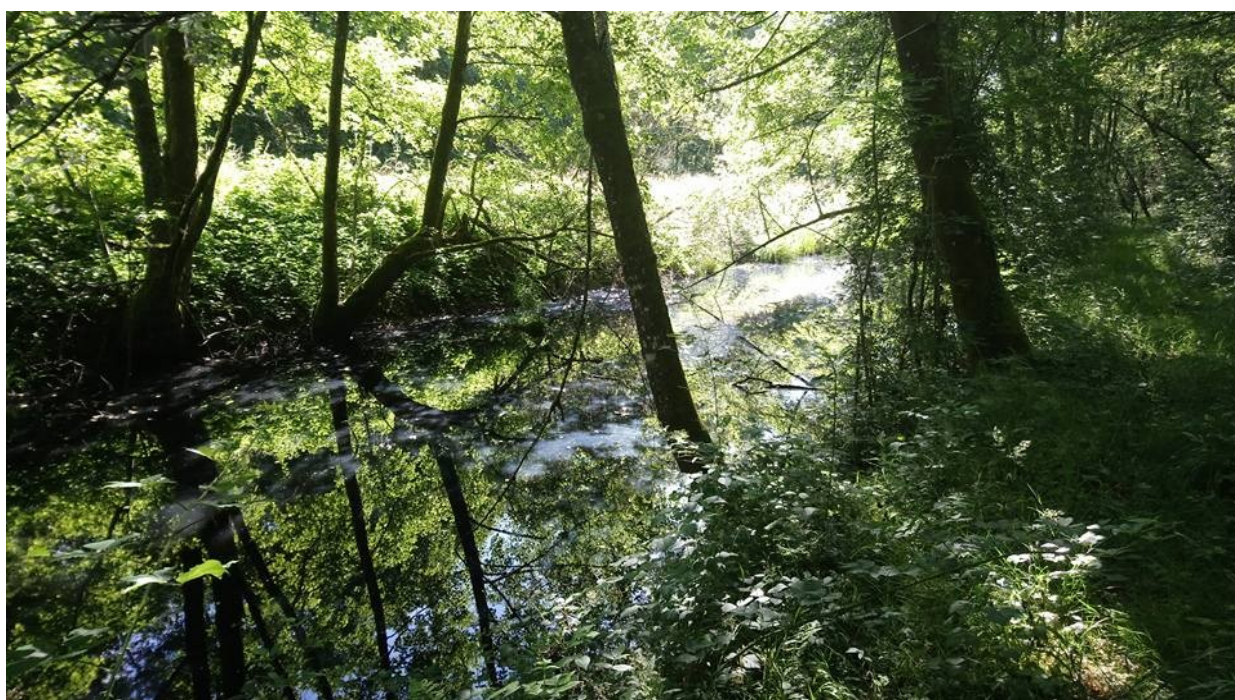


Marais de Saône

Saône, Morre, La Vèze (25)



Évaluation du plan de gestion 2015-2019

2020



Syndicat Mixte
du Marais de Saône

Marais de Saône

(Saône, Morre, La Vèze - 25)

Évaluation du plan de gestion 2015-2019

Financé par :

Syndicat mixte du Marais de Saône

Rédigé par :

Magalie Mazuy

Relecture :

Bernard Destrieux (CEN FC)
Alexandre Benoît-Gonin (SMMS)
Arielle Delafoy (SMMS)

Janvier 2020

Référence du document : Mazuy M., 2020. Marais de Saône, évaluation du plan de gestion 2015-2019. Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté, Syndicat mixte du Marais de Saône. 67 p.

Illustration de couverture : Anciens bassins creusés dans le marais de Saône le long de la ligne SNCF Besançon-Le Locle pour permettre aux machines à vapeurs de faire le plein d'eau. Désormais, ces bassins sont favorables aux amphibiens. (photo SMMS / Alexandre Benoît-Gonin).

Introduction

S'étendant sur 6 communes, le Marais de Saône (zone humide d'environ 750 ha) est l'un des derniers grand complexe marécageux des plateaux du Doubs. Mosaïque de milieux humides, il abrite une faune et une flore de grand intérêt écologique et contribue à l'alimentation en eau de la Source d'Arcier, enjeu capital de l'alimentation en eau de la Ville de Besançon.

Afin de mener des actions de préservation et de mise en valeur du site, le Syndicat mixte du marais de Saône a engagé en 2008 la réalisation de deux documents de programmation, dont un plan de gestion.

Un premier plan de gestion quinquennal 2009/2013 a été réalisé par le CEN Franche-Comté en partenariat avec Doubs Nature Environnement, et renouvelé une première fois par un bureau d'études. Ce dernier plan de gestion 2015/2019 est arrivé à échéance et doit être renouvelé en 2020.

Le présent document constitue une évaluation de ce dernier plan 2015-2019.

Il s'agit d'une étape indispensable de la stratégie opérationnelle de tout site géré, qui répond à plusieurs besoins concrets du gestionnaire :

- rendre lisible les résultats de la gestion (rapportage) permettant aux parties prenantes (politiques, techniques, financières...) impliquées dans la démarche de gestion d'apprécier l'efficacité des actions engagées à l'échelle du site au regard des efforts consentis ;
- développer une gestion adaptative au regard des résultats de l'évaluation grâce à des points d'étape permettant de réorienter au besoin les objectifs et/ou les actions prévues ;
- garantir une volonté affichée de transparence vis-à-vis de la stratégie de gestion du site. Elle permet de communiquer et sensibiliser sur des problématiques complexes ;
- agir comme un système d'alerte pour détecter et anticiper les problèmes.

Après une évaluation rapide du plan en tant qu'outil et des objectifs à long terme, le rapport présente une évaluation synthétique des objectifs du plan et de leur niveau de réalisation.

Il est surtout structuré autour de l'évaluation des opérations telles que prévues au plan. La mise en œuvre en est détaillée dans des fiches reprenant les objectifs évalués, les critères d'évaluation définis dans le plan et les résultats obtenus. Une partie de synthèse aborde les perspectives pour le prochain plan qui sera rédigé dans le courant de l'année 2020.

1. Points positifs et négatifs du plan en tant qu'outil

		Points positifs	Points négatifs
Forme du document		Plan cohérent Vision globale du plan de travail Fiches-mesures synthétiques	Densité du document, manque de lisibilité d'ensemble Manque d'illustrations Tableaux de synthèse insuffisants
Contenu du document	Section A	Descriptions détaillées issues des nombreux travaux effectués Prise en compte des éléments d'évaluation du précédent plan Synthèse des enjeux	Utilisation d'éléments de description anciens Échelle temporelle peu présente (notamment historique des perturbations hydrologiques) Manque de synthèse Pas de carte des toponymes
	Section B	Rappel des enjeux Fiches-actions détaillées avec coûts indicatifs Éléments d'évaluation Planification hiérarchisée des mesures sur 5 ans	Cartographies insuffisantes Pas de prise en compte des facteurs d'influence Contextualisation lacunaire Les opérations ne répondent pas à tous les objectifs du plan
Arborescence		Pas d'objectifs ni de mesures orphelins	Manque de cohérence entre OP et opérations de gestion Objectifs du plan mal définis Réorganisation nécessaire
Définition des priorités		Affichées dans le plan de travail	
Critères d'évaluation		Systématiquement prévus, adaptés	

Points positifs et négatifs du plan en tant qu'outil

2. Pertinence et cohérence des objectifs à long terme avec les enjeux du site

Objectif à long terme	Pertinence	Formulation
Améliorer l'alimentation en eau du marais ainsi que ses fonctions de zone humide	+++	++ Formulation un peu vague quant aux attendus de la gestion
Améliorer la richesse biologique du site et notamment la présence de ses éléments les plus remarquables	+++	+++
Impliquer et accompagner les différents acteurs et la population locale dans la conservation du marais	+++	++ Manque de clarté de cet objectif sur l'enjeu sensibilisation / ouverture au public
Améliorer les connaissances et établir un suivi permettant d'évaluer l'impact de la gestion sur le marais	+++	++

3. Évaluation des objectifs du plan et de leur niveau de réalisation

L'évaluation des objectifs opérationnels constitue le cœur de l'évaluation quinquennale (Champion, 2004). Chaque objectif est évalué à la fois sur des aspects quantitatifs et qualitatifs. L'efficacité, c'est-à-dire les résultats obtenus, nécessite un développement particulier et un exposé détaillé des résultats ; celle-ci sera évaluée à travers l'évaluation des opérations de gestion au paragraphe suivant.

Le tableau de synthèse ci-après présente l'ensemble des objectifs et propose une méthode d'évaluation basée sur l'analyse des éléments suivants :

x **Formulation**

La formulation d'un objectif de plan doit permettre de le rendre spécifique, mesurable, accessible, réaliste et temporel. Le niveau de correspondance avec ces critères a servi de base à l'évaluation.

x **Pertinence**

Basé sur la cohérence de l'arborescence proposée, ce critère qualifie l'utilité de l'objectif opérationnel *par rapport à l'objectif à long terme* auquel il se réfère.

x **Cohérence**

Ce critère a trait à la cohérence de l'objectif à long terme par rapport à la stratégie de gestion adoptée. Il qualifie son adéquation et sa conformité aux objectifs à long terme, au regard du diagnostic du plan et du recul acquis au moment de l'évaluation.

x **Degré d'atteinte de l'objectif**

Traité ici de manière synthétique, il qualifie l'efficacité de mise en œuvre de manière très simple. Comme exposé, il faut se référer au bilan des opérations pour l'examen détaillé de ce critère .

Dans les rares cas où plusieurs opérations sont prévues pour répondre à un (ou plusieurs) objectif du plan, le niveau d'atteinte de l'objectif sera évalué d'après la réalisation des fiches-actions correspondantes.

Degrés de qualification :

Les critères précités sont évalués de façon simplifiée dans le tableau de synthèse de la manière suivante :

++ / entière / entier

+ / suffisante / suffisante

- / insuffisant / insuffisante

OLT	Objectifs du plan	Formulation	Pertinence	Cohérence	Opérations dédiées		État d'avancement	Degré d'atteinte de l'objectif	Commentaire
1	Préserver la source d'Arcier	-	-	+	GE1, IP1, SE1	-	-	-	Objectif trop général et peu réaliste, inatteignable
1	Réduire les effets du drainage	+	++	++	GE1	++	+	-	Difficultés liées aux usages
1	Améliorer les écoulements des eaux superficielles	-	?	?	GE1	-			
1	Atteindre un bon état des cours d'eau	-	+	+	GE1, SE1	+	-	-	L'objectif tel que formulé n'est pas du ressort du Syndicat
1	Restaurer l'intégrité fonctionnelle du marais	-	++	++	GE1	+	+	-	
1	Améliorer la gestion des étangs	+	+	-	GE6	+	-	-	Absence de maîtrise foncière peu prise en compte
1	Limiter les risques de pollution liés à la RN 57	-	+	++	IP2	+	-	-	L'objectif n'est pas du ressort du Syndicat (Dir Est)
2	Réduire l'extension des formations ligneuses au profit des milieux ouverts et mettre en place ou poursuivre l'entretien de ceux-ci	+	++	+	GE2, GE3	++	+	+	
2	Améliorer la gestion sylvicole et l'état de conservation de certains habitats forestiers	+	++	+	GE4	+	-	-	
2	Localement, laisser évoluer librement le milieu	+	++	+	GE4	+	+	+	
2	Étendre la maîtrise foncière ou d'usage du Syndicat	+	++	++	RF2	++	+	+	
2	Poursuivre la lutte contre les espèces invasives	+	++	++	GE5	++	+	+	
2	Restaurer un réseau fonctionnel de mares et de sites de reproduction d'amphibiens	+	+	++	GE6	+	+	+	
2	Limiter les atteintes et améliorer le fonctionnement de l'étang des Alaines	+	++	+	GE6	+	-	-	
2	Maintien de la connectivité du marais avec les milieux environnants	-	-	+	IP1, IP2	-	-	-	
2	Réduire les obstacles des infrastructures (RN57, voie ferrée, aérodrome, routes, urbanisation) en termes de passage de faune et de continuum aquatique	+	+	++	IP2	+	-	-	L'objectif n'est pas du ressort du Syndicat
3	Poursuivre la surveillance générale du site, la concertation, la sensibilisation, l'information et la formation des acteurs locaux et de la population en général, mettre en œuvre la réglementation	+	++	+	IP1, IP4, RF1	+	+	+	
3	Poursuivre l'ouverture au public de l'Espace naturel sensible du marais de Saône	+	++	+	IP4	++	++	++	
3	Gérer les milieux de l'aérodrome en faveur des objectifs du plan	-	-	-	IP2	+	+	+	
3	Gérer les zones agricoles en faveur des enjeux de préservation du marais	-	+	++	IP5	++	-	-	
3	Mettre en œuvre Natura 2000 sur le site	-	+	+		-	-	-	Absent du plan de travail ; Outil !
3	Assurer la cohérence des projets dans le marais	-	+	-	IP3	+	+	+	
4	Compléter les inventaires	-	+	++	SE2	-	++	++	
4	Intégrer d'autres zones à la gestion du marais	-	+	-	IP1, SE1	+	++	++	
4	Mener des études complémentaires	+	+	++	SE1, SE5	+	+	++	
4	Mettre en place ou poursuivre des suivis	+	++	++	SE2, SE3, SE4, SE6, SE7, SE8, SE9	+	++	++	
4	Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	-	++	++	SE3, SE4, SE6, SE7, SE8, SE9	+	++	+	
4	Évaluer la gestion du marais de Saône	+	++	++	SE10	++	+	+	

Évaluation des objectifs du plan et de leur niveau de réalisation

4. Évaluation des opérations

Les fiches d'évaluation des opérations présentées ci-après sont organisées comme suit, opération par opération :

x Objectifs du plan évalués

Tels que définis dans le plan de gestion. Pour rappel, la réalisation des opérations sert à l'évaluation des objectifs auxquels elles sont attribuées. Le manque de cohérence du plan de travail ne rend pas pertinente une entrée par objectif du plan, qui est plus habituelle des méthodes d'évaluation.

Le niveau de cohérence entre objectif et opération est ici évalué.

x Critères d'évaluation

Tels que définis dans le plan de gestion. Le niveau de réalisation est estimé, lorsque cela est possible, et commenté. Le niveau de réalisation dépend de la formulation du critère d'évaluation et ne rend donc pas forcément directement compte du niveau de mise en œuvre (en cas de formulation imprécise ou trop ambitieuse).

x Résultat

Présentation détaillées des opérations mises en œuvre.

Remarque liminaire importante

Les points positifs et négatifs relevés ont trait aux résultats obtenus au regard des objectifs initiaux (efficacité de mise en œuvre). Ils ne rendent évidemment pas compte de la rigueur des opérateurs cités car l'efficacité de l'opération ne peut et n'a pas vocation à être jugée, et que l'ensemble des facteurs ayant conduit au résultat engagé n'est pas connu.

x Conclusion / perspectives

Cette partie a trait à la poursuite (ou non) de l'opération, avec les premières remarques quant aux futures préconisations et modalités de mise en œuvre. Les actions encore en cours ou déjà programmées sont ici évoquées, le cas échéant. Le rendu détaillé sera bien entendu un des attendus principaux du travail d'élaboration du prochain plan.

GE1– Poursuivre et développer la restauration hydraulique des milieux aquatiques

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Préserver la source d'Arcier	Partiellement
Réduire les effets du drainage	Oui
Améliorer les écoulements des eaux superficielles	?
Atteindre un bon état des cours d'eau	Partiellement
Restaurer l'intégrité fonctionnelle du marais	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de tronçons restaurés	0 %	
Linéaire de drains comblés	0 %	Le programme d'interventions ne contenant curieusement aucune opération de comblement de drain, l'indicateur n'est pas pertinent
Coûts réels	Non évaluable	
Suivi piézométrique (SE3)	Voir opération dédiée	
Suivis biologiques (SE4)	Voir opération dédiée	

Résultats

En raison des mouvements de personnel en 2016 et de la mise en place de la nouvelle équipe technique à partir de 2017 seulement, la mise en œuvre du plan a connu du retard et aucun nouveau projet de restauration n'a pu aboutir.

Deux opérations ont été engagées correspondant à cette mesure :

Entretien des travaux déjà réalisés

Des reprises et confortements de certains ouvrages-seuils ont été nécessaires suite à des amorces de renardages hydrauliques et des pertes locales d'étanchéité (ancrages sur des grandes épaisseurs de matériaux fins) au niveau de la Tourbière (SMMS, 2018). L'efficacité de 3 seuils était ainsi devenue quasi nulle (SMMS, 2017).

Ces ajustements ont été réalisés fin juin 2017 sur 3 seuils. Des matériaux imperméables ont été positionnés à l'amont immédiat et à l'aval. Des graves ont été mise en place pour permettre un écoulement plus linéaire pour le franchissement et éviter le surcreusement dû à la chute d'eau. Des ajustements de niveau de seuil ont également été réalisés en période d'étiage pour permettre une meilleure surverse et une alimentation plus importante du cours d'eau.

Projet de restauration du ruisseau du Pontot

Conformément à l'objectif prioritaire de restauration hydraulique défini par le plan de gestion, le Syndicat a souhaité engager un programme de restauration du ruisseau du Pontot.

Le Cabinet REILE a ainsi été missionné par le Syndicat pour réaliser les études préalables à ces travaux, à savoir l'avant projet détaillé (2018) et le dossier projet définitif (2019).

D'après Coulbaut (2019), le secteur d'étude correspond à un linéaire de 285 m environ, situé entre l'amont de la « Base Sécurité civile » (lieu-dit « Le Pontot » sur la carte IGN 1/25 000) et la confluence avec le ruisseau des Marais (point côté 388 NGF sur la carte IGN 1/25 000). Cette portion, très recalibrée, présente un faciès rectiligne et uniforme, et une qualité physique très dégradée.

Ce projet définit un « objectif de restauration [...] relativement élevé, avec la volonté de recréer un nouveau lit dont la morphologie et le fonctionnement hydraulique sera plus proche du fonctionnement naturel. La présence, sur ce tronçon, d'une espèce protégée, l'Agrion de Mercure, oblige à prendre un certain nombre de précaution vis-à-vis du tracé existant. Cette sensibilité fera l'objet d'une réflexion particulière, aussi bien dans la définition du projet que pour sa phase de réalisation. »

Les aménagements prévus consistent en :

- ◆ Recréation d'un nouveau lit sinueux « en pleine masse »

D'une manière générale, ce nouveau profil favorisera les débordements par rapport la situation actuelle. Les principaux objectifs visés seront :

- limiter l'étalement de la lame d'eau en étiage et le réchauffement du cours d'eau ;
- favoriser une plus grande diversité des faciès d'écoulement ;
- favoriser les débordements, et améliorer la connectivité avec les milieux annexes.

- ◆ Maintien en eau de l'ancien tracé

Le scénario retenu consiste à maintenir le linéaire actuel en eau en plaçant un bouchon argileux à son extrémité aval. Il ne participera plus activement à la dynamique des écoulements mais sera en équilibre avec la cote d'eau dans le nouveau linéaire.

Ce choix présente les avantages de limiter le phénomène de drainage et de favoriser une évolution lente du milieu (comblement progressif). Ce choix permet en outre d'offrir un habitat de transition plus favorable pour l'Agrion de Mercure le temps que ce dernier recolonise le nouveau linéaire.

	Points positifs	Points négatifs
Poursuite de la restauration hydraulique	Élaboration concertée d'un projet de restauration sur le ruisseau du Pontot	Difficulté de lecture des interventions programmées Faible mise en œuvre (en lien avec changement équipe en cours de plan)

Conclusion - perspectives

Le projet n'a pas encore abouti dans sa version actuelle, en raison de craintes de l'école de parachutisme de Besançon quant au devenir de leur aire d'atterrissage située dans le périmètre impacté. La concertation mise en œuvre n'avait pourtant pas soulevé de problème antérieurement (accord de principe du Syndicat mixte de l'aérodrome, propriétaire des terrains).

La reprise de la concertation avec les usagers de la base de parachutisme (école de parachutisme de Besançon Franche-Comté, club de parachutisme) et le Syndicat mixte de l'aérodrome est prévue dès le début de l'année 2020 dans le but de faire aboutir le projet.

Un scénario Ouest de restauration du ruisseau du Pontot correspondant à un tracé à l'ouest du tracé actuel est actuellement envisagé pour permettre à l'association de parachutiste de conserver son activité (nouvelle étude du cabinet Reilé en cours).

A noter que la maîtrise d'usage n'était pas assurée sur l'intégralité du parcellaire concerné par les travaux (propriété privée de l'aval du linéaire rectifié où un bouchon d'argile serait installé).

D'autre part, l'aménagement de la sortie de l'étang des Alaines est prévu pour 2020 (dossier loi sur l'eau en cours de réalisation).

Enfin, il faut ajouter que la pose de fascines sur le ruisseau des Grands Terreaux (en aval du futur rejet de la station d'épuration de Saône) est prévue pour 2020.

GE2 – Réaliser des opérations de réouverture

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Réduire l'extension des formations ligneuses au profit des milieux ouverts et mettre en place ou poursuivre l'entretien de ceux-ci	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Taux de réalisation	9 %	3,8 hectares rouverts sur prévisionnel de 41 ha (5 lots travaillés sur 14 programmés)
Suivi des habitats après réouverture (SE6)	(0 %)	L'opération SE6 ne prévoit que du renouvellement cartographique, insuffisant pour un suivi de la végétation post-travaux En réalité un suivi phytosociologique a d'ailleurs été mis en œuvre (voir opération dédiée)
Suivi des espèces après réouverture (SE8)	Non évaluable	Les études commanditées peuvent faire office d'états initiaux (râle d'eau / damier de la succise)

Résultats

En raison des mouvements de personnel en 2016 et de la mise en place de la nouvelle équipe technique à partir de 2017 seulement, la mise en œuvre du plan a connu du retard et les travaux de réouverture n'ont été entamés qu'en 2018.

