



MEMOIRE DE STAGE

Evaluation du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Franche-Comté (PRAM)

Perspectives de renouvellement



Par MORI Quentin

Master 2 ERE. Promotion 2014/2015

Sous la direction de VAUTHIER Raphaël (Chargé de missions CEN Franche-Comté)

Tuteur pédagogique : ALIBERT Paul (Maitre de conférence UB)

Remerciements

Mes premiers remerciements vont aller vers « mon Maître » Raphaël Vauthier, chargé de missions au CEN de Franche-Comté. Je n'aurais pas pu rêver avoir un meilleur maître de stage, toujours disponible et (presque) toujours de bonne humeur. Merci de m'avoir sélectionné pour ce stage qui fut ô combien intéressant. Tu as réussi à m'intéresser aux aspects abstraits de gouvernance et financement et ce n'était franchement pas gagné d'avance. Merci pour toutes ces discussions passionnantes qui ont enrichi mon vocabulaire de mots tels qu'« efficacité » et « prégnance » ainsi que d'autres expressions bien trop colorées pour en faire étalage dans ces lignes.

Un grand merci ensuite à Mélanie Paris pour toute l'aide qu'elle m'aura apportée en répondant aux *quelques* questions que je lui ai posées. Merci de m'avoir accompagné sur le terrain et de m'avoir appris tant de choses sur les amphibiens. En revanche je ne te remercie pas d'avoir mangé les 3/4 de mes Kinder.

Je souhaite aussi remercier Bertrand Cotte de m'avoir donné accès à une partie de son important savoir naturaliste. Merci aussi de ne pas avoir fait usage de l'antenne Haut-Saônoise alors que parfois l'envie ne devait pas t'en manquer.

Je souhaite aussi remercier Lorène Roscio, super bénévole au CEN de m'avoir accompagné sur toutes mes sorties terrain. Je n'aurais probablement pas réussi à effectuer la totalité de mon travail de terrain sans toi. Merci d'avoir su me protéger des poneys et des génisses un peu trop curieuses avec autant de courage.

Merci aussi à Alicia Lambert de m'avoir gentiment hébergé lorsque je rentrais tard du terrain.

Je souhaite aussi remercier toutes les personnes présentes au CEN, salariés comme stagiaires d'avoir réussi à supporter mon effronterie permanente ainsi que ma voix parfois énervante (n'est ce pas Sandrine ?). Ces 6 mois sont passés à une vitesse ahurissante, votre accueil et la manière dont vous m'avez intégré y sont pour beaucoup. Ainsi merci à : Christophe Aubert (un super directeur avec des tee-shirts cool), Luc Bettinelli, Elvina Bunod, Emilie Calvar (de m'avoir sauvé pour mon résumé anglais), Magalie Crouvezier, Bernard Destrieux, Manon Gisbert, Lydie Groperrin, Julien Langlade, Magalie Mazuy, Sylvain Moncorgé, Sandrine Morlot, Jammil Saidi, Julie et Clémence les stagiaires ; ainsi qu'aux salariés des réserves naturelles (que je n'aurai malheureusement pas assez vus) : Dominique Langlois, Dominique Malécot et Frédéric Ravenot et Jennifer.

Pour finir je souhaite la bienvenue à mes collègues Frانس-Comtois dans cette nouvelle et belle région que sera la Bourgogne-Franche-Comté, car même s'ils n'aiment pas les Bourguignons, les Bourguignons eux aiment les Frانس-Comtois. Merci de m'avoir accueilli dans votre belle région et j'espère avoir réussi à atténuer une partie de vos réticences à côtoyer des Bourguignons.

Crédit photographiques : sauf mention contraire, les photographies de ce mémoire sont protégées par le droit d'auteur et appartiennent à Quentin MORI

Page de couverture : Mare du réseau pilote Oigney, Semmadon et Melin

Sommaire

Structure d'accueil : Le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté.....	1
Liste des figures et tableaux	2
Liste des acronymes	1
Introduction.....	1
1. Contexte	2
1.1 <i>Contexte général : Les mares, zones humides particulières.....</i>	2
1.1.1 <u>Les mares : définitions et enjeux de conservation</u>	2
1.1.2 <u>Protection des mares en Franche-Comté / Présentation du PRAM</u>	2
1.2 <i>Objectifs de l'étude.....</i>	4
1.3 <i>Contexte d'étude</i>	4
1.3.1 <u>Localisation</u>	4
1.3.2 <u>Données abiotiques.....</u>	5
2. Matériels et méthodes	6
2.1 <i>Eléments d'analyse général.....</i>	6
2.2 <i>Eléments d'analyse scientifique.....</i>	7
2.2.1 <u>Evaluation de l'état écologique des mares des « réseaux-pilotes »</u>	7
2.1.2 <u>Evaluation de l'état de conservation des « réseaux-pilotes »</u>	9
2.3 <i>Analyses statistiques</i>	9
3. Evaluation des actions conduites sur les réseaux-pilotes de mares	9
3.1 <i>Résultats</i>	9
3.1.1 <u>Élément d'analyse administratif</u>	9
3.1.2 <u>Actions attendues / actions réalisées.....</u>	10
3.1.3 <u>Evolution de l'état de conservation des mares des réseaux-pilotes</u>	11
3.1.4 <u>Actualisation des connaissances naturalistes</u>	16
3.1.5 <u>Evolution de l'état de conservation des réseaux-pilotes.....</u>	18
3.2 <i>Discussion.....</i>	23
4. Evaluation des actions transversales et des aspects globaux du PRAM	30
4.1 <i>Résultats de l'enquête nationale.....</i>	30
4.2 <i>Gouvernance et coordination du programme</i>	32
4.2.1 <u>Gouvernance générale et évolution du programme et des financeurs</u>	32
4.2.2 <u>Evolution des budgets.....</u>	34
4.3 <i>Actions transversales.....</i>	36
4.3.1 <u>Inventaire permanent</u>	36
4.3.2 <u>D'un réseau régional d'acteurs avec appel à projet... ..</u>	39
4.3.3 <u>... Vers une cellule d'assistance technique</u>	39
4.3.4 <u>Communication autour du PRAM.....</u>	40
5. Conclusion et mise en perspective	42
Bibliographie	46
Webographie	48
Annexes	49

Structure d'accueil : Le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté



Locaux :

Maison de l'environnement de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 Besançon

Téléphone : 03.81.53.04.20
Mail : contact@cen-franchecomte.org

Le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté est une association de loi 1901 créée en 1991. Son siège se situe à Besançon à la Maison de l'Environnement de Franche-Comté, bâtiment regroupant la majorité des associations régionales de protection de la nature en Franche-Comté. Le CEN FC est composé de 19 salariés et a 4 principaux buts :

- Connaissance sur le patrimoine naturel de la Franche-Comté
- Protéger les milieux naturels pour protéger les espèces
- Gérer et entretenir pour maintenir la biodiversité
- Valoriser pour sensibiliser et impliquer

Le CEN FC fait partie du réseau des Conservatoires d'espaces naturels qui regroupe 29 conservatoires (21 régionaux et 8 départementaux) sur l'ensemble du territoire Français fédérés au sein de la fédération des Conservatoire d'espaces naturels. Le réseau des CEN compte 720 employés et plus de 11700 adhérents et bénévoles.

Le CEN FC compte 19 employés et gère 72 sites naturels sur l'ensemble de la Franche-Comté pour une surface totale de 1666 ha. La nature des différents sites est extrêmement variable allant des tourbières, marais, mares, étangs et écosystèmes alluviaux, aux pelouses sèches, forêts et cultures.

Liste des figures et tableaux

Figure 1. Les différentes phases de sélections des réseaux-pilotes du PRAM.	3
Figure 2. Présentation des actions du PRAM de Franche Comté.	4
Figure 3. Localisation des réseaux-pilote du PRAM.....	5
Figure 4. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Oigney	13
Figure 5. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Emagny	14
Figure 6. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Abergement	15
Figure 7. Photographie de Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>).....	16
Figure 8. Photographie de triton crêté mâle (<i>Triturus cristatus</i>)	16
Figure 9. Photographie de sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>).....	17
Figure 10. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Oigney.....	20
Figure 11. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Emagny.	21
Figure 12. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Abergement.	22
Figure 13. Schéma des différents types de corridors écologiques.	24
Figure 14. Mare sous convention 3763 (Emagny).....	27
Figure 15. Potentialités d'actions sur les réseaux-pilotes du PRAM.....	28
Figure 16. Gouvernance générale du PRAM.....	32
Figure 17. Plan de financement initialement prévu pour la seconde tranche du PRAM.....	32
Figure 18. Schéma de fonctionnement de la seconde tranche du PRAM.	33
Figure 19. Evolution des budgets au cours de la tranche 2 du PRAM.....	35
Figure 20. Evolution du nombre de mares de l'inventaire permanent durant la seconde tranche du PRAM.	36
Figure 21. Nombre de données mares transmises dans le cadre de l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté	37
Figure 22. Plaquette de présentation du PRAM.	41
Figure 23. Logo de l'action Fréquence grenouille.	41
Tableau 1. Critères utilisés lors des inventaires initiaux (PG 2009-2013) permettant de juger l'état de conservation des mares.....	7
Tableau 2. Synthèse des actions et prospections effectuées sur les réseaux-pilotes du PRAM.....	10
Tableau 3. Comparaison entre les actions attendues et actions réalisées durant la 2nd tranche du PRAM.	11
Tableau 4. Etat de conservation des mares des réseaux-pilotes du PRAM en 2015.....	11
Tableau 5. Evolution de l'état de conservation des mares des réseaux-pilote du PRAM.	12
Tableau 6. Espèces recensées sur les mares des 3 réseaux-pilotes gérés par le CEN FC.....	16
Tableau 7. Tableau d'occurrence des espèces d'amphibiens patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN.....	17
Tableau 8. Tableau d'occurrence des espèces d'odonates patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN.....	17
Tableau 9. Tableau d'occurrence des espèces floristiques patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN.....	18
Tableau 10. Tableau d'occurrence des habitats patrimoniaux présents sur les réseaux-pilotes du CEN en 2008 et en 2015.	18
Tableau 11. Evolution de l'occupation du sol sur les réseaux-pilotes du CEN	18
Tableau 12. Evolution des linéaires de haie présents sur les réseaux-pilotes du CEN.	19
Tableau 13. Nombre d'actions de restauration réalisées sur les réseaux-pilotes en fonction de l'année de programmation	27
Tableau 14. Articulation des différents programmes "mares" en France	31
Tableau 15. Nombres de données mare fournies par les principales structures	36
Tableau 16. Vérification terrain des mares de l'inventaire permanent du PRAM FC.....	38
Tableau 17. Scénarii d'évolution du PRAM.....	44

Liste des acronymes

ARZH : Animation Régionale Zones Humides
CAT : Cellule d'Assistance Technique
CB : Conservatoire Botanique
CEN FC : Conservatoire d'Espaces Naturels de Franche-Comté
CG 25 : Conseil Général du Doubs
CG 70 : Conseil Général de la Haute Saône
CG 39 : Conseil Général du Jura
CG 90 : Conseil Général du Territoire de Belfort
COFIL : Comité de Pilotage
COTECH : Comité Technique
CTT : Conférence Technique et Thématique
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
FEDER : Fonds Européen de Développement Régional
IUCN : International Union for Conservation of Nature
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office pour les insectes et leur environnement
PG : Plan de Gestion
PRAM : Programme Régional d'Actions en Faveur des Mares
RA : Rapport d'Activités
RNF : Réserves Naturelles de France
RP : Réseau-pilote
URCPIE : Union Régionale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement

Introduction

La convention Ramsar, datant 1971, définit les zones humides comme étant des « étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres » (Secrétariat de la Convention de Ramsar 2013). Cette définition plutôt large englobe des milieux de caractéristiques différentes mais ayant tous une importance primordiale dans les écosystèmes. En effet, les zones humides sont des écosystèmes à l'interface entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Cette caractéristique fait qu'elles comptent comme l'un des milieux les plus productifs de la planète (Skinner & Zalewski 1995 ; Ramsar 2012). Malgré leur rôle important pour la stabilité et la conservation des écosystèmes naturels, les zones humides ont subi d'importantes destructions de par l'assèchement pour l'activité agricole (Holland *et al.* 1995, Jeliazkov *et al.* 2014) et de par l'urbanisation (Holland *et al.* 1995 ; Stricker 1995).

En France, près de 67% des zones humides métropolitaines ont disparu au cours du XXème siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990 (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 2009). Une forte volonté de protection de ces milieux a alors vu le jour avec de nombreux programmes de protection et de restauration et de grandes politiques ont émergées, notamment la LEMA.

Les mares sont des zones humides souvent méconnues et oubliées du fait de leur petite taille. Elles font toutefois parties des zones humides ayant subi la plus forte régression et ce malgré leur rôle primordial. En effet, les changements de pratiques agraires et l'urbanisation importante, entre autres, ont entraîné un abandon ou un comblement des mares. Ainsi, selon les régions, ce sont 30 à 70% des mares qui ont disparu depuis 1950 (Sajaloli & Dutilleul, 2001 ; Sajaloli & Limoges, 2004 ; Vauthier *et al.* 2014). Cependant, malgré leur faible taille, les mares représentent 30% de la surface mondiale en eau stagnante (Dowing *et al.* 2006 ; European Pond Conservation Network, 2008) et sont essentielles au développement de nombreux groupes taxonomiques menacés d'extinction.

Partant de ce constat, l'ONF et le CEN de Franche-Comté, ont mis en place un programme de portée régionale chargé de protéger ces milieux remarquables : le Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Franche-Comté (PRAM). Initié en 2005, ce programme a été réfléchi en deux tranches distinctes. Une première tranche de 2005 à 2008 axée principalement sur la collecte de données et la sélection de plusieurs réseaux-pilotes de mares (Lacroix *et al.* 2007), et une deuxième phase de 2009 à 2013 consistant en la mise en place d'actions concrètes de restauration et destinées à insuffler une véritable dynamique de prise en compte et de protection des mares en Franche-Comté.

La seconde tranche du programme étant maintenant achevée, il est nécessaire de conduire son évaluation. En effet, il est important pour le CEN de prendre du recul sur les points positifs et négatifs du programme dans le but de proposer des perspectives d'évolutions cohérentes. La présente étude est donc menée afin d'évaluer la seconde tranche du programme. Pour cela, le PRAM sera étudié à plusieurs échelles d'actions. Une échelle d'actions **nationale** pour voir comment le programme s'articule avec les autres programmes similaires. Une échelle **régionale** pour évaluer la gouvernance globale du programme, ainsi que la portée des différentes actions entreprises. Enfin, une échelle **locale** pour évaluer la mise en place des actions concrètes de restauration sur les réseaux-pilotes de mares.

Il sera enfin particulièrement important de présenter des perspectives et des pistes d'évolution pour le PRAM en prenant en compte la fusion imminente des régions de Franche-Comté et de Bourgogne.

1. Contexte

1.1 Contexte général : Les mares, zones humides particulières

1.1.1 Les mares : définitions et enjeux de conservation

Les mares sont des milieux semi-naturels caractérisés comme étant de petites dépressions accueillant de manière temporaire ou permanente de l'eau stagnante, et ne disposant pas d'ouvrage de régulation du niveau d'eau. La taille d'une mare peut varier de quelques mètres carrés à plusieurs dizaines (en moyenne entre 10 et 25m²). Sa profondeur n'excède généralement pas 2 mètres ce qui permet à toute la hauteur d'eau d'être sous l'effet de la lumière. Les mares ont été le plus souvent creusées par l'homme et reposent sur un substrat imperméable. Elles sont alimentées par les eaux de pluie, de ruissellement ou par les nappes phréatiques et peuvent être en eau toute l'année (mare permanente) ou complètement s'assécher en été (mare temporaire). La France compterait entre 600 000 et 1 000 000 de mares représentant entre 600 et 2 500 ha (Cizel 2010).

De par leurs caractéristiques particulières, les mares constituent des milieux remarquables pour de nombreuses espèces de faune et de flore (European Pond Conservation Network, 2008). En effet, comme toute zone humide, les mares constituent un écosystème à l'interface entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Véritables « hot-spot » de biodiversité, elles sont notamment des zones refuges pour de nombreuses espèces menacées dans les classes des amphibiens et des odonates, et accueillent aussi une flore remarquable (Beebee, 1992 ; Oertli *et al.* 2005). Parallèlement, les mares occupent aussi de nombreuses fonctions essentielles aussi bien pour l'écosystème que pour les activités humaines :

- L'épuration naturelle des eaux (protection contre la fertilisation intensive Zedler, 2003).
- La rétention des eaux de ruissellement (zone tampon retenant les eaux pendant les crues et les redistribuant lors des périodes d'étiages).
- Les fonctions culturelles (réserve d'eau potable, arrosage, lutte contre les incendies, artisanat, ...).
- La fonction pédagogique, leur petite taille permet d'appréhender facilement des notions d'écosystème et de chaîne trophique.
- La fonction agricole (abreuvement du bétail).

1.1.2 Protection des mares en Franche-Comté / Présentation du PRAM

Partant de ce constat, le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté (CEN FC) en partenariat avec l'Office National des Forêt de Franche-Comté (ONF FC) a initié en 2005 un programme visant à préserver les mares sur la région de la Franche-Comté : le Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Franche-Comté (Figure 1). Dans le cadre du programme, la définition retenue d'une mare est « Petite étendue d'eau stagnante, permanente ou temporaire, d'une surface de 5 à 2 000 m² et d'une profondeur comprise entre 20 cm et 2 mètres, sans système de contrôle du niveau d'eau »

Les objectifs du PRAM s'articulent autour de la préservation et la connaissance de ces milieux remarquables. Ils visent notamment à :

- Améliorer les connaissances sur les mares (leur nombre, répartition, usages, faune/flore).
- Mettre en place des actions de type conservatoire sur des réseaux-pilotes de mares.
- Susciter à l'échelle de la Franche-Comté un maximum d'actions en faveur des mares.
- Centraliser et mutualiser l'information.

Le PRAM a initialement été prévu en 2 tranches distinctes, elles mêmes décomposées en plusieurs actions.

* Tranche 1 : de 2005 à 2008 comportant :

- Une première action consacrée en premier lieu à une importante phase d'acquisition de données. Un inventaire permanent des mares de Franche-Comté a alors vu le jour et a été alimenté par les structures initiatrices du PRAM (figure 1b). Le CEN a ainsi interrogé par le biais d'un questionnaire postal les 1786 communes Franc-Comtoises. De son côté, l'ONF a interrogé toutes les communes disposant de forêt soumises. Les deux structures ont ainsi inventorié 1800 mares sur le territoire de la Franche-Comté. Grâce à cet inventaire de potentielles zones à enjeux ont émergé. Une présélection de réseaux de mares a ensuite débuté en privilégiant l'équitabilité entre, les départements, les unités naturelles définies de la région, la

nature des réseaux (milieux ouvert/fermé) et d'autres critères comme la patrimonialité des espèces présentes (sur la base de données naturalistes), et la connectivité dans les réseaux (distance entre les mares). 17 réseaux (comportant un total de 203 mares) ont alors émergé de cette présélection (Figure 1c).

- La deuxième action a consisté à hiérarchiser les réseaux présélectionnés. Pour cela une prospection terrain a été engagée sur les mares et leur périphérie. Les données physiques (taille, bathymétrie, épaisseur de vase, connexion, ...) et les atteintes et menaces pesant sur les mares (comblement, pollution, atterrissement, ...) ont été relevées, et toutes les mares ont ensuite bénéficié d'un inventaire biologique (en particulier amphibiens, flores, odonates). Afin de parfaire la hiérarchisation des réseaux, la potentialité d'actions et la valeur pédagogique des mares ont été déterminées, ainsi que la volonté d'implication des collectivités locales pour le programme. Tous les critères ont permis au comité de pilotage du PRAM de sélectionner 6 réseaux prioritaires, 3 en milieu ouvert et 3 en milieu forestier (Figure 1d).

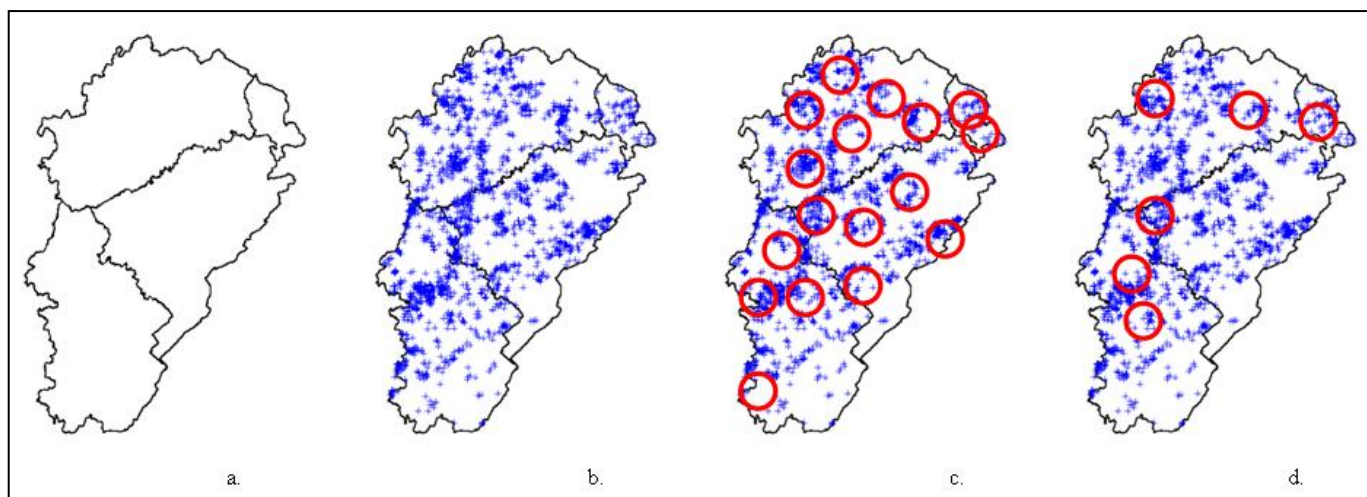


Figure 1. Les différentes phases de sélections des réseaux-pilotes du PRAM. a. carte de la Franche-Comté, b. données mares de l'inventaire permanent, c. présélection de 17 réseaux de mares, d. sélection des 6 réseaux-pilotes du PRAM (modifié d'après Lacroix et al. 2008).

- La **troisième action** a consisté en une importante phase d'animation foncière afin d'autoriser la réalisation des plans de gestion. Sur chaque réseau, les communes des territoires étudiés ont été rencontrés, puis avec leurs accords, les propriétaires et les exploitants de chaque mare ont été identifiés puis rencontrés. Une fois l'ensemble des accords obtenus, les plans de gestions ont pu être initiés.

- La **quatrième action** a donc consisté en l'élaboration d'un plan de gestion quinquennal (2009-2013) par réseau-pilotes (Bettineli *et al.* 2008 ; Moreau *et al.* 2008a ; Moreau *et al.* 2008b ; Pereira, 2008 ; Pereira & Binetruy, 2008a ; Pereira & Binetruy, 2008b). Les plans de gestions ont été réalisés à partir de la méthodologie de rédaction des plans de gestion du CEN, elle-même largement empruntée à la méthodologie des Réserves naturelles de France. Le document est décomposé en 3 parties. Une partie de diagnostic et de présentation du réseau, une partie définissant les objectifs et les opérations de gestion qui devront être effectuées, et une dernière partie présentant les fiches diagnostics détaillées de chaque mare du réseau (exemple annexe 1).

* Tranche 2 de 2009 à 2013 : 2 axes principaux

La seconde tranche a tout d'abord consisté en la mise en œuvre opérationnelle des plans de gestion (**axe 1**) puis à leur évaluation scientifique afin de déterminer l'impact des actions entreprises. Ceci permet de répondre à la première partie des objectifs du PRAM, à savoir la restauration et la gestion de type conservatoire de plusieurs réseaux-pilotes de mares localisés sur l'ensemble des départements de la Franche-Comté.

En parallèle, il a ensuite été prévu de réaliser d'autres actions considérées comme « transversales » à celles entreprises sur les réseaux-pilotes (**axe 2**). Ces actions ont pour objectif d'entraîner une dynamique importante portant sur la protection et la restauration des mares sur une plus grande échelle. Il a été notamment prévu de mettre en place un réseau régional d'acteurs regroupant toutes les structures désireuses d'œuvrer à la préservation des mares, ainsi que de monter un appel à projet de restauration de mares. Ces

deux actions ont été voulues et réfléchies afin de donner un rayonnement régional au PRAM de manière à inciter le maximum d'actions en faveur des mares à l'extérieur des réseaux-pilotes. De plus, une importante campagne de communication et de sensibilisation a été mise en place afin de populariser au maximum le programme et ses objectifs de manière à lui donner le rayonnement le plus important possible sur la Franche-Comté en termes d'exemplarité et de reproductivité. L'articulation simplifiée des actions du PRAM est présentée en figure 2

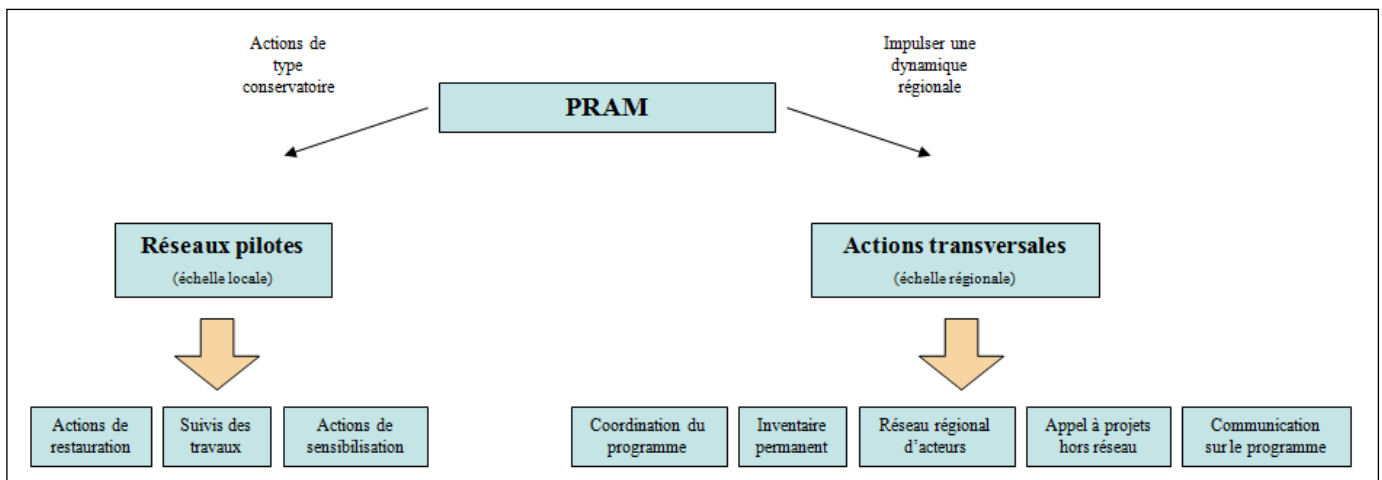


Figure 2. Présentation des actions du PRAM de Franche Comté.

1.2 Objectifs de l'étude

La seconde tranche du PRAM est maintenant achevée. Il est donc important d'évaluer les actions générales et les actions de restauration effectuées. Pour ce faire, il convient de se rappeler que les objectifs initiaux du PRAM étaient doubles. Une première partie avec des ambitions d'actions de type conservatoire sur des réseaux-pilotes de mares, que nous évalueront de manière scientifique. Une deuxième partie enfin, avec des ambitions plus difficilement quantifiables consistant à entraîner une dynamique régionale importante de prise en compte et de sauvegarde des mares en Franche-Comté. Il faudra donc évaluer :

- Les actions générales conduites au niveau des réseaux-pilotes (plus particulièrement des réseaux-pilotes gérés par le CEN).
- Les actions de restauration mises en place sur les réseaux-pilotes.
- Les actions régionales dites « transversales ».
- La mise en œuvre globale du PRAM au niveau de sa gouvernance, de son caractère administratif et financier, ainsi que de son exemplarité et de sa reproductivité.

Ces évaluations achevées, il conviendra ensuite de proposer des perspectives de renouvellement du programme et d'en dresser les grandes orientations futures en fonction du contexte actuel et de la prise en compte d'un rapprochement des programmes mares de Franche-Comté et de Bourgogne.

1.3 Contexte d'étude

1.3.1 Localisation

La zone d'étude se situe en Franche-Comté à l'est de la France (Figure 3a.). La région Franche-Comté se caractérise par une situation géographique particulière qui constitue un espace d'articulation entre les massifs montagneux forestiers du Jura, des Alpes et de la forêt Noire des Vosges. L'étude de Passerault (2010) considère que cette configuration donne à la Franche-Comté un rôle important pour le maintien des continuités écologiques en France

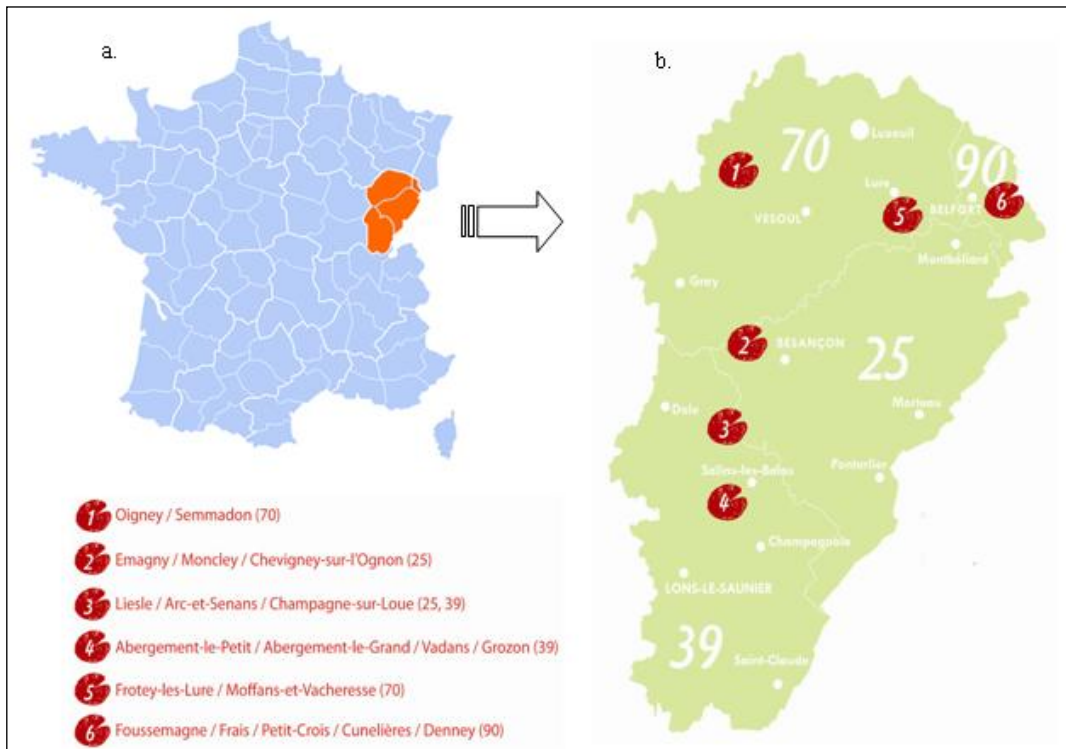


Figure 3. Localisation des réseaux-pilote du PRAM (Sources : Vauthier et al. 2014).

La figure 3b, présente l'emplacement des réseaux-pilotes du PRAM en Franche-Comté. Les réseaux 3, 5, 6 sont des réseaux à dominante forestière gérés par l'ONF, et les réseaux 1, 2, 4, eux, sont des réseaux à dominante ouverte qui sont gérés par le CEN. Par souci de clarté pour le reste de ce travail, le nom des réseaux sera simplifié à :

Oigney pour le réseau pilote de Oigney, Semmadon et Melin (70)

Emagny pour le réseau pilote de Emagny, Moncley, et Chevigney-sur-l'Ognon (25)

Liesle pour le réseau pilote de Liesle, Arc-et-Senans et Champagne-sur-Loue (25, 39)

Abergement pour le réseau pilote de Abergement-le-Petit, Grozon, Abergement-le-grand et Vadans (39)

Frotey pour le réseau pilote de Froty-les-Lure, Moffans-et-Vacheresse (70)

Foussemagne pour le réseau pilote de Foussemagne, Frais, Petit-Crois, Cunelières et Denney (90)

1.3.2 Données abiotiques

Du point de vue géologique, 3 grands types de substratum peuvent se rencontrer en Franche-Comté (Ferrez *et al.* 2001) :

- Des roches sédimentaires essentiellement calcaires ou marnes dans la partie jurassienne et la partie ouest de la Haute-Saône, représentant la majorité du substratum franc-comtois.
- Des roches cristallines et métamorphiques dans la partie vosgienne, sous-vosgienne et dans le massif de la Serre.
- Des substratums locaux, constitués d'altérites d'origine siliceuse ou argileuse déposées par l'action des glaciers, les cours d'eau ou par le vent.

Le climat de la Franche-Comté (Fury, 1997) est soumis aux influences océanique, continentale et dans une moindre mesure méditerranéenne. Ces différentes influences expliquent la grande variabilité du climat en Franche Comté. Les écarts thermiques sont importants entre le nord et le sud de la région, avec une variation forte de température sur quelques jours. Les températures moyennes de la région sont principalement expliquées par le facteur altitude, cependant, les paramètres géographiques locaux peuvent entraîner une variabilité de plusieurs degrés sur quelques centaines de mètres. Concernant, les précipitations, la Franche-Comté est une région abondamment arrosée avec en moyenne 1200mm/an (contre en moyenne 867mm/an pour la France). En revanche, avec ses 1900 heures annuelles d'insolation en plaine comme en montagne, la Franche-Comté se situe dans la moyenne nationale d'ensoleillement.

La région présente une grande variété de paysages qui peuvent être divisés en 27 grandes unités naturelles. Chacune de ces unités paysagères présente également une unité écologique et fonctionnelle qu'il est intéressant de relever. Les 6 réseaux-pilotes du PRAM ont été sélectionnés volontairement dans des unités paysagères différentes afin de représenter au mieux la diversité de la Franche-Comté (Chandosné & Lombardot, 2005):

- **Oigney** : « Plateau calcaire de l'ouest » – Ensemble homogène qui amorce le plateau de Langres. Plusieurs rivières aux vallées marquées par des versants nets et un fond plat s'inscrivent dans le plateau. Du point de vue agricole, le système polyculture-élevage (bovin) domine avec aussi des surfaces en herbe, céréales et oléagineux qui se répartissent en fonction des potentialités agronomiques des sols.

- **Emagny** : « Vallée de l'Ognon » – Unité calée dans la cuvette topographique de la vallée entre les reliefs jurassiens et les plateaux calcaires de Haute-Saône. La rivière (l'Ognon) y est méandreuse. Les cultures, principalement le maïs, occupent une part importante de l'activité agricole et de la plaine alluviale.

- **Liesle** : « Plaine Doloise » – Cette unité traversée par le Doubs est délimitée par l'Ognon et la Loue. Le paysage y est très diversifié avec notamment la forêt de Chaux. Cette zone est traversée par un grand nombre de voie de communication avec une forte urbanisation due à la ville de Dole.

- **Abergement** : « Bordure jurassienne » et à proximité de « Bresse Comtoise » - Cette unité est marquée par une rupture nette des plateaux qui se déclinent souvent en corniche rocheuse, suivi par une forte pente recouverte de forêts, et enfin par de basses pentes. De profondes incisions dans les plateaux forment des reculées où se sont implantées les villes et les villages. Les surfaces en herbe, couvrent les 2/3 de la SAU (pour l'élevage bovin) et le reste est dédié à la culture de céréales.

- **Frotey** : « Dépression sous Vosgienne » – Unité caractéristique des bordures de massifs anciens où les roches sédimentaires laissent place aux sédiments plus récents. La zone est fragmentée en plusieurs bassins mal reliés entre eux, et est marquée par de nombreux étangs.

- **Foussemagne** : « Sundgau » – Cette unité est caractérisée par l'association de bois et d'étangs reposant sur des alluvions anciennes. La partie ouest est fortement impactée par les axes de communication et l'agglomération de Belfort.

2. Matériels et méthodes

2.1 Eléments d'analyse général

L'évaluation de la seconde tranche du PRAM, s'est portée sur trois échelles distinctes:

- Une échelle **nationale**, pour comparer le PRAM avec les programmes similaires.
- Une échelle **régionale**, afin d'étudier les effets du PRAM sur la région de Franche-Comté, notamment les actions transversales du programme.
- Une échelle **locale**, pour permettre de juger l'efficacité des opérations de gestion mises en place sur les réseaux-pilotes.

Pour chacune de ces échelles, les points importants du programme et les indicateurs nous permettant de les évaluer ont été relevés. Toutes ces informations ont ensuite été compilées dans un tableau qui a servi de tableau de bord pour l'évaluation du programme. Les éléments traitant de l'échelle nationale et régionale seront traités en partie 4.

Concernant l'évaluation de l'échelle d'action locale sur les réseaux-pilotes, outre les éléments permettant une analyse scientifique des actions de restauration, plusieurs indicateurs administratifs peuvent aussi être relevés pour évaluer le programme. Ainsi, une attention particulière sera portée sur le nombre de mares créées ou restaurées, le nombre de contractualisation (par convention) et leur efficacité, le nombre et l'impact des actions de sensibilisation, ainsi que la consommation de l'enveloppe budgétaire disponible pour les travaux.

2.2 Eléments d'analyse scientifique

2.2.1 Evaluation de l'état écologique des mares des « réseaux-pilotes »

2.2.1.1 Détermination de l'état de conservation des mares

Afin de juger l'efficacité des actions entreprises sur les réseaux-pilotes, l'état de conservation des mares a été réactualisé après 5 années de phase opérationnelle. Pour pouvoir comparer les états de conservation des mares entre 2008 et 2015, nous avons utilisé le même protocole que celui mis en place dans les plans de gestion 2009-2013 (Moreau *et al.* 2008a ; Moreau *et al.* 2008b ; Bettineli *et al.* 2008 ; Pereira, 2008 ; Pereira & Binetruy, 2008a). L'état de conservation des mares a été caractérisé par leur capacité d'accueil pour la reproduction et le développement larvaire des amphibiens. En effet, ce groupe est connu comme étant un bon indicateur de la fonctionnalité écologique des mares, et leurs exigences correspondent à celles de nombreuses autres espèces fréquentant le même milieu.

Dans le diagnostic initial, 11 critères étaient étudiés (tableau 1). En fonction de leur impact sur la qualité de l'habitat des amphibiens, les critères sont classés en deux catégories, « défavorable » ou « très défavorable » à la présence des amphibiens.

Tableau 1. Critères utilisés lors des inventaires initiaux (PG 2009-2013) permettant de juger l'état de conservation des mares.

	Atteintes	Définition	Action de restauration à effectuer
Très défavorable	Comblement anthropique	Présence de déblais, de déchets d'origine humaine qui pourraient être présents, ainsi que le comblement volontaire de la mare	Recréation
	Atterrissement à court terme	Stade d'atterrissement très avancé, la végétation et la vase limitent la hauteur d'eau. La mare va disparaître d'ici quelques années. Atterrissement à court terme si (< 1/3 eau 2/3 vase)	Curage
	Assèchement permanent	La mare n'est pas pourvue en eau toute au long de l'année (intervention humaine ou problème d'étanchéité)	Restauration Hydro
	Pollution des eaux	Mare située dans une zone cultivée et reçoit des intrants utilisés pour l'agriculture, ou écoulement des eaux routières chargées en polluants dans la mare	Bande enherbée
Défavorable	Atterrissement à moyen terme	La mare est envahie par la végétation, ou son épaisseur de vase est importante par rapport à la hauteur d'eau restante (< ou = 1/2 eau 1/2 vase)	Curage
	Assèchement précoce	La mare ne reste pas en eau toute l'année, ce qui ne permet pas un développement de la faune	Restauration Hydro
	Poissons (Jeliaskov <i>et al.</i> 2014)	Présence de poissons dans la mare.	Destruction par pêche ou assèchement de la mare
	Ombrage important	Ombrage arbustif qui ne permet pas le développement de la végétation dans la mare	Eclaircie réouverture de milieu
	Berges abruptes	Ne permettent pas le développement d'une végétation de berge, et limite l'accès aux amphibiens	Profilage des berges
	Surpiétinement	Piétinement important de la mare et de ses berges par les animaux présents dans la prairie	Mise en Défens : <i>Partielle, totale, descente empierrée</i>
	Autres atteintes	Routes, décharges à proximité, risque de comblement ...	Action spécifique selon l'atteinte

L'état de conservation de la mare a ensuite été déterminé de la manière suivante :

- **Très bon** : pas d'atteinte (aucun critère relevé)
- **Bon** : 1 critère « défavorable »
- **Moyen** : 2 critères « défavorable »
- **Mauvais** : 3 critères « défavorable » ou 1 critère « très défavorable »

De nombreuses campagnes de terrain ont été nécessaires afin de vérifier si l'intégralité des mares inscrites dans l'inventaire permanent était toujours présente sur les réseaux-pilotes. Toutes les mares vérifiées ont bénéficié d'une mesure de vase afin de caractériser leur état d'atterrissement (atterrissement à moyen terme si le rapport hauteur d'eau/hauteur de vase est compris entre 1/2 et 1/3 et atterrissement à court

terme si le rapport est inférieur à 1/3). La présence de piétinement (par le bétail ou par les animaux sauvages) et d'ombrage (important s'il crée une gêne à la croissance des plantes aquatiques) ont aussi été relevés.

La détermination de l'état de conservation des mares a été effectuée sur l'ensemble des mares des réseaux-pilotes gérés par le CEN (Oigney, Emagny, Abergement) ainsi que sur deux réseaux-pilotes de l'ONF (Frotey, Liesle). Le réseau pilote de Foussemagne n'a quant à lui pas pu être examiné. Les raisons en seront exposées ultérieurement (partie 4.2).

2.2.1.2 Inventaires amphibiens

Le suivi amphibiens n'étant pas réalisable par manque de temps sur l'ensemble des mares des réseaux-pilotes (58 mares à Oigney, 56 mares à Emagny, 22 mares à Abergement), il a été décidé de le réaliser uniquement sur les mares ayant profité d'actions de restauration, ou abritant des espèces à intérêt patrimonial (Annexe 2) recensées lors des plans de gestion en 2008 (21 mares Emagny, 24 mares à Oigney, 6 mares à Abergement) (Annexe 4).

Pour la réalisation des inventaires amphibiens, le protocole « POPamphibien - communauté » a été utilisé (Société herpétologique de France, 2014). Ce protocole a été lui-même repris par le protocole Rhoméo (Collectif RhoMéO, 2014) servant à définir des méthodes de suivi sur les zones humides du bassin Rhône-Méditerranéen. Cependant, le protocole amphibien a été aménagé afin de détecter au mieux les espèces présentes en Franche-Comté (Pinston *et al.* 2000). Ainsi pour les inventaires, chaque mare a été prospectée deux fois pour détecter l'ensemble des espèces d'anoures présentes :

- Le 1er passage a eu lieu du 20/03/2015 au 15/04/2015 afin de détecter les espèces précoces, la grenouille rousse (*Rana temporaria*), la grenouille agile (*Rana dalmatina*) et le crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Le 2nd du 18/05/2015 au 09/06/2015 afin de détecter les espèces tardives, la rainette verte (*Hyla arborea*) et le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Les espèces d'urodèle étaient présentes sur l'ensemble de la période de suivi et n'ont donc pas nécessité de période de passage particulier.

Pour chaque mare, les suivis nocturnes (de la tombée du jour à 01h du matin) ont été réalisés lorsque les conditions climatiques étaient optimales (température douces, après ou pendant un épisode pluvieux). Ils se sont organisés en trois étapes :

- 1 - Un point d'écoute en arrivant sur la mare (à 5 mètres) pour dénombrer les mâles chanteurs.
- 2 - 50 mètres de « torching », prospection à vue avec une lampe le long des berges.
- 3 - Plusieurs « coups de troubleau » dans les différents habitats présents sur la mare.

Ce protocole permet de détecter les taxons ciblés tout en limitant la destruction de l'habitat. Les individus de chaque espèce ont été identifiés (Acemav coll *et al.* 2003), dénombrés et sexés, et le nombre de pontes et de larves a été relevé lorsque cela était possible (Miaud & Muratet, 2004).

2.2.1.3 Inventaires odonates

De la même manière que pour le suivi amphibien, il n'était pas possible de réaliser le suivi odonates sur l'ensemble des mares des réseaux-pilotes (Annexe 4). Il s'est donc concentré sur les mares ayant bénéficié d'actions de restauration, ou abritant des espèces d'intérêt patrimonial (Annexe 3). Le suivi s'est organisé sur deux périodes afin que la probabilité d'observer l'ensemble des espèces du cortège d'odonates soit la plus importante. Les prospections ont été réalisées lorsque les conditions météorologiques étaient optimales pour l'observation des odonates (minimum de 20°C, temps ensoleillé et sans vent) Le premier passage a eu lieu du 10/06/2015 au 02/07/2015, et le second du 22/07/2015 au 31/07/2015.

Pour chaque mare, un point d'observation de 15 minutes a été réalisé, afin de relever le nombre d'espèces présentes. Lorsque la détermination à vue n'était pas possible, les individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillon et identifiés à l'aide de clef de détermination (Wendler & Nüß, 1994 ; Grand &

Boudot, 2006 ; Hentz *et al.* 2011). De plus, afin de compléter l'inventaire, les exuvies ont été relevées, pour être identifiées en laboratoire sous loupe binoculaire (Doucet 2010). L'étude des exuvies permet de déterminer avec précision les espèces endémiques à la mare.

2.2.1.4 Communautés végétales

Les habitats des mares ayant bénéficié de suivi amphibiens et odonates ont ensuite été caractérisés grâce à la classification CORINE Biotopes. Les relevés ont été réalisés dans les différents types d'habitats, afin de dresser une liste floristique regroupant la majorité des espèces végétales présentes dans la mare et les environs proches. Les espèces structurantes et dominantes ont été désignées dans chaque habitat afin de les caractériser de la manière la plus précise. Cependant, les habitats n'ont pas été caractérisés finement à l'aide de relevés phytosociologiques, le temps de travail serait beaucoup trop important pour un faible gain d'information dans le cadre des objectifs de cette étude. Des cartographies d'habitats ont ensuite été réalisées, afin de caractériser au mieux les mares restaurées par le PRAM. L'ensemble du travail sur les communautés végétales a été effectué par Lorène Roscio, bénévole au CEN, et a eu lieu pendant le suivi odonates.

2.1.2 Evaluation de l'état de conservation des « réseaux-pilotes »

Outre le fait d'évaluer la qualité des mares des réseaux-pilotes, il était essentiel d'évaluer l'état de conservation global du réseau de mares. Plusieurs facteurs ont donc été relevés : la présence de corridors écologiques qui sont représentatifs de la connectivité du milieu, l'occupation du sol, l'état de conservation des mares (qualité du milieu) la richesse spécifique des mares (patrimonialité des espèces présentes ou non). Ces informations ont servi à évaluer la connectivité des réseaux-pilotes.

Concernant l'occupation du sol et la présence de corridors (haie et fossé) un comparatif entre les éléments existants en 2008 et les éléments présents en 2015 a été effectué afin de pouvoir déterminer si la connectivité des réseaux-pilotes a été améliorée. L'occupation du sol et la présence de haie ont été effectués par photo-interprétation en 2008 (orthophotographies de 2006). Le même protocole a été utilisé afin de mettre à jour les données à l'aide des orthophotographies google maps de 2013. Cependant, une phase de vérification sur le terrain a été réalisée afin de juger l'efficacité de la méthode.

2.3 Analyses statistiques

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel R (version 3.2.1), et le risque α (de première espèce) a été fixé à 5%. Les valeurs moyennes ont été assorties d'un intervalle de confiance à 95% réalisé à l'aide de bootstrap à 1000 répétitions (Nakagawa & Cuthill 2007).

L'évolution de l'état de conservation des mares a été testée à l'aide d'un test du χ^2 de conformité. Seules les mares dont nous disposons des états de conservation en 2008 et en 2015 ont pu être intégrées à l'analyse.

3. Evaluation des actions conduites sur les réseaux-pilotes de mares

3.1 Résultats

3.1.1 Élément d'analyse administratif

La présence régulière des chargés d'études du CEN intervenant sur le PRAM a permis une amélioration considérable des connaissances sur le nombre, la répartition, et la conservation des mares des réseaux-pilotes à dominante ouverte (tableau 2). Grâce à leur présence sur le terrain, de nouvelles mares non diagnostiquées pendant la phase d'inventaire initial ont été détectées. La découverte de nouvelles mares s'est accompagnée lorsque cela était possible par la création de fiches de diagnostic. Ainsi, durant la seconde tranche du PRAM, 48 nouvelles fiches ont été réalisées. Au total, sur les 136 mares composant les réseaux-pilotes gérés par le CEN, 97 possèdent une fiche de diagnostic détaillée soit 71% des mares. En revanche, aucune nouvelle mare n'a été recherchée pendant la seconde tranche sur les réseaux de l'ONF. Aucune nouvelle fiche diagnostic n'a donc été réalisée.

Une importante campagne de sensibilisation sur les actions du programme a été menée au cours de la seconde tranche du PRAM (tableau 2). Ces différentes actions de communication (13) ont permis de sensibiliser les habitants, exploitants et élus locaux des communes se situant sur ou à proximité des réseaux-pilotes. Ces actions ont été plébiscitées par les participants (176) et ont permis de dynamiser le PRAM sur les réseaux-pilotes en lui offrant de nouvelles potentialités d'actions (notamment sur les communes d'Abergement-le-Petit et de Semmadon).

Tableau 2. Synthèse des actions et prospections effectuées sur les réseaux-pilotes du PRAM.

Réseau pilote	Evolution du nombre de mares			Travaux			Administratif		Sensibilisation (participants)
	2008	Prospection	2015	Création	Restauration	Connectivité	Fiche diagnostic	Convention	
Oigney	42	+ 13	58	3	12	240m de haie	35	6 (13 mares)	2 (21)
Emagny	21	+ 32	56	2	13	450m de haie	38	4 (14 mares)	2 (50)
Abergement	13	+ 8	22	1	3	680m de haie	18	2 (3 mares)	6 (50)
Liesle	27	0	27	0	10	-	26	1 (20 mares)	1 (30)
Frotey	11	0	11	0	7	-	11	1 (10 mares)	1
Foussemagne	11	0	-	1	6	1 fossé	9	2 (5 mares)	1(25)
Total :	125	53	174	7	51	1370 m	137	16 (65 mares)	13 (176)

En 5 années de phase opérationnelle, 51 mares différentes ont bénéficié d'une ou de plusieurs actions de restauration :

- 28 sur les réseaux du CEN (13 à Oigney, 12 à Emagny et 3 à Abergement),
- 27 sur les réseaux de l'ONF (10 à Liesle, 8 à Frotey, 9 à Foussemagne).

De plus, 7 nouvelles mares ont été créées. Les objectifs prévus en tranche 1 de restaurer entre 50 et 100 mares ont donc été atteints. Enfin, sur 4 des 6 réseaux-pilotes, des actions ont été initiées afin d'améliorer la connectivité entre les mares, 1 370 mètres de haie ont donc été plantés et 1 fossé a été curé afin de restaurer sa fonctionnalité écologique.

3.1.2 Actions attendues / actions réalisées

Les actions de restauration effectuées au cours de la seconde tranche ont été en conformité avec les attentes des plans de gestions et répondent aux menaces qui pesaient sur les mares en 2008. Le tableau 3 présente les actions réalisées et leurs impacts sur les mares des réseaux-pilotes du CEN. Des 16 mares qui disposaient d'un état de conservation connu en 2008 et qui ont bénéficié d'opérations de restauration, 13 ont vu leur état de conservation s'améliorer entre 2008 et 2015. Cependant, 3 mares ont aussi vu leur état de conservation diminuer malgré le fait d'avoir bénéficié d'opérations de restauration. Il sera important de s'intéresser aux causes de cet échec pour éviter que cela se reproduise.

Tableau 3. Comparaison entre les actions attendues dans les plans de gestion et actions réalisées durant la seconde tranche du PRAM sur les réseaux-pilotes du CEN, et leur influence sur l'état de conservation des mares.

	Mare	Etat de conservation 2009	Atteintes et menaces en 2009	Opérations prévues plan de gestion	Opération de gestion	Etat de conservation 2015	Remarques
Emagny	2206	Très bon	Surpiétinement 2007 disparu en 2008	Si piétinement mettre la zone en défens	Curage 2009 Curage partiel Retalutage Plantation de Haie 2014	Bon	La mise en défens n'a pas été effectuée par l'exploitant.
	2490	Moyen	Assèchement partiel Surpiétinement Ombrage	Mise en défens Eclaircie Ouverture	Curage Mise en défens 2012	Bon	
Oigny et Semmadon	1390	Mauvais	Pollution des eaux	Bande enherbée	Bande enherbée 2010	Très bon	
	1392	Mauvais	Att. Court terme surpiétinement	Curage Mise en défens	Curage Mise en défens 2009 2012	Très bon	
	2599	Bon	Att. Moyen terme	Mise en défens Curage	Curage 2009 2012	Moyen	La mise en défens n'a pas été effectuée par l'exploitant.
	2622	Bon	Assèchement précoce	Restauration Hydro	Restauration Hydro 2010	Très bon	
	2623	Bon	Surpiétinement	Mise en défens	Curage 2009 2012	Moyen	Mise en défens non effective
	2674	Mauvais	Att. Court terme	Mise en défens Curage	Curage 2009	Bon	
	2675	Mauvais	Att. Court terme	Mise en défens Curage	Curage 2009	Très bon	
	2682	Bon	Att. Moyen terme	Mise en défens Curage	Mise en défens Curage 2009	Très bon	
	2688	Mauvais	Att. Court terme	Curage, mise en défens, éclaircie	Curage Ouverture 2009 2011	Mauvais	
	2689	Mauvais	Att. Court terme	Curage	Plantation de haie Curage 2011 2012	Très bon	
2699	Mauvais	Assèchement permanent	Eclaircie Curage Profilage des berges	Profilage des berges 2012	Bon		
Abergement	1478	Mauvais	Att. Court terme Pollution	Bande enherbée Curage (agrandissement) Restauration hydro	Bande enherbée Curage (agrandissement) Restauration hydro 2014	Très bon	
	1534	Bon	Piétinement	Curage Mise en défens	Curage 2012	Bon	
	2588	Bon	Att. Moyen terme	Curage	Curage 2009	Très bon	

3.1.3 Evolution de l'état de conservation des mares des réseaux-pilotes

L'actualisation des états de conservation a été effectuée en 2015 sur les 174 mares des réseaux-pilotes de Oigny (58 mares), Emagny (56 mares), Abergement (22 mares), Liesle (27 mares) et Frotey (11 mares) (tableau 4). Pour les mares en « mauvais » état de conservation, il est important de séparer les mares existantes (accumulant 1 ou plusieurs critères défavorables) des mares comblées. En effet, une mare en mauvais état de conservation, mais toujours existante, peut accueillir la faune et la flore (même si les conditions ne sont pas optimales), alors qu'une mare absente, elle, n'a plus aucune capacité d'accueil.

Tableau 4. Etat de conservation des mares des réseaux-pilotes du PRAM en 2015. Les états de conservation ont été déterminés à l'aide de la méthodologie expliquée en 2.2.1.1.

Réseaux CEN (136 mares)		
Etat de conservation	Nombre de mares	
Très bon	18	
Bon	32	
Moyen	19	
Mauvais	67 dont :	7 comblements naturels 15 comblements anthropiques

Réseaux ONF (38 mares)		
Etat de conservation	Nombre de mares	
Très bon	7	
Bon	4	
Moyen	6	
Mauvais	19 dont :	2 comblements naturels 0 comblement anthropique
Non effectué	2	

Les résultats de l'état de conservation des mares des réseaux-pilotes du CEN ont été présentés sur les figures 5,6 et 7. De plus, ces cartes présentent les mares ayant bénéficié d'actions de restauration dans le cadre du PRAM.

Les résultats de l'évolution de l'état de conservation des mares des réseaux-pilotes sont présentés dans le tableau 5. L'évolution des notes des états de conservation des mares restaurées est significativement différent de l'évolution de l'état de conservation des mares non restaurées que ce soit pour les réseaux du CEN ($\chi^2 = 21,857$, $df = 2$, $p = 1,794e-05$), que pour les réseaux ONF ($\chi^2 = 12,667$, $df = 2$, $p = 0,001776$).

Les mares restaurées par les actions du PRAM ont donc un meilleur état de conservation en 2015 qu'en 2008, et à l'inverse les mares non restaurées par le PRAM ont généralement un état de conservation moins bon en 2015 qu'en 2008. Le fait que de nombreuses mares non restaurées possédaient un mauvais état de conservation en 2008 renforce ce résultat. En effet, une mare en mauvais état de conservation en 2008 ne pourra pas voir sa note dégradée plus bas (même avec l'accumulation d'autres atteintes).

Tableau 5. Evolution de l'état de conservation des mares des réseaux-pilote du PRAM. - : diminution de l'état de conservation entre 2008 et 2015, =: état de conservation stable entre 2008 et 2015, +: amélioration de l'état de conservation entre 2008 et 2015, **NE** : non évaluable (manque l'état de conservation de 2008 ou 2015).

Réseau CEN				
Evolution de l'état de conservation	NE	-	=	+
Avec restauration	16	3	3	12
Sans restauration	54	16	27	5
Total	70	19	30	17

Réseau ONF				
Evolution de l'état de conservation	NE	-	=	+
Avec restauration	0	3	4	11
Sans restauration	2	9	8	1
Total	2	12	12	12

Un grand nombre de mares n'a cependant pas pu être ajouté à l'analyse par manque d'état de conservation initial en 2008 (70 mares pour les réseaux du CEN et 2 pour les réseaux ONF).

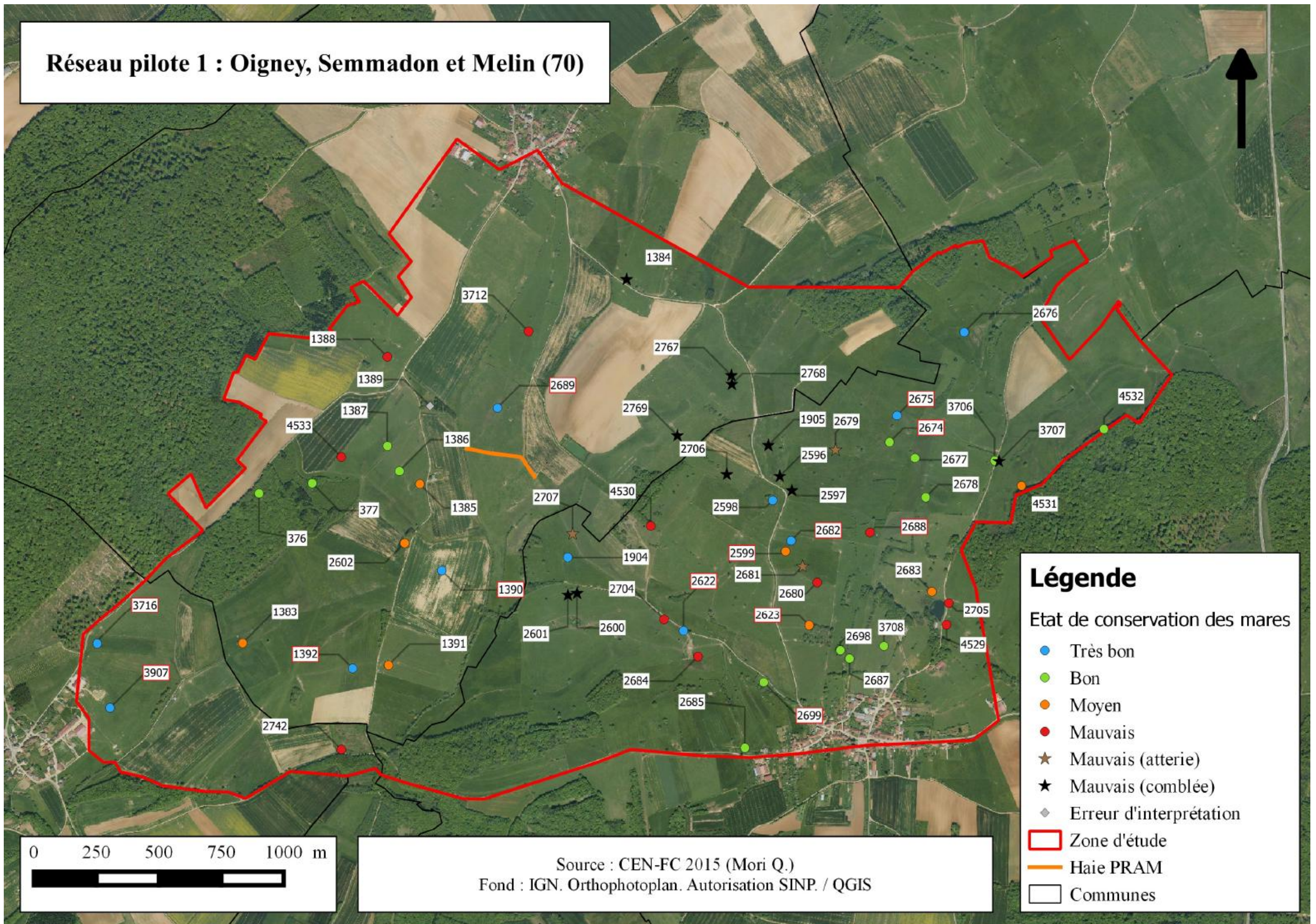


Figure 4. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Oigney. Les numéros de mares encadrés en rouge correspondent aux mares ayant bénéficiées d'actions de restauration dans le cadre du PRAM.

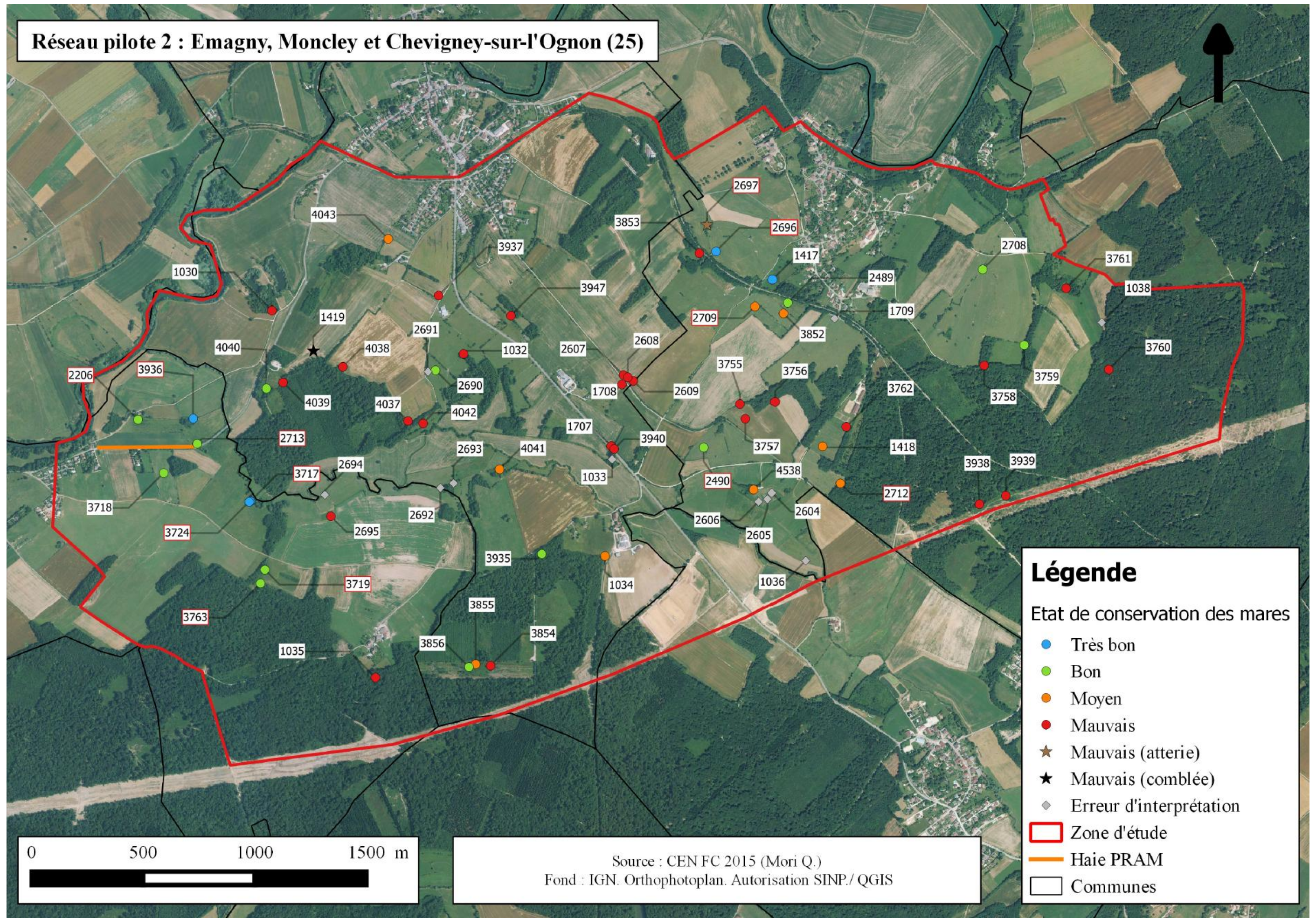


Figure 5. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Emagny. Les numéros de mares encadrés en rouge correspondent aux mares ayant bénéficiées d'actions de restauration dans le cadre du PRAM.

Réseau pilote 4 : Abergement-le-Petit, Abergement-le-Grand, Vadans, Grozon (39)

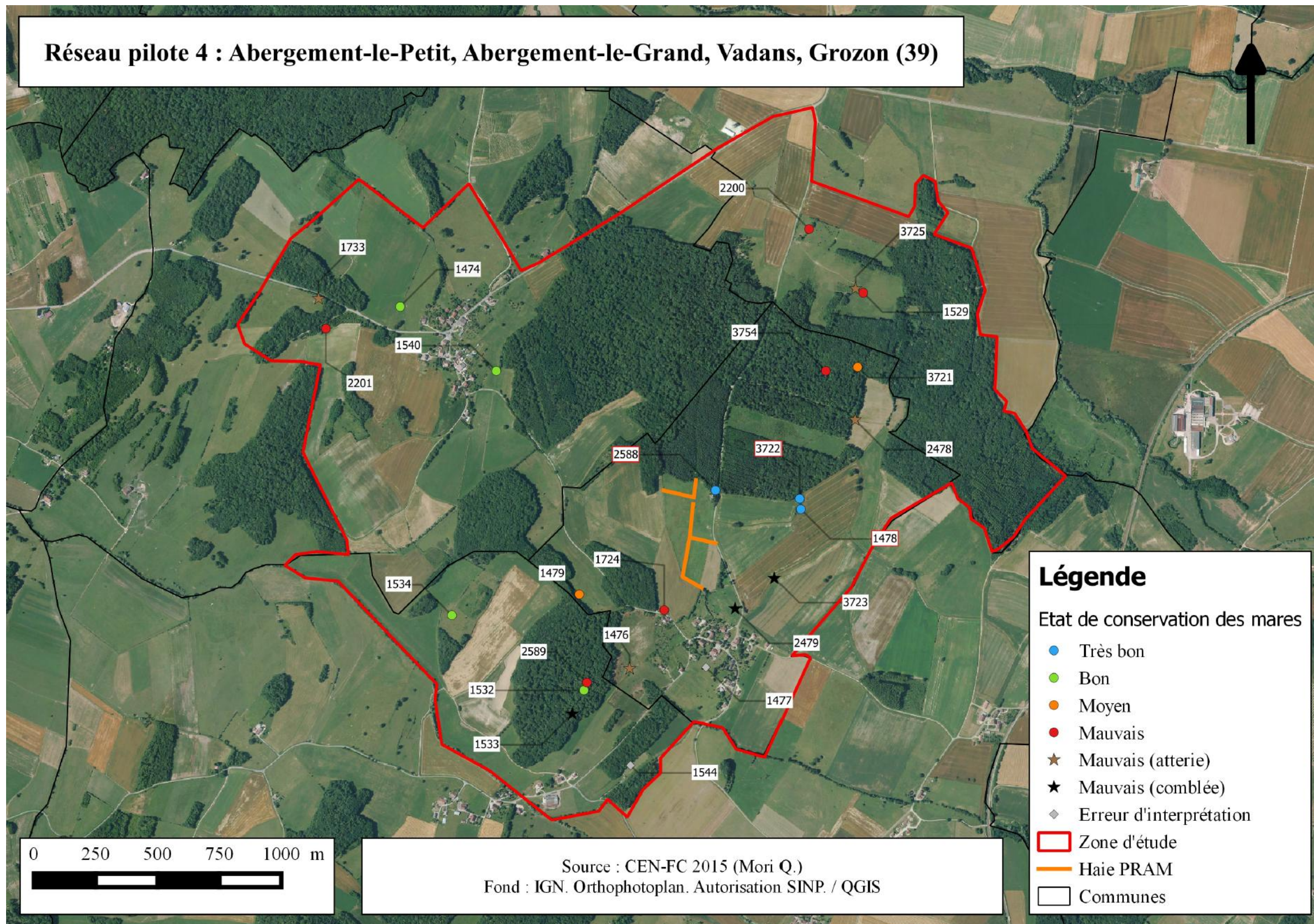


Figure 6. Cartographie de l'état de conservation de 2015 des mares du réseau pilote Abergement. Les numéros de mares encadrés en rouge correspondent aux mares ayant bénéficiées d'actions de restauration dans le cadre du PRAM.

3.1.4 Actualisation des connaissances naturalistes

Les inventaires effectués sur les mares ont permis d'identifier 164 espèces végétales, 9 espèces d'amphibiens et 27 espèces d'odonates différentes (tableau 6). Les résultats complets des inventaires par réseau pilote sont présentés en Annexe (Oigney : Annexe 4, Emagny : Annexe 5, Abergement : Annexe 6).

Tableau 6. Espèces recensées sur les mares des 3 réseaux-pilotes gérés par le CEN FC.

	Nombre d'espèces recensées		
	Végétales	Amphibiens	Odonates
Oigney	110	8	20
Emagny	119	8 + rainette	20
Abergement	69	7	13

Lors de la réalisation des PG en 2007, l'intégralité des mares détectées n'a pas bénéficié d'un suivi naturaliste complet (amphibiens, odonates, flore/habitats patrimoniaux) par manque de temps et de moyens humains. Ces différences vont donc se retrouver ultérieurement dans les tableaux 7, 8 et 9.

3.1.4.1 Amphibiens

- Les espèces communes

Les réseaux-pilotes sont occupés majoritairement par 3 espèces, le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et le groupe des grenouilles vertes (*Rana esculenta* sp.) avec une occurrence respective de 65%, 77% et 86%. Aucune de ces espèces n'a de forts enjeux de conservation sur les sites du point de vue patrimonial. Ces 3 espèces sont particulièrement ubiquistes et peuvent effectuer leur cycle de vie (croissance, reproduction, hivernage) dans une large gamme d'habitats, ce qui explique leur forte présence sur les sites échantillonnés.

- Les espèces fréquentes

Dans ce groupe, nous retrouvons des espèces communes en France et en Franche-Comté mais que nous avons trouvé de manière moins récurrente et abondante que les 3 espèces précédentes. Il s'agit de la grenouille rousse (*Rana temporaria*) et du crapaud commun (*Bufo bufo*, figure 7) avec une occurrence respective de 40% et 22%.



Figure 7. Photographie de Crapaud commun *B. bufo*

- Les espèces absentes

Deux autres espèces initialement présentes sur le réseau-pilote d'Emagny en 2008 n'ont pas été retrouvées cette année lors du suivi. Il s'agit de la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et de la rainette arboricole (*Hyla arborea*). Cette absence n'est pas singulière concernant la salamandre tachetée, dont le milieu de vie optimum se rapproche d'avantage de la source forestière que de la mare prairiale. Cependant, l'absence de la rainette est plus étonnante. Elle doit néanmoins découler des conditions météorologiques particulières de l'année 2015 (printemps et été très chaud et très sec). Un contact auditif lointain a tout de même été effectué au milieu du mois d'avril (à proximité de la mare 2708 sur le réseau d'Emagny) montrant que l'espèce est toujours présente sur le réseau.

- Les espèces remarquables



Figure 8. Photographie de triton crêté mâle (*T. cristatus*)

Sur les 3 réseaux-pilotes du CEN, les 3 mêmes espèces patrimoniales ont été trouvées (tableau 7). Ces trois espèces possèdent un fort intérêt patrimonial en France et en Franche-Comté, voire même en Europe entière pour le triton crêté (*Triturus cristatus*, Figure 8). La présence du triton crêté est un bon indicateur de la qualité des réseaux de mares (besoin d'un réseau avec une forte densité de mares, proche d'une forêt) et de la qualité des mares le composant (besoin de mares profondes et bien végétalisées).

Certaines de ces espèces n'étaient pas présentes en 2008 lors des premiers inventaires. C'est notamment le cas du sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) qui n'était initialement pas présent sur les réseaux de Oigney et d'Emagny et de la grenouille agile (*Rana dalmatina*) à Abergement-le-Petit.

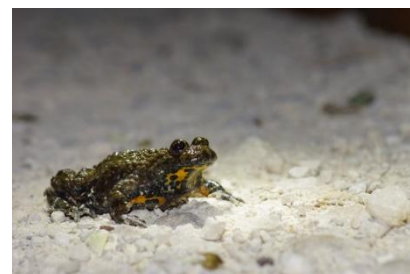


Figure 9. Photographie de sonneur à ventre jaune (*B. variegata*)

Tableau 7. Tableau d'occurrence des espèces d'amphibiens patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN en 2008 et en 2015.

	2008			2015		
	Triton crêté	Grenouille agile	Sonneur à ventre jaune	Triton crêté	Grenouille agile	Sonneur à ventre jaune
Oigney (19 mares)	21% (4 mares)	11% (2 mares)	0% (0 mare)	25% (6 mares)	13% (3 mares)	4% (1 mare)
Emagny (12 mares)	25% (3 mares)	17% (2 mare)	0% (0 mares)	19% (4 mares)	5% (1 mare)	14% (3 mares)
Abergement (13 mares)	15% (2 mares)	0% (0 mare)	15% (2 mares)	67% (4 mares)	33% (2 mares)	67% (4 mares)

Pour les amphibiens, la richesse spécifique moyenne pour les mares restaurées est de 3,24 (IC95% = 2,79 ; 3,78), et celle des mares non restaurées est de 3,88 (IC95% = 3,41 ; 4,41).

3.1.4.2 Odonates

Trois espèces patrimoniales d'odonates étaient présentes sur les réseaux-pilotes en 2008. Une de ces espèces n'a pas été recontactée au cours des inventaires de 2015 *Coenagrion pulchellum* (tableau 8). Cependant, des individus d'*Oxygastra curtisii*, espèce menacée en Franche-Comté, ont été capturés à proximité d'une mare sur le réseau d'Emagny. Il est probable que ces individus proviennent de l'Ognon, la rivière voisine (milieu préférentiel de l'espèce) plus que de la mare.

Tableau 8. Tableau d'occurrence des espèces d'odonates patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN en 2008 et en 2015.

	2008			2015		
	<i>C. scitulum</i>	<i>C. pulchellum</i>	<i>I. pumilio</i>	<i>C. scitulum</i>	<i>C. pulchellum</i>	<i>I. pumilio</i>
Oigney (24 mares)	21% (5 mares)	8% (2 mares)	17% (4 mare)	29% (7 mares)	0% (0 mares)	13% (3 mare)
Emagny (13 mares)	0% (0 mares)	8% (1 mare)	0% (0 mares)	14% (3 mares)	0% (0 mare)	19% (4 mares)
Abergement (13 mares)	8% (1 mares)	8% (1 mare)	0% (0 mares)	33% (2 mares)	0% (0 mares)	0% (0 mares)

Concernant les odonates, la richesse spécifique moyenne des mares restaurées est de 5,35 (IC95% = 4,14; 6,59), et celle des mares non restaurées est de 3,79 (IC95% = 2,65 ; 5,06).

3.1.4.3 Communautés végétales et habitats d'intérêt patrimoniaux

Le suivi floristique réalisé a permis de localiser 3 espèces végétales d'intérêt patrimonial (tableau 9). Deux espèces patrimoniales présentes en 2008 n'ont cependant pas été retrouvées en 2015 (*Carex pseudocyperus*, *Hydrocharis morsus-ranae*).

Tableau 9. Tableau d'occurrence des espèces floristiques patrimoniales présentes sur les réseaux-pilotes du CEN en 2008 et en 2015.

	Espèces patrimoniales 2008					Espèces patrimoniales 2015		
	<i>Lemna trisulca</i>	<i>Potamogeton trichoïdes</i>	<i>Carex strigosa</i>	<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Lemna trisulca</i>	<i>Potamogeton trichoïdes</i>	<i>Carex strigosa</i>
Oigney (24 mares)	17% (4 mare)	8% (2 mare)	0% (0 mare)	4% (1 mare)	0% (0 mare)	4% (1 mare)	13% (3 mare)	0% (0 mare)
Emagny (21 mares)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	5% (1 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)
Abergement (13 mares)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	8% (1 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	17% (1 mare)

La cartographie des habitats des mares a permis de détecter plusieurs habitats patrimoniaux. Les 4 habitats patrimoniaux présents en 2008 ont été retrouvés en 2015 et un nouveau a été contacté (tableau 10).

Tableau 10. Tableau d'occurrence des habitats patrimoniaux présents sur les réseaux-pilotes du CEN en 2008 et en 2015.

	Habitats patrimoniaux 2008				Habitats patrimoniaux 2015				
	Herbier à glycérie flottante	Tapis flottant de petite lentille d'eau	Tapis immergé de characées	Tapis immergé de lentille d'eau à trois lobes	Herbier à glycérie flottante	Tapis flottant de petite lentille d'eau	Tapis immergé de characées	Tapis immergé de potamot filiforme	Tapis immergé de lentille d'eau à trois lobes
Oigney (24 mares)	29% (7 mares)	0% (0 mares)	25% (6 mare)	4% (1 mares)	29% (7 mares)	13% (3 mares)	21% (5 mare)	13% (3 mare)	4% (1 mare)
Emagny (21 mares)	29% (6 mares)	38% (8 mares)	0% (0 mares)	0% (0 mares)	47% (10 mares)	10% (2 mares)	14% (3 mares)	0% (0 mare)	0% (0 mare)
Abergement (13 mares)	38% (5 mares)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mares)	50% (3 mares)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)	0% (0 mare)

L'ensemble des données naturalistes ont été compilé dans une fiche spécifique à chaque mare. Par soucis de place ces fiches ne pourront être présentés dans ce rapport elles ont été regroupées dans une synthèse (Roscio, 2015)

1.3.5 Evolution de l'état de conservation des réseaux-pilotes

La taille des 3 réseaux-pilotes ayant évolué depuis 2008 (agrandissement pour prendre en compte d'autres mares), il est difficile d'analyser les données recueillies. Cependant, il a été possible de comparer l'évolution de l'occupation du sol entre 2006 et 2013 en se basant uniquement sur les périmètres initiaux des réseaux-pilotes (tableau 11).

Tableau 11. Evolution de l'occupation du sol sur les réseaux-pilotes du CEN (par orthophotographie de 2006 et 2013).

	Prairie		Forêt		Cultures		Zone Urbaine	
	2006	2013	2006	2013	2006	2013	2006	2013
Oigney	457,56 ha	450,1 ha*	58,13 ha	55,83 ha	109,14 ha	148,05 ha*	12,09 ha	12,09 ha
Emagny	241,19 ha	246,7 ha	260,28 ha	254,5 ha	363,29 ha	339,8 ha	59,97 ha	61,01 ha
Abergement	85,70 ha	85,70 ha	161,04 ha	161,04 ha	82,29 ha	82,29 ha	8,86 ha	8,86 ha

Ces résultats peuvent être renforcés par la connaissance du contexte socio-économique des territoires des réseaux-pilotes. Pour Oigney, par exemple, une mutation importante du type d'agriculture est en train d'opérer, avec un passage d'une activité d'élevage à une activité céréalière. Ainsi en début de l'année 2014, plus de 80 ha de prairies permanentes ont été transformés en cultures. Cette variation n'est pas détectée dans le tableau (case avec un *). Cette tendance se retrouve aussi sur les 2 autres réseaux-pilotes du CEN dans une moindre ampleur.

La disparition des prairies en faveur des cultures va avoir un impact négatif important qui entrainera une diminution de la connectivité de la matrice inter-mares.

Le protocole pour déterminer le nombre de mètres linéaires de haies présentes sur les réseaux-pilotes n'étant pas précis, nous avons donc souhaité effectuer la vérification des données des PG. Pour cela, par photo-interprétation, le nombre de mètres linéaires de haies a été relevé sur les orthophotographies de 2006 et comparé aux résultats initiaux. Cette méthode nous a permis de constater qu'il existe de fortes différences entre les résultats des PG et les résultats que nous obtenons en refaisant la photo-interprétation. En effet, une différence respective de -159 %, -18,45 % 58,81 % de mètres de haie a été trouvée pour les réseaux d'Oigney, Emagny, Abergement entre les données PG et les données des orthophotographies. Donc, soit le linéaire de haies présentes a été sous-estimé dans les PG, soit une partie du protocole n'était pas suffisamment explicite. Pour observer l'évolution du linéaire de haies présentes, nous utiliserons nos données des orthophotographies de 2006 que nous comparerons aux données des orthophotographies de 2013. Cette technique permet, de plus, de gommer la variabilité inter-observateurs.

La tendance à la diminution des connectivités sur les réseaux se retrouve aussi dans la diminution du nombre de mètres de haies présentes sur les réseaux. En effet, la comparaison entre les orthophotographies de 2006 et de 2013 a permis de mettre en évidence une diminution du linéaire de haies présentes sur les réseaux-pilotes d'Oigney et d'Emagny (tableau 12). Le réseau d'Abergement, lui, a conservé la quasi-totalité de ses haies, et a même vu son linéaire de haies augmenter grâce à l'action de plantations effectuée par le PRAM.

Tableau 12. Evolution des linéaires de haie présents sur les réseaux-pilotes du CEN.

Réseaux-pilotes	Données PG	Orthophotographies de 2006	Orthophotographies de 2013
Oigney	6 895,39 m	17 860,54 m	16 114,30 m
Emagny	17 153,76 m	20 319,90 m	16 825,23 m
Abergement	1529,42 m	2 428,86 m	2 920,98 m

Les figures 10, 11 et 12 représentent les résultats de l'occupation du sol et des haies sur les réseaux-pilotes du CEN.

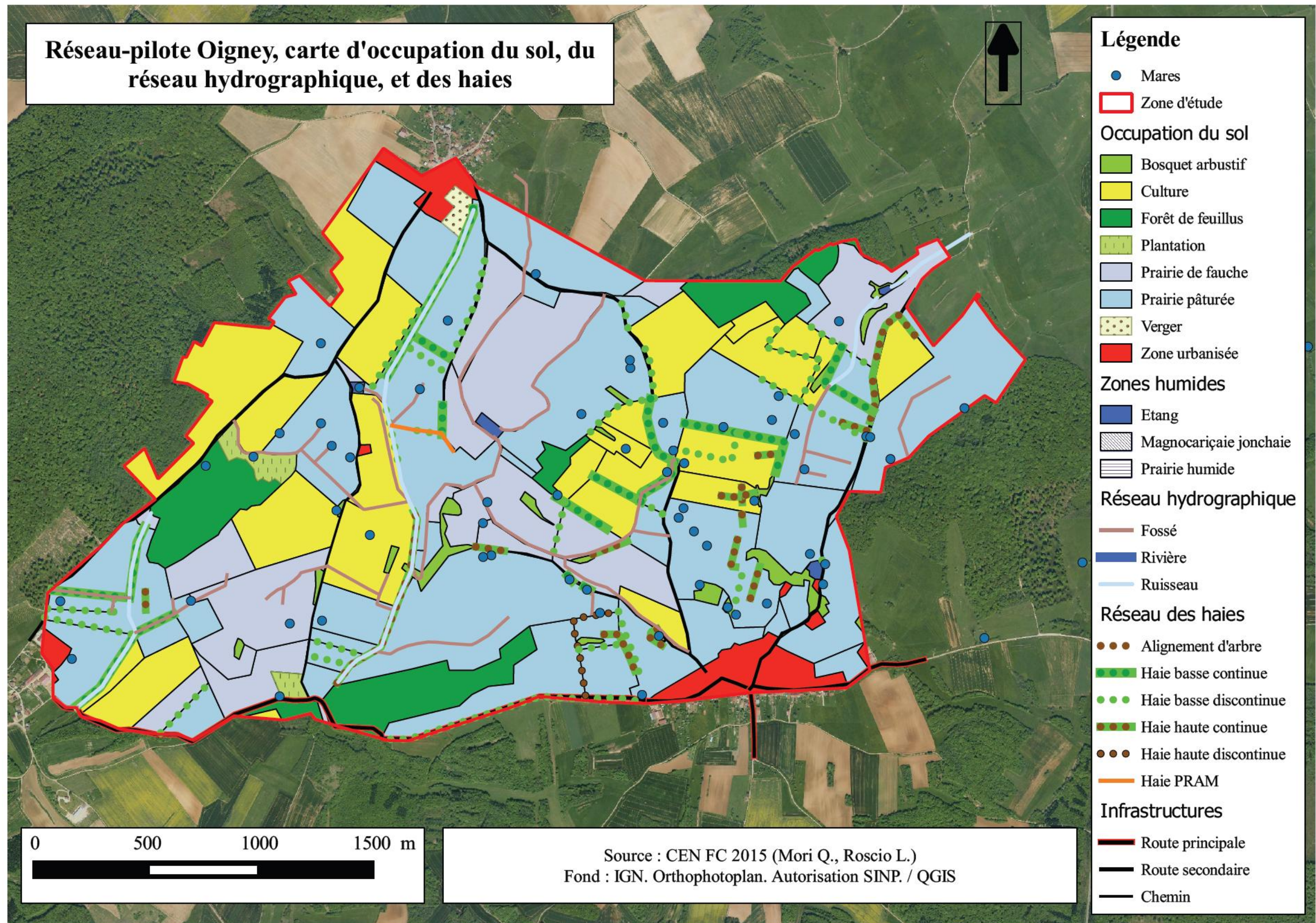


Figure 10. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Oigney.

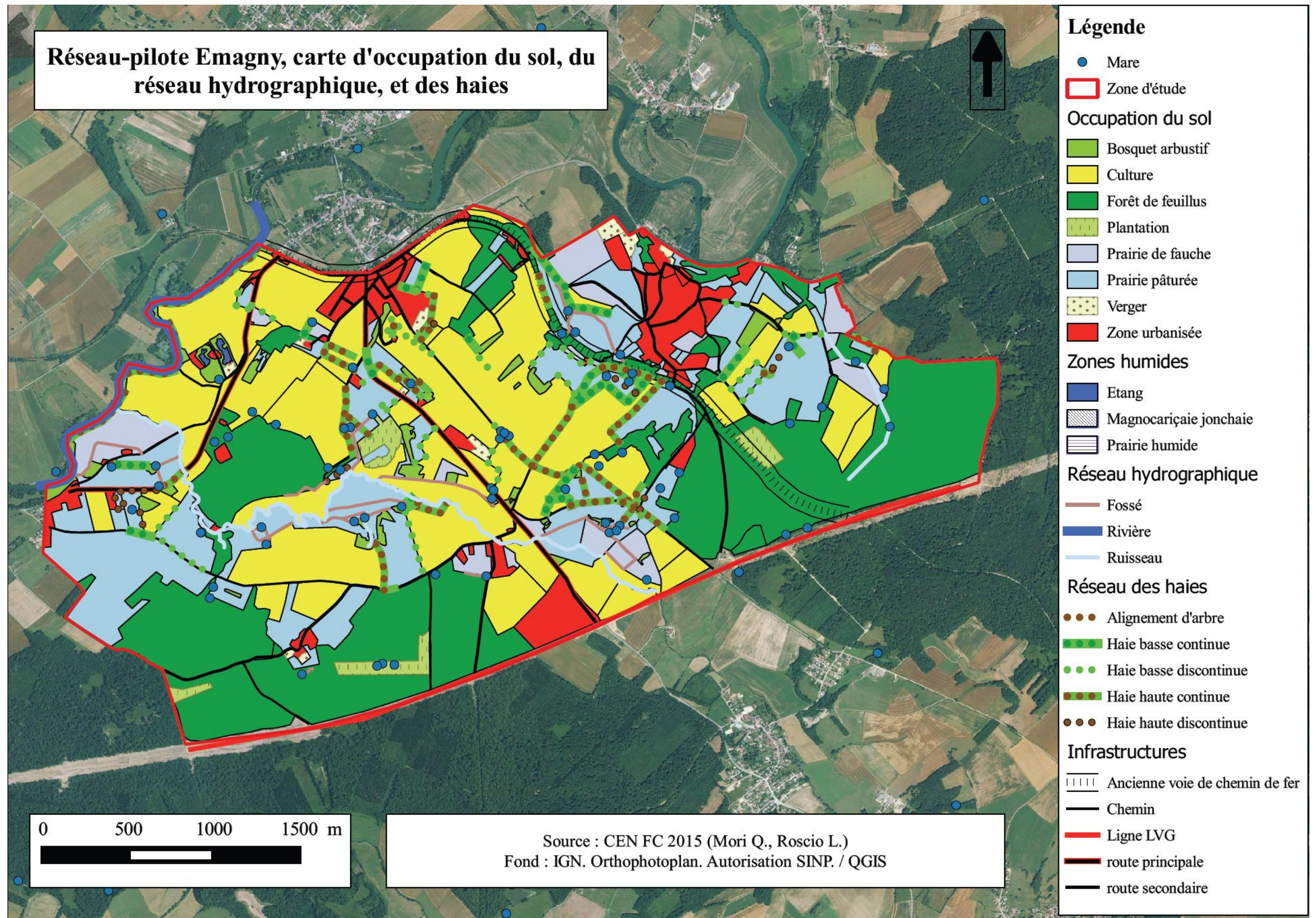


Figure 11. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Emagny.

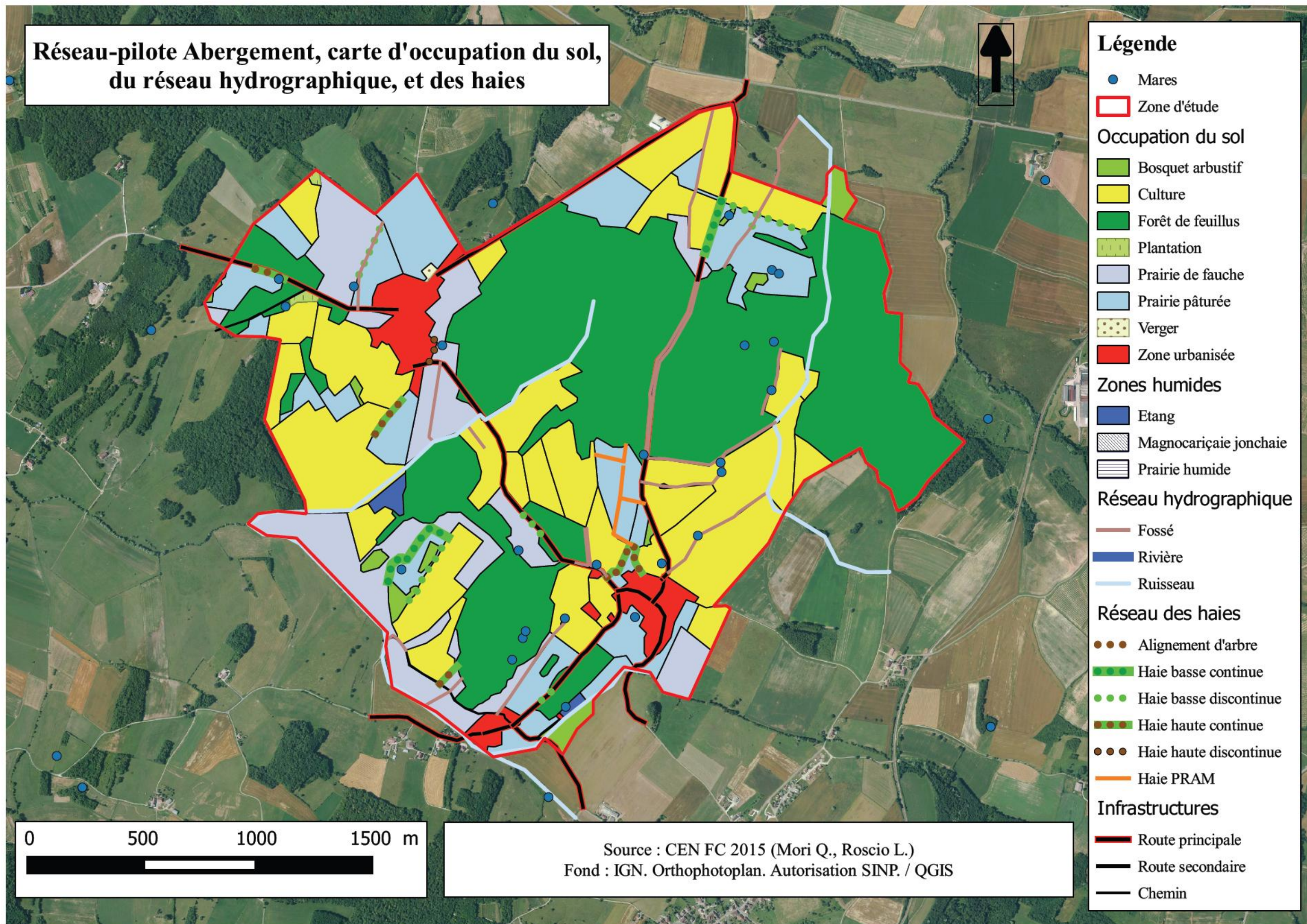


Figure 12. Carte d'occupation du sol, des réseaux hydrographique et des haies du réseau-pilote Abergement.

3.2 Discussion

Il apparaît que le PRAM a été monté sans envisager sa future évaluation. Les importants manques explicatifs dans la méthode et dans les protocoles utilisés rendent très difficile l'évaluation scientifique du programme (état des lieux avant et après programme). Ce problème se retrouve aussi avec un manque d'objectifs clairement chiffrés et définis, le seul objectif annoncé étant de restaurer entre 50 et 100 mares pendant la seconde tranche. Cet objectif a bien été atteint (avec 51 mares restaurées et 7 créées) mais il ne reflète pas à lui seul la réussite du programme. Il est pourtant essentiel pour un programme nécessitant autant d'argent public (cf. 4.2.2) d'avoir une méthodologie claire et facilement reproductible ainsi que des indicateurs fiables pour juger de sa réussite.

Malgré cette difficulté, il est tout de même possible d'utiliser certains indicateurs pour évaluer le programme. L'évolution des connaissances disponibles sur les réseaux-pilotes du PRAM est un indicateur pertinent et efficace qui permet de juger l'investissement du CEN. L'évolution du nombre de mares sur les réseaux-pilotes et le nombre de diagnostics écologiques réalisés sont aussi synonymes de l'effort de prospection et du suivi du programme sur les différents réseaux. L'augmentation de ces deux indicateurs démontre donc encore un fort investissement du CEN dans le PRAM.

De plus, les actions de communication sur les réseaux-pilotes ont été particulièrement efficaces. En effet, à une échelle localisée le PRAM a su dynamiser les communes et leurs habitants. Les animations organisées sur les mares communales pédagogiques ont permis de prendre contact avec les habitants des communes. Certains d'entre-eux ont été intéressés par le programme et ont ensuite participé à des chantiers de restauration sur des mares des réseaux-pilotes.

Les actions de communication mises en place sur les réseaux ont donc entraîné une meilleure prise en compte et une forte dynamique de protection des mares sur les communes d'implantation du PRAM. Il est cependant à regretter que certaines de ces actions n'aient pas été orientées en priorité vers les exploitants agricoles. Une importante campagne de sensibilisation (distribution de plaquettes et conférences spécifiques) aurait peut être pu réduire le nombre de mares comblées en contexte agricole.

- + *Actions sur 58 mares*
- + *Evolution des connaissances*
- + *Communication efficace*
- + *Importance des actions pédagogiques*
- *Manque d'objectifs et de méthodes d'évaluation*
- *Manque de communication ciblée sur les agriculteurs*

Les actions de restauration ont eu un effet significativement positif sur l'état de conservation des mares des réseaux-pilotes. Les mares restaurées ont ainsi vu leur état de conservation s'améliorer entre 2008 et 2015 et à l'inverse, une majorité des mares non restaurées ont vu leur état de conservation stagner ou se dégrader sur cette même période. Les actions de restauration effectuées répondent donc aux menaces et atteintes qui pesaient sur ces mares. Toutes ces informations étaient contenues dans une fiche spécifique par mares qui s'est donc avérée être un outil de synthèse efficace.

Ces résultats, outre le fait de prouver que les actions de restaurations entreprises ont été efficaces, démontrent aussi l'importance des activités humaines sur ces milieux. En effet, en seulement 7 années un grand nombre de mares non utilisées ont vu leur état de conservation se dégrader. Sans gestion appropriée par le propriétaire, l'évolution naturelle de la mare va l'entraîner vers un comblement progressif qui s'achèvera par une disparition totale. Il est intéressant de noter que la pérennité des actions de restauration nécessite que l'entretien de la mare ne soit pas trop contraignant pour le propriétaire de la parcelle et que la mare ait conservé un usage. En contexte agricole d'élevage, une mare correctement mise en défens et bénéficiant d'une pompe à museau ne demandera que peu d'entretien et permettra d'abreuver le bétail pendant toute la saison. En revanche en contexte culturel intensif, il est plus délicat de justifier aux agriculteurs de l'importance de la présence de mare sur une parcelle.

- + *« Fiche mare » efficace*
- + *Les actions de restauration efficace*
- *Difficulté à sauvegarder les mares en contexte culturel*

Il est difficile d'évaluer l'impact des actions de restauration sur les espèces végétales. Plusieurs espèces n'ont pas été recontactées au cours de l'année 2015. Cependant, certains facteurs peuvent expliquer la disparition des espèces de flore patrimoniale et des habitats patrimoniaux sur les réseaux-pilotes. Tout

d'abord, comme nous l'avons vu précédemment, les mares sont des milieux dynamiques qui peuvent se dégrader rapidement. Certaines espèces végétales sensibles ne pourront par conséquent plus se développer en cas de mauvais état général de conservation. De plus, il faut bien garder à l'esprit que les relevés botaniques ont été effectués lors d'une année avec un contexte climatique particulier. En effet, le printemps et l'été de l'année 2015 ont été particulièrement secs et chauds (avec notamment une période de canicule de plus de 3 semaines). Certaines plantes, la moraine des grenouilles par exemple (*Hydrocharis morsus-ranae*) affectionnent les gradients d'humidité importants. Les conditions climatiques peuvent donc expliquer son absence cette année. Enfin, le dernier point pouvant expliquer la disparition de certaines espèces reste le niveau de qualification des observateurs ayant effectué le suivi botanique. En effet, les relevés de 2007 ont été réalisés par des chargés d'études du CEN experts en botanique, alors ceux de 2015 ont été réalisés par une personne débutante qui a potentiellement pu ne pas réussir à déterminer ou à localiser certaines espèces.

Pour autant les actions de restauration ont été bénéfiques pour le maintien des habitats patrimoniaux, et en ont permis l'apparition d'un nouveau type (tapis immergés de characées). Ce nouvel habitat est d'ailleurs particulièrement utile pour les communautés d'amphibiens en leur servant de refuge et de support de ponte.

+ *Habitats patrimoniaux*

- *Difficulté de l'évaluation du bénéfice des actions de restauration sur les espèces floristiques et des communautés végétales*

Les résultats des actions de restauration sur la faune sont eux aussi difficiles à observer. Il semblerait que les actions de restauration aient un léger impact positif sur la richesse spécifique des odonates. Les mares restaurées accueilleraient donc un nombre d'espèces plus important. Une espèce d'intérêt patrimonial *C. pulchellum* n'a pas été observée cette année. Cette espèce n'était présente que sur un faible nombre de mares en 2008 (4 mares sur 50 suivies) : elle peut donc potentiellement avoir disparu des réseaux-pilotes du CEN. En revanche, une nouvelle espèce protégée (*Oxygastra curtisii*) a été détectée à proximité d'une mare d'Emagny. Il est probable que ces individus proviennent de la rivière voisine (milieu préférentiel de l'espèce (Grand & Boudot, 2006)) plus que de la mare. Cependant, cette découverte prouve l'intérêt des mares comme entité ponctuelle dans les continuités écologiques aquatiques, notamment comme corridor en pas japonais (figure 13), permettant de relier entre eux deux réservoirs de biodiversité aquatique.

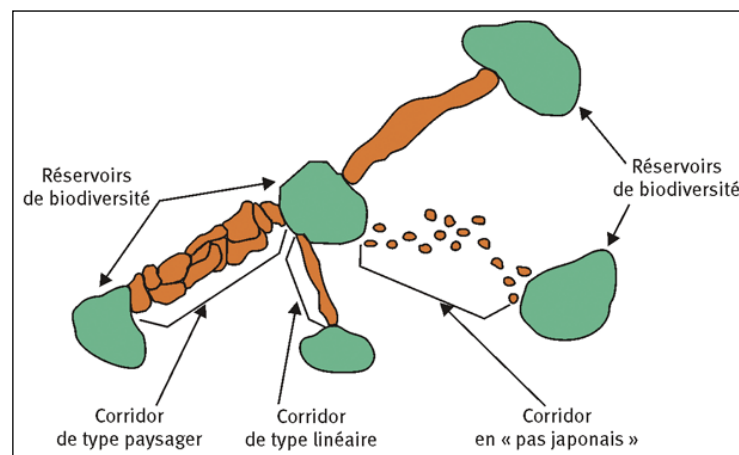


Figure 13. Schéma des différents types de corridors écologiques.

Aucun effet des actions de restauration n'a cependant été observé sur les communautés d'amphibiens utilisant les mares. En effet, la richesse spécifique en amphibiens observés sur les mares non restaurées semble légèrement supérieure à celle des mares restaurées. Ces résultats sont étonnants, car de nombreuses études démontrent que les actions restaurant les mares entraînent généralement une augmentation du nombre d'espèces présentes, ou une augmentation de leur effectif (Rannap *et al.* 2009 ; Brand & Snodgrass, 2010 ; Shulse *et al.* 2010 ; Baudoin 2014).

Ceci dit, cette absence de résultats est très certainement due au protocole mis en place lors de la sélection des mares sur lesquelles le suivi devait être réalisé. En effet, le temps disponible ne permettait pas de réaliser un inventaire complet sur l'ensemble des mares des réseaux-pilotes. Le suivi a donc été orienté vers les mares ayant bénéficié d'actions de restauration, ou des mares abritant des espèces à intérêt patrimonial (trouvées lors des inventaires initiaux en 2008). Les mares non restaurées qui ont donc été suivies faisaient partie des mares ayant la plus forte richesse spécifique en 2008, et n'étaient donc pas

représentatives de la majorité des mares non restaurées. De plus, le protocole utilisé pendant les suivis nous permet uniquement de travailler sur la richesse spécifique (Société herpétologique de France, 2014) mais pas de travailler sur l'abondance des espèces. L'utilisation d'un protocole plus contraignant (POP amphibien abondance) aurait peut-être permis de détecter des différences dans les effectifs des espèces présentes. Enfin, comme pour tout suivi naturaliste, le suivi amphibien va être extrêmement dépendant des conditions météorologiques, leurs résultats peuvent donc être fluctuants.

Les 3 mêmes espèces patrimoniales d'amphibiens ont été retrouvées sur les réseaux-pilotes du CEN. Certaines espèces n'étaient pas présentes lors des inventaires de 2008 (sonneur à ventre jaune pour Emagny et Oigney, et grenouille agile pour Abergement le Petit). Le maintien des espèces patrimoniales sur les réseaux et l'apparition de nouvelles reste une preuve de leur bon fonctionnement. La présence du triton crêté, par exemple, suppose forcément la bonne qualité de ses habitats naturels (mare en bon état de conservation à proximité d'une forêt pour l'hivernage) et des corridors écologiques les reliant entre-eux (Acemav coll *et al.* 2003). De plus, cette espèce est particulièrement sensible aux contraintes environnementales et nécessite une forte densité d'habitats de reproduction aquatiques disponibles, de préférence des mares profondes et bien végétalisées (optimum 4 à 8 mares au km² Jeliaskov *et al.* 2014), à proximité de forêts qui lui servent de lieux d'hivernage. La présence ou l'absence de cette espèce est donc un indicateur pertinent du niveau de conservation du réseau.

Pour finir, nous pouvons ajouter que les mesures de protections mises en place pour les espèces patrimoniales d'amphibien permettent dans le même temps de sauvegarder les espèces les plus communes et ubiquistes, en maintenant la bonne qualité de leur environnement. Les espèces patrimoniales ont donc un rôle d'espèce parapluie.

- | | |
|--|---|
| + <i>Intérêt des mares pour les corridors en pas japonais</i> | - <i>Problème de protocoles</i> |
| + <i>Découverte de nouvelles espèces patrimoniales</i> | - <i>Absence de suivi sur l'intégralité des mares lors de l'évaluation.</i> |
| + <i>Présence de certaines espèces indicatrices du bon fonctionnement écologique des réseaux-pilotes</i> | - <i>Absence de suivi intermédiaire (annuel ou biennal)</i> |
| + <i>Espèces parapluies</i> | - <i>Absence de travail sur l'abondance</i> |
| | - <i>Résultat des suivis ponctuels aléatoires (météo-dépendant)</i> |
| | - <i>Possible perte d'espèces patrimoniales</i> |

Connaissant le fonctionnement des populations d'amphibiens il apparaît évident que le travail sur les connectivités des réseaux pilotes est primordiale si l'on souhaite comme dans le cas du PRAM avoir une visée conservatoire. En effet, ces populations fonctionnent sous la forme de métapopulations (Marsh & Trenham 2000) avec des populations sources et puits. Les échanges entre les différentes populations sont essentiels à leur bon fonctionnement en permettant un brassage génétique. Les populations d'amphibiens isolées ont d'avantage de chance de disparaître (Ficetola & De Bernardi 2004). Les amphibiens ont des capacités de déplacement différentes selon les espèces, mais de manière générale, ils se déplacent entre 0,5 et 2 kilomètres (Acemav coll *et al.* 2003) au maximum en suivant des corridors écologiques, et en évitant certains ouvrages infranchissables. De plus, l'agriculture intensive va avoir un impact important sur les populations d'amphibiens qui ne doivent pas être négligé (Kolozvary & Swihart, 1999 ; Jeliaskov *et al.* 2014

Une attention particulière devrait donc être portée aux différents résultats de l'occupation du sol et des connectivités. Malheureusement la partie dédiée aux connectivités écologiques sur les PG de 2008 n'explique pas la méthode employée pour effectuer cette analyse. Celle-ci se contente en majorité d'une cartographie d'occupation du sol et des linéaires de haies présents sur les réseaux-pilotes. La qualité de la matrice est ensuite uniquement présentée sous la forme de "Bonne", "Moyenne", ou "Mauvaise". Grâce aux outils SIG, il existe maintenant de nombreuses méthodes pour caractériser au