumilio*).
- Certaines mares sortent du lot, soit par la diversité de leur peuplement, soit par leur originalité. Les mares 13D et 14G présentent déjà un cortège d'au moins 10 espèces (pas forcément les mêmes par ailleurs), lié certainement à leur situation en prairie humide (les deux mares ayant également le même profil morphologique). A noter que la mare 13D accueille également 2 espèces déterminantes ZNIEFF (l'Agrion mignon et le Leste dryade). Les mares 1L et 3M ont vu la diversité de leur peuplement plus que doubler entre 2018 et 2019 (respectivement passer de 4 à 9 espèces et de 5 à 11 espèces). La 15F est passée de 7 à 11 espèces.
- La mare 17D, restaurée, même si elle n'accueille pour l'instant que 4 espèces, en abrite 3 que l'on ne trouve dans aucune autre mare (la Nymphe au corps de feu, le Leste vert et l'Aeshne bleue).

La sécheresse exceptionnelle de l'été 2019 a eu des incidences sur les observations du 21 août et la diversité spécifique de certaines mares. En effet, 9 mares étaient sèches (1Y, 2H, 2G, 12F, 15G, 17D, 15E, 18) ou quasi sèche (12E). Cela a inévitablement réduit la diversité spécifique qui pouvait y être observée.



Leste dryade



Agrion mignon

3.3. RESULTATS DU SUIVI DE LA FLORE

Seules les espèces herbacées liées aux zones humides ont fait l'objet des inventaires. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces liées à l'eau relevées dans et à proximité des mares.

Nom scientifique	Nom espèce	1Y		1L		2H		2G		3M		11B		12E		12F	
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19
<i>Alysm plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau												x	x	x		
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée																
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule peltée				x					x	x						
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes			x	x		x		x	x	x			x	x		
<i>Sparganium erectum</i>	Rubadier d'eau										x						
<i>Typha latifolia</i>	Massette à large feuilles																x
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée										x						
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau																
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	x	x			x	x		x		x						
<i>Pericaria hydropiper</i>	Renouée poivre d'eau																
<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc raide	x	x	x	x											x	
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique												x				
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée				x									x	x		
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire																
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire																
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette		x	x	x					x	x					x	
<i>Cardamine palustris</i>	Cardamine des marais			x	x					x	x						
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais																
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais													x	x		
Nombre d'espèces		2	3	4	6	1	2	0	2	4	7	0	2	4	6	0	1

Nom scientifique	Nom espèce	13D		14G		15E		15F		15G		17D		18	
		18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19	18	19
<i>Alysm plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau		x			x	x	x	x						
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée							x	x						
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule peltée							x	x	x	x	x	x		
<i>Callitriche stagnalis</i>	Callitriche des eaux stagnantes					x	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Sparganium erectum</i>	Rubadier d'eau														
<i>Typha latifolia</i>	Massette à large feuilles														
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée														
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau												x		
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	x	x	x	x	x	x	x	x						
<i>Pericaria hydropiper</i>	Renouée poivre d'eau								x						
<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc raide			x	x	x	x								
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique		x	x	x							x	x		
<i>Oenanthe crocata</i>	Oenanthe safranée	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire											x	x		
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire											x	x		
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<i>Cardamine palustris</i>	Cardamine des marais	x	x	x	x										
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	x	x	x	x										
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	x	x												
Nombre d'espèces		6	8	7	7	5	5	7	8	4	4	6	7	0	0

-Les cellules jaunes correspondent aux espèces déterminantes ZNIEFF en Pays de la Loire.

-Les cellules bleues claires sont des espèces aquatiques immergées la plupart du temps.

-Les cellules bleues et vertes correspondent aux mares les plus diversifiées au niveau floristique.

Principaux résultats quantitatifs :

Au total, 19 espèces herbacées de zones humides ont été inventoriées et bien souvent sur les berges (contre 14 en 2018). En termes de végétation strictement aquatique ce sont 8 espèces qui ont été relevées (contre 4 en 2018).

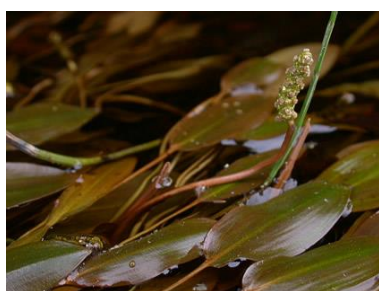
Principaux résultats qualitatifs :

Globalement, au niveau de la végétation, comme mentionné en 2018, les mares sont encore en cours de cicatrisation avec la présence de nombreuses espèces pionnières pas forcément liées aux zones humides.

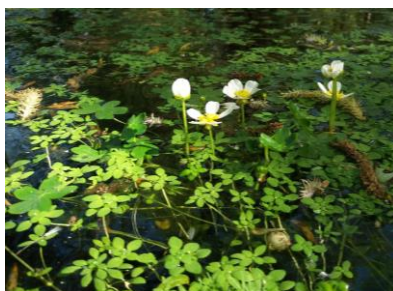
Les mares les plus riches en flore aquatique sont la 15F et la 3M avec les 4 espèces. Le **Potamot à feuilles de renouée** (*Potamogeton polygonifolius*) espèce déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire observé dans la mare 15F y est toujours présent. Il est à noter que la mare 15F n'est pas tout à fait une création puisqu'il existait un petit trou d'eau complètement fermé par la végétation ligneuse (ronces, saules...). Par conséquent une banque de graines de plantes aquatiques devait être présente ce qui a favorisé sa végétalisation. A noter également l'apparition du Rubanier d'eau (*Sparganium erectum*) dans la mare 3M.

Les mares 13D et 14G présentent une flore liée aux zones humides relativement importante, mais les deux parcelles concernées étant des prairies humides ces espèces étaient déjà présentes avant la création des mares.

Par ailleurs, la restauration des mares 17D et 15F a permis l'expression d'un très bel herbier aquatique composé de **Renoncule peltée** et de **Callitriche des eaux stagnantes** (photo du milieu ci-dessous).



Potamogeton polygonifolius



Ranunculus peltatus & Callitriche



Alisma plantago-aquatica

3.4. RESULTATS DU SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU

Le tableau ci-dessous illustre les résultats d'analyses de l'eau.

En 2018, 14 des 15 mares de compensation ont fait l'objet de prélèvements (une mare sèche).

En 2019, 11 des 15 mares de compensation ont fait l'objet de prélèvements (quatre mares sèches).

Mares	T°C		Turbidité (NFU)		pH		DBO5 (mg/l O2)	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
1L	25,5	27	7,6	29	7,09	9	4	12
1Y	27	23	31	14	6,82	7,27	3	4
2G	21,5	/	48	/	6,4	/	3	/
2H	28,5	/	59	/	6,04	/	2,7	/
3M	27	27	19	42	6,9	7,56	3	5
11B	25,8	27	17	7,9	6,91	7,64	2,6	<0,5
12E	23	19	6,3	19	6,69	6,79	6	2,4
12F	27,5	30	8,4	20	7,8	8,6	6	8
13D	29,5	29	16	18	7,2	8,77	3	4
14G	27,8	28	9,6	7,9	7,78	9,55	2,7	4
15E	24	19	12	20	6,18	6,28	5	7
15F	25	31	7,7	7,4	7	9,63	2,2	2,8
15G	22,5	/	22	/	6,51	/	2,2	/
17D	20,3	19	1,2	25	6,36	7,01	0,5	6
18	/	/	/	/	/	/	/	/

Mares	DCO (mg/l O2)		O2 dissous (mg/l)		Algues		Remarque	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
1L	20	86	10,5	9,7	Oui	Oui	Excès d'azote probable	
1Y	34	39	8,9	2,7		Oui		
2G	45	/	6,4	/	/	/		Sèche
2H	35	/	8,5	/	/	/		Sèche
3M	29	30	9,3	10,2	Oui	Oui	Excès d'azote probable	
11B	35	88	8,8	9,9				
12E	52	37	9,3	3,3				
12F	26	52	9,6	11				
13D	40	56	8,8	9,7				
14G	43	97	8,9	12,8				
15E	35	91	7,5	7,5				
15F	24	26	8,2	12,1				
15G	83	/	7,2	/	/	/		Sèche
17D	<20	76	8,8	7,1				
18	/	/	/	/	/	/	Sèche	Sèche

	Oxygène dissous (mg/l O2)	DBO5 (mg/l O2)	DCO5 (mg/l O2)		Turbidité (NFU)
Très bon	>8	<3	<20	Très claire	<10
Bon	6 à 8	3 à 6	20 à 30	Claire	10 à 19,9
Passable	4 à 6	6 à 10	30 à 40	Assez trouble	20 à 39,9
Mauvais	3 à 6	10 à 25	40 à 80	Trouble	>40
Très mauvais	<3	>25	>80		

Peu de référentiels existent concernant la qualité de l'eau des mares. Pour cette étude, le référentiel utilisé a été extrait du guide Hydrologie des marais littoraux – Mesures physico-chimiques de terrain (Anras & Guesdon, 2007) et extrait du SEQ Eau version 2 pour l'oxygène (MEDD & Agence de l'eau, 2003).

A noter que la plupart des mesures réalisées sont variables dans le temps.

Turbidité

-En 2018, les mares 2H et 2G sont les plus turbides, mais elles sont sèches en 2019 où c'est la 3M qui est la plus turbide. En 2018 la mare 15G présentait une eau claire avant sa colonisation par le ragondin. Elle est sèche en 2019.

-En 2018, 6 des 14 mares ont une eau claire à très claire. En 2019 seulement 3 des 11 mares ont une eau claire à très claire.

pH

-En 2018, le pH moyen des mares est de 6,8 avec un écart type de 0,5. Neuf mares ont un pH<7 (acides) et 5 ont un pH>7 (basiques). La mare la plus acide est la 2H avec un pH=6,04. Les mares les plus basiques sont la 12F et la 14G avec un pH respectif de 7,8 et 7,78.

-En 2019, le pH moyen est de 8 avec un écart type de 1,15. Il y a plus d'un point d'augmentation de pH entre les deux années. Trois mares sont particulièrement basiques avec un pH>9 (1L, 14G, 15F) ce qui est peu favorable à l'expression d'une flore spécifique, mais qui doit être exceptionnel et lié aux très fortes chaleurs. Seules deux mares restent légèrement acides (12E pH=6,79 et 15E pH=6,28)

DBO5

-En 2018, la mesure de la demande biologique en oxygène en 5 jours est satisfaisante sur l'ensemble des mares.

-En 2019, la DBO5 reste satisfaisante ou passable sauf pour la mare 1L dans laquelle elle atteint 12 mg/l ce qui est considéré comme mauvais. Globalement ce paramètre s'est dégradé par rapport à 2018.

DCO

-En 2018, la mesure de la demande chimique en oxygène est globalement assez élevée ce qui témoigne d'une difficulté à dégrader biologiquement la matière organique présente dans les mares et notamment dans la mare 15F qui présente une très faible DBO5 (2,2) et une DCO de 83 (résultat que l'on peut obtenir sur des eaux de rivières assez fortement polluées).

-En 2019, ce paramètre s'est beaucoup dégradé avec notamment 4 mares ayant une mesure considérée comme très mauvaise (1L, 11B, 14G, 15E).

O2 dissous

-En 2018, toutes les mares possèdent une bonne concentration en O2 dissous. Deux d'entre elles ont des valeurs élevées (1L et 3M ont une concentration de O2>9mg/l) ce qui est la conséquence d'une forte activité photosynthétique liée au développement d'algues filamenteuses très probablement lié à un excès de composés azotés dans l'eau.

-En 2019, le constat est semblable à 2018 sauf pour deux mares qui présentent une faible concentration (1Y et 12E).

La dégradation globale de la qualité de l'eau des mares constatée en 2019 est très certainement liée à la sécheresse estivale et aux très fortes chaleurs. En effet, la qualité de l'eau de ces milieux fragiles est très dépendante des précipitations ainsi que des températures.

3.5. SUIVI DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

Lors des différents passages sur les mares, leur fonctionnement hydraulique a été observé et a permis de réaliser le tableau ci-dessous. Les observations réalisées en 2019 sont les mêmes que celles de 2018.

1Y	1L	2H	2G	3M	11B	12E	12F	13D	14G	15E	15F	15G	17D	18
2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1

Légende :

1=fonctionnement hydraulique défaillant

2= fonctionnement hydraulique pas complètement satisfaisant

3= fonctionnement hydraulique satisfaisant

Ne retenant pas l'eau, la **mare 18** présente un fonctionnement hydraulique défaillant.

La **mare 2H** a un fonctionnement hydraulique imparfait dans le sens où il semblerait qu'elle retienne moins l'eau que les autres mares. Son fonctionnement hydraulique reste malgré tout acceptable.

Concernant la **mare 1Y**, en période sèche ou pluvieuse, la mare a toujours une vingtaine de centimètres d'eau. Cette mare n'est donc ni jamais sèche, ni jamais pleine. Un défaut d'imperméabilité à une certaine cote doit être à l'origine de ce dysfonctionnement.

3.6. MENACES CONSTATEES ET SOLUTIONS ENVISAGEABLES

Le tableau ci-dessous présentent les principales menaces ou facteurs de détérioration constatés sur ces mares et leurs solutions envisageables (chaque mare faisant l'objet d'une fiche (annexe 1), ces menaces et solutions y sont reprises spécifiquement).

Menaces	Effets	Mares concernées en 2018	Mares concernées en 2019	Solutions
Ragondins	Brassage, dégradation de la végétation	3M ; 13D ; 14G ; 15F ; 15G	1Y ; 12F ; 3M ; 13D ; 14G ; 15F ; 15G	Campagne de piégeage à réaliser de préférence au début du printemps
Ecrevisses américaines	Brassage, dégradation de la végétation, prédation des larves d'amphibiens	3M	3M	Pas de solution évidente
Bambou	Homogénéisation et appauvrissement du milieu	2H	2H	Arrachage total ou entretien régulier
Chiendent	Homogénéisation et appauvrissement du milieu	12E ; 14G ; 15E	12E ; 14G ; La 15E très envahie	Observer l'évolution. Pour la 15E, un décapage des 5 premiers centimètres du fond de la mare est à envisager en fin d'été 2020
Piétinement bovin	Brassage, dégradation de la végétation, apport de matière organique	3M	3M	Interdire l'accès de la mare aux animaux et leur installer une pompe d'herbage leur permettant de s'abreuver.

Eutrophisation	Appauvrissement potentiel du milieu	1L ; 3M	1L ; 3M	Réduire les amendements azotés et phosphorés (difficile selon les cas). Interdire l'accès des mares au bétail (3M notamment)
Prélèvement d'eau excessif	Appauvrissement potentiel du milieu (impossibilité pour certaines espèces de réaliser leur cycle de reproduction)	/	2G ; 2H	Discuter avec l'éleveur.

4. SYNTHÈSE, DISCUSSION et CONCLUSION

4.1. SYNTHÈSE

La compilation et le croisement de l'ensemble des données acquises ont permis de réaliser la synthèse de la valeur patrimoniale de chaque mare en 2018 puis en 2019.

	1Y	1L	2H	2G	3M	11B	12E	12F	13D	14G	15E	15F	15G	17D	18
2018	2	3	1	2	2	1	2	2	3	3	2	3	2	4	1
2019	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	4	1

Légende : 1 = faible ; 2 = modérée ; 3 = forte ; 4 = très forte.

En 2018 :

- 3 mares ont une faible valeur patrimoniale (2H, 11B et 18). Ceci évoluera certainement en mieux pour les mares 2H et 11B, mais la mare 18 ne retenant pas l'eau sa « note » n'évoluera pas.
- 7 mares, soit la moitié des mares suivies ont une valeur patrimoniale modérée du fait de leur cortège relativement pauvre en flore aquatique, libellules et amphibiens.
- 4 mares ont déjà une forte valeur patrimoniale et abritent des espèces remarquables à l'échelle régionale.
- 1 mare, la 17D, qui a été restaurée, possède une très forte valeur patrimoniale. C'est très certainement une des très rares mares de la commune de Bouvron abritant le Triton marbré. Elle présente par ailleurs une qualité d'eau remarquable et un cortège d'espèces d'odonates original.

En 2019 :

- seule la mare 18 qui ne retient pas l'eau a une faible valeur patrimoniale.
- 7 mares ont une valeur patrimoniale modérée.
- 6 ont une forte valeur patrimoniale.
- 1 a une très forte valeur patrimoniale.

Entre 2018 et 2019, 4 mares ont très significativement gagnées en valeur patrimoniale.

4.2. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les résultats obtenus sont très satisfaisants :

- **7 des 15 mares ont une valeur patrimoniale forte à très forte** (contre 5 en 2018) et 4 d'entre elles sont des créations strictes (par opposition à restauration) ;
- Le **cortège d'espèces d'amphibiens observés est supérieur à celui attendu et présenté dans le dossier CNPN (6 attendues/8 observées)** ;
- **7 espèces déterminantes ZNIEFF** sont présentes (dont certaines n'avaient jamais été contactées sur les mares de Bouvron).

Tout cela est de bon augure pour les années à venir et peut présager encore de nouvelles découvertes. Cependant, certaines menaces pèsent sur ces mares avec en premier lieu leur colonisation par les ragondins qui dégradent fortement la qualité des milieux. Ces suivis permettront d'assurer une veille, mais le programme de piégeage engagé est à poursuivre d'autant que deux nouvelles mares ont été colonisées.

La mare restaurée 3M présente un très fort potentiel, mais la réunion de plusieurs facteurs de dégradation (ragondins, piétinement bovin, eutrophisation...) en réduit sa qualité. Cependant sa valeur patrimoniale globale est passée de modérée à forte compte tenu de la diversité de ses peuplements floristique, odonatologique et batrachologique parmi les plus riches des 15 mares.

La mare restaurée 17D est précieuse de par son originalité, sa qualité de milieu et la rareté locale des espèces qui la compose. Il faudra veiller à la préserver afin de maintenir son bel état de conservation.

La mare 18 ne retenant pas l'eau ne présente pas d'intérêt particulier, il est préconisé de consulter les propriétaires afin d'envisager son avenir.

Pour conclure, ces 15 mares créées ou restaurées sont un gain significatif pour la biodiversité de ces milieux au regard des 6 mares détruites par la déviation de Bouvron.

Enfin, les interventions prévues sur ces mares pour 2020 pourraient être les suivantes :

- régulation des ragondins par piégeage en mars et avril sur les mares 1Y, 12F, 3M, 13D, 14G, 15F, 15G.
- demander aux exploitants de ne pas amender dans un rayon d'au moins 20 mètres autour des mares 1L et 3M notamment.
- arracher les bambous au bord de la mare 2H.
- clôturer la mare 3M et fournir une pompe herbagère à l'exploitant si nécessaire.
- décaper les 5 premiers centimètres de la mare 15E en période d'assec (fin août) dans le but de limiter le développement du chiendent.

5. ANNEXE

ANNEXE N°1 – Fiches mares

MARE 1L

Valeur patrimoniale : Forte

Fonctionnement hydraulique : Bon

Commune : Bouvron

Parcelle : YN9

Propriétaire : Thérèse MAILLARD

Exploitant : Ghislain MAILLARD

Illustration



Localisation



Contexte

Mare en contexte de prairie mésophile mixte (pâturage et fauche) en bord de haie.

Espèces remarquables

- 5 espèces d'amphibiens présentes
- Grenouille de lessona (*Pelophylax lessonae*)
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)
- Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)
- Leste fiancé (*Lestes sponsa*)

Menaces

Assez fort développement d'algues filamenteuses : **risque d'eutrophisation.**

Solutions

Proposer à l'exploitant de cesser la fertilisation des parcelles (même organique) ou de fertiliser à plus de 20 mètres de la mare.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
Triton palmé	>50 adultes	Salamandre	>200 larves	Salamandre	>100 larves
Salamandre	>200 larves	Grenouille agile	>5 adultes	Rainette verte	>3 adultes
		Grenouille agile	1 ponte		
06/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Triton palmé	>7 adultes	Grenouille agile	21 pontes	Rainette verte	>3 adultes
Salamandre	>100 larves	Grenouille agile	12 adultes	Triton palmé	>10 adultes
/	/	Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	>100 têtards
/	/	Salamandre	>50 larves	/	/

Plus la **Grenouille de lessona** observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		28/06/2019		21/08/2019	
<i>Libellula depressa</i>	3	<i>Ischnura pumilio</i>	1	<i>Chalcolestes viridis</i>	>20	<i>Chalcolestes viridis</i>	>1
<i>Coenagrion scitulum</i>	10			<i>Coenagrion puella</i>	>60	<i>Sympetrum striolatum</i>	>2
<i>Anax imperator</i>	2			<i>Coenagrion scitulum</i>	>20	<i>Ischnura elegans</i>	>1
				<i>Orthetrum cancellatum</i>	4	<i>Lestes barbarus</i>	>3
				<i>Libellula depressa</i>	>2		
				<i>Lestes sponsa</i>	>2		

Résultats du suivi de la flore

Le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*) et apparition de la **Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*) en 2019.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	25,5	7,6	7,09	4	20	10,5
2019	27	29	9	12	86	9,7

MARE 1Y

Valeur patrimoniale : Modérée
Fonctionnement hydraulique : Mauvais

Commune : Bouvron
Parcelle : YN38
Propriétaire : Jacques MORDEL et Gaëtane BELIN MORDEL
Exploitant : GAEC la Belle vue

Illustration



Localisation



Contexte

Mare en contexte de prairie mésophile de fauche en bord de haie et de fossé.

Espèces remarquables

-Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)

Menaces

Mauvaise étanchéité de la mare.

Solutions

L'étanchéifier par apport d'argile.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
Grenouille agile	>1 adulte	Grenouille agile	>3 adultes	Grenouille agile	Têtards >100
/	/	Grenouille agile	9 pontes	/	/
/	/	Triton palmé	>2 adultes	/	/
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	9 pontes	Grenouille verte (Lesson ?)	>2 adultes
Grenouille agile	>1 adulte	Grenouille agile	>2 adultes	Triton palmé	>3 adultes
/	/	Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	>50 Têtards

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		19/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion puella</i>	10	<i>Ishnura elegans</i>	>1	<i>Sympetrum sanguineum</i>	>2	/	/
		<i>Ishnura pumilio</i>	>1				

Résultats du suivi de la flore

Absence d'espèce aquatique liée aux mares.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	27	31	6,82	3	34	8,9
2019	23	14	7,27	4	39	2,7

MARE 2G

Valeur patrimoniale : Forte

Fonctionnement hydraulique : Bon

Commune : Bouvron

Parcelle : YO44

Propriétaire : Jacques MORDEL et Gaëtane BELIN MORDEL

Exploitant : GAEC la Belle vue

Illustration



Localisation



Contexte

Mare en sous-bois, à proximité de la lisière avec une prairie.

Espèces remarquables

-5 espèces d'amphibiens présentes ;
- **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*) ;

Menaces

Pas de menace constatée. Mare en cours de cicatrisation. Le contexte en sous-bois rend la cicatrisation plus longue qu'en milieu ouvert.

Solutions

Laisser le temps faire son œuvre.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
/	/	Grenouille agile	2 adultes	Triton palmé	>1
/	/	Salamandre	1 (sur berge)	/	/
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Salamandre	>10 larves	Grenouille agile	5 pontes	Grenouille agile	>200 Têtards
Grenouille verte	>3 juv	Grenouille agile	>2 adultes	Triton marbré	1 mâle adulte
/	/	Triton palmé	>1	Salamandre	>20 larves

Résultats du suivi des odonates

Pas d'espèce observée.

Résultats du suivi de la flore

Absence d'espèce aquatique liée aux mares.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turb	pH	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	O2 dissous
2018	21,5	48	6,4	3	45	6,4
2019	Mare sèche					

MARE 2H

Valeur patrimoniale : Modérée
Fonctionnement hydraulique : Moyen

Commune : Bouvron
Parcelle : YO36
Propriétaire : Jacques MORDEL et Gaëtane BELIN MORDEL
Exploitant : GAEC la Belle vue

Illustration



Localisation



Contexte

Mare dans une zone de friche en bordure de haie.

Espèces remarquables

/

Menaces

Veiller à limiter le développement des bambous visibles sur la photo ci-dessus.
 La mare semble perdre de l'eau (quasi assé le 16/08/18)

Solutions

Arracher les bambous et les rhizomes.
 Améliorer l'étanchéité si même constat dans les années à venir.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		07/03/2018		17/04/2018	
/	/	/	/	/	/
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Grenouille agile	1 adulte	/	/	Grenouille agile	>200 Têtards

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018	19/06/2019	21/08/2019
<i>Libellula depressa</i>	1 mâle	0	0	0

Résultats du suivi de la flore

Absence d'espèce aquatique liée aux mares.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	28,5	59	6,04	2,7	35	8,5
2019	Mare sèche					

MARE 3M

Valeur patrimoniale : **Forte**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Blain

Parcelle : XP1

Propriétaire : Yannick BUGEL

Exploitant : Denis LEPAHUN

Illustration



Localisation



Contexte

Mare restaurée alimentée par une source en bordure de prairie humide, proche d'une haie.

Espèces remarquables

11 espèces d'odonates
-Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)
-Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)

Menaces

-Assez fort développement d'algues filamenteuses : **risque d'eutrophisation**.
-Piétinement bovin : brassage de la mare et destruction de la végétation aquatique
-Présence de ragondins et écrevisses américaines : brassage de la mare et destruction de la végétation aquatique

Solutions

-Eutrophisation : l'alimentation étant une source, les composés azotés proviennent de l'ensemble de son bassin versant : pas de solution évidente.
- Piétinement, la pose d'une clôture et la mise en place d'une pompe d'herbage régleraient le problème.
-Ragondins : programme de piégeage.
-Ecrevisses : pas de solution évidente.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
Triton palmé	>10 adultes	Grenouille agile	>5 adultes	Triton palmé	>10 adultes
		Grenouille agile	>21 pontes	Rainette	>6 adultes
		Triton palmé	>3 adultes	Grenouille agile	>500 Têtards
06/02/2019		06/03/2019		25/04/2019	
Grenouille agile	>3 adulte	Grenouille agile	>31 pontes	Rainette	>2 adultes
/	/	Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	>100 Têtards
/	/	/	/	Triton palmé	>5 adultes

Plus la Grenouille verte observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		18/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion scitulum</i>	>15	<i>Ischnura elegans</i>	~30	<i>Coenagrion puella</i>	>10	<i>Chalcolestes viridis</i>	>4
<i>Coenagrion puella</i>	>10			<i>Sympetrum sanguineum</i>	>20	<i>Orthetrum cancellatum</i>	>3
<i>Libellula depressa</i>	4			<i>Anax imperator</i>	>2	<i>Ischnura elegans</i>	>20
<i>Anax imperator</i>	1			<i>Libellula depressa</i>	>4	<i>Ceriagrion tenellum</i>	>1
				<i>Ischnura elegans</i>	>10	<i>Sympetrum striolatum</i>	>4
				<i>Ischnura pumilio</i>	>5		
				<i>Orthetrum cancellatum</i>	>2		

Résultats du suivi de la flore

Deux espèces aquatiques observées en 2018 : le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*) et la **Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*). Apparition en 2019 du **Rubanier d'eau** (*Sparganium erectum*) et de la **Berle dressée** (*Berula erecta*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	27	19	6,9	3	29	9,3
2019	27	42	7,56	5	30	10,2

MARE 11B

Valeur patrimoniale : **Modérée**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Bouvron

Parcelle : YP52

Propriétaire : Indivision OLIVAUD

Exploitant : EARL du Friche Blanc

Illustration



Localisation



Contexte

Mare en bord de cours d'eau et de prairie de fauche.

Espèces remarquables

/

Menaces

Pas de menace constatée. Mare en cours de cicatrisation.

Solutions

Laisser le temps faire son œuvre.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
/	/	/	/	/	/
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Salamandre	>200 larves	Grenouille agile	>11 adultes	Salamandre	>50 larves
Triton palmé	>5 adultes	Grenouille agile	2 ponte	Pas de têtards !	/
/	/	Salamandre	>50 larves	/	/

Aucun amphibien n'a été observé lors des suivis dédiés. Des grenouilles du groupe vertes (*Pelophylax* sp.) ont été observées lors du suivi des odonates.

Résultats du suivi des odonates

	20/06/2018	16/08/2018	28/06/2019	21/08/2019
<i>Anax imperator</i>	1	/	<i>Libellula depressa</i>	2
<i>Libellula depressa</i>	1		<i>Coenagrion puella</i>	>20
				<i>Sympetrum striolatum</i>
				<i>Anax imperator</i>
				<i>Chalcolestes viridis</i>

Résultats du suivi de la flore

En 2018, absence d'espèce aquatique liée aux mares. En 2019, apparition du **Plantain d'eau** (*Alyssa plantago-aquatica*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	25,8	17	6,91	2,6	35	8,8
2019	27	7,9	7,64	<0,5	88	9,9

MARE 12E

Valeur patrimoniale : **Modérée**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Fay-de-Bretagne

Parcelle : ZD59

Propriétaire : Indivision LANDAIS

Exploitant : Marie-Annick DANET

Illustration



Localisation



Contexte

Mare restaurée en lisière de bois et de parcelle agricole.

Espèces remarquables

-Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)

Menaces

Pas de menace constatée, mais développement de Chiendent (*Elymus repens*) en son centre à surveiller.

Solutions

Laisser le temps faire son œuvre.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
Triton palmé	>6 adultes	Triton palmé	>3 adultes	Grenouille agile	2 adultes
/	/	/	/	Grenouille rieuse	1 adulte
/	/	/	/	Triton palmé	>3 adultes
06/02/2018		06/03/2019		25/04/2019	
Grenouille agile	>7 adultes	Grenouille agile	5 pontes	Grenouille agile	>100 têtards
Grenouille verte	1 adulte	/	/	Triton palmé	>2 adultes
Triton palmé	>2 adultes	/	/	/	/

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		18/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion puella</i>	10	<i>Ischnura elegans</i>	5	<i>Coenagrion puella</i>	>15	/	/
<i>Libellula depressa</i>	2	<i>Ischnura pumilio</i>	1	<i>Libellula depressa</i>	1	/	/
/	/	<i>Sympetrum sanguineum</i>	2	/	/	/	/

Résultats du suivi de la flore

Deux espèces aquatiques observées en 2018 et 2019 : le Callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis*) et le Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	23	6,3	6,69	6	52	9,3
2019	19	19	6,79	2,4	37	3,3

MARE 12F

Valeur patrimoniale : **Modérée**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Fay-de-Bretagne
Parcelle : XZ14
Propriétaire : Jean DRUGEON
Exploitant : Marie-Annick DANET

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée au milieu d'une parcelle agricole qui sera mise en prairie permanente.

Espèces remarquables

- Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)
- Leste Dryade (*Lestes dryas*)

Menaces

Installation de ragondins.

Solutions

Piégeage.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
/	/	/	/	Rainette	2 adultes
06/02/2019		06/03/2019		25/04/2019	
Grenouille agile	>2 adulte	Grenouille agile	9 pontes	Rainette	3 adultes
Triton palmé	>1 adulte	/	/	Grenouille agile	>100 Têtards
/	/	/	/	Triton palmé	>2 adultes

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		18/06/2019		21/08/2019
<i>Coenagrion scitulum</i>	5	<i>Ischnura elegans</i>	~40	<i>Lestes dryas</i>	>5	Sèche
<i>Libellula depressa</i>	2	<i>Sympetrum striolatum</i>	1	<i>Libellula depressa</i>	>6	
<i>Crocothemis erythraea</i>	1	<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	<i>Libellula quadrimaculata</i>	>6	
<i>Ischnura pumilio</i>	1			<i>Ischnura elegans</i>	>10	
<i>Anax imperator</i>	2			<i>Ischnura pumilio</i>	>10	

Résultats du suivi de la flore

2018, absence d'espèce aquatique liée aux mares. Apparition de Massette à large feuille (*Typha latifolia*) en 2019.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	27,5	8,4	7,8	6	26	9,6
2019	30	20	8,6	8	52	11

MARE 13D

Valeur patrimoniale : Forte

Fonctionnement hydraulique : Bon

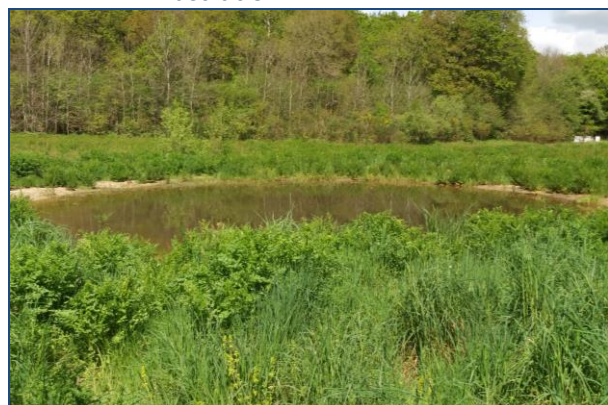
Commune : Bouvron

Parcelle : YP54

Propriétaire : Indivision OLIVAUD

Exploitant : EARL du Friche Blanc

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée au cœur d'une mégaphorbiaie à proximité d'un bois.

Espèces remarquables

- 5 espèces d'amphibiens
- 10 espèces d'odonates
- Grenouille de lessona (*Pelophylax lessonae*)
- Leste dryade (*Lestes dryas*)
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)

Menaces

Présence de ragondins.
Mare en cours de cicatrisation.

Solutions

Mener un programme de piégeage des ragondins.
Laisser le temps faire son œuvre.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
Triton palmé	>5 adultes	Salamandre	>200 larves	Salamandre	>200 larves
Salamandre	>200 larves	/	/	Grenouille agile	>100 têtards
/	/	/	/	Rainette verte	1 adulte
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Salamandre	>300 larves	Grenouille agile	30 pontes	Salamandre	>100 larves
Triton palmé	>15 adultes	Grenouille agile	12 adultes	Rainette verte	1 adulte
/	/	Triton palmé	>15 adultes	Grenouille agile	>300 têtards
/	/	Salamandre	>200 larves	Triton palmé	>5 adultes
/	/	/	/	Grenouille rieuse	1 adulte

Plus la **Grenouille de lessona** observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		19/06/2019		21/08/2019	
<i>Libellula depressa</i>	1	<i>Sympetrum sanguineum</i>	>20	<i>Lestes barbarus</i>	>2	<i>Lestes virens</i>	>6
<i>Coenagrion scitulum</i>	~50	<i>Lestes barbarus</i>	5	<i>Ischnura elegans</i>	>3	<i>Lestes barbarus</i>	>10
<i>Anax imperator</i>	2	<i>Ischnura elegans</i>	>10	<i>Coenagrion scitulum</i>	>30	<i>Sympetrum striolatum</i>	>4
<i>Lestes dryas</i>	4			<i>Anax imperator</i>	1		
<i>Platychnemis acutipennis</i>	2			<i>Libellula depressa</i>	>3		
<i>Orthetrum conclatum</i>	6			<i>Orthetrum cancellatum</i>	>1		
<i>Ischnura elegans</i>	6						
<i>Gomphus pulchellus</i>	1						

Résultats du suivi de la flore

Apparition du **Plantain d'eau** (*Alisma plantago-aquatica*) en 2019.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	29,5	16	7,2	3	40	8,8
2019	29	18	8,77	4	56	9,7

MARE 14G

Valeur patrimoniale : **Forte**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Bouvron

Parcelle : YT12

Propriétaire : Jean-Pierre PINEAU

Exploitant : Jean-Pierre PINEAU

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée dans une prairie humide à proximité d'un fossé boisé.

Espèces remarquables

- 10 espèces d'odonates
- Grenouille de lessona (*Pelophylax lessonae*)
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)
- Ischnure naine (*Ischnura pumilio*)

Menaces

Présence de ragondins.
Développement de Chiendent (*Elymus repens*) en ceinture à surveiller.
Mare en cours de cicatrisation.

Solutions

Mener un programme de piégeage des ragondins.
Laisser le temps faire son œuvre.

Résultats du suivi des amphibiens

06/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
/	/	/	/	Rainette	3 adultes
06/02/2019		06/03/2019		25/04/2019	
Triton palmé	>3 adultes	Grenouille agile	17 pontes	Rainette	>5 adultes
/	/	Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	>1000 têtards
/	/	/	/	Triton palmé	>5 adultes

Plus la **Grenouille de lessona** observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		18/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion scitulum</i>	~20	<i>Ischnura elegans</i>	~20	<i>Libellula quadrimaculata</i>	>20	<i>Chalcolestes viridis</i>	>2
<i>Coenagrion puella</i>	~30	<i>Orthetrum cancellatum</i>	2	<i>Crocothemis erythraea</i>	~10	<i>Lestes barbarus</i>	>1
<i>Crocothemis erythraea</i>	3	<i>Crocothemis erythraea</i>	2	<i>Anax imperator</i>	6	<i>Ischnura pumilio</i>	>10
<i>Orthetrum cancellatum</i>	4	<i>Anax imperator</i>	1	<i>Platycnemis acutipennis</i>	>10	<i>Crocothemis erythraea</i>	>4
<i>Anax imperator</i>	2	<i>Sympetrum striolatum</i>	4	<i>Libellula depressa</i>	>4		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1	<i>Coenagrion puella</i>	>20		
		<i>Enallagma cyathigerum</i>	5	<i>Coenagrion scitulum</i>	>20		

Résultats du suivi de la flore

Pas encore d'espèce aquatique liée aux mares.

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	27,8	9,6	7,78	2,7	43	8,9
2019	28	7,9	9,55	4	97	12,8

MARE 15E

Valeur patrimoniale : **Modérée**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Bouvron

Parcelle : YP37

Propriétaire : Indivision FLEURY-VEDRENNE

Exploitant : EARL du Grand de FAY

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée en bordure de parcelle agricole à proximité d'une haie.

Espèces remarquables

/

Menaces

Mare intégralement colonisée par le Chiendent (*Elymus repens*). Presque pas d'eau libre subsiste.

Solutions

Réaliser un étrépage en fin d'été 2020 qui pourra être suivi d'un ensemencement d'espèces hydrophiles.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
/	/	Grenouille agile	>2 adultes	Rainette	>5 adultes
/	/	Grenouille agile	1 ponte	/	/
05/02/2019		08/03/2019		25/04/2019	
Triton palmé	>1 adulte	Grenouille agile	>1 adulte	Rainette	>2 adultes
/	/	/	/	Grenouille agile	>100 Têtards

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		19/06/2019	21/08/2019
<i>Coenagrion puella</i>	3	<i>Ischnura elegans</i>	~10	/	/
		<i>Sympetrum striolatum</i>	2		

Résultats du suivi de la flore

Deux espèces aquatiques observées : le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*) et le **Plantain d'eau** (*Alisma plantago-aquatica*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	24	12	6,18	5	35	7,5
2019	19	20	6,28	7	91	7,5

MARE 15G

Valeur patrimoniale : **Modérée**

Fonctionnement hydraulique : **Bon**

Commune : Bouvron

Parcelle : YR14

Propriétaire : Rolande MARTIN

Exploitant : EARL du Grand de FAY

Illustration



Localisation



Contexte

Mare restaurée en situation semi-ouverte sous une haie de chênes.

Espèces remarquables

/

Menaces

Présence de ragondins : brassage de la mare et destruction de la végétation aquatique.

Solutions

Programme de piégeage.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
Triton palmé	>10 adultes	Triton palmé	>50 adultes	Grenouille agile	>100 têtards
06/02/2019		06/03/2018		25/04/2019	
Triton palmé	>14 adultes	Grenouille agile	>15 pontes	Grenouille agile	>200 têtards
Grenouille agile	>2 adultes	Grenouille agile	>1 adulte	Triton palmé	>2 adultes
/	/	Triton palmé	>1 adulte	/	/

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018	18/06/2019		21/08/2019
<i>Coenagrion puella</i>	~15	0	<i>Coenagrion puella</i>	>20	sèche
<i>Libellula depressa</i>	3		<i>Coenagrion scitulum</i>	>5	
			<i>Libellula depressa</i>	>1	

Résultats du suivi de la flore

Deux espèces aquatiques observées : le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*) et la **Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	22,5	22	6,51	2,2	83	7,2
2019	Mare sèche					

MARE 15F

Valeur patrimoniale : Forte

Fonctionnement hydraulique : Bon

Commune : Bouvron

Parcelle : YR3

Propriétaire : Rolande MARTIN

Exploitant : EARL du Grand de FAY

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée plus que restaurée même s'il existait un petit trou d'eau complètement fermé. Elle est située à cheval entre des parcelles cultivées, fauchées et des haies épaisses.

Espèces remarquables

- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) ;
- Grenouille de lessona (*Pelophylax lessonae*) ;
- Potamot à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*).

Menaces

Présence de ragondins : brassage de la mare et destruction de la végétation aquatique.

Solutions

Programme de piégeage.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		07/03/2018		18/04/2018	
Triton palmé	>10 adultes	Triton palmé	>50 adultes	Grenouille agile	>100 têtards
06/02/2019		06/03/2018		25/04/2019	
Triton palmé	>14 adultes	Grenouille agile	>15 pontes	Grenouille agile	>200 têtards
Grenouille agile	>2 adultes	Grenouille agile	>1 adulte	Triton palmé	>2 adultes
/	/	Triton palmé	>1 adulte	Crapaud commun	>500 têtards

Plus la **Grenouille de lessona** observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		18/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion puella</i>	~15	<i>Ischnura elegans</i>	~15	<i>Libellula quadrimaculata</i>	>15	<i>Anax imperator</i>	>1
<i>Libellula depressa</i>	4	<i>Enallagma cyathigerum</i>	3	<i>Orthetrum cancellatum</i>	>10	<i>Lestes virens</i>	>1
<i>Anax imperator</i>	2	<i>Sympetrum striolatum</i>	2	<i>Anax imperator</i>	>3	<i>Chalcolestes viridis</i>	>10
<i>Coenagrion scitulum</i>	~10			<i>Crocothemis erythraea</i>	~6	<i>Crocothemis erythraea</i>	>8
				<i>Coenagrion puella</i>	>50	<i>Sympetrum striolatum</i>	>6
				<i>Coenagrion scitulum</i>	>20	<i>Ischnura elegans</i>	>20
						<i>Enallagma cyathigerum</i>	>10

Résultats du suivi de la flore

Quatre espèces aquatiques observées : le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*), la **Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*), le **Plantain d'eau** (*Alisma plantago-aquatica*) et le **Potamot à feuilles de renouée** (*Potamogeton polygonifolius*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	25	7,7	7	2,2	24	8,2
2019	31	7,4	9,63	2,8	26	12,1

Qualité de l'eau parmi les meilleures.

MARE 17D

Valeur patrimoniale : Très forte
Fonctionnement hydraulique : Bon

Commune : Bouvron
Parcelle : /
Propriétaire : Commune de Bouvron
Exploitant : /

Illustration



Localisation



Contexte

Mare restaurée en sous-bois à proximité du cours d'eau.

Espèces remarquables

-5 espèces d'amphibiens présentes ;
 - **Triton marbré** (*Triturus marmoratus*) ;
 - Espèces de libellules présentes uniquement sur cette mare (Leste vert, Nymphe au corps de feu...).

Menaces

Pas de menace constatée. Veiller à l'absence de ragondins et d'écrevisses.

Solutions

Veille écologique.

Résultats du suivi des amphibiens

05/02/2018		08/03/2018		17/04/2018	
Grenouille agile	>10 adultes	Salamandre	>200 larves	Triton palmé	>3 adultes
Grenouille agile	>3 pontes	Grenouille agile	>8 adultes	Salamandre	>100 larves
Salamandre	>200 larves	Grenouille agile	12 pontes	Grenouille agile	Têtards >500
Triton palmé	>30 adultes	Triton marbré	1 femelle ad	/	/
05/02/2019		08/03/2019		23/04/2019	
Triton palmé	>20 adultes	Grenouille agile	25 pontes	Triton palmé	>5 adultes
Grenouille agile	>16 adultes	Grenouille agile	>22 adultes	Salamandre	>50 larves
Salamandre	>300 larves	Triton palmé	>2 adultes	Grenouille agile	>300 Têtards
/	/	Salamandre	>100 larves	/	/

Plus de la **Grenouille verte indéterminée** (*Pelophylax sp.*) observée lors des suivis flore et odonates.

Résultats du suivi des odonates

20/06/2018		16/08/2018		28/06/2019		21/08/2019	
<i>Coenagrion puella</i>	~10	<i>Chalcolestes viridis</i>	1	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	>5	Sèche	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	4	<i>Aeschna cyanea</i>	1				

Résultats du suivi de la flore

Deux espèces aquatiques observées : le **Callitriche des eaux stagnantes** (*Callitriche stagnalis*) et la **Renoncule peltée** (*Ranunculus peltatus*).

Résultats des analyses de l'eau

	T°C	Turbidité (NFU)	pH	DBO5 (mg/l O2)	DCO (mg/l O2)	O2 dissous (mg/l O2)
2018	20,3	1,2	6,36	0,5	<20	8,8
2019	19	25	7,01	6	76	7,1

Qualité de l'eau la meilleure en 2018. Très peu d'eau lors des prélèvements de 2019.

MARE 18

Valeur patrimoniale : Faible

Fonctionnement hydraulique : Mauvais

Commune : Bouvron

Parcelle : E787

Propriétaire : M. et Mme MONOT Jacky

Exploitant : /

Illustration



Localisation



Contexte

Mare créée dans un grand jardin en bordure de haie.

Espèces remarquables

/

Menaces

Pas de menace constatée. Mare ne retenant pas l'eau.

Solutions

Voir avec le propriétaire pour une éventuelle étenchéification à l'argile.

Résultats du suivi des amphibiens

Pas d'amphibiens

Résultats du suivi des odonates

Pas d'odonate.

Résultats du suivi de la flore

Absence d'espèce aquatique.

Résultats des analyses de l'eau

Mare sèche lors des prélèvements.