Année	Opération	Lot prévisionnel	Secteur	Surface	Objectif	Intervenant
2018	GE2	GE2_4	Au Rondey (parcelle FDC25, voir ci-dessous)	5,7 ha	Espèces des milieux ouverts (Damier de la succise) / Ressource en eau	nc
2018	GE2	GE2_1	Pelletière	0,2 ha	Réouverture roselière	ONF
2018	GE2	GE2_16	Moliniaie la Cuvre	0,7 ha	Réouverture moliniaie / tourbière	JNS / lycée F. Xavier
2018	GE2	GE2_19	Roselière	0,7 ha	Réouverture roselière / râle d'eau	JNS
2018	GE2	-	Roselière la Cuvre	0,4 ha	Restauration d'une roselière / épuration	Lycée F. Xavier
2018	GE2	GE2_8	La Pérouse	0,05 ha	Maintien de la prairie à succise / Damier de la succise	Lycée F. Xavier
2019	GE2	GE2_14	Les Grands Vergers	0,3 ha	Augmenter la surface en roselière	JNS
2019	GE2	GE2_1	Pelletière parc 7	1,4 ha	Réouverture de la prairie pour un entretien efficace	JNS
2019	GE2	GE2_3	Au Rondey / la Vaivre	0,2 ha	Gentiane pneumonanthe	Lycée F. Xavier
			Total	9,7 ha		



Vues sur le chantier de restauration de la roselière par JNS en décembre 2018 (photos SMMS / A. Delafoy)

Appel à projet Agence de l'eau

En mai 2017, la Fédération départementale des chasseurs du Doubs et le Syndicat mixte du marais de Saône ont répondu conjointement à l'appel à projet en faveur de la biodiversité lancé par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et intitulé " Initiative biodiversité ". Le Syndicat mixte du marais de Saône a été le porteur de projet.

Les objectifs visés seront d'augmenter les surfaces d'habitats favorables à certaines espèces remarquables , notamment le Damier de la succise, ainsi que le Triton crêté et le Triton ponctué.

Le Damier de la succise fait partie des espèces menacées par la progression des ligneux. Pour y remédier, il s'est agit de favoriser le développement des habitats patrimoniaux relatifs aux zones humides ouvertes recensées sur le site et de permettre le développement de cette espèce déjà présente sur certaines zones du marais.

La mise en œuvre a eu lieu à l'automne 2018 sur une parcelle de 7 hectares appartenant à la Fédération de chasse du Doubs. Les travaux d'abattage ont été suivi d'un export au câble-mât afin de réduire l'impact sur le milieu. Cette technique permet de sortir les bois sans intrusion d'engin dans la parcelle et limite ainsi les risques de tassement du sol et de pollution.

Conventionnement

Depuis 2 ans, des conventions annuelles sont passées avec le lycée François Xavier de Besançon, prévoyant 4 journées d'intervention des élèves sur le territoire du marais de Saône.

	Points positifs	Points négatifs
Opérations de réouverture	Conventions annuelles de partenariat avec le lycée François Xavier	Difficulté de lecture des interventions programmées Faible mise en œuvre (en lien avec changement équipe en cours de plan)

Conclusion - perspectives

Les choix de gestion effectués en 2018-2019 sont cohérents avec le diagnostic et les préconisations de Giroud (2017). Le remplacement de l'équipe technique en cours de plan a occasionné un certain retard dans la réalisation des préconisations du plan, qui demeurent pour beaucoup toujours d'actualité, notamment sur le ratio milieux ouverts / milieux fermés au sein des parcs, qui est trop faible au regard des enjeux axés sur les espèces de milieux ouverts.

GE3 – Entretenir les milieux ouverts

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Réduire l'extension des formations ligneuses au profit des milieux ouverts et mettre en place ou poursuivre l'entretien de ceux-ci	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Taux de réalisation	20 %	12 hectares ont bénéficié d'un entretien sur prévisionnel de 55 ha (2 lots travaillés sur 7 programmés)
Suivi des habitats après réouverture (SE6)	(0 %)	L'opération SE6 ne prévoit que du renouvellement cartographique, insuffisant pour un suivi de la végétation post-travaux En réalité, un suivi phytosociologique a été mis en œuvre voir opération dédiée)
Suivi des espèces après réouverture (SE8)	Non évaluable	Les études commanditées doivent faire office d'états initiaux (râle d'eau / damier de la succise)

Résultats

- **Travaux d'entretien**

La synthèse des actions relevant de cette opération est donnée ci-dessous :

Année	Opération	Lot prévisionnel	Secteur	Surface	Objectif	Intervenant
2015	GE6		Étang des Alaines	1,4 ha	Entretien	nc
	GE3	GE3_6	Creux-sous-Roche	0,2 ha	Violette élevée	nc
	GE3	-	Ruisseau des marais	nc	Entretien	nc
2017	GE3	GE3_1	Tourbière de Morre	11,3 ha	Entretien / Grande Douve	En interne / EID
2018	GE6		Étang des Alaines	0,3 ha	Débroussaillage	CDEI
2018	GE3	GE3_1	Tourbière de Morre	11,3 ha	Fauche mécanique des rejets	En interne
2019	GE3	GE3_6	Creux-sous-Roche	0,2 ha	Fauche mécanique PPI	nc
2019	GE3	GE3_1	Tourbière de Morre	11,3 ha	Fauche mécanique des rejets	En interne
2019	GE3	-	Roselière la Couvre	0,4 ha	Entretien post-travaux	Lycée François Xavier
			Total	12,1 ha		

A noter que le Syndicat dispose d'un agent technique en interne, ainsi que de matériel de girobroyage, utilisé pour l'entretien annuel des rejets au sein des parcs de pâturage. Les interventions de cet agent n'ont pas toutes été consignées dans le détail, sachant qu'il est surtout habilité à l'entretien des sentiers.



Entretien de la tourbière de Morre en novembre 2017 (photos SMMS / A. Delafoy)

• **Pâturage**

Peu de données sont disponibles pour le suivi du pâturage dans le marais de Saône, cette dimension de la gestion conservatoire étant peu prise en compte dans le diagnostic du plan de gestion.

Un suivi annuel détaillé est cependant réalisé depuis 2013 d'après les cahiers de pâturage remis par les propriétaires des animaux.

Le pâturage conservatoire en maîtrise d'œuvre SMMS concerne :

1. le secteur de la tourbière de Morre, le plus anciennement restauré, pâturé depuis juillet 2006 ;
2. le secteur de Pelletière (communes de Morre et de Saône), avec trois parcs dont la mise en pâture remonte à juillet 2011 ;
3. au sud-ouest de Saône, le parc de la Vaivre, mis en pâture en juin 2005 ;

L'ACCA de Saône gère également deux parcs de pâturage en régie, sur ses propriétés et avec un troupeau de 6 Konik Polski.

Description des parcs

Régie Syndicat mixte du marais de Saône

	Localisation	Surface SIG (ha)	Surf. approx. hors boisements (ha)	Commentaire
Parc 3	Tourbière de Morre	10,9	8	Travaux d'entretien / réouverture fin 2017
Parc 4		6,4	3,5	
Parc 5	Pelletière	6,6	2,5	
Parc 6	Pelletière	7,4	4	
Parc 7	Pelletière	5,2	1,5	Travaux d'ouverture réalisés en 2019
Parc 1	La Vaivre	14,1	12,5	

Parc 2	Pré des disputes / contention	0,5	0,5	
T		51	32,5	

Régie Association de chasse de Saône

	Localisation	Surface SIG approximative (ha)	Surf. hors étangs (ha)	Troupeau	Chargement estimé (UGB/ha/an)
Parc ACCA	Prés Neufs	3,7	2,4	6 Konik Polski* 4,8 eq. UGB	0,65 (en réalité le parc des Prés Neufs est beaucoup plus pâturé)
Parc ACCA	Au Rondey	5	5		
T		8,7	7,4		

*1 Konik Polski adulte équivaut à 0,8 UGB

Pâturage 2015-2019

Le suivi du pâturage est réalisé en interne, depuis 2013. Les fiches de suivi détaillent, pour chaque parc, le type d'équin mis en pâture, les dates de début et fin du pâturage et les mouvements d'animaux. Un calcul de chargement est réalisé.

8 propriétaires de chevaux ont mis des bêtes dans le marais en 2019. Il s'agit de privés et les terrains ne sont généralement pas déclarés à la PAC, *sauf le parc 4* (RPG 2017). Des conventions sont passées annuellement (voir opération IP3), demandant le respect d'un cahier des charges notamment sur la pression de pâturage (respect d'un chargement moyen de 0,45 UGB/ha/an).

	Parc 1	Parc 2	Parc 3	Parc 4	Parc 5	Parc 6	Parc 7	FDC25
2015	6 Comtois	2 à 10 chevaux		- 6 à 12 chevaux	- 1 à 2 ânes - 4 Mérens	7 Camarguais	5 chevaux	6 Koniks
2016	4 Comtois	2 à 10 chevaux		5 chevaux	- 1 à 2 ânes - 4 Mérens	7 Camarguais	5 chevaux	6 Koniks
2017	5 Comtois		7 chevaux	4 chevaux	- 2 ânes - 4 Mérens	4 camarguais	5 chevaux	6 Koniks
2018	4 Comtois		8 chevaux	6 chevaux	- 3 Mérens - 2 Comtois	6 Camarguais	6 chevaux	6 Koniks
2019	- 1 Mérens - 2 Comtois		7 chevaux	5 chevaux	- 3 ânes - 4 Mérens	6 Camarguais	6 chevaux	6 Koniks

Synthèse des types d'animaux pâturant au marais de Saône, par parc

	Parc 1 UGB/ha/an	Parc 3 UGB/ha/an	Parc 4 UGB/ha/an	Parc 5 UGB/ha/an	Parc 6 UGB/ha/an	Parc 7 UGB/ha/an
2013	0,07	0,33	0,54	0,72	0,32	0,36
2014	0,21	0,40	0,05	0,17	0,79	0,41
2015	0,10	0,41	0,34	0,34	0,39	0,19
2016	0,20	0,55	0,21	0,28	0,46	0,08
2017	0,04	0,37	0,20	0,35	0,31	0,26
2018	0,26	0,77	0,25	1,20	0,37	0,29
2019	en cours	en cours	0,18	0,49	en cours	0,45

Chargements calculés par parc entre 2013 et 2019

Il n'est pas possible d'évaluer le pâturage en lui-même (pertinence technique de mise en œuvre) dans le cadre de la présente évaluation en l'absence d'indicateurs poussés (placettes de suivi phytosociologique, suivi protocolé de bio-indicateurs...) et en se basant uniquement sur les chargements estimés, qui seront d'ailleurs à réajuster (notamment en utilisant des équivalents UGB différentiels).



Pâturage au parc de la Vaivre en 2018

Notons toutefois que :

- les prestataires d'études semblent noter une pression de pâturage trop élevée au regard de l'enjeu écologique. Ainsi Sardet (2019) affirme que la mise en place du pâturage a conduit à l'extinction locale du Damier de la succise. L'espèce est notoirement intolérante à la gestion sauf très extensive ;
- l'indication selon laquelle le pâturage est continu sur l'ensemble de la période de végétation (d'avril, parfois mars !, souvent jusqu'à novembre) est en elle-même de nature à attirer l'attention sur l'impact potentiel sur le patrimoine naturel ;
- les parcs sont pâturés tous les ans, sans période de repos autre qu'hivernale (pas de rotations) ;
- le pâturage équin est très difficile à maîtriser du point de vue de la conservation des milieux ;
- les parcs semblent très enrichis et la nature de l'entretien complémentaire au pâturage doit être questionnée.

	Points positifs	Points négatifs
Entretien des milieux ouverts	Entretien secteur tourbière de Morre (broyage annuel des refus) Pérennisation d'un entretien par pâturage	Difficulté de lecture des interventions programmées Faible mise en œuvre (en lien avec changement équipe en cours de plan) Suivi de la gestion par pâturage peu pris en compte et sous-évalué dans le plan ; calculs de chargement à contrôler

• **Fauche**

Le Syndicat est propriétaire de parcelles agricoles ou partiellement agricoles.

- *Parcelles des Jeunes Essarts* (ZC 23, 35, 46, 47, 48) [La Vèze]

Un prêt à usage règle la mise à disposition de ces parcelles à l'agriculteur qui les fauche. Ces parcelles ne sont pas déclarées à la PAC, **sauf la 35, acquise postérieurement**. Un diagnostic et un projet de bail rural à caractère environnemental ont été réalisés en 2013 sur les parcelles acquises en 2012.

- *Parcelle AA 503* (pour partie) [La vèze]

Une convention d'exploitation a été signée en 2019 dans laquelle l'exploitant s'engage à faucher 0,43 ha en respectant les préconisations suivantes :

- Faucher 1 fois par an après la date du 15 juillet. Exceptionnellement, la date de fauche peut être retardée par le propriétaire en cas de présence d'espèces patrimoniales.
- Laisser une hauteur d'herbe suffisante (10 cm minimum).
- Ne mettre aucune bête à pâturer.
- N'ajouter aucun fertilisant et produit phytosanitaire.

- **Autres opérations d'entretien**

Un entretien des abords de certaines mares a été réalisé par le technicien du Syndicat (fauche des abords) :

- mares pédagogiques à l'entrée du sentier de la Boucle de l'eau
- mares pédagogiques des Grands Chemins (La Vèze)

Compte-tenu de l'absence de gestion des mares en tant que telles, cette opération est rattachée à l'entretien des milieux ouverts plutôt qu'à l'opération GE6 dédiée aux milieux aquatiques.

Au printemps 2017, 14 ha ont été entretenus en régie sur la Commune de Saône vers le sentier de découverte de la boucle de l'eau.

Conclusion - perspectives

La gestion des parcs de pâturage devra faire l'objet d'un travail spécifique afin de faire le point sur :

- les conventionnements et leur cahier des charges
- les chargements annuels et les modalités de pâturage (périodes...)
- les surfaces pâturables après correction des superficies boisées
- les impacts relevés sur le patrimoine naturel...

Ces éléments seront décisifs pour la planification du pâturage qui intégrera, en toute logique, le futur plan, au sein d'une opération dédiée.

Notons que l'ACCA de Saône a pour projet la création d'un troisième parc au Rondey, dans la parcelle rouverte en 2018.

GE4 – Accompagner une gestion forestière durable

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Améliorer la gestion sylvicole et l'état de conservation de certains habitats forestiers	Oui
Localement, laisser évoluer librement le milieu	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de contrat Îlots de sénescence conclus	(1 contrat signé)	Répond également à l'objectif de mise en œuvre de Natura 2000 sur le site Opération du ressort de l'animateur du site Natura ; 1 îlot de sénescence signé en 2018 à la Vèze (1,65 ha – 44 tiges)
Nombre de propriétaires sensibilisés	0 %	
Nombre de parcelles intégrant les enjeux écologiques sur le marais dans les plans d'aménagements forestiers	Non évaluable	Indicateur éventuellement pertinent pour la forêt communale de Saône, dont l'aménagement n'était pas finalisé en 2015

Résultats

Le premier aménagement forestier de la commune de la Vèze date de 2014 ; il est défini pour 10 ans (2014-2024). Deux parcelles forestières se situent dans le périmètre d'étude ; elles totalisent une vingtaine d'hectares, dont 3,9 ha ont été placés hors sylviculture de production (surfaces d'aulnaies en sénescence parcelle 1)¹. La parcelle 2 ne fait l'objet d'aucune restriction de sylviculture dans le plan mais il y est mentionné qu'elle pourrait faire l'objet d'un contrat Natura 2000 en îlot de sénescence (habitats cibles : 91E0 – forêts alluviales à aulnes et 91F0 – chênaies pédonculées médioeuropéennes).

L'aménagement de la forêt communale de Morre est également récent puisqu'il a été défini pour la période 2014-2033. La parcelle forestière 16 (5,74 ha) est classée en groupe d'intérêt écologique (hors sylviculture sur le long terme). L'engagement environnemental sur cette parcelle est le maintien des surfaces en sénescence.

Ainsi, les aménagements forestiers de la Vèze et de Morre étaient déjà en conformité avec les objectifs du plan au moment de sa rédaction en 2015.

Concernant la commune de Saône, l'aménagement a semble-t-il été révisé en 2015. Il n'a pas été possible d'avoir accès au document dans le cadre de l'évaluation, mais dans tous les cas la prise en compte du patrimoine naturel au sein de ce document ne semble pas devoir rentrer dans le cadre de l'évaluation de la présente opération (en raison de sa finalisation au tout début du présent plan).

Mise en œuvre de Natura 2000 sur le site

Le Syndicat a été associé à l'opérateur Natura 2000, l'EPTB Saône et Doubs, a pour mettre en place un îlot forestier de sénescence sur le territoire de La Vèze

	Points positifs	Points négatifs
Gestion forestière durable	Forêts communales prises en compte antérieurement	Peu de mise en œuvre dans le cadre du plan

Conclusion - perspectives

¹ 6 hectares supplémentaires sont hors production car situés dans le cône de sécurité de l'aérodrome, mais sans enjeu environnemental puisque la hauteur de la végétation est limitée par des contraintes de sécurité.

Un rapprochement avec l'ONF serait sans doute utile dans le cadre des partenariats avec les acteurs et gestionnaires du territoire. Une carte de la maîtrise foncière du SMMS excluant les parcelles soumises au régime forestier reste à produire afin de clarifier les actions des différents opérateurs.

Des îlots de sénescence seraient à proposer sur les hêtraies (24 ha) et ponctuellement les chênaies (4 ha) ; les aulnaies du site ne sont malheureusement pas d'intérêt communautaire.

GE5 – Lutter contre les espèces invasives

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Poursuivre la lutte contre les espèces invasives	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Temps consacré par le Syndicat	Non évaluable	Une partie des interventions menées en interne
Cartographie des stations et des interventions	70 %	Mise à jour des cartographies d'espèces en 2018, sans champ « gestion », l'information étant disponible par ailleurs
Évolution des surfaces	Non évaluable	Dimension diachronique partiellement prise en compte dans les cartographies mais pas de bilan surfacique

Résultats

Un bilan portant sur les espèces exotiques envahissantes présentes dans le marais de Saône a été réalisé en 2018 par le SMMS. Il porte sur le suivi et la mise à jour des cartographies de présence des taxons ; des préconisations de gestion sont également apportées.

Il permet de faire le point sur la présence des espèces exotiques envahissantes ; cette problématique concerne 8 espèces au marais de Saône (6 étaient ciblées dans la fiche-actions).

Nom latin	Nom vernaculaire	Type d'EEE (Vuilleminot (coord.), 2016) ²	Première et dernière donnée
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	Envahissante majeure	1996 - 2018
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Potentielle envahissante prévisible	2018
<i>Glyceria striata</i>	Glycérie striée	Potentielle envahissante proliférante	2014 - 2018
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya	Envahissante majeure	2014 - 2018
<i>Phyllostachys</i> sp. ³	Bambou	Insuffisamment documenté	2014 - 2018
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Envahissante majeure	2008 - 2018
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Rudbeckie laciniée	Envahissante émergente	2006 - 2018
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage glabre	Envahissante majeure	2006
<i>Symphyotrichum</i> gr. <i>novii-belgii</i> incluant <i>S. x salignum</i>	Asters américains	Envahissante majeure	2006 - 2018

Espèces exotiques envahissantes signalées du marais de Saône

² Dans le cadre de ses missions fondamentales, le Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés a établi en 2016 une liste hiérarchisée des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Franche-Comté visant à caractériser la stratégie à adopter par les gestionnaires pour chaque taxon (Vuilleminot (coord.), 2016).

³ Vuilleminot (coord.), 2016 cite *Phyllostachys bambusoides* dans les espèces insuffisamment documentées pour être évaluées, notamment en raison de la difficulté d'identification spécifique. L'observation de la tourbière de Morre est rattachée au taxon *Phyllostachys aureosulcata*, sur la foi d'une étiquette conservée par le propriétaire à l'origine de la plantation de l'espèce (CBNFC-ORI, 2016).

Nom latin	Nom vernaculaire	Action mise en œuvre 2015 - 2018
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	Cartographie 2018
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Cartographie 2018
<i>Glyceria striata</i>	Glycérie striée	Cartographie 2016
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya	Cartographie 2016 et évaluation de la population (5000 ind.) Cartographie 2018 et évaluation de la population (5000 ind.)
<i>Phyllostachys sp.</i> ⁴	Bambou	Arrachage 2015, cartographie et contrôle de présence (positif) en 2018
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Arrachage et bâchage en 2015 et 2018 (3 stations)
<i>Rudbeckia laciniata</i>	Rudbeckie laciniée	Voir ci-dessous
<i>Solidago canadensis</i>	Solidage du Canada	Cherché, non retrouvé (2018)
<i>Solidago gigantea</i>	Solidage glabre	Aucune. Considéré disparu (2011)
<i>Symphotrichum</i> gr. <i>novii-belgii</i> incluant <i>S. x salignum</i>	Asters américains	Cartographie 2018 + évaluation densités pour 7 stations surfaciques

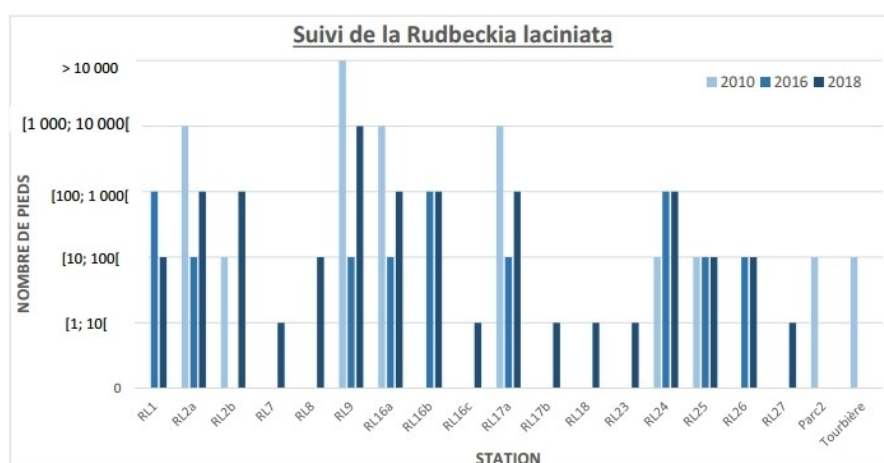
Synthèse des opérations de gestion sur les espèces invasives

Rudbeckia laciniata

Les expérimentations menées dans le marais de Saône entre 2006 et 2011 avaient démontré l'efficacité de l'arrachage, qui conduit rapidement à la disparition de la plante. La fauche combinée au pâturage, qui semble avoir été le mode de gestion majoritaire, semble limiter seulement la prolifération de l'espèce.

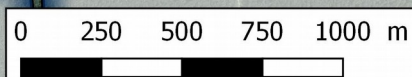
Un suivi de plusieurs stations a été mené entre 2010 et 2018, dont les résultats sont présentés dans le rapport de synthèse (SMMS, 2018). Les résultats du suivi de l'espèce sont malheureusement peu clairs ; il semble que la population principale située en rive gauche du ruisseau des marais ait continué à prendre de l'ampleur entre 2010 et 2018, et que les stations satellites se soient multipliées, toutefois pas de façon exponentielle, et même si certaines relevées en 2010 ou 2016 ne semblent pas s'être implantées durablement (non retrouvées en 2018).

Cette espèce a été l'objet de chantiers visant la limitation de sa propagation, notamment en 2019, où l'ensemble des stations « satellites » observées semble avoir été traité (arrachage + export).



Enfin, un plan de lutte figure au rapport de synthèse 2018. La cartographie de synthèse produite est présentée ci-après.

⁴ Vuillemot (coord.), 2016 cite *Phyllostachys bambusoides* dans les espèces insuffisamment documentées pour être évaluées, notamment en raison de la difficulté d'identification spécifique. L'observation de la tourbière de Morre est rattachée au taxon *Phyllostachys aureosulcata*, sur la foi d'une étiquette conservée par le propriétaire à l'origine de la plantation de l'espèce (CBNFC-ORI, 2016).



Réalisation : SMMS novembre 2018
Fond : Orthophotoplans 2013 - CD25

Observations surfaciques 2018

-  Vergerette annuelle
-  Aster d'Amérique
-  Rudbeckie laciniée

Observations ponctuelles 2018

- Elodée du Canada
- Vergerette annuelle

-  Bambou
-  Balsamine de l'Himalaya
-  Solidage glabre
-  Aster d'Amérique
-  Renouée du Japon
-  Contour plan de gestion & schéma valorisation

Année	Mesure	Secteur	Espèce	Station	Surface (ha)	Action	Intervenants
2017	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL9	0,2	Arrachage	CDEI en août
	GE5	Entrée de la TM	Rudbeckie laciniée	RL1	0,2	Arrachage	LFX en nov
	GE5	Roselière pelletière	Rudbeckie laciniée	RL17a	0,24	Arrachage	LFX en nov
2018	GE5	Roselière pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16a	0,24	Arrachage	CDEI en septembre
2019	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16a	0,06	Arrachage	CDEI en mai
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16b	0,15	Arrachage	CDEI en mai
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL27	0,017	Arrachage	SMMS en juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL18	0,005	Arrachage	SMMS en juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL26	0,026	Arrachage	SMMS en juin
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL25	0,037	Arrachage	SMMS en juin
	GE5	Parc 2	Rudbeckie laciniée	RL1	0,22	Fauche	SMMS en juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16b	0,02	Arrachage	CDEI juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16c	0,0007	Arrachage	CDEI juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL17a	0,23	Arrachage	CDEI juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL17b	0,0005	Arrachage	CDEI juin
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16a	0,06	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16b	0,15	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL16c	0,0007	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL17a	0,23	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL17b	0,0005	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL18	0,0005	Arrachage	CDEI août
	GE5	Pelletière	Rudbeckie laciniée	RL27	0,017	Arrachage	CDEI août
	GE5	Parc 2	Rudbeckie laciniée	RL1	0,22	Arrachage	CDEI août
	GE5	Parc 3	Rudbeckie laciniée	RL2a	0,7	Arrachage	CDEI août
	GE5	Parc 4	Rudbeckie laciniée	RL2b	0,2	Arrachage	CDEI août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL26	0,026	Arrachage	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL8	0,031	Arrachage	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL25	0,036	Arrachage	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL28	0,0007	Arrachage	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL29	0,033	Arrachage	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL30	0,0007	Coupe fleurs	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL31	0,0018	Coupe fleurs	SMMS août
	GE5	Tourbière de Morre	Rudbeckie laciniée	RL30	0,0007	Arrachage	SMMS août

Tableau X : liste des intervention sur la Rudbéckie ente 2015 et 2019

	Points positifs	Points négatifs
Lutte contre les espèces invasives	Bilan cartographique total en 2018 Application (partielle) des prescriptions du CBNFC-ORI Intervention sur la quasi totalité des populations périphériques de Rudbeckie (arrachage bisannuel en 2019) Définition de priorités d'intervention et de préconisations de gestion pour les années à venir	Pas de prise en compte des données antérieures à 2011 Données de suivi partielles Manque de structuration de l'information, pas de bilan des interventions, cartes de synthèse à clarifier pour la Rudbéckie et les asters américains Peu d'interventions effectives menées

Conclusion - perspectives

Opération prioritaire, à poursuivre en lien avec le CBNFC-ORI. Il serait souhaitable de monter un nouveau plan de lutte ambitieux avec stratégie hiérarchisée d'intervention, en se basant sur les dernières avancées de la connaissance sur les différentes espèces et sur celui proposé en 2018, après validation par le CBNFC-ORI.

Il sera souhaitable de contrôler l'impact de l'arrachage systématique de la Rudbéckie dès 2020 (protocole de suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre), et d'intervenir sans tarder sur les éventuels rejets.

GE6 – Mettre en place une gestion écologique des mares et des étangs

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Améliorer la gestion des étangs	Oui
Restaurer un réseau fonctionnel de mares et de sites de reproduction d'amphibiens	Partiellement
Limiter les atteintes et améliorer le fonctionnement de l'étang des Alaines	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Temps consacré par le Syndicat	Non évaluable	
Notices de gestion rédigées et appliquées	0 %	
Nombre de travaux réalisés	Non évaluable	Création d'un réseau de 5 mares (non prévu au plan de travail), mais pas de travaux de restauration.

Résultats

Étang des Alaines

(objectif : poursuite de la gestion du plan d'eau et amélioration de la qualité des eaux du bassin versant)

L'entretien des abords de l'étang des Alaines a été intégré à cette opération. En l'absence de précisions quant aux modalités de cet entretien, il est difficile de statuer sur son caractère « écologique ». Il semble que l'opération soit plutôt du ressort de l'entretien des sentiers et milieux ouverts fréquentés.

Année	Opération	Secteur	Surface	Objectif	Intervenant
2015	GE6	Étang des Alaines	1,4 ha	Entretien	nc
2018	GE6	Étang des Alaines	0,3 ha	Débroussaillage	CDEI

Réseau de mares

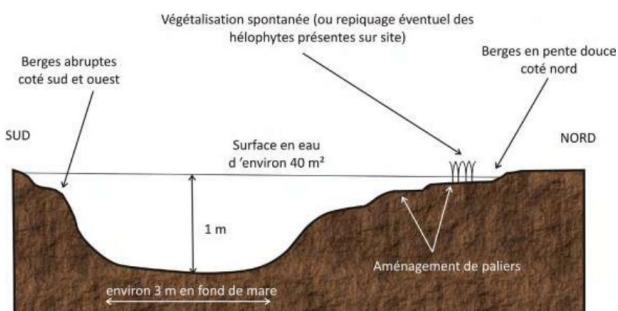
➤ appel à projet

En mai 2017, la Fédération départementale des chasseurs du Doubs et le Syndicat mixte du marais de Saône ont répondu conjointement à l'appel à projet en faveur de la biodiversité lancé par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et intitulé " Initiative biodiversité ".

Le Syndicat mixte du marais de Saône a porté le projet, dont les objectifs visés ont été d'augmenter les surfaces d'habitats favorables à certaines espèces remarquables, notamment le Triton crêté et le Triton ponctué. La discontinuité constatée actuellement sur le réseau des mares limite le développement et l'extension des espèces d'amphibiens à fort enjeux de conservations, recensés sur le site.

Le projet consistait en la création de 5 mares forestières, peu profondes et végétalisées, pour augmenter la surface d'habitat favorable à la reproduction des amphibiens et de rétablir la continuité du réseau entre le nord et le centre du marais (Journal du marais n°31 – décembre 2018).

▼ Profil type des mares



Le Syndicat mixte du marais de Saône a fait appel à la société Jura Natura Service pour la création des mares, sur des parcelles appartenant au Syndicat au lieu-dit La confrérie. Les observations de terrain et l'analyse du Lidar (cartographie topographique de haute précision) ont permis d'identifier des secteurs propices à leur implantation. Les travaux ont eu lieu à l'automne 2018.

Cette opération a fait l'objet d'une communication dans le Journal du marais (n°31 – décembre 2018).

➤ mares pédagogiques des Brosses

2 mares ont été créées en 2016 en lisière forestière à proximité des terrains de sport de Saône.

	Points positifs	Points négatifs
Gestion écologique des mares et étangs	Création d'un nouveau réseau de mares forestières	Peu d'avancées pour la prise en compte des étangs

Conclusion - perspectives

Le territoire du marais de Saône est constitué de beaucoup de parcelles privées ou d'étang privé ce qui nécessite une forte implication du Syndicat pour faire respecter la réglementation spécifique à l'échelle du territoire.

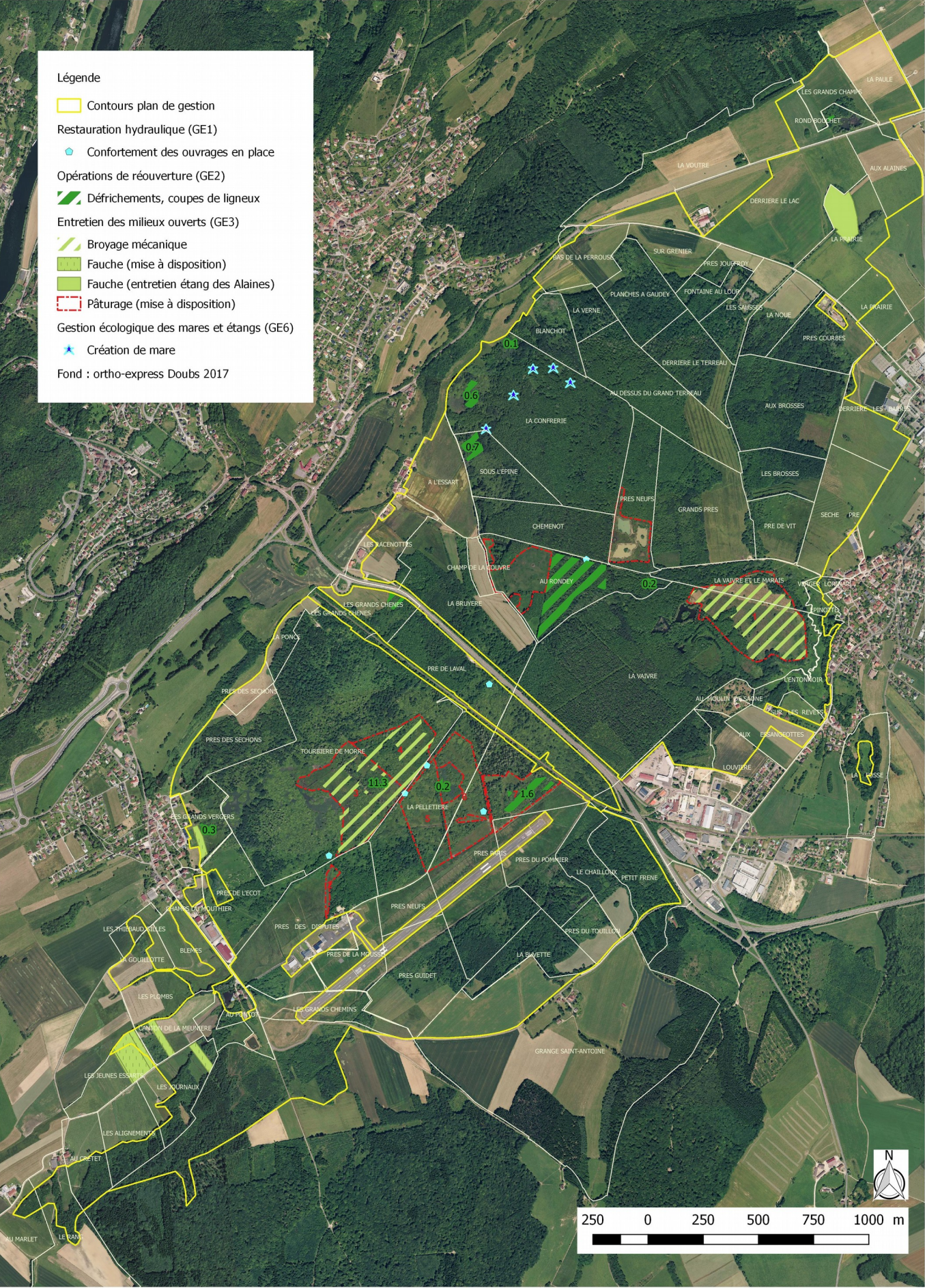
Un projet d'acquisition d'un étang est en cours au sud de l'aérodrome (commune de La Vèze), sur lequel des travaux d'amélioration écologique seront sans doute à prévoir.

Un aménagement des anciens lagunages de la Vèze est également en cours d'étude afin de valoriser ce site d'un point de vue écologique et pédagogique

- après dépollution, valorisation de 2 des anciens bassins en un site pédagogique d'observation de la faune sauvage (avec reprofilage de certaines berges pour favoriser la diversité d'habitats et d'espèces végétales et animales).

Une action visant les étangs privés nécessitera un point foncier et une réflexion spécifique sur les modalités de mise en œuvre.

Carte 1 : localisation des opérations de gestion réalisées dans le cadre du plan 2015-2019.
Mazuy M., 2020. Evaluation du plan de gestion 2015-2019 du marais de Saône



IP1 – Poursuivre et développer les missions d'accompagnement et d'appui aux collectivités et aux différents partenaires

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Préserver la source d'Arcier	Partiellement
Maintien de la connectivité du marais avec les milieux environnants	Partiellement
Poursuivre la surveillance générale du site, la concertation, la sensibilisation, l'information et la formation des acteurs locaux et de la population en général, mettre en œuvre la réglementation	Partiellement
Intégrer d'autres zones à la gestion du marais	?

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Temps consacré par le Syndicat	Non évaluable	Opération effectivement mise en œuvre, indicateur non mesurable
Nombre de dossiers accompagnés	Non évaluable	Opération effectivement mise en œuvre, indicateur non mesurable

Résultats

➤ Plan d'action 2016-2020 du captage d'Arcier

Le programme d'actions agricoles et non agricoles mis en œuvre sur le bassin d'alimentation de la source d'Arcier émane d'un plan lancé en 2000 qui préconisait la délimitation de bassins versants prioritaires pour la conduite d'opérations visant à réduire les pollutions phytosanitaires.

Le plan d'actions 2016-2020 se décline en plusieurs volets (SMMS, 2017) :

- Volet 1 : Qualité de l'eau ;
- Volet 2 : Actions agricoles ;
- Volet 3 : Actions auprès des particuliers ;
- Volet 4 : Actions auprès des collectivités ;
- Volet 5 : Actions auprès des entreprises ;
- Volet 6 : Suivi et évaluation du plan d'actions.

Dans le cadre de ce plan d'action, le Syndicat mixte du marais de Saône intervient pour :

- Volet 1 : Qualité de l'eau
 - Action 4 : suivi de la qualité de l'eau des ruisseaux du marais de Saône ;
 - Action 7 : suivi annuel des micropolluants organiques, métaux lourds et hydrocarbures dans les sédiments des ruisseaux du marais de Saône ;
 - Action 8 : entretien des périmètres de protection immédiate du captage d'Arcier sur la commune de Saône ;
 - Action 9 : veille réglementaire dans les périmètres de protection rapprochée du captage d'Arcier.
- Volet 3 : Action auprès des particuliers
 - Action 1 : communication auprès des particuliers ;
 - Action 2 : sensibilisation des scolaires ;
- Volet 6 : Suivi et évaluation du plan d'actions
 - Action 3 : bilan annuel des actions menées ;
 - Action 5 : bilan final du plan d'actions.

Le Syndicat mixte du marais de Saône assure ainsi des missions d'assistance pour la Ville de Besançon dans le cadre des périmètres de protection immédiate (PPI) de la source d'Arcier. Il assure la coordination de l'entretien des périmètres de la commune de Saône. Réalisé annuellement, cet entretien consiste à faucher la végétation afin d'éviter d'un envahissement des sites (avec extraction de la renouée du Japon à l'œil de Bœuf), retirer les éventuels déchets encombrants ou polluants, etc.

Le Syndicat mixte participe également à la Commission de suivi du bassin versant de la source d'Arcier, mis en place pour gérer les problèmes de sécurité sur la zone d'alimentation de la source d'Arcier de manière préventive (pollutions accidentelles). Il participe aux comités scientifiques et aux comités de pilotage.

Le syndicat s'implique aussi dans l'opération collective PREVENTOX menée par GBM pour la réduction des toxiques issus des industriels (opération financée par l'Agence de l'Eau. De plus, le syndicat mène une veille sur le terrain et fait remonter des signalements d'infractions ou d'anomalies diverse au comité de suivi de la source d'Arcier.

De façon plus anecdotique, le Syndicat intervient également en appui pour les projets d'urbanisme, avec le rôle de consultant (surtout pour la commune de Saône actuellement). Il a également été l'interlocuteur entre la commune de La Vèze et celle de Besançon pour le projet de valorisation de l'ancien lagunage de La Vèze (avis scientifique, évaluation de la pertinence des aménagements proposés...).

Enfin, le Syndicat participe aux comités de pilotage du site Natura 2000 Moyenne vallée du Doubs dont l'opérateur est l'EPTB Saône et Doubs.

	Points positifs	Points négatifs
Accompagnement et appui aux collectivités		Difficulté de lecture du niveau de mise en œuvre dans le cadre d'une évaluation extérieure

Conclusion - perspectives

Le maintien de la représentativité du Syndicat au sein des diverses instances évoquées, notamment la Commission de suivi du bassin versant de la source d'Arcier, devra apparaître dans le prochain plan. De même, son implication dans le prochain plan d'actions du captage d'Arcier devra autant que possible être anticipée.

IP2 – Limiter l'impact des infrastructures

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Préserver la source d'Arcier	Partiellement
Réduire les obstacles des infrastructures (RN57, voie ferrée, aérodrome, routes, urbanisation) en termes de passage de faune et de continuum aquatique	Oui
Limitier les risques de pollution liés à la RN 57	Oui
Gérer les milieux de l'aérodrome en faveur des objectifs du plan	Oui
Maintien de la connectivité du marais avec les milieux environnants	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Suivi des projets d'aménagements routiers et urbains pour anticiper un aggravement du cloisonnement	0 %	Indicateur non pertinent pour évaluer les opérations envisagées
Suivi de la collision routière par la faune sauvage sur la RD104 et la RD464	50 %	2 études prévues en interne non menées mais participation aux actions de la LPO dans le secteur (dispositif de sauvetage sud de l'aérodrome) Bilan sommaire réalisé dans le cadre de l'évaluation

Résultats

Difficile d'évaluer cette « opération » qui relève de l'objectif... le descriptif de la fiche-action était cependant détaillé quant aux attendus de l'opération :

1. Amélioration de la transparence écologique des infrastructures :

Par la mise en œuvre (?) de l'étude de faisabilité d'aménagement de 2012 et l'évaluation quantitative de l'importance des collisions sur la RD104, pour le cas échéant (?) implanter une signalétique alertant par des messages lumineux la présence d'animaux sauvages à proximité de la chaussée.

2. Encouragement de la mise en place d'équipements de préventions des pollutions :

Par une réflexion et une vigilance (?) autour des infrastructures proches du marais et dans le bassin versant, notamment concernant la RN57 et son aire de repos.

3. Coordination avec l'aérodrome de La Vèze :

Par la mise en place d'un conventionnement avec le syndicat mixte de l'aérodrome pour une gestion écologique de ses milieux ouverts, des travaux liés au dégagement aéronautiques et des plans d'entretiens des fossés, tout en respectant les obligations liées aux activités sur l'aérodrome.

Les indicateurs envisagés ne sont pas pertinents pour juger de la réalisation de cette opération, sur laquelle peu de moyens ont été engagés. Pour rappel, une étude des possibilités d'aménagements en faveur de la continuité des déplacements de la faune de part et d'autre de la RN57 a été commanditée en 2012 :

Pennel, M., Durot. S., 2012 – *Étude d'opportunité d'aménagements en faveur de la continuité faune de part et d'autre de la RN57 dans sa traversée du marais de Saône*. Biotopie / Syndicat mixte du marais de Saône, 61 p.

Si la voie ferrée est jugée comme élément de discontinuité mais perméable pour la faune, il est loin d'en être de même pour la RN57, dont les ouvrages ont été jugés comme peu propices au passage de la faune.

- le passage inférieur de La Couvre présente des abords peu accueillants pour la faune, une discontinuité de la trame arborée de part et d'autre le passage, et constitue une zone de passage et de collision avérée.
- l'ouvrage hydraulique 1 sur le ruisseau du Marais est une buse diamètre 1000, 35 mètres de longueur, coudée, qui ne permet pas la visibilité et avec un débit limitant toujours présent donc non accueillante (sauf blaireau/renard). L'ouvrage est peu fonctionnel en termes de passage à faune.
- enfin l'ouvrage hydraulique 2 sur le ruisseau du Moulin est un dispositif de type pont cadre (4 m de large), un peu plus perméable, mais avec de l'eau stagnante et un débouché coté Saône peu attractif pour la faune.

En guise d'appui à la pertinence de travailler sur les collisions routières et transparences d'ouvrages, une rapide liste des mortalités associées aux voies de communication autour du marais de Saône peut être dressée grâce aux données disponibles dans la base Obsnatu (LPO FC) :

Lieu-dit	Infrastruture impactante	Mammifères	Amphibiens / reptiles
Pré de Laval	RN 57	2 martres, 1 martre/fouine, 1 putois, 1 renard	
Etang de l'ancienne glacière et au Rondey	RN 57	1 chat forestier, 1 renard	
Entre RN et voie ferrée	RN 57	1 martre, 1 martre/fouine, 1 blaireau	
Grange Saint-Antoine	D246	1 martre, 1 fouine	3 crapauds communs, 1 grenouille rousse
Le Pontot	D246	1 renard	3 crapauds communs, 2 grenouilles rousses, 7 grenouilles indéterminées
Fontaine au loup	D104	1 fouine	4 amphibiens indéterminés
La Pérouse	D464	2 putois	21 crapauds communs, 2 grenouilles vertes, 3 amphibiens indéterminés
Prés du pommier et la Croûte	D67	5 hérissons, 2 écureuils, 1 putois	2 crapauds communs, 1 grenouille brune
Chemin du Puits de l'Etançon (traversée bois d'Aglans)			1 couleuvre d'Esculape, 5 tritons palmés, 3 tritons alpestres, 6 crapauds, > 100 grenouilles

Liste de mortalités associées aux voies de communication autour du marais de Saône
(source : Obsnatu la Base)

La LPO Franche-Comté mène ailleurs un important travail sur la problématique d'écrasements d'amphibiens, pour lutter contre l'impact négatif des routes sur les populations. Il comprend notamment un inventaire participatif des zones de traversées routières des amphibiens, dont sont notamment issues une grande partie des données de synthèse ci-dessus.

En effet, des prospections ciblées ont été orientées sur tout le secteur Fontaine / La Vèze / Saône / Gennes, soit sur l'ensemble des infrastructures routières autour du marais de Saône, en 2018/2019. Grâce au travail de bénévoles, il a été possible de dresser une carte des itinéraires routiers et des zones de traversées routières d'amphibiens, avec deux points noirs principaux :

- le sud du marais, secteur de l'aérodrome (D246 ; traversées entre marais de Saône et bois d'Aglans) ;
- le nord du marais, secteur la Pérouse (traversées D104 et D464 entre le marais et les zones humides de Gennes).

A noter qu'un dispositif comprenant des filets de protection et une buse béton traversant sous la RD 246 a été installé en 2014, mais il est insuffisant et surtout mal conçu, les filets n'étant pas symétriques de part et d'autre de la route (A. Michon, *comm. pers.*).

Un dispositif de piégeage photographique a cependant été mis en place du 19 février au 15 mars 2019 au niveau du « crapauduc » afin de connaître son niveau d'utilisation par la faune.



Dispositif existant pour le passage de la RD246

Concernant les risques de pollution liés à la RN57, évoqués dans le plan, il n'existe toujours aucun dispositif de collecte et traitement des eaux de ruissellement. Des discussions sont en cours avec la DirEst. L'aire de repos, évoquée elle-aussi, a été réaménagée il y a 3 ou 4 ans, et ne comporte plus de sanitaires (parking aménagé). Ces travaux ont eu lieu sans que le Syndicat en ait été averti.

	Points positifs	Points négatifs
Limitation de l'impact des infrastructures	Engagement de démarches sur la problématique des écrasements d'amphibiens autour du marais	Peu d'avancées dans le cadre de cette opération

Conclusion - perspectives

Dans le cadre de son programme d'actions sur la problématique d'écrasements d'amphibiens, la LPO Franche-Comté prévoit d'agir concrètement dès 2020, dans l'optique d'installer un dispositif de sauvetage pour les amphibiens le long de la RD246, qui ceinture le marais au sud (A. Michon, *comm. pers.*) :

- 2020 : animation de réseau pour le "recrutement" de nouveaux bénévoles par la LPO FC, l'EPTB Saône et Doubs et le Syndicat mixte ;
- 2021 : mise en place d'un dispositif bénévole de sauvetage temporaire des amphibiens à hauteur de l'aérodrome, de type barrière-piège, sur environ 900 mètres linéaires de part et d'autre de la chaussée, en lieu et place du dispositif actuel.

Il est prévu que le Syndicat s'associe à l'ensemble de ces démarches.

Enfin, un conventionnement avec l'aérodrome est envisagé en 2020.

IP3 – Poursuivre le partenariat avec les différents acteurs du marais

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Assurer la cohérence des projets dans le marais	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Conventionnement. Réunions d'informations et d'échanges régulières avec les ACCA	(100 %)	Bonne coordination, pas de problèmes à signaler
Partenariats divers avec notamment les associations de protection de l'environnement ou autres structures	Non évaluable	Plusieurs conventionnements et partenariats, dont certains à renouveler ou formaliser

Résultats

Cette mesure visait prioritairement les chasseurs (ACCA et fédération), ainsi que « les associations de protection de l'environnement ou autres structures ».

Divers partenariats plus ou moins formels participent de la vie du marais :

- avec les chasseurs (Fédération de chasse du Doubs et ACCA de La Vèze), gestionnaires de 8 parcelles : convention pluriannuelle d'objectif formalisant le partenariat pour l'animation de sorties nature proposées par le SMMS, la gestion, le projet d'abri pédagogique partagé... ; de plus les chasseurs fournissent chaque année un planning de chasse (indiquant les jours non chassés), mis à disposition du public en téléchargement sur le site du Marais de Saône ;
- avec les propriétaires de chevaux : conventionnements annuels⁵ et organisation de réunions en fin d'année pour le bilan de l'année écoulée, temps d'échanges informels... ;
- avec le lycée François Xavier, pour l'organisation de chantiers de gestion sur le territoire du marais de Saône (conventionnements annuels) ;
- avec les exploitants de certaines parcelles propriété du SMMS fauchées en marge du marais
- avec la Ligue pour la protection des oiseaux de Franche-Comté et France nature environnement Doubs, qui animent ou co-animent plusieurs visites guidées du marais chaque année ;
- avec le Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés : convention de partenariat, recherche et développement en 2017-2018 ayant permis le suivi des invasives et de la flore patrimoniale (à renouveler) ;

	Points positifs	Points négatifs
Partenariat avec les différents acteurs du marais	Bonne coordination, pas de problèmes à signaler	Opération concernant essentiellement les chasseurs mais qui mérite plus d'ampleur

Conclusion - perspectives

Des discussions sont en cours avec l'exploitant des parcelles du Syndicat sur La Vèze, ainsi qu'avec d'autres, dans l'éventualité de répondre à l'appel à projet « paiement pour service environnemental » de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse. L'exploitation de ces parcelles se fait par simple accord oral depuis plus de 10 ans et il serait souhaitable de formaliser cette mise à disposition, dans l'idéal par un bail rural à caractère environnemental.

D'autres partenariats peuvent encore être envisagés (une convention avec le CEN FC est à l'étude).

⁵ Ceux-ci prévoient notamment le respect d'un cahier des charges basé sur un « chargement moyen pour l'ensemble du troupeau de 1,2 UGB/ha, soit 0,45 UGB/ha/an sur la base d'une période de pâturage indicative de 4 à 6 mois maximum (environ de mi-avril à mi-septembre) », et la tenue de cahiers de pâturages. Certaines prescriptions techniques seront à formuler plus explicitement.

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Poursuivre la surveillance générale du site, la concertation, la sensibilisation, l'information et la formation des acteurs locaux et de la population en général, mettre en œuvre la réglementation	Partiellement
Poursuivre l'ouverture au public de l'ENS marais de Saône	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de visiteurs, de visites organisées et de visites du site web	Non évaluable	Mise en place d'éco-compteurs (5 à 40 passages journaliers en moyenne ; variable selon sentier considéré)
Bilan de l'enquête de satisfaction disponible	100 %	Enquêtes 2019 dont les résultats ont été intégrés aux propositions d'amélioration des équipements
Taux de réalisation des aménagements	100 %	Fin de l'aménagement des circuits réalisés en 2014 (réalisation 2017)

Résultats

Cette mesure dédiée à la sensibilisation était essentielle mais son descriptif reste assez sommaire ; plusieurs opérations très différentes y étaient évoquées (entretien des infrastructures, développement de la valorisation, communication, suivi de la fréquentation...).

Note de présentation des principales opérations envisagées dans le cadre de la valorisation de l'ENS

Un programme détaillant les principales opérations de valorisation envisagées pour la période 2018-2021 a été réalisé à l'automne 2018. Après un bilan des travaux de valorisation réalisés dans le cadre du schéma 2009-2013 (dont est extraite la majeure partie des informations ci-dessous) sont décrites les mesures prévisionnelles, dont certaines ont déjà été engagées.

Visites guidées

Chaque année jusqu'en 2016, une quinzaine de visites guidées étaient organisées par le syndicat mixte du marais de Saône et animées par des structures partenaires (LPO FC, FNE Doubs, Fédération des chasseurs du Doubs ; SMMS, 2018).

Face au constat de l'annulation de certaines sorties, il a été décidé dès le début de l'année 2018 de réduire leur nombre pour permettre une meilleure répartition.

En 2017 et en 2018, environ 10 sorties annuelles ont été organisées. Elles sont toutes annoncées dans un dépliant de promotion largement distribué à l'échelle de Grand Besançon. De plus, chaque année au mois de septembre, le Syndicat fait appel au Centre Omnisport Pierre Croppet de Besançon pour réaliser des balades en calèche destinées à un public en situation de handicap.

Par ailleurs, la promotion de chaque sortie est réalisée via les réseaux sociaux et le site internet du Syndicat et de ses partenaires.

Année	Structure	Thème / public autre que grand public	Date	Public
2015	LPO Franche-Comté	Et les oiseaux chantent ! Observation et écoute des oiseaux	11 avril	20
2015	FNE Doubs / FDC 25	Découverte du marais, l'eau, la faune et la flore	22 avril	22
2015	Collectif	Diagonale du Doubs / randonnée dans le marais	26 avril	nc
2015	LPO Franche-Comté	Les oiseaux du printemps	9 mai	20
2015	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	23 mai	
2015	LPO Franche-Comté	Oiseaux des prairies	6 juin	13
2015	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	13 juin	
2015	Centre omnisport Pierre Croppet	Ballades en calèche	Septembre	?
2015	FNE Doubs / FDC 25	Découverte du marais, l'eau, la faune, la flore	27 juin	25
2015	LPO Franche-Comté	Annulé	04 juillet	
2015	FNE Doubs / FDC 25	L'eau invisible. Hydrologie du marais	25 juillet	15
2015	FDC 25	La diversité des plantes dans le marais	22 août	21
2015	FNE Doubs / FDC 25	Patrimoine et usages, tradition et marais : tourbe, vannerie, glacières	5 septembre	26
2015	LPO Franche-Comté	Les oiseaux du marais, lieu dit "la tourbière"	12 septembre	19
2015	FNE Doubs / FDC 25 [OVS]	Découverte du marais, l'eau et la biodiversité	3 octobre	17
2015	LPO Franche-Comté	Au fil des saisons, les oiseaux de l'automne	10 octobre	16
2015	LPO Franche-Comté	Les petits mammifères arboricoles présents dans le marais [construction de nichoirs à lérôts]	07 novembre	19
2016	LPO Franche-Comté	C'est le printemps, les oiseaux paradent	09 avril	26
2016	LPO Franche-Comté	Les oiseaux du marais, lieu dit "la tourbière"	23 avril	21
2016	Collectif	Fête de la Nature	21 mai	47
2016	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	11 juin	
2016	FNE Doubs / FDC 25 [OVS]	L'eau visible et invisible	25 juin	6
2016	FNE Doubs / FDC 25	La biodiversité dans tous ses états	23 juillet	8
2016	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	27 août	
2016	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	10 septembre	
2016	Centre omnisport Pierre Croppet	Ballades en calèche	21-22 sept.	nc
2016	LPO Franche-Comté	Contes et land art autour de l'oiseau	24 septembre	12
2016	FNE Doubs / FDC 25	Comprendre les zones humides	08 octobre	6
2016	LPO Franche-Comté	Au fil des saisons, les oiseaux de l'automne	22 octobre	10
2016	LPO Franche-Comté	Annulé	19 novembre	
2016	FNE Doubs / FDC 25	Contes et légendes au marais	03 décembre	13
2017	FNE Doubs / FDC 25	Journée mondiale des zones humides	11 février	14
2017	LPO Franche-Comté	Les oiseaux du printemps	11 mars	25
2017	SMMS (animation en régie)	Agriculteurs avec CA 25-90	14 mars	8
2017	SMMS (animation en régie)	Agriculteurs avec CA 25-90	17 mars	7
2017	FNE Doubs / FDC 25	Traces et indices de présence	01 avril	23
2017	LPO Franche-Comté	Grande parade des oiseaux	8 avril	20
2017	SMMS (animation en régie)	Diagonale du Doubs (visiteurs)	30 avril	12
2017	LPO Franche-Comté	Une héronnière dans le marais	6 mai	16
2017	SMMS (animation en régie)	CM1 et CE2 école de Mamirolle	16 mai	47
2017	SMMS (animation en régie)	Lycée François Xavier (secondes)	19 mai	23
2017	SMMS (animation en régie)	CP et CE1 école de Mamirolle	23 mai	43
2017	SMMS (animation en régie)	CE2 et CM2 école de Mamirolle	30 mai	44
2017	SMMS (animation en régie)	BTS Gemeau ENIL de Mamirolle	30 mai	38
2017	FNE Doubs / FDC 25	Faune et flore dans le marais	17 juin	24

2017	FNE Doubs / FDC 25	Faune et flore du marais	01 juillet	15
2017	SMMS (animation en régie)	Personnel Union départementale des centres communaux d'action sociale	12 juillet	6
2017	LPO Franche-Comté	Les oiseaux du marais	09 septembre	22
2017	SMMS (animation en régie)	L'eau et le rôle du marais - Journée du patrimoine Musée des maisons comtoises	16 septembre	80
2017	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	23 septembre	
2017	LPO Franche-Comté	Halte migratoire des oiseaux	21 octobre	23
2017	LPO Franche-Comté	Un gîte pour le hérisson	18 novembre	24
2018	FNE Doubs / FDC 25	Journée mondiale des zones humides	10 février	16
2018	LPO Franche-Comté	Oiseaux du printemps	24 mars	11
2018	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	07 avril	
2018	LPO Franche-Comté	Le cœur printanier des oiseaux	21 avril	7
2018	SMMS (animation en régie)	Diagonale du Doubs (visiteurs)	29 avril	25
2018	FNE Doubs / FDC 25	Faune et flore du marais	5 mai	10
2018	SMMS (animation en régie)	Lycée François Xavier	22 mai	15
2018	FNE/FDC/LPO SMMS (animation en régie)	Fête du marais	09/10 juin	? 80
2018	SMMS (animation en régie)	Visite DDT	19 juin	16
2018	SMMS (animation en régie)	Visite de groupe	21 juin	9
2018	SMMS (animation en régie)	École maternelle de Saône	26 juin	24
2018	SMMS (animation en régie)	Visite scolaires (primaire)	02 juillet	27
2018	LPO Franche-Comté	Oiseaux des haies, oiseaux des champs	15 septembre	7
2018	FNE Doubs / FDC 25	Annulé	22 septembre	
2018	LPO Franche-Comté	Annulé	06 octobre	
2018	LPO Franche-Comté	Annulé	17 novembre	
2019	LPO Franche-Comté	Le chant des oiseaux	30 mars	
2019	FNE Doubs / FDC 25	A la découverte du marais de Saône	20 avril	
2019	LPO Franche-Comté	Les oiseaux nicheurs au marais	11 mai	
2019	FNE Doubs / FDC 25	A la découverte du marais de Saône	29 juin	
2019	LPO Franche-Comté	Les oiseaux migrateurs du marais	05 octobre	

Liste des visites guidées effectuées en 2015-2019

Année	Prestations		Visites en régie		Totaux	
	Nb	Nb personnes	Nb	Nb personnes	Nb	Nb personnes
2015	14	> 236	nc	nc	> 14	> 236
2016	10	149	nc	nc	> 10	149
2017	10	89	10	308	20	397
2018	6	51	7	196	13	247
2019	5					

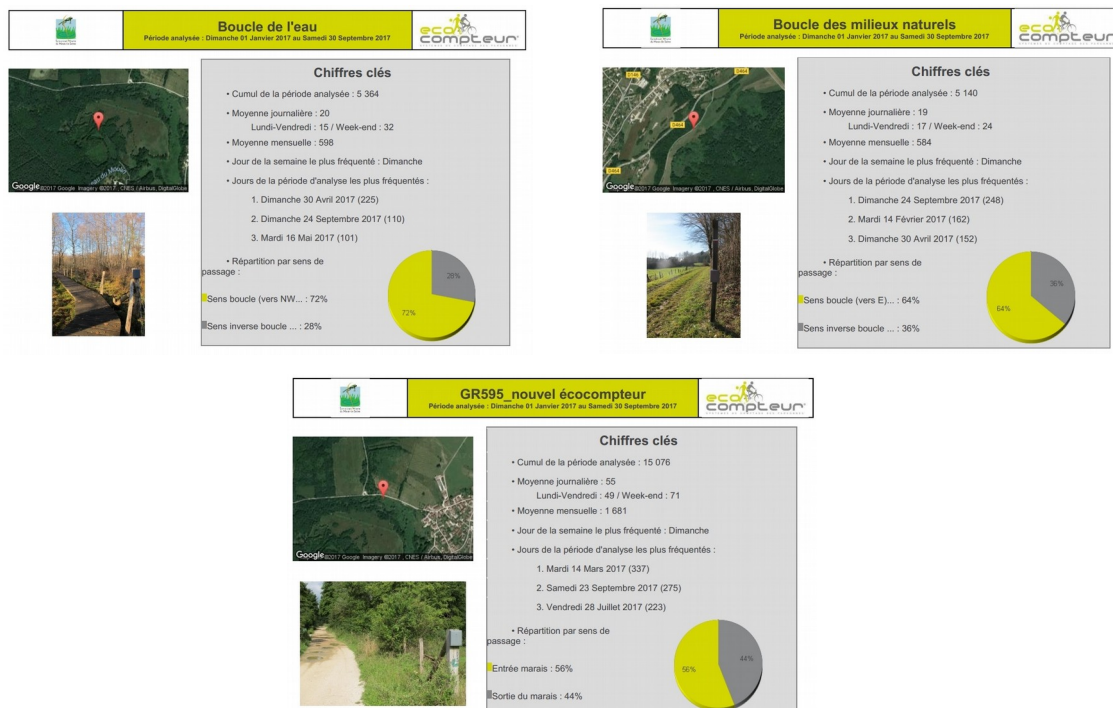
Synthèse des visites guidées effectuées en 2015-2019

Analyse de la fréquentation du site

Pour permettre cette analyse, 3 éco-compteurs ont été installés (SMMS, 2018) :

- x Sur le GR 595
- x Le long de la boucle de l'eau
- x Le long de la boucle des milieux naturels

Des rapports sur la fréquentation des sentiers du marais de Saône d'après les données des éco-compteurs ont été rédigés pour les années 2018 et 2019 (SMMS, 2019). Ils analysent les données recueillies avec comparaison avec l'année précédente.



	2017*	2018	2019
GR595	ca 15500 (8700 sens E/W et 6800 sens W/E)	18387	9882
Boucle de l'eau	ca 6000	6224	3374
Boucle des milieux naturels	ca 6000	5638	5139

* SMMS, 2017

Fête du marais, autres événementiels

Le syndicat organise la **fête du marais** depuis mai 2016.

Il s'agit de réunir à l'Espace du marais à Saône les différents partenaires du syndicat qui œuvrent à la gestion et la préservation du marais, mais aussi des artisans locaux réunis le temps d'une journée pour communiquer et échanger sur les actions menées par le syndicat, ou simplement pour permettre au public de découvrir la richesse du site.

Enfin, le Syndicat est régulièrement présent lors de manifestations diverses pour présenter ses actions. On peut citer :

- La diagonale du Doubs à Saône,
- Les Instant 13 Eco avec la Ville de Besançon / CAGB
- Le Raid Handifort avec la Ville de Besançon
- Les Z'Eaux Lympiques...

Poursuite de la troisième tranche de valorisation de l'Espace naturel sensible du marais de Saône

Les travaux, effectués en 2017, ont consisté en la pose de platelages bois et de mobilier de franchissement d'obstacles.

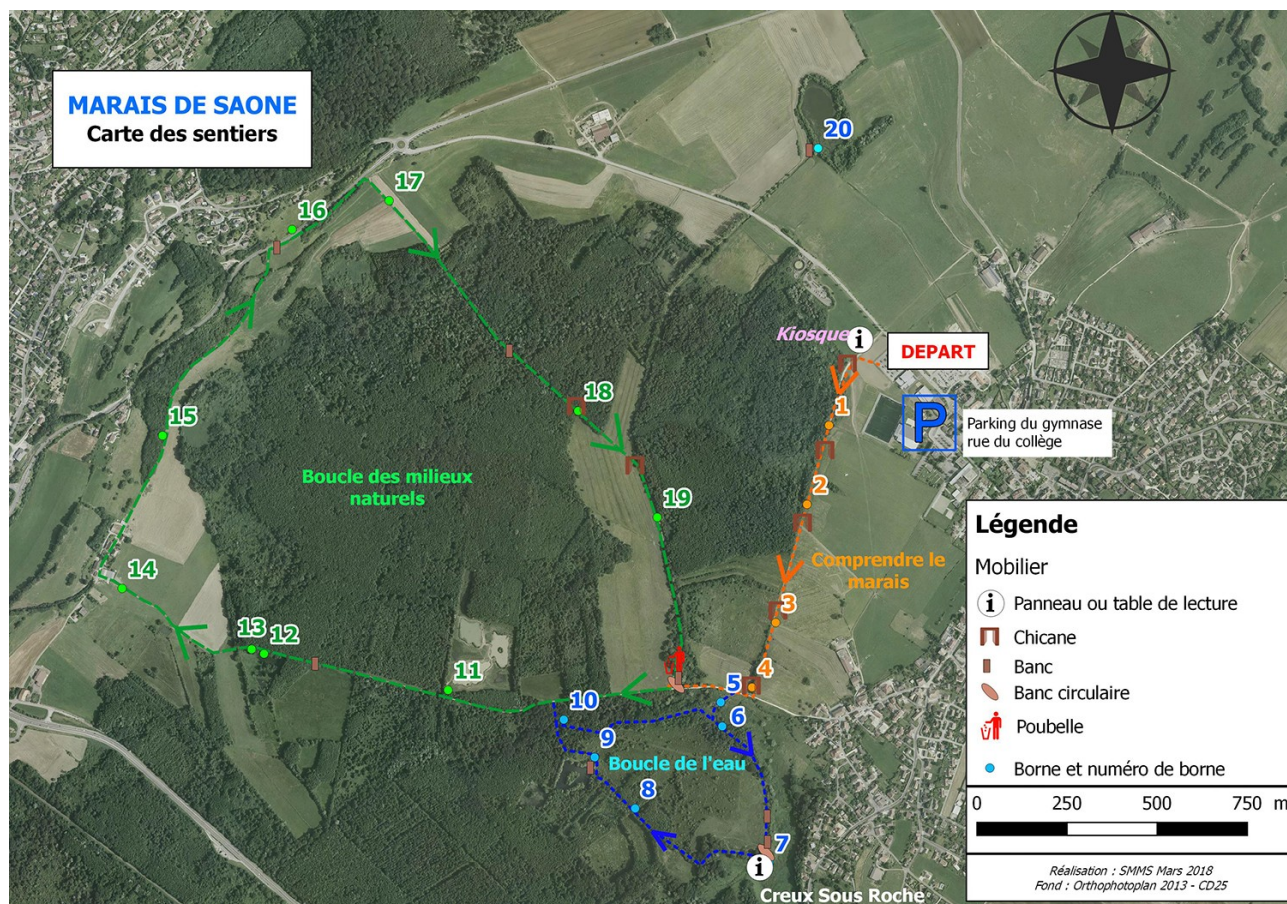
- Sentier « Comprendre le marais », secteur du Pré de Vit (commune de Saône)

Pose de 2 sections de 20 m linéaire soit 40 m linéaire de platelage d'1 m de large en bordure de chemin (franchissement de deux zones boueuses)

- *Boucle de l'eau (commune de Saône)*

Le sentier nécessitait des améliorations d'aménagements qui ont consisté en la création de :

- 1 zone de 7 m linéaires de platelage bois
- 3 zones d'implantation de marches sur dénivelés pour un total 26 marches,
- 1 zone de 20 m linéaires de platelage bois à reconnecter au platelage existant pour le passage d'une zone boueuse.



La carte des sentiers disponible en téléchargement sur le site internet du marais de Saône (<https://maraisdesaone.fr/visites-en-autonomie/>) a été actualisée en conséquence (réalisation mars 2018).

➤ Création d'un chalet d'accueil à proximité du parking ENS

Les objectifs en étaient :

- proposer au public une présence et une proximité immédiate du Syndicat mixte au niveau de l'accès des sentiers de découverte.
- permettre l'accès au public averti ou opportuniste aux premières informations sur le marais de Saône et ses sentiers de découverte ;
- assurer, en saison, des permanences par le personnel du syndicat pour l'accueil du public (service civique, personnel permanent, contrat d'insertion) ;
- disposer d'un outil d'accueil pour les visites guidées régulièrement organisées par le Syndicat.

Ce chalet situé rue du collège à Saône a été inauguré en juillet 2019. Un volontaire en service civique a assuré des permanences au chalet les mercredis, samedis et dimanches. Il a également réalisé des enquêtes de satisfaction basées sur un formulaire à remplir.



Inauguration du chalet en juillet 2018

➤ Valorisation numérique

Un projet de modernisation de l'offre d'accès à l'information qui concerne le marais a été réalisé en 2019. Il s'inscrit dans la volonté de proposer divers contenus à caractère informatif et pédagogique à destination du grand public et du scolaire dans le respect du lieu en étant le moins invasif possible.

Il s'agit d'un outil numérique à télécharger sur smartphone ou tablette, conçu par la société Livdeo SAS : un compagnon virtuel de visite du marais de Saône, opérationnel depuis juillet 2019.

Des évolutions vont encore arriver avec une application native à télécharger depuis le chalet d'accueil (ou depuis les stores habituels) pour bénéficier de l'outil lors de la visite des sentiers du marais sans avoir recours au réseau internet mobile.

Toujours concernant les médias numériques, le Syndicat mixte du marais de Saône est présent sur les réseaux sociaux avec l'ouverture d'une page Facebook (@maraisdesaone) et d'un compte Twitter (@maraisdesaone) depuis fin 2016, sur lesquelles sont diffusées des informations liées aux opérations en cours avec différents partenaires.

Parallèlement, la refonte du site internet vient d'être réalisée en 2019 par Cadcom studio.



➤ Journal du marais

Comme précédemment, le syndicat a publié annuellement 2 numéros de 8 pages du « Journal du marais ». Ces numéros permettent de communiquer sur les actions menées par le syndicat et ses partenaires techniques ou financiers.

Journal du marais n°31 – Décembre 2018

Journal du marais n°30 – Août 2018

Journal du marais n°29 – Décembre 2017

Journal du marais n°28 – Juin 2017

Journal du marais n°27 – Novembre 2016

Journal du marais n°26 – Juin 2016

Journal du marais n°25 – Décembre 2015

Ces numéros sont disponibles en téléchargement en pdf sur le site internet du Marais de Saône (<https://maraisdesaone.fr/le-journal-du-marais/>), comme le sont les numéros du Journal du marais depuis le numéro 17 (2011).

➤ Divers

Le Syndicat mixte du marais de Saône s'est vu remettre en novembre 2019 le prix spécial du jury des Lauriers des collectivités locales du Doubs (organisés par L'Est Républicain) pour l'ensemble de ses actions de valorisation.

Enfin, le projet de « valorisation du marais de Saône par les outils numériques » a fait l'objet d'une communication lors de la 8^e journée des gestionnaires d'espaces naturels de Bourgogne-Franche-Comté le 6 décembre 2018 sur le thème « accompagner les évolutions de la fréquentation sur les espaces naturels : un enjeu pour les gestionnaires ».

	Points positifs	Points négatifs
Ouverture du marais au public	Forte fréquentation du marais et de l'ENS Important public sensibilisé au travers de 10 à 20 animations nature annuelles (visites guidées) et plusieurs autres événementiels Entretien des équipements Développement d'un outil numérique de valorisation des sentiers en 2018	

Conclusion - perspectives

Le prochain plan de gestion devra s'attacher à mieux structurer le volet « valorisation » et s'appuiera notamment sur le programme de valorisation 2018-2021 de l'ENS du marais de Saône précédemment évoqué. Il s'agira essentiellement d'entretenir et enrichir les nombreuses réalisations effectuées ces dernières années dans le cadre du schéma de valorisation 2009-2013.

Les mesures prévisionnelles se partagent essentiellement en :

Valorisation des anciens bassins de lagunage de la Vèze

- après dépollution, valorisation de 2 des anciens bassins en un site pédagogique d'observation de la faune sauvage (avec reprofilage de certaines berges pour favoriser la diversité d'habitats et d'espèces végétales et animales).

Acquisition de ruches pédagogiques

- installation de 3 ruches pédagogiques pour mettre en valeur la diversité de la flore du secteur par l'intérêt qu'y portent les abeilles. L'objectif est d'y installer des abeilles noires.

Création d'un abri pédagogique partagé

- le long de la boucle de l'eau, cet abri dédié au pique-nique serait partagé entre les chasseurs et les promeneurs.

Amélioration de la signalétique routière

- signalisation du marais de Saône le long de la RN57
- étude en cours lancée par CD25 sur les routes départementales

Mise à jour des supports et des contenus numériques

IP5 – Poursuivre l'accompagnement des mesures agri-environnementales et encourager la mise en place de mesures en faveur de la biodiversité

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Gérer les zones agricoles en faveur des enjeux de préservation du marais	Oui
Mettre en œuvre Natura 2000 sur le site	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Non défini	Non évaluable	Opération du ressort de l'EPTB Saône et Doubs, animateur du Docob « Moyenne vallée du Doubs »

Résultats

Cette opération étant essentiellement du ressort de la DDT du Doubs et de l'animateur Natura 2000 « Moyenne vallée du Doubs », à savoir l'EPTB Saône et Doubs, il était prévu un appui à la mise en œuvre non clairement défini, de l'ordre du soutien aux démarches engagées.

Une MAEC portée par la Chambre d'agriculture du Doubs porte spécifiquement sur la préservation de la ressource en eau du bassin versant de la source d'Arcier et notamment sur la lutte contre les pollutions chimiques :

Mesure agroenvironnementale et climatique (MAEC) « Réduction progressive des herbicides et hors herbicides – 30 % du territoire « Captage Grenelle de la source d'Arcier »

Le territoire éligible correspond à l'aire d'alimentation du captage Grenelle de la source d'Arcier.

Selon la notice d'information du territoire, la contamination régulière des eaux potables de la source d'Arcier par des pesticides d'origine agricole a entraîné la nécessité de proposer des modifications d'itinéraires techniques faisant appel à moins de matières actives.

Au niveau agricole, plusieurs programmes agro-environnementaux ont été mis en œuvre : CAD, CTE, MAET. Il s'agit d'assurer la continuité du dispositif, avec des nouvelles MAEC ayant pour objectif la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et le changement durable des pratiques agricoles.

Type de couvert et/ou habitat visé	Code de la mesure	Objectifs de la mesure	Montant (ha/an)	Financement
Grandes cultures	FC_AROO_GC01	Remise en herbe	209,32 €	Ville de Besançon 25 % FEADER 75 %
	FC_AROO_GC02	Réduction progressive des herbicides	89,39 €	
	FC_AROO_GC03	Baisse herbicides 30 %	196,51 €	
	FC_AROO_GC04	Baisse herbicides 60 %	154,78 €	

Liste des MAEC proposées sur le territoire Captage Grenelle source d'Arcier

Animation de formations

Dans ce cadre, et en partenariat avec la Chambre d'agriculture du Doubs, le Syndicat mixte du marais de Saône a animé en mai 2017 deux formations proposées aux agriculteurs qui exploitent des terres sur le bassin versant de la source d'Arcier et investis dans des mesures agro-environnementales pour la préservation de la ressource en eau. L'objectif était d'expliquer la méthodologie qui a permis d'aboutir au

dimensionnement de ce bassin versant, grâce aux résultats des études menées depuis plus d'un siècle (compréhension du fonctionnement hydrogéologique de la source d'Arcier).

Une visite guidée menée pour une association d'agriculteurs a également été réalisée en 2019 (23 participants).

	Points positifs	Points négatifs
Accompagnement des mesures agri-environnementales	MAEC 2015-2020 sur 1 500 ha soit plus de 60 % de la surface éligible [périmètre de protection Arcier]	

Conclusion - perspectives

Un point sur les mesures agri-environnementales engagées dans le périmètre d'étude devra être fait en apportant les éléments suivants : la localisation des surfaces engagées et éligibles, le type de contractualisation... Ce type de mesures très incitatives car disposant d'un financement sera à valoriser en lien avec les opérateurs en charge des MAEC (EPTB Saône et Doubs, Chambre d'agriculture du Doubs).

La mise en place de mesures efficaces visant la protection des milieux naturels et des espèces sur les parcelles agricoles appartenant au Syndicat relève de la même logique d'action (baux environnementaux par exemple) et sera à intégrer à une nouvelle mesure visant les milieux agricoles.

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Atteindre un bon état des cours d'eau	Partiellement
Préserver la source d'Arcier	Partiellement
Mener des études complémentaires	Partiellement
Intégrer d'autres zones à la gestion du marais	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de cas signalés aux autorités compétentes	Non évaluable	Opération effectivement mise en œuvre, indicateur non mesurable
Nombre de cas traités par les autorités compétentes	Non évaluable	

Résultats

Cette opération visait la centralisation et le signalement aux autorités compétentes des « atteintes délibérées au milieu naturel, ainsi que [d]es cas d'absence notable et persistante de volonté de résorber une atteinte au milieu clairement identifiée ».

Dans la mise en œuvre de cette mesure, le Syndicat mixte du marais de Saône s'inscrit dans le plan d'actions sur le bassin d'alimentation de la source d'Arcier pour la conduite d'opérations visant à réduire les pollutions phytosanitaires (volet 1 : qualité de l'eau ; SMMS, 2017). Il intervient notamment pour la veille réglementaire dans les périmètres de protection rapprochée du captage d'Arcier (action 9), en lien avec les préconisations du plan de gestion.

Cette veille a été effectuée et plusieurs interventions ont lieu annuellement. Ainsi, par exemple, les interventions du Syndicat en 2017 pour le respect de la réglementation ont été les suivantes (SMMS, 2017) :

- Curage de fossés par le Conseil départemental du Doubs ;
- Intervention auprès de RTE pour le busage d'un fossé ;
- Signalement d'un comblement de doline en PPE d'Arcier ;
- Intervention suite à l'occupation d'une parcelle en PPRA par une communauté de gens du voyage.

L'intervention du Syndicat s'inscrit logiquement dans la démarche de protection de la ressource en eau. Ceci se traduit par sa participation à la Commission de suivi du bassin versant de la source d'Arcier qui a été mise en place pour gérer les problèmes de sécurité sur la zone d'alimentation de la source d'Arcier de manière préventive (pollutions accidentelles).

APPB Marais de Saône

A noter, en lien avec cette mesure, la concrétisation en 2019 d'un projet d'Arrêté préfectoral de protection de biotope évoqué de longue date sur le marais de Saône.

Ce projet, ancien, a été confirmé fin 2013 par le Ministère en charge de l'Environnement et retenu dans la liste régionale de la stratégie de création des aires protégées (SCAP), stratégie lancée à l'issue du Grenelle de l'Environnement et à laquelle la Chambre d'agriculture de Franche-Comté avait été associée. La démarche de protection réglementaire du Marais de Saône a été relancée en 2016 et un projet a été établi en 2017 par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et la DDT du Doubs en concertation étroite avec les services du Conseil départemental du Doubs, du Syndicat mixte du marais de Saône et de l'EPTB Saône-Doubs. Le projet a été présenté, discuté et adapté, au cours de l'année 2018, lors de réunions de travail et échanges bilatéraux avec les élus et acteurs locaux. Il a été soumis à enquête publique du 12 décembre 2018 au 20 janvier 2019 et finalement adopté en mars 2019 :

Arrêté préfectoral n°25-2019-03-12-006 du 12/03/2019 portant création de l'Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) du Marais de Saône

Les espèces pour lesquelles la nécessité de protection et de conservation du biotope a été considérée sont notamment :

- Dicrane vert (*Dicranum viride*), Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), Potamot des Alpes (*Potamogeton alpinus*), Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*), Violette élevée (*Viola elatior*)
- Agrion de mercure (*Cœnagrion mercuriale*), Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)
- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Triton crêté (*Triturus cristatus*), Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*).
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Hypolaïs icterine (*Hippolaïs icterina*), Pic cendré (*Picus canus*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*) Râle des genets (*Crex crex*), Grand murin (*Myotis myotis*).

Parallèlement, des panneaux d'information ont été réalisés (une dizaine) et sont en passe d'être installés aux entrées de la zone concernée par l'APPB. Le zonage de l'APPB est disponible sur l'un d'entre eux qui sera installé à l'entrée « principale » du marais, vers l'entrée de l'aérodrome.



	Points positifs	Points négatifs
Appui aux missions relevant de la police de l'eau	Création d'un APPB (arrêté préfectoral du 12/03/2019) Cadrage réglementaire et institutionnel	

Conclusion - perspectives

Cette veille réglementaire sera poursuivie dans le cadre du futur plan. Elle a pour fondement principal la protection de la ressource en eau de la source d'Arcier et ce cadrage réglementaire, institutionnel et technique devra mieux apparaître dans le prochain plan, en lien avec le nouveau territoire d'intervention du Syndicat (voir mesure SE1).

RF2 – Mettre en place un programme de maîtrise foncière et d'usage

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Étendre la maîtrise foncière ou d'usage du Syndicat	Oui

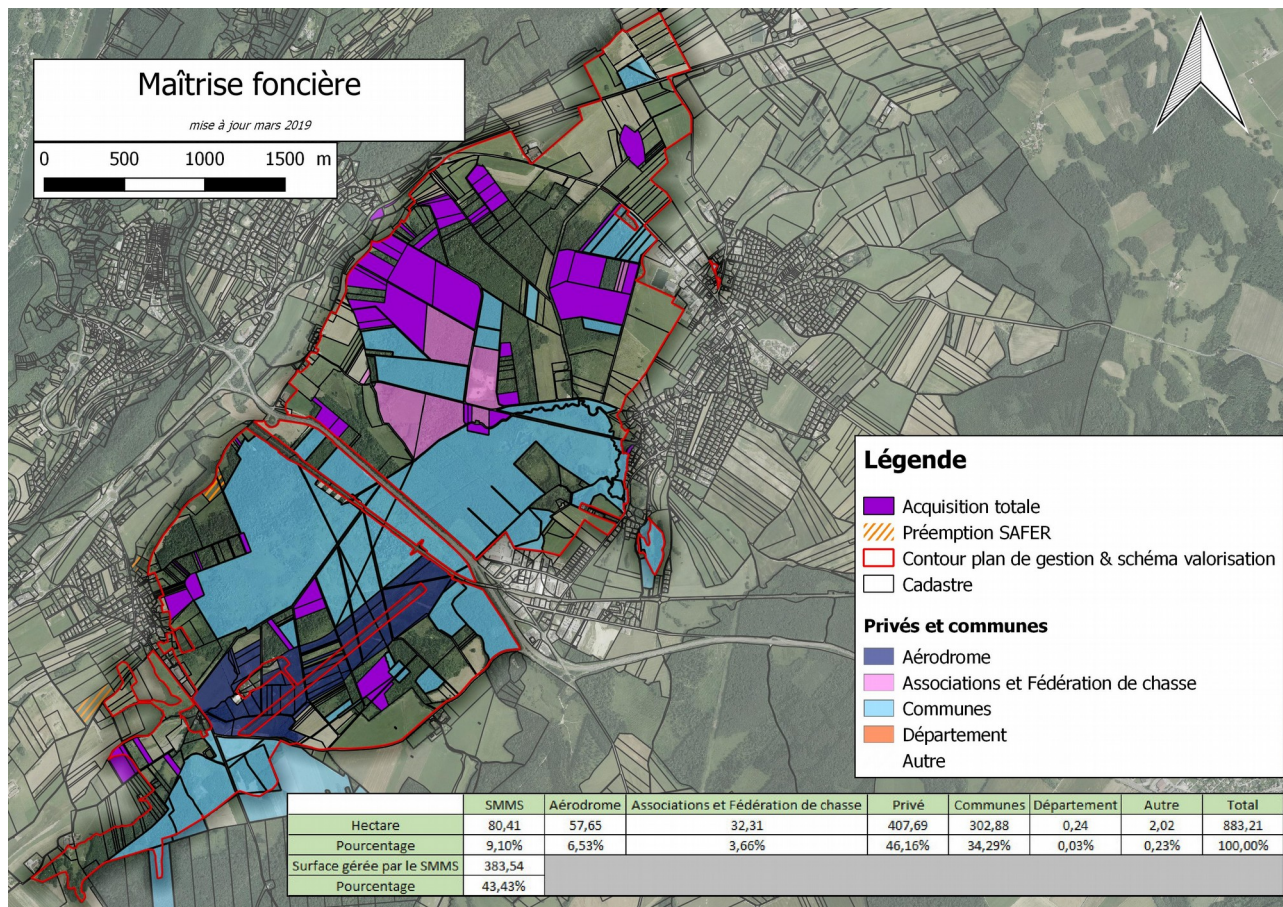
Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de parcelles acquises ou maîtrisées	6 %	Soit 20 parcelles acquises sur 323 propriétés privées en début de plan
Surfaces des parcelles	5 %	Soit 20 hectares acquis sur 455 hectares privés en début de plan

Résultats

En l'absence de plan d'animation foncière ou de priorisation définie dans le plan de gestion 2015-2019, c'est l'ensemble des parcelles appartenant à des propriétaires privés qui était visé par cette opération (hors propriétés associations foncières, fédération des chasseurs, aérodrome, établissement publics, collectivités territoriales).

Les taux de réalisation sont donc bas, malgré l'acquisition en cours de plan de 20 parcelles, soit une augmentation des surfaces de maîtrise foncière de 33 %. Selon le SMMS (2019), en tenant compte du transfert de compétence sur les parcelles de collectivités, c'est maintenant près de la moitié du marais de Saône qui bénéficie d'une maîtrise d'usage permettant la réalisation effective d'opérations.



Commune	Codsec	Numero	Surf_nb	Propriété	Inclus_ENS	PG	Prio_init
MORRE	410000ZC	6	0,092	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
MORRE	410000ZB	11	0,3465	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	2
SAONE	532000ZE	20	0,3483	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
MORRE	410000ZB	23	1,1821	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	2
LA VEZE	611000ZC	35	0,5058	Le SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	3
SAONE	532000ZE	57	1,6866	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	1
MORRE	410000ZB	66	1,4184	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	1
SAONE	532000ZE	69	0,9418	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	2
MORRE	410000ZB	73	0,7026	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	1
SAONE	532000ZE	76	1,9178	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	2
SAONE	532000ZE	92	0,5795	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
SAONE	532000ZE	98	0,9431	Le SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	1
SAONE	410000ZB	101	0,8278	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
SAONE	532000ZE	111	0,2903	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	1
SAONE	532000ZE	166	2,7205	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
SAONE	532000ZE	168	0,5302	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
SAONE	532000ZE	187	0,8373	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	3
SAONE	532000ZE	257	0,8793	LE SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	1
SAONE	532000ZE	259	0,8809	Le SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	3
SAONE	532000ZE	260	0,8809	Le SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	T	II	3
LA VEZE	611000AA	503	1,8417	Le SYNDICAT MIXTE DU MARAIS DE SAONE	F	II	1

Liste des parcelles acquises au cours du plan 2015-2019

Une mesure répondant pleinement à l'objectif défini, mais non programmée initialement, a été mise en œuvre en 2019 : la rédaction par le Syndicat d'une stratégie foncière consolidée, prenant en compte les enjeux habitats et espèces (étude non finalisée). Le constat a également été posé que l'absence de maîtrise foncière entrave certains travaux de restauration prioritaires programmés, et met en évidence le besoin de cohérence entre maîtrise foncière et programme de restauration.

A noter que cette opération est en cohérence avec les orientations définies par les périmètres de protection rapprochés de la source d'Arcier. Ce périmètre de protection rapproché 'a' correspond aux zones protégées proches du marais de Saône où la démarche d'acquisition permet de servir la nécessité de protection de ce secteur d'alimentation du bassin d'Arcier.

	Points positifs	Points négatifs
Programme de maîtrise foncière et d'usage	Augmentation de 33 % des propriétés du Syndicat entre 2015 et 2018 Maîtrise d'usage sur près de la moitié des surfaces du marais en 2019 Stratégie foncière établie en 2019, avec meilleure prise en compte future des enjeux	Parcellaire et données cadastrales à mettre à jour Peu de lisibilité de la maîtrise d'usage Pas de traitement prioritaire selon hiérarchisation initiale (PGI)

Conclusion - perspectives

Il est impératif de disposer de données cadastrales à jour pour l'écriture du nouveau plan : nouveau découpage parcellaire, matrices actualisées, couche SIG à jour.

Sur cette base pourra être définie plus clairement l'étendue de la maîtrise d'usage du SMMS, car les données fragmentées présentes dans le PGII sont difficiles à analyser et parfois contradictoires.

La hiérarchisation des nouvelles priorités d'acquisition à l'échelle parcellaire reste à définir.

SE1 – Étudier la faisabilité d'une évolution des compétences du SMMS vers une approche globale du type « bassin-versant » en cohérence avec le SDAGE

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Atteindre un bon état des cours d'eau	Partiellement
Préserver la source d'Arcier	Partiellement
Mener des études complémentaires	Partiellement
Intégrer d'autres zones à la gestion du marais	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Délimitation du bassin versant	?	Concerne le marais de Saône ?
Extension du socle de connaissances	?	Programmé pour le PG « élargi » à venir sur BV total source d'Arcier
Identification des possibilités et contraintes de l'évolution des statuts du Syndicat mixte	100 %	Nouveaux statuts finalisés, en cours de validation

Résultats

Concernant l'objectif de délimitation du bassin versant fonctionnel du marais, aucune étude n'a été menée pour le préciser. Seul le bassin versant topographique est connu ; ainsi que les sources pérennes ou temporaires alimentant la zone humide (29 exurgences) mais sans précisions quant à leur origine.

Il est cependant possible de se référer aux périmètres de protection établis pour la source d'Arcier (arrêté préfectoral de protection du 05 juin 2004) et notamment au périmètre de protection éloigné, correspondant au bassin versant total de la source d'Arcier.

Évolution du Syndicat mixte en 2020

Le 5 juin 2019, le comité syndical a voté de nouveaux statuts pour la structure, incluant une extension de son périmètre d'action à l'ensemble du bassin d'alimentation de la source d'Arcier.

En 2020, le Syndicat mixte du marais de Saône évoluera donc vers un syndicat mixte ouvert qui prendra la dénomination de « Syndicat mixte du marais de Saône et du bassin versant de la source d'Arcier ».

Il assurera, sur son territoire d'intervention, la protection et la gestion globale et concertée des milieux aquatiques ainsi que la valorisation du marais de Saône.

Ce syndicat mixte, dont le territoire d'action s'étend sur l'aire d'alimentation de la source d'Arcier, regroupera les collectivités suivantes :

- le Département du Doubs ;
- la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon (CAGB)
- la Communauté de Communes des Portes du Haut-Doubs (CCPHD)

Il interviendra notamment dans les domaines relevant de la compétence GeMAPI telle que définie par l'article L.211-7 du Code de l'environnement, et qui recouvre :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Il n'interviendra pas dans le domaine de compétence GeMAPI relatif à la prévention des inondations.

	Points positifs	Points négatifs
Évolution des compétences du SMMS	Évolution du Syndicat mixte effective en 2020	Autres critères d'évaluation non atteints (mais dont la pertinence est difficile à évaluer)

Conclusion - perspectives

La révision du plan de gestion, prochaine étape pour 2020, prendra en compte le nouveau statut du Syndicat et notamment son nouveau territoire de compétence. Une opération du plan sera logiquement dédiée à l'acquisition de données diagnostiques à cette échelle, et à la définition d'orientations d'intervention cohérentes sur l'ensemble du bassin versant d'Arcier, tenant compte des domaines de compétences du Syndicat précités.

SE2 – Suivre le peuplement ornithologique

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Compléter les inventaires	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Réalisation de ces suivis	100 %	En tenant compte que le renouvellement d'inventaire, quoique mentionné, n'était pas programmé en réalisation du présent plan
Rapports d'étude disponibles	100 %	Deux rapports d'étude disponibles (ciblés sur le Râle d'eau en tant qu'indicateur de la gestion)

Résultats

Les attendus de cette opération ne sont pas clairement définis dans le plan. Il semble qu'il s'agisse, dans un premier temps et très logiquement, d'un suivi du peuplement avien dans le but d'en actualiser l'inventaire. Des IPA, à réaliser à des intervalles de 10 ans, sont évoqués ce qui semble pertinent pour suivre l'évolution du peuplement. Il est à noter toutefois qu'il s'agit d'une fourchette large, à ne pas dépasser.

Le dernier état des lieux complet concernant les oiseaux (campagne d'IPA) datant de 2010-2011, le renouvellement devrait intervenir en 2020-2021, et n'a donc pas été intégré au plan de travail.

Des inventaires bisannuels étaient cependant programmés sur les zones humides rouvertes et à rouvrir (la Vaivre, la tourbière de Morre, Pelletière) pour évaluer l'impact des actions de gestion. Une méthode d'inventaire exhaustive (plan quadrillé) a été proposée, ciblant ces secteurs (3 passages diurnes, 3 passages nocturnes).

Si cette méthode n'a pas été mise en œuvre, il y a bien eu un suivi ornithologique axé sur deux enjeux : suivre certaines espèces patrimoniales du site, et surtout évaluer à travers elles les effets de la gestion, qui visent notamment l'amélioration des capacités de stockage en eau du marais et la reconquête de milieux ouverts. Elle est ici évoquée car l'objectif d'évaluation est celui qui a le mieux été traité.

Deux rapports ont été établis :

Giroud M. 2017. *Inventaire ornithologique du marais de Saône. Mise en perspective des impacts des opérations de gestion. Résultats préliminaires.* Bureau d'études Sciences Environnement, Syndicat mixte du marais de Saône. 28 p.

Giroud M., Sénéchal V., 2019. *Inventaire ornithologique du Marais de Saône 2019. Impacts des opérations de gestion.* Bureau d'études Sciences Environnement, Syndicat mixte du marais de Saône. 28p

Parmi l'ensemble des taxons identifiés comme patrimoniaux, le Râle d'eau a été retenu comme espèce indicatrice de la gestion courante du marais, considérant sa présence en période de reproduction et en période hivernale avec renforcement de ses effectifs. L'hypothèse sous-jacente de ce choix taxonomique réside dans un accroissement des effectifs en lien avec les opérations de soutien à l'étiage et la réouverture des formations ligneuses (Sciences Environnement, 2017).

La méthode retenue est celle dite de la repasse (diffusion du chant de l'espèce recherchée dans le but de provoquer la réponse d'éventuels individus territoriaux). 25 points ont été inventoriés au printemps 2017 (nidification) et 31 en hiver (hivernage de l'espèce sur le site). Ces points ont été réutilisés en 2019, sauf ceux concernant l'hivernage sur le secteur nord du marais.

Les autres espèces patrimoniales fortuitement observées ont été consignées.

En 2017, il est apparu que le nombre de couples nicheurs de Râle d'eau était stable depuis la précédente étude (2010-2011), avec une fourchette proposée de 6-10 couples sur l'ensemble du site.

En 2019, un seul et unique territoire était encore tenu.

Les conclusions de l'étude sont formulées ainsi : « Considérant l'estimation de 5-10 couples reproducteurs en 2010-2011, et le minimum de 6 cantons identifié en 2017, il ressort une érosion certaine des effectifs en 2019, puisqu'un seul et unique territoire était tenu cette année. Les conditions météorologiques des années 2018 et 2019 particulièrement sèches ont contribué à ce constat pour la population reproductrice. Cette dernière apparaît donc particulièrement vulnérable sur le Marais de Saône. Ce constat de forte vulnérabilité doit inciter à poursuivre et renforcer les opérations de neutralisation des drains superficiels. En début d'hiver, la population de Râle d'eau semble fortement corrélée aux précipitations estivales et devait être voisine de 40 individus en 2019, soit 10 de moins que 2017. L'image d'une régression des effectifs est probablement abusive et les résultats des suivis ultérieurs confirmeront/infirmeront ce point. » (Sciences Environnement, 2019).

En 2017 ont été actualisés les statuts de 19 espèces patrimoniales, 7 d'entre elles ayant effectivement été observées au cours de l'année. Une actualisation de la liste d'espèces patrimoniales est également proposée. En 2019, l'observation de 32 espèces patrimoniales a été consignée et mentionnée.

Nb. Plusieurs des suivis d'espèces patrimoniales dont il va être question plus loin répondent à l'objectif de compléter les inventaires, mais pas celui-ci. Étant donné la spécificité du suivi engagé, il aurait été pertinent de prévoir un réel renouvellement d'inventaire sur les oiseaux (avec protocole d'écoutes).

	Points positifs	Points négatifs
Suivi des oiseaux patrimoniaux / de l'impact de la gestion	Suivi du Râle d'eau protocolé et facilement reproductible Localisation des points de suivi et des contacts avec le Râle d'eau Actualisations des listes d'espèces d'intérêt patrimonial Estimations des potentialités d'accueil Préconisations de gestion et de protocoles de suivi avec coûts	Pas d'IPA pour suivi du peuplement d'oiseaux Le suivi programmé (quadrats) aurait pu s'avérer pertinent en complément

Conclusion - perspectives

Les propositions de suivis (espèces, protocoles, périodicité), lorsqu'elles sont formulées, seront intégrées au nouveau plan de gestion dans la mesure où elles s'avèrent pertinentes.

SE3 – Suivre les fluctuations des niveaux d'eau du marais

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Acquisition et installation des équipements nécessaires	(100%)	Installation de 7 piézomètres dont 3 équipés de sondes DIVER, soit 19 unités au total
Réalisation de l'étude statistique		Étude 2018-2019 en cours
Évaluation de l'impact des travaux sur la nappe superficielle		
Définition de la cote d'alerte	0 %	
Temps consacré par le syndicat	Non évaluable	

Résultats

Suivi piézométrique post-travaux



Relevé
piézométrique

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme d'actions loi DTR 2007-2011 et du plan de gestion 2009-2013, le Syndicat mixte du marais de Saône a procédé sur la période 2008-2009 à l'installation et au suivi d'un premier réseau piézométrique de 10 unités réparties deux secteurs tests du marais de Saône, auquel ont été ensuite ajoutées 2 unités.

Le réseau de piézomètres et le parc de sondes d'enregistrement en continu (DIVER) a été étendu en 2015 : 7 unités installées sur le terrain dont 3 équipées de sondes DIVER.

Le réseau piézométrique est désormais constitué de 19 unités au total. La majeure partie de ces unités (17) sont réparties au sein des secteurs où les travaux de restauration hydraulique ont été réalisés :

- secteur de Saône (lieu-dit La Confrérie/ Chemenot) : 8 unités
- secteur de Morre (lieu-dit La Tourbière/ La Pelletière) : 9 unités

Une sonde thermique a également été installée au niveau du ruisseau des Marais (tourbière de Morre).

Deux rapports ont été produits :

- 2015 : première année complète de suivi post-travaux de restauration hydraulique.

Les conclusions de ce rapport sont (SMMS, 2015) : « Les mesures réalisées en 2015 montrent des signes encourageants de réduction des variations brutales de niveau d'eau dans le sol entre saison sèche et saison humide, plus spécifiquement au niveau de la Tourbière de Morre. Ces premiers signes s'observent au cours d'une année exceptionnelle en matière de déficit de pluie et dans un contexte de réchauffement climatique global. Les variations interannuelles des cinétiques de rabattement restent marquées mais vont permettre d'entrevoir, au fil des années, le comportement de la zone humide après l'ensemble des travaux de restauration hydraulique et morphologiques réalisés par le Syndicat mixte sur les milieux aquatiques. Les

recoupements croisés des comportements de la nappe du sol deviendront alors de plus en plus fins avec le temps. C'est bien de cette manière et avec ce recul nécessaire que l'évaluation de l'efficacité des travaux prendra un caractère objectif et pragmatique. »

– 2017

Les données 2017 confirment la tendance observée en 2015.

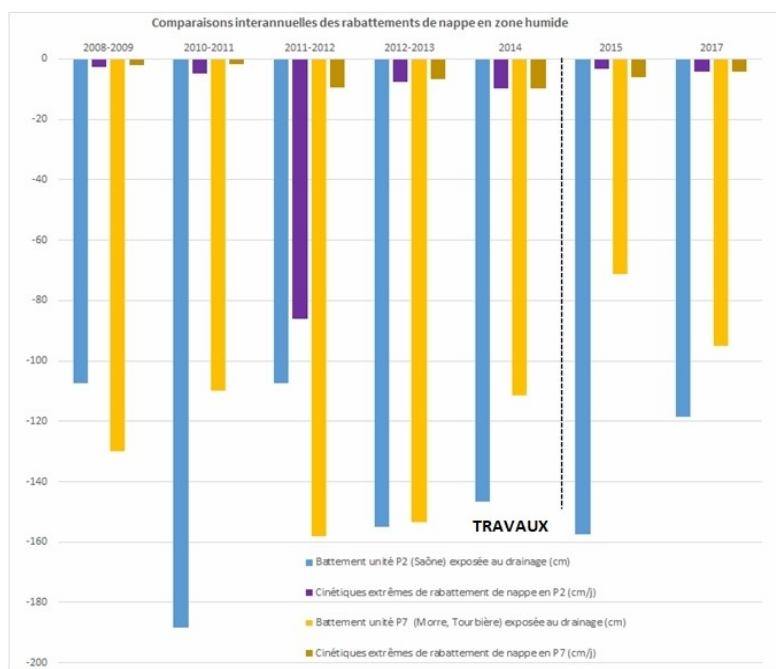


Figure 15 : Graphique de comparaisons interannuelles des battements de la nappe d'eau du sol (cm)

Deux suivis complémentaires ont été faits :

Secteur Noue.

La première phase de ce suivi, ayant pour objet de mieux appréhender les relations entre la nappe et le fossé de rejet de la STEP, s'est déroulée entre la fin août et la fin novembre.

La comparaison des niveaux d'eau entre les piézomètres et le fossé de rejet permet d'affirmer que :

- Le niveau d'eau dans le ruisseau varie très peu en dehors des périodes de fortes crues (inondations de la prairie humide) ;
- Le niveau d'eau dans le sol connaît de très fortes variations essentiellement liées aux précipitations ;
- Les pics liés aux précipitations sont plus intenses sur les niveaux dans le sol que dans le fossé ;
- Les variations de niveau dans le ruisseau liées aux rejets de la STEP des Alaines sont à peine perceptibles sur les niveaux d'eau dans le sol.

Le suivi des niveaux d'eau au Creux-sous-Roche est mis en place pour connaître les périodes d'ennoiement du polje qui correspond au point bas du marais.

Creux-sous-Roche.

D'après le rapport 2017, « les suivis réguliers couplés à l'examen des résultats d'analyses d'eau à la source d'Arcier permettent d'envisager de mieux connaître l'évolution de la qualité de l'eau à la source d'Arcier en fonction des périodes d'ennoiement, notamment vis-à-vis de la matière organique générée par macération des végétaux.

En termes d'hydrodynamique, on constate de façon logique que les niveaux d'eau sont en relation directe avec la pluie efficace (février et novembre 2017), mais bien entendu, l'ennoiement du polje dépend du niveau statique dans le karst.

Les précipitations beaucoup plus importantes (valeur absolue de pluie efficace) observées en fin de printemps ou en été ne génèrent pas forcément de débordement du Creux-sous-Roche. On peut penser que ce phénomène est dû à un niveau statique plus bas en été compte tenu d'une alimentation en eau plus faible

dans le karst dans la mesure où la pluie efficace qui s'infiltre dans le sol ou dans la frange supérieure de l'épikarst est pompée par la végétation.

La superposition des courbes de niveau d'eau entre 2016 et 2017 montre clairement que l'année 2016 a connu des périodes d'enneigement plus longues et plus nombreuses en à l'automne et en hiver mais surtout au printemps qui a été particulièrement arrosé cette année-là. Ces éléments sont à comparer avec la qualité de l'eau de la source d'Arcier pour les mêmes périodes. »

Points positifs	Points négatifs
Densification du réseau de mesure nouveau matériel (sondes automatiques)	

Conclusion - perspectives

Un rapport de suivi 2018-2019 sera rédigé en 2020 ; ces données seront autant que possible intégrées au diagnostic du plan.

Le suivi piézométrique est un élément prioritaire d'analyse fonctionnelle des zones humides et il sera bien entendu maintenu.

SE4 – Suivre la qualité des eaux superficielles du marais

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Coût	Non évaluable	Indicateur non pertinent
Nombre de stations suivies et de campagnes	50 %	3 stations suivies sur le ruisseau du Moulin / 9 stations de suivi programmées Importante campagne phytosanitaires 2017
Pertinence du protocole	Non évaluable	Changement de protocole et orientation phytosanitaires argumentés

Résultats

Les objectifs attendus de cette mesure étaient (Déforêts, 2015) :

- Évaluer les états écologiques des milieux aquatiques conformément aux exigences méthodologiques de la DCE (arrêté du 25 janvier 2010) ;
- Poursuivre l'évaluation de la qualité des stations suivies en 2008 et 2013 afin d'observer l'évolution de la qualité générale des eaux du marais ;
- Évaluer l'impact des travaux de restauration morphologique réalisés sur les cours d'eau du marais ;
- Affiner l'identification, la localisation et le suivi des principales sources de contaminations avérées et suspectées.

Suivi programmé	Localisation de la station	Intérêts/Pressions	Suivi mis en œuvre
Suivi de type DCE compatible (stations suivies dans le cadre du PG1) 4 campagnes annuelles prévues en fin de plan 2018-2019	"Station 0" : Ruisseau des Grands Terreaux - amont rejet station d'épuration de Saône	Suivi des données acquises en 2008 et 2013 Suivi impact des travaux de restauration	
	"Station 1" : Ruisseau des Grands Terreaux - aval rejet station d'épuration de Saône	Suivi des données acquises en 2008 et 2013 Suivi impact du rejet de la station d'épuration de Saône	
	"Station 2" : Ruisseau des Marais, aval immédiat confluence avec le ruisseau des Grands Terreaux	Suivi des données acquises en 2008 et 2013 - Suivi Clôture sous-bassin marais vers Arcier	
	"Station 3" : Ruisseau des Marais - aval confluence avec le ruisseau de Pontot	Suivi des données acquises en 2008 et 2013 - Suivi impact du rejet du lagunage de La Véze	
	"Station 4" : Ruisseau du Moulin - aval du rejet de la ZI de Saône	Suivi des données acquises en 2008 et 2013 Évaluation de l'impact du rejet de la ZI de Saône	
Suivis spécifiques (1 campagne annuelle en cours de	Ruisseau des Marais amont et station aval RN57	Évaluation de l'impact de la voie ferrée + RN57 + aire de repos	
	Ruisseau du Moulin : aval aérodrome, entre voie ferrée et	Évaluation de l'impact de l'aérodrome, de la voie ferrée, de la RN57 et du rejet	Poursuite du protocole 2011-2012 en 2016

plan)	RN57, entre RN57 et rejet ZI de Saône, station S4	de la ZI de Saône	3 stations sur le ruisseau du Moulin
-	Fontaine du Grand Saône	Périmètre de protection immédiate source d'Arcier	Analyses physico-chimiques sur eau (voir ci-dessous)
-	Ruisseau des Grands Terreaux – portion reméandree aval rejet station d'épuration de Saône	Évolution du milieu aquatique et de la qualité des eaux après les travaux effectués sur l'amont du ruisseau des Grands Terreaux	IBGN
	Ruisseau des Grands Terreaux – portion rectifiée (les Grands Prés)		IBGN

Suivis de qualité des eaux programmés et mis en œuvre

Analyses de sédiments 2016

Dans la lignée des études commanditées en 2011-2012, le rapport 2016 commandité au bureau d'études SAGE environnement analyse :

- x Ruisseau du Moulin : analyses physico-chimiques *sur sédiments* (3 stations de prélèvements)
 - micropolluants minéraux (métaux lourds (8), autres métaux (10))
 - micropolluants organiques (hydrocarbures C10-C40)

Sur la station amont S1, le ruisseau du Marais présente une qualité moyenne, du fait d'un enrichissement en arsenic et en nickel (Dumoutier, 2016). Plus on va vers l'aval, plus les concentrations en métaux augmentent. Le chrome est déclassant à partir de la station S2 et le plomb à partir de la station S3.

Les résultats 2011 sont confirmés, avec une influence anthropique croissante d'amont vers aval, pointant notamment le rôle de la Z.I. de Saône.

- x Fontaine du Grand Saône⁶ : analyses physico-chimiques *sur eau* (1 station)
 - paramètres relevés in situ
 - macropolluants : DBO5, DCO, COD, azote (NO_3^- , NH_4^+ , NKJ, NO_2^-), phosphore (P_{total} , PO_4^{3-})
 - pesticides (environ 350 substances analysées)

Phytosanitaires – campagne 2017

Le paragraphe suivant est tiré du bilan 2017 rédigé par le Syndicat mixte du marais de Saône dans le cadre du plan d'actions 2016-2020 du captage d'Arcier :

« Depuis plusieurs années, le syndicat du marais de Saône constate que la qualité des eaux et sédiments du ruisseau des Marais est médiocre et se dégrade de l'amont (aérodrome) vers l'aval (zone industrielle de Saône).

L'opération Préventox étant lancée dès 2017 à Saône en partenariat avec la Ville de Besançon et l'agence de l'eau, il a été proposé d'attendre les éventuelles actions menées en faveur de la réduction (ou suppression) des rejets d'effluents depuis la zone industrielle avant de réaliser de nouvelles analyses.

Par ailleurs, la loi sur la transition énergétique n°2015-992 du 17 août 2015, dans son article 68, régit l'usage des pesticides tant pour les particuliers que pour les collectivités. Cette loi modifie la Loi n° 2014-110 du 06 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires. Depuis le 1er janvier 2017, concernant les collectivités, l'usage des produits phytosanitaires est interdit (hors produits de bio-contrôle) sur les espaces verts, les forêts, les voiries (dont trottoirs) et les promenades (chemins de randonnées, allées de parcs...).

Par conséquent, afin d'évaluer l'efficacité des nouvelles mesures réglementaires en termes d'utilisation de produits phytosanitaires par les collectivités et avant que ces mesures ne soient appliquées aux particuliers, le syndicat a procédé au prélèvement d'une douzaine d'échantillons dans les divers cours d'eau du marais afin de détecter la présence de pesticides et de les identifier. Les prélèvements amont ont été réalisés en sortie de station d'épuration de Saône et La Vèze, ainsi que sur l'un des exutoires de la commune de Montfaucon.

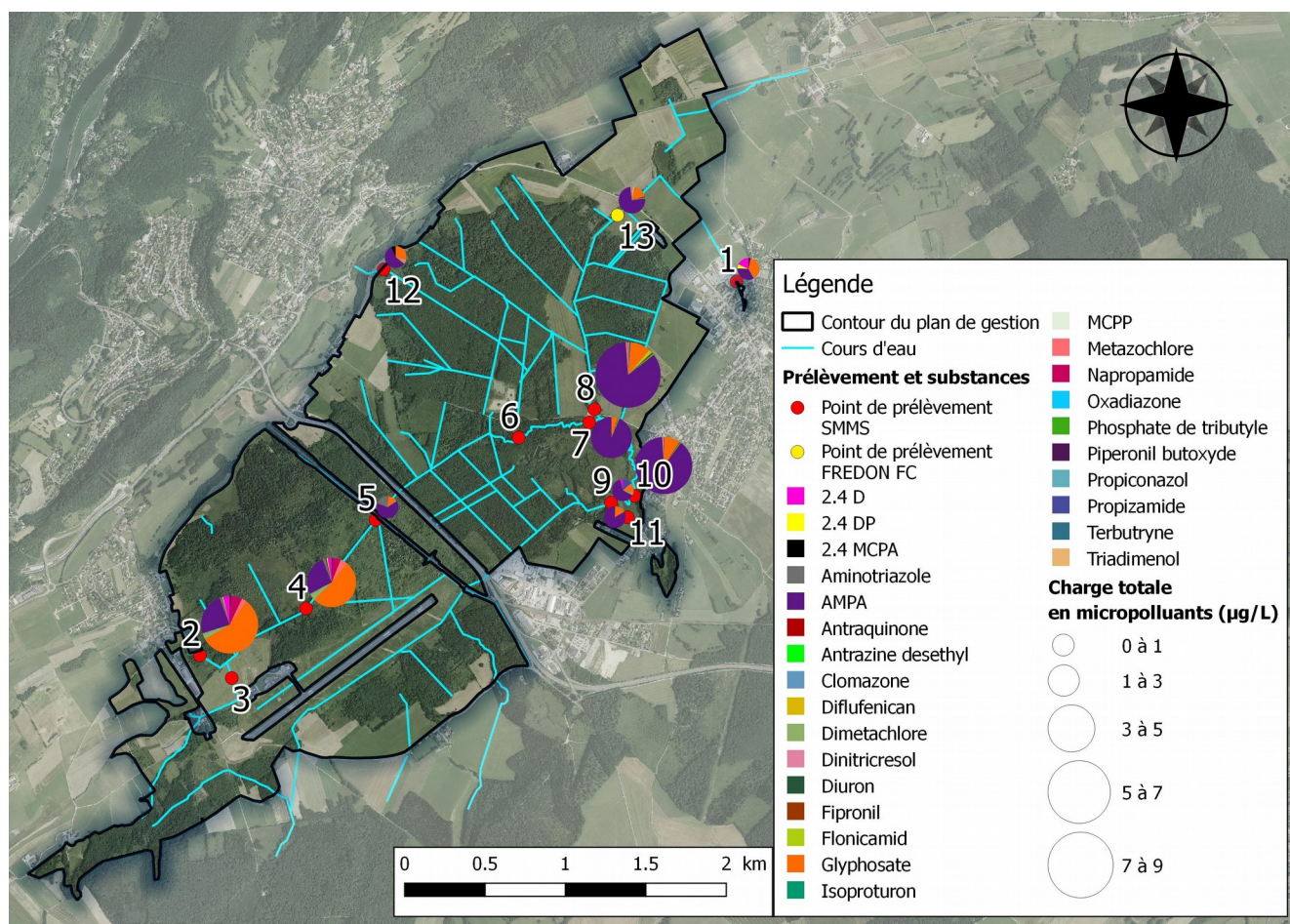
Ces échantillons ont été confiés au laboratoire CARSO qui a procédé à l'analyse de 555 composés pesticides.

6 Cette résurgence située à Saône est alimentée par un bassin versant karstique complexe et est notamment en lien avec les fontaines de Gonsans. Elle n'alimente pas le marais de Saône puisque d'après le plan de gestion, les eaux sortant de cette résurgence se perdent presque aussitôt dans la perte du Creux-sous-Roche. Elle contribue par contre à l'alimentation de la source d'Arcier. Les résultats des analyses à la fontaine de Grand Saône ne seront pas commentés ici puisqu'il s'agit d'une mesure de suivi de qualité des eaux du marais.

Sans surprise, ce sont le glyphosate (herbicide) et l'AMPA (métabolite : produit de dégradation du glyphosate) qui ont été retrouvés en plus grande quantité. Le glyphosate se dégrade très rapidement pour donner l'AMPA dont la durée de vie dans les sols et dans l'eau est beaucoup plus importante.

Les concentrations mesurées dans les cours d'eau qui parcourent le marais de Saône ont pu atteindre 4,16 µg/L pour le glyphosate et 7,070 µg/L pour l'AMPA. A titre de comparaison, la limite à ne pas dépasser pour les eaux potables est de 0,1 µg/L par molécules ou 0,5 µg/L pour le total de toutes les molécules analysées. Ces produits proviennent essentiellement du traitement des allées, terrasses, cours ou trottoirs qui sont lessivés à la première pluie et qui se retrouvent dans les réseaux d'assainissement (restitution en STEP) ou dans le sous-sol (restitution à la source du Creux-sous-Roche ou à la source de la Fontaine du Grand Saône). Ces produits se concentrent dans les stations d'épuration qui, ne pouvant pas les traiter, les rejettent en forte concentration dans le milieu naturel.

Dans la mesure où les points de prélèvement amont ne drainent pas de parcelles agricoles et que les collectivités n'ont pas utilisé de produits phytosanitaires, on en conclut que ces produits proviennent essentiellement de l'utilisation des particuliers. »



Localisation des stations de prélèvement et concentration en pesticides

Ainsi, la campagne d'analyses menée à l'automne 2017 a mis en évidence des concentrations encore très élevées en pesticides (glyphosate et son métabolite, l'AMPA), particulièrement en sortie de stations d'épuration (réseaux d'assainissement unitaires) ou dans les réseaux d'eau pluviale qui drainent non seulement les voiries publiques mais aussi les cours, terrasses et allées des particuliers.

IBGN post-travaux Grand Terreau – 2017

L'objectif est d'étudier l'évolution du milieu aquatique et de la qualité des eaux après les travaux effectués sur l'amont du ruisseau des Grands Terreaux, particulièrement après le fossé de collecte des eaux de la STEP, au niveau des risbermes artificielles créées en 2013 (resserrement du lit mineur par fascinage et comblement du fascinage par des matériaux locaux afin d'avancer la berge de plusieurs dizaines de centimètres).

La problématique est de déterminer si oui ou non la qualité biologique de l'amont du ruisseau des Grands Terreaux est significativement différente trois ans après les travaux d'amélioration du site. La méthode choisie a été celle de l'Indice biologique global normalisé (IBGN), basée sur les macro-invertébrés, réputés être d'excellents bioindicateurs de la qualité de l'eau et des habitats. Cette méthode avait déjà été mise en œuvre précédemment, avant les travaux d'aménagement du ruisseau, ce qui permet de comparer les résultats avant et après travaux. Deux stations ont été étudiées : station « reméandree » ayant fait l'objet des travaux et station « rectifiée » correspondant au ruisseau dans sa configuration générale partout ailleurs.

Selon les conclusions de ces étudiants :

- les notes d'IBGN calculées pour les deux stations sont très basses par rapport à la capacité d'accueil du milieu : 4/20 pour une capacité d'accueil de 12.23/20 sur la station reméandree et 5/20 pour une capacité d'accueil de 11.21/20 sur la portion rectifiée, ce qui traduit une mauvaise qualité des eaux et une pollution extérieure (notamment STEP de Saône).

- Les taxons les plus représentés dans ces relevés sont les Asellidés et les Oligochètes, deux taxons très polluo-résistants vivant dans la vase et résistant à l'anoxie. Des Mollusques sont aussi régulièrement retrouvés, eux-mêmes étant assez polluo-résistants.

- On remarque une nette différence de la capacité morpho-dynamique du milieu pour la station reméandree, qui passe de 6.8/20 à 12.23/20 entre 2013 et 2017 (la portion rectifiée passe elle de 15.48/20 à 11,21/20). Les travaux de reméandrement effectués semblent avoir eu un réel impact d'amélioration du milieu. Néanmoins la note de l'IBGN, qualifiant la qualité de l'eau, n'a pas évolué en cohérence avec la capacité du milieu.

Points positifs	Points négatifs
Réalisation de plusieurs campagnes d'analyses Utilisation de plusieurs protocoles Achat de matériel pour la réalisation de mesures en interne	Numérotation des stations aléatoire dans les rapports de suivi, rendant difficile l'utilisation diachronique (comparaison interannuelle des résultats)

Conclusion - perspectives

Dans la mise en œuvre de cette mesure, le Syndicat mixte du marais de Saône s'inscrit dans le plan d'actions sur le bassin d'alimentation de la source d'Arcier pour la conduite d'opérations visant à réduire les pollutions phytosanitaires (volet 1 : qualité de l'eau ; SMMS, 2017). Il intervient notamment pour le suivi de la qualité de l'eau (action 4) et le suivi annuel des micropolluants organiques, métaux lourds et hydrocarbures dans les sédiments des ruisseaux du marais de Saône (action 7), en lien avec les préconisations du plan de gestion.

Il sera bien entendu nécessaire de réfléchir à une autre échelle (celle du bassin d'Arcier) le suivi de la qualité des eaux dans lequel le Syndicat est engagé, et qui dépasse d'ores et déjà le seul suivi de qualité des eaux du marais.

SE5 – Étudier les peuplements astacicoles et piscicoles du marais de Saône

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mener des études complémentaires	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Nombre de propriétaires d'étangs rencontrés	0 %	Enquêtes programmées non réalisées
Linéaires de cours d'eau prospectés en nocturne	0 %	Pas d'étude astacicole menée
Nombre de pêches électriques réalisées	Non évaluable	Une pêche électrique par épuisement (deux passages) sur 3 stations
Actualisation des données faunistiques	50 %	Pas d'étude astacicole menée

Résultats

L'objectif de cette mesure était « d'actualiser et compléter les données piscicoles disponibles, ainsi que de réaliser un premier inventaire des peuplements astacicoles » (écrevisses autochtones).

Un inventaire par pêche électrique par épuisement a été réalisé en 2015 sur 4 stations, dont 3 dans le marais et une dernière sur le Vaizot à Nancray.

station MS1 = ruisseau du Moulin, aval du pont de la RN57

station MS2 = ruisseau du Moulin, aérodrome

station MS3 = ruisseau des Marais, amont pertes

station MS4 = Nancray, la Petite Chaille

Cet inventaire a permis d'actualiser bon nombre des données d'espèces existantes, qui avaient pour la plupart presque 10 ans, voire 20 ans pour certaines espèces.

La présence du Brochet (*Esox lucius*) a été confirmée sur la station MS2, soit le ruisseau du Moulin en bordure sud de l'aérodrome. Celui-ci était connu sur le même ruisseau un peu plus en aval, ainsi que du ruisseau des marais et d'un étang des chasseurs (CENFC, 1996).

Famille	Nom latin	Nom français	Dernière donnée	Informateur
Percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune	1996	CEN FC, 1997
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Truite commune	2015	SAGE Environnement
Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Brochet	2015	SAGE Environnement
Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	Brème commune	2015	SAGE Environnement
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpe commune	1996	CEN FC, 1997
Cyprinidae	<i>Gobio gobio</i>	Goujon	2015	SAGE Environnement
Cyprinidae	<i>Rhodeus sericeus</i>	Bouvière	2015	SAGE Environnement
Leuciscidae	<i>Squalius cephalus</i>	Chevaine	2015	SAGE Environnement
Leuciscidae	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	2015	SAGE Environnement
Leuciscidae	<i>Rutilus rutilus</i>	Gardon	2015	SAGE Environnement
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	Poisson-chat commun	2015	SAGE Environnement
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Perche soleil	2015	SAGE Environnement
Leuciscidae	<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Heckel	?2007	? Rossignon
Neimacheilidae	<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	2015	SAGE Environnement

Liste actualisée des poissons du secteur d'étude

Points positifs	Points négatifs
Actualisation des données piscicoles Confirmation de présence du Brochet	Pas de données sur les étangs (?)

Conclusion - perspectives

Il serait bon de préciser le statut local (état de conservation, menaces) du Brochet, espèce protégée en France et vulnérable en Franche-Comté, et de prévoir son suivi.

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Cartographie mise à jour en fin de plan sur les terrains ayant fait l'objet de travaux	10 %	Dernière mise à jour : Collin 2014 sur les secteurs de gestion Une cartographie très sommaire a été réalisée pour le suivi post-travaux
Typologie affinée des habitats	0 %	Correction typologique des aulnaies à effectuer notamment
Cartographie complète du marais de Saône	0 %	La cartographie actuelle est un assemblage de données de 1996, 2007, 2013 et 2014

Résultats

La typologie des habitats présente dans le plan de gestion date de 1997 (premier plan), de même que la liste synthétique avec codes Corine et surfaces... La mise à jour valorisant l'important travail de cartographie réalisé par Vuilleminot en 2008 (et celui de mise en cohérence avec le référentiel régional en cours de validité) n'est que partielle (hormis restitution cartographique).

Par ailleurs, le tableau d'évolution de certains habitats entre 2006 et 2014 montre des évolutions inverses de celles qui ont effectivement été relevées, et ne s'applique que sur 71 hectares sans justification de l'intérêt de cette présentation, qui concerne des milieux ayant subi des interventions de gestion ou de sécurisation de l'aérodrome (tiré de Collin, 2015).

Enfin, il manque un suivi phytosociologique global, par placettes permanentes, qui permette de suivre plus finement l'évolution des habitats et d'anticiper les dynamiques.

Suivi partiel post-travaux

Des relevés de la végétation ont été réalisés en 2018 sur la tourbière de Morre. Un suivi post-travaux a été réalisé en interne en 2019, correspondant au suivi n+1/n+2 des travaux de la tourbière de Morre (entretien de travaux de défrichement assez anciens) et au suivi n+1 des travaux de la moliniaie la Couvre (réouverture).

Il est basé sur des placettes phytosociologiques (6 pour la tourbière, 1 pour la moliniaie), pour lesquelles sont calculés différents indices issus de BaseFlor (référentiel Catmina).

Ces rapports ne sont pas encore finalisés. Il serait souhaitable qu'un appui méthodologique soit effectué dans le cadre de conventionnements avec des structures partenaires (CBNFC-ORI par exemple) afin de disposer d'un suivi des habitats robuste ainsi que d'une analyse pertinente des résultats à l'horizon n+5.

Points positifs	Points négatifs
	Cartographie totale du marais à réactualiser au regard des changements intervenus sur le site (gestion, évolution naturelle, éventuelles atteintes...), des évolutions typologiques, des moyens techniques améliorés... Le suivi des habitats devrait intégrer un suivi phytosociologique, non limité aux secteurs de travaux

Conclusion - perspectives

Une cartographie actualisée et consolidée de l'ensemble du site, ainsi qu'un descriptif des habitats selon un référentiel phytosociologique actualisé, semblent prioritaire dans le cadre de la mise en œuvre du futur plan. L'opérateur de la principale cartographie du site, le CBNFC-ORI, pourrait à ce titre être le plus apte à mettre en œuvre l'imposant travail que cette étude exigerait.

Le protocole « flore » de la boîte à outils RhoMéo pour le suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée (Collectif RhoMéo, 2014) paraît adapté à la problématique de suivi du site. La méthodologie est basée sur un échantillonnage de la végétation par placettes, réalisées à intervalles réguliers le long de transects définis préalablement pour être le plus représentatifs de la diversité des milieux rencontrés, en prenant particulièrement en compte le gradient de conditions hydrologiques existantes.

Au sein de ces placettes sont notées les espèces vasculaires présentes, ainsi que leur recouvrement estimé (indice d'abondance/dominance). D'autres indicateurs sont relevés : physionomie de la végétation, ainsi que recouvrement et hauteur des différentes strates... Le suivi de l'évolution de la végétation est alors effectué par la comparaison de la composition floristique dans le temps. L'analyse des réitérations au cours du temps permet d'analyser les dynamiques en place.

L'intérêt du suivi réside dans le fait qu'il permet également de suivre **la zone humide**.

Le protocole permet en effet un suivi de la zone humide grâce au calcul de deux indicateurs : l'engorgement et les substances nutritives, deux valeurs écologiques fondamentales quant à la fonctionnalité des zones humides. Les indicateurs biologiques retenus sont basés sur les valeurs de Landolt, système de notation attribuant un ensemble de valeurs écologiques à chaque espèce de flore.

L'indicateur d'engorgement correspond à la valeur "humidité" de Landolt (H), soit l'humidité moyenne du sol exigée par la plante en période de végétation ; elle est définie sur une échelle de 1 (plantes des sols très secs) à 5 (plantes des sols détrempés). Il correspond à "l'indice floristique d'engorgement" du protocole RhoMéo, le système Landolt étant estimé comme bien adapté à la Franche-Comté. L'important reste que le même référentiel soit utilisé lors des comparaisons dans le temps.

L'indicateur de substances nutritives de Landolt (N) indique quant à lui la teneur en substances nutritives, avant tout l'azote, exigée par la plante ; elle est définie sur une échelle de 1 (plantes des sols très pauvres) à 5 (plantes des sols surfumés).

Une valeur moyenne par relevé de végétation (placette) est calculée grâce à l'aide du logiciel de base de données Taxa SBFC/CBNFC-ORI, sur la base de la composition et de l'abondance-dominance des espèces.

SE7 – Enrichir la base de données SIG du Syndicat et échanger avec d'autres bases de données

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Non
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Existence d'une base de données mise à jour régulièrement et utilisable	0 %	Pas de centralisation des données
Mise à jour des données	40 %	Proposition de consignation des changements annuels d'occupation des sols (non effectué) Les listes d'espèces méritent une sérieuse synthèse et actualisation Données d'espèces patrimoniales actualisées
Cartographie sous SIG	50 %	Les prestataires d'études ont systématiquement remis leurs fichiers SIG, mais plusieurs fichiers internes nécessitent des corrections ou mises à jour
Synthèse en fin de plan de gestion	0 %	Concerne les changements d'occupation des sols

Résultats

Bases de données

Aucune base de données interne n'a été conçue pour accueillir et restituer les données naturalistes, de gestion ou bibliographiques relatives au marais de Saône.

Un certain nombre de données produites sont intégrées dans les bases de données régionales :

- obsnatu-la base (LPO FC) : données de vertébrés sauf chiroptères

Cela concerne les données produites en interne (fortuitement jusqu'ici) ainsi que celles du bureau d'études Sciences environnement.

- Taxa-flore (CBNFC-ORI, SBFC) : données botaniques et relevés phytosociologiques

Les données produites par le CBNFC-ORI en tant que prestataire du Syndicat y figurent logiquement, ainsi que les données fonge de la SHND et les données anciennement recueillies par le CEN-FC. Les données produites par le Syndicat en interne n'y figurent pas (par exemple, actualisation des données sur les espèces invasives en 2018).

- Taxa-invertébrés (CBNFC-ORI, SBFC, OPIE-FC) : données d'invertébrés

Les données produites par le CBNFC-ORI en tant que prestataire du Syndicat y figurent logiquement, ainsi que certaines données d'études, mais qui semblent incomplètes.

Il n'y a pas de conventionnements ou autre système pérenne permettant des échange d'informations avec ces structures. La restitution des données dans les bases régionales ne fait pas non plus partie du cahier des charges des prestations d'étude, même si un certain nombre de données y ont été intégrées.

L'intégration des données naturalistes du site à Sigogne, portail de la description de la biodiversité en Franche-Comté, passe par les animateurs de réseau de collecte régionaux disposant des bases régionales précédemment citées.

Un projet de bancarisation de données de qualité des eaux par l'Agence de l'eau est en cours (Benoît-Gonin, *comm. pers.*).

Données SIG

Le SMMS dispose manifestement d'une base de données SIG importante, mais qui nécessite une structuration de l'information afin de la rendre facilement accessible. Une base de données des couches disponibles, de leur source, ancienneté, etc., permettrait de faire un état des lieux facilitant leur usage. De nombreuses couches méritent de plus une actualisation.

Le logiciel de cartographie informatique utilisé par le Syndicat est Quantum Gis et les tables produites sous ce format, même s'il reste un grand nombre de tables MapInfo (.tab) à convertir.

Points positifs	Points négatifs
Un grand nombre de données produites sur le marais de Saône sont présentes dans les bases régionales Nombreuses couches SIG disponibles	Certaines données n'ont jamais été intégrées aux bases régionales Absence d'obligation dans les cahiers des charges Pas de BDD SIG Pas de convention d'échanges de données avec les animateurs du réseau de collecte Sigogne

Conclusion - perspectives

Il serait nécessaire que les données naturalistes produites sur le marais à l'initiative du Syndicat (prestations ou observations directes) soient intégrées dans leur intégralité aux bases de données régionales. Les échanges, protocoles et conventions nécessaires sont à envisager dans le cadre du prochain plan.

A noter que la mise à disposition de la base Taxa par le CBNFC-ORI pour la collecte des données produites en interne est en cours de discussions (ce point ayant été abordé dans la convention pluriannuelle 2017-2018).

SE8 - Suivre les espèces végétales et animales de forte valeur patrimoniale

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Partiellement

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Réalisation des suivis programmés	100 %	8 espèces de flore suivies 4 groupes taxonomiques de faune suivi : oiseaux, amphibiens, insectes, mollusques (genre <i>Vertigo</i>)
Présence d'une cartographie sous SIG	100 %	
Rapports d'étude disponibles	100 %	8 rapports d'étude commandités

Résultats

◆ Flore patrimoniale :

Le Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés a été mandaté pour réaliser des suivis effectués précédemment par Jussik (2011) ou le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté pour 5 d'entre elles (2003 à 2007).

Duflo C., 2019. Marais de Saône. Suivi de la flore patrimoniale 2018. Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés, Syndicat mixte du marais de Saône. 15 p. + annexe.

8 espèces patrimoniales ont été suivies, y compris *Barbarea stricta* non citée dans la fiche-action du plan de gestion⁷. D'après Duflo (2019), la méthode a consisté, dans un premier temps, à établir un plan d'échantillonnages avec les données déjà connues, localisées par un code SIG et stockées dans la base de données SBFC/CBNFC-ORI – TAXA 2018. Sur le terrain, les secteurs préalablement repérés ont été parcourus et les effectifs des populations de ces espèces ont été estimés par comptage. Une cartographie a également été dressée. En complément, une caractérisation du contexte phytosociologique des stations d'espèces patrimoniales dans le Marais de Saône est proposée, lorsqu'elle n'était pas connue auparavant. Des préconisations de gestion sont également proposées.

	Points positifs	Points négatifs
Suivi de la flore patrimoniale	Évaluation de l'ensemble des espèces de fort intérêt patrimonial Rigueur générale du travail Précision des quantifications d'effectifs Cartographie sous SIG États de conservation Préconisations de gestion Intégration des données à la base régionale Taxa	On peut regretter le manque de perspective avec les suivis préexistants, ne permettant pas de se rendre compte de la dynamique des populations Abandon des placettes de suivi 2003-2007

⁷ Deux espèces mentionnées comme patrimoniales mais moins menacées n'ont pas fait l'objet d'un suivi : *Selinum carvifolia* (NT en Franche-Comté) et *Teucrium scordium* (idem).

11 espèces doivent être retirées des espèces patrimoniales ; elles n'ont, à juste titre, pas bénéficié d'un suivi en 2018.

6 espèces seront à ajouter aux espèces patrimoniales (qu'elles aient été omises lors de la rédaction du plan de gestion ou aient été nouvellement observées).

Nom latin	Nom vernaculaire	Nombre de stations 2018	Localisation station		date prospection	code SIGflore	Effectifs			remarques
			commune	lieu-dit			comptés	estimés	surface (m ²)	
<i>Allium angulosum</i>	ail anguleux	1	Saône	Etang des Allaines	09/07/2018	48835	102		60	
<i>Barbarea stricta</i>	barbarée raide	3	Saône	Petit Saône	04/05/2018	48823		100 à 1000	6000	
			Saône	Moulin de Saône	04/05/2018	48824		> 1000	1500	
			Saône	Creux sous Roche	04/05/2018	48825		10 à 100	4500	
<i>Carex melanostachya</i>	laiche à épis noirs	3	Saône	Etang des Allaines	18/05/2018	48783 à 47786			30	4 micro-populations
			Saône	Etang des Allaines	18/05/2018	48789 à 48791			115	3 micro-populations
			Saône	Etang des Allaines	18/05/2018	48787 et 48788			20	2 micro-populations
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	gentiane pneumonanthe	0	Saône	sud aérodrôme	16/08/2018	/				
			Saône	La Vaivre	16/08/2018	/				
<i>Inula britannica</i>	inule britannique	1	Saône	Etang des Allaines	16/08/2018	48836 à 48838	> 550		400	3 micro-populations
<i>Potamogeton alpinus</i>	potamot des Alpes	4	Saône	Ruisseau du Moulin	16/08/2018	48829			18	
				Grange Saint-Antoine	16/08/2018	48830	42		0,5	2 petites populations
				Grange Saint-Antoine	16/08/2018	48831			2	
<i>Ranunculus lingua</i>	grande douve	2	Morre	La Tourbière	16/08/2018	48832 48834	227		800	
			Morre	La Tourbière	16/08/2018	48833	45			
<i>Viola elatior</i>	violette élevée	2	Saône	Creux sous Roche	04/05/2018	48839	180		1200	
			Saône	Moulin de Saône	04/05/2018	48840	2			

Résultats synthétiques des suivis des espèces patrimoniales de flore en 2018
(issu de Duflot, 2019)

◆ Faune patrimoniale :

Trois bureaux d'études ont été mandatés pour le suivi des groupes taxonomiques suivants :

– oiseaux

Giroud M., 2017. *Inventaire ornithologique du marais de Saône. Mise en perspective des impacts des opérations de gestion. Résultats préliminaires.* Bureau d'études Sciences Environnement, Syndicat mixte du marais de Saône. 28 p.

Giroud M., SENECHAL V., 2019. *Inventaire ornithologique du Marais de Saône 2019. Impacts des opérations de gestion.* Bureau d'études Sciences Environnement, Syndicat mixte du marais de Saône. 28 p.

– amphibiens

Jussyk F., 2017. *Suivi des espèces patrimoniales du marais de Saône : les amphibiens.* Bureau d'études Species, Syndicat mixte du Marais de Saône. 36 p.

Jussyk F., Massot F., 2019. *Suivi 2019 des espèces patrimoniales du marais de Saône : les amphibiens.* Bureau d'études Species, Syndicat mixte du Marais de Saône. 36 p.

– insectes

Sardet, E., 2017. Suivi des espèces patrimoniales du Marais de Saône (25), année 2017. Lot 4 : les insectes. Bureau d'études INSECTA, Syndicat mixte du marais de Saône. 13 p.

Sardet E., 2019. Suivi des espèces patrimoniales du Marais de Saône (25), année 2019. Bureau d'études INSECTA, Syndicat mixte du marais de Saône. 25 p.

Le Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des invertébrés a quant à lui été mandaté pour le suivi du mollusque *Vertigo moulinsiana*, connu du marais de Saône depuis 2012 (Brugel, 2013). Cette espèce est vulnérable au niveau national et inscrite à la directive Habitats.

Ryelandt J., 2016. *Compléments et actualisation des données de répartition concernant les espèces du genre Vertigo au sein du Marais de Saône.* Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des invertébrés, Syndicat mixte du marais de Saône. 6 p.

Oiseaux

Cette étude a été évoquée à la mesure SE2, puisqu'elle semblait répondre avant tout au besoin d'évaluation de la gestion à travers le suivi d'espèces ciblées, indicatrices de la gestion.

Amphibiens

Les objectifs des études étaient de réactualiser l'état de conservation des populations en 2017 (6 ans après le dernier suivi) et 2019, d'identifier les menaces qui pèsent sur le maintien de l'état de conservation de ces populations, de proposer des mesures de gestion conservatoire adaptées découlant du diagnostic, de localiser les sites les plus remarquables, de hiérarchiser et cartographier les priorités d'actions et de permettre l'évaluation et la mise à jour du plan de gestion. Un suivi spécifique a été mené en 2017 et 2019 sur les Tritons crêté et ponctué ainsi que sur le sonneur à ventre jaune.

Plus d'une dizaine de sites de reproduction du Sonneur à ventre jaune ont été identifiés. La population principale de cette espèce est située en limite du périmètre du marais de Saône (bois d'Aglans) mais certaines ornières et flaques dans le marais sont également très attractives.

Les enjeux se répartissent principalement sur 6 sites :

- ⌚ l'Étang de la Glacière « Au Rondey »
- ⌚ la mare et un fossé des Prés Neufs
- ⌚ les 2 étangs au lieu-dit sur la Vaivre
- ⌚ Les 2 mares des Brosses au nord
- ⌚ Les étangs de la Grange St Antoine, lieu-dit "Prés du pommier", notamment l'étang de l'entrée
- ⌚ 2 mares au lieu-dit "Fontaine au Loup"

	Effectifs recensés		Nb de sites occupés	
	2017	2019	2017	2019
Sonneur à ventre jaune	67	37	7	10-11
Triton crêté	27	22-23	4	7
Triton ponctué	9	-	5	4
Grenouille agile	3	5	2	5

Tableau X : effectifs des espèces patrimoniales, adapté d'après Jussyk, 2017 et Jussyk et Massot, 2019

		T. crêté	T. ponctué	T. palmé	T. alpestre	Sonneur à v. jaune	Crapaud commun	G. agile	G. vertes	G. rousse	G. rieuse
Étangs de la Grange St-Antoine	2017	X	X	X	X	X	X		X	X	
	2019	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Mares/fossés Fontaine au Loup	2017	X	X	X	X				X	X	
	2019	X	X	X	X			X	X	X	
Étangs de la Glacière	2017	X	X	X	X			X	X	X	
	2019	X		X	X			X	X	X	
Prés Neufs (hors étangs)	2017		X	X					X	X	
	2019	X		X					X	X	
Étangs la Vaivre	2017		X				X		X	X	X
	2019		X				X		X	X	X
Mares pédagogiques des Brosses	2017	X		X	X				X	X	
	2019	X	X	X	X			X	X	X	
Mares pédago. des Grands Chemins	2017			X		X			X	X	
	2019					X			X	X	
Fossé SNCF	2017				X	X			X	X	
	2019			X	X				X		
Mares moulin de Saône	2017								X		
	2019			X					X		
Ruisseau des marais	2017					X			X		
	2019								X		
Coupe PSA	2017					X			X		
Mares la Confrérie	2019							X	X		
Mare La Vèze	2019			X		X			X		
Fossés Nord aérodrome	2019					X					
Bois d'Aglans	2017					X					
	2019					X					
Bois Petit Frêne	2019					X					

Tableau X : sites d'observation et espèces contactées, adapté d'après Jussyk, 2017 et Jussyk et Massot, 2019

	Points positifs	Points négatifs
Suivi des amphibiens patrimoniaux	Localisation des zones humides inventoriées et présentation détaillée Cartes de répartition des espèces à enjeux ainsi que des autres espèces d'amphibiens Identification d'enjeux localisés Préconisations de gestion Identification de lacunes d'inventaire Historique des effectifs recensés de Sonneur à ventre jaune depuis 2004	Résultats des suivis peu détaillés (sonneur), manque de synthèse Peu d'exploitation de la CMR ; les patterns ventraux ne figurent pas au rapport Données non consignées dans une BDD régionale Peu de perspectives sur le suivi du groupe

Insectes

Le suivi a concerné une espèce de rhopalocère (Damier de la succise - *Euphydryas aurinia*)⁸ et une espèce d'odonate (Agrion de Mercure – *Coenagrion mercuriale*)⁹.

Les prospections de terrain ont été réalisées en mai (deux journées consécutives, consacrées au Damier de la succise) et juin (idem, pour l'Agrion de Mercure), dans de bonnes conditions météorologiques. Un rappel des observations antérieures est réalisé. Les données 2017 et 2019 sont détaillées et commentées. Enfin, des orientations de gestion conservatoire sont données.

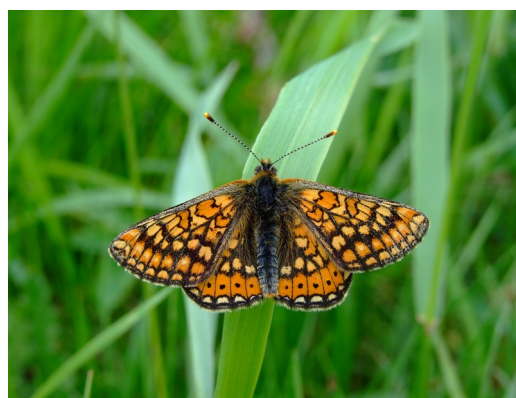
Le rapport 2019 contient des évaluations d'état de conservation : bon pour l'Agrion de Mercure, très préoccupant pour le Damier de la succise, en raison de la disparition de certaines sous-populations et malgré de bons effectifs recensés, considérés comme « rassurants sur la dynamique locale des populations ». Pour ce dernier, il est notamment indiqué que le pâturage tel que pratiqué sur le marais est incompatible avec le maintien de l'espèce, ce qui d'ailleurs se vérifie probablement pour de nombreuses espèces (pâturage continu du printemps à l'automne).

	Effectifs recensés	
	Damier de la succise	Agrion de mercure
2003	2	
2004		3
2006	27	3
2011	35	44
2017	18	73
2019	51	86

Tableau X : historique des effectifs recensés d'après Sardet, 2019



Agrion de Mercure (photo CEN FC/ L. Bettinelli)



Damier de la succise (photo CEN FC/ M. Mazuy)

	Points positifs	Points négatifs
Suivi des insectes patrimoniaux	Cartes de répartition des espèces ainsi que de leurs habitats Historique des effectifs recensés depuis 2004 pour les deux espèces suivies (Damier de la succise et Agrion de Mercure) Identification de facteurs limitant les populations et orientations de gestion conservatoire Compléments d'inventaire	Suivis non protocolés donc difficilement exploitables Passage unique (sur deux jours) pas forcément au moment du pic de vol des espèces Données non consignées dans la BDD régionale Taxa

8 2 espèces mentionnées dans l'évaluation patrimoniale n'ont pas fait l'objet de suivi : *Lycaena dispar* (également protégé, également NT en Franche-Comté) et *Apatura ilia* (également NT). Ces espèces sont vraisemblablement moins vulnérables sur le marais de Saône mais l'absence de proposition de suivi n'est pas argumentée dans le plan de gestion.

9 4 espèces d'odonates mentionnées comme patrimoniales n'ont pas fait l'objet d'un suivi (probablement en raison de leur absence dans la fiche-actions) : *Coenagrion scitulum* (en danger au niveau régional), *Leucorrhinia pectoralis* (idem, également protégée), *Ischnura pumilio* et *Somatochlora flavomaculata* (ces deux dernières NT).

Mollusques (*Vertigo*)

Les prospections ont été basées sur de la recherche à vue par battage de la végétation basse. Quelques échantillonnages de litière (pour tamisage/tri et identification sous loupe binoculaire) ont également été fait afin de compléter l'inventaire de ce groupe. Une trentaine de sites a été échantillonnée sur le secteur d'étude.

La présence de *Vertigo moulinsiana* a été attestée sur 8 des stations prospectées. 3 autres espèces présentant un certain degré de patrimonialité ont été recensées, ainsi que 14 autres taxons.

	Points positifs	Points négatifs
Suivi des mollusques patrimoniaux	Localisation des sites inventoriés et carte de présence de <i>V. moulinsiana</i> Données d'inventaire pour un groupe peu pris en compte habituellement Intégration des données à la base régionale Taxa	Manque de perspectives sur le suivi du groupe

Autres

Une prospection spécifique pour la recherche du muscardin (*Muscardinus avellanarius*) a été menée (non daté, mais la donnée renseignée dans Obsnatu en date de septembre 2019). Elle a abouti à la confirmation de présence de cette espèce qui était antérieurement connue, mais a été rarement citée. L'unique donnée pour cette espèce datait de 2009 (tourbière de Morre ; Chapoulie / Legay in Obsnatu la Base).

Conclusion - perspectives

L'ensemble des suivis programmés a été réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du plan. Il faut toutefois noter que les espèces dont le suivi a été programmé au plan sont essentiellement celles pour lesquelles existait un suivi antérieur, ce choix n'étant pas argumenté et ne découlant pas de la synthèse des enjeux effectuée.

De manière générale, l'intérêt patrimonial des différentes espèces est peu argumenté et il n'existe pas de hiérarchisation des enjeux permettant d'orienter les mesures de suivi à mettre en œuvre.

A noter que les listes d'espèces patrimoniales sont à actualiser, et un travail d'analyse et de synthèse des enjeux à mener. Une priorisation des enjeux adaptée au site en découlera.

SE9 – Suivre la fonctionnalité du milieu grâce aux bio-indicateurs

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Oui
Mettre en place un système d'évaluation de la gestion	Oui

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Réalisation des suivis programmés	100 %	Un protocole mis en œuvre (Syrph The Net)
Présence d'une cartographie sous SIG	0 %	Localisation des 4 tentes Malaise dans le rapport
Rapports d'étude disponibles	100 %	Un rapport d'étude

Résultats

Le groupe bio-indicateur choisi est celui des diptères Syrphidae, étudié au travers de la méthodologie « Syrph The Net », qui est une méthode de diagnostic écologique élaborée par Martin C.D. Speight et mise en œuvre à de nombreuses reprises en Franche-Comté par divers gestionnaires.

Une étude a été commanditée à la réserve naturelle du lac de Remoray, qui a beaucoup pratiqué la méthode et possède les compétences en interne tant pour le tri et la détermination des syrphes que pour l'analyse :

CLAUDE J., TISSOT B. & GENS H., 2018. *Diagnostic écologique du Marais de Saône (25) par la méthode « Syrph the Net »*. Rapport d'étude pour Syndicat mixte du marais de Saône, Les amis de la réserve naturelle du lac de Remoray. 22 p + annexes.

L'objectif est de quantifier la fonctionnalité écologique des zones humides du Marais de Saône et d'obtenir des préconisations de gestion (Claude *et al.*, 2018). Globalement, cette méthode consiste à comparer une liste d'espèces théoriquement présentes lorsque l'habitat n'est pas perturbé, à la liste des syrphes effectivement récoltés sur le terrain.

Le pourcentage d'espèces « au rendez-vous » sur les espèces prédites permet de chiffrer l'intégrité écologique de l'habitat. Les attendus de cette étude ont donc été définis comme suit :

- échantillonner les communautés syrphidiennes du site,
- analyser et comparer les assemblages d'espèces selon la méthodologie Syrph the Net,
- identifier et préciser les enjeux éventuels de conservation des syrphes et des habitats,
- préconiser éventuellement des pistes d'amélioration de la qualité des habitats inventoriés.

Tente	Période	X (L93)	Y (L93)	Alt.
TM 48	04 avril / 20 octobre 2016	933 366	6 683 779	383
TM 49		933 665	6 683 462	385
TM 62	27 mars / 06 sept. 2017	934 365,5	6 684 566,2	390
TM 63		934 015,1	6 684 651,0	389

Protocole, caractéristiques des tentes

Le protocole est basé sur un échantillonnage par piégeage qui a été réalisé sur deux années, en 2016/2017. Les données ont été traitées grâce au système expert Syrph-the-Net qui a permis de comparer, pour chacun des habitats, le peuplement observé par rapport au peuplement attendu.

Intégrité écologique globale du marais et des 8 principaux habitats du marais



Les conclusions de Claude *et al.* (2018) sont les suivantes :

- « La fonctionnalité globale de la mosaïque est assez-bonne (54 %). Ce résultat montre que les travaux de restauration localement réalisés depuis les années 90 sembleraient avoir maintenus et/ou favorisés une assez bonne fonctionnalité écologique du marais. De bons à très bons résultats pour chacun des huit habitats (57 à 76 %) sont observés. Les espèces manquantes traduisent la persistance de manques fonctionnels.
- Dans les habitats forestiers, les communautés d'espèces manquantes semblent pointer un manque de maturité forestière et des assèchements importants, voire fréquents.
- Le régime d'alternance d'assèchements sévères suivis d'inondation (prolongées), limitant la présence de nombreuses espèces dans chacun des habitats (forestiers comme ouverts). Ces crues importantes sont surtout précédées et suivies d'épisodes de forts assecs. De nombreuses espèces prédisent sensibles à ces fortes variations des niveaux d'eau et à l'assèchement sont donc manquantes et signalent une fonctionnalité hydrologique limitée du marais.
- Dans les prairies humides, les espèces manquantes signalent ici aussi les effets limitant des oscillations et des assèchements de la nappe sur la fonctionnalité écologique. La présence inattendue de plusieurs espèces vivant préférentiellement dans les prairies plus mésophiles de plaine, témoigne de l'assèchement prolongé de ces prairies inondables. Une autre communauté inattendue pointe également une forte colonisation arbustive dans ces secteurs, symptôme des battements des niveaux d'eau.
- Il semble également que l'enrichissement trophique des eaux alimentant le marais ait une incidence sur la fonctionnalité écologique, notamment dans les habitats les plus sensibles comme les mégaphorbiaies, les roselières ou les magnocariçaies.

Des perspectives d'améliorations sont possibles, notamment du côté forestier en permettant à cet écosystème de continuer d'acquérir de la maturité. De manière globale, des travaux de restauration hydrologique (reméandrement, obturation de drains...) sont à poursuivre et à envisager à plus large échelle. Ils stabiliseraient les niveaux de nappe, en les connectant avec les cours d'eau, limitant les étiages, écrétant les crues et ralentissant la circulation générale de l'eau dans le Marais de Saône. »

Contribution à la connaissance régionale des syrphes

Cette étude aura permis d'inventorier 118 espèces de syrphes au marais de Saône. Parmi celles-ci, *Brachyopa obscura* et *Xylota meigeniana* sont nouvelles pour la Franche-Comté et 12 espèces le sont pour le département du Doubs. La liste de ce dernier atteint désormais 309 espèces, ce qui est remarquable. La contribution de cette étude à la connaissance locale est donc très importante.

L'opération est considérée comme pleinement réalisée, puisqu'il ne semblait pas programmé de réaliser plusieurs suivis, mais d'en choisir un, orienté d'ailleurs vers la méthode Syrph The Net dès le départ. Il aurait pourtant été pertinent d'utiliser également les indicateurs issus de la boîte à outils de suivi des zones humides (Rhoméo), notamment les indicateurs abiotiques (piézométrie).

	Points positifs	Points négatifs
Suivre la fonctionnalité du milieu grâce aux bio-indicateurs	Mise en œuvre d'un protocole éprouvé et reproductible	D'autres indicateurs pourraient être utilisés en complément

Conclusion - perspectives

Une seconde campagne de piégeage est à envisager en année N+10 soit 2026/2027. Claude *et al.* (2018) estime que cette deuxième étude pourra permettre de mesurer les gains fonctionnels de futurs travaux de restauration hydrologique et du vieillissement forestier du marais de Saône. De manière générale, la comparaison des résultats (sous réserve de similarité des protocoles) pourrait donner d'importants éléments quant à l'évolution de la fonctionnalité écologique du site, qu'il s'agira d'analyser au regard de la mise en œuvre du futur PGIII afin d'en tirer, si possible, des indicateurs d'atteinte des objectifs à long terme.

SE9 – Évaluer la gestion annuellement et à l'issue des cinq années du plan de gestion

Objectifs du plan évalués :	L'opération répond à l'objectif
Mettre en place ou poursuivre des suivis	Non

Critères d'évaluation :

Indicateur	Niveau de réalisation	Commentaire
Bilan annuel des opérations réalisées et des coûts engagés	0 %	Pas de bilans annuels consolidés
Rapport d'évaluation de fin de plan	100 %	Les coûts prévus et réels, moyens financiers, matériels et humains ne sont pas évalués

Résultats

Le présent rapport répond à cette nécessité de la gestion d'un site naturel qu'est l'évaluation en fin de plan. Elle consiste à mesurer les effets engendrés par la gestion en recherchant si les moyens mis en œuvre produisent les résultats attendus au vu des responsabilités du site.

L'évaluation répond à plusieurs besoins concrets du gestionnaire :

- rendre lisible les résultats de la gestion (rapportage) permettant aux parties prenantes impliquées dans la démarche de gestion d'apprécier l'efficacité des actions engagées à l'échelle du site au regard des efforts consentis ;
- développer une gestion adaptative au regard des résultats de l'évaluation grâce à des points d'étape permettant de réorienter au besoin les objectifs et/ou les actions prévues ;
- l'évaluation garantit une volonté affichée de transparence vis-à-vis de la stratégie de gestion du site. Elle permet de communiquer et sensibiliser sur des problématiques complexes ;
- elle agit comme un système d'alerte pour détecter et anticiper les problèmes.

L'évaluation menée a porté principalement sur la mise en œuvre des actions, alors qu'il est tout aussi important d'évaluer le degré d'atteinte des objectifs du plan (évaluation de l'efficacité des mesures au regard des objectifs opérationnels). Cette étape a été rendue complexe par la structuration atypique de l'arborescence de travail et le manque de concordance, parfois, entre les objectifs et les mesures proposées afin d'y répondre.

	Points positifs	Points négatifs
Évaluer la gestion		Pas de bilans annuels consolidés

Conclusion - perspectives

La révision du plan de gestion, prochaine étape pour 2020, intégrera l'ensemble des résultats de cette évaluation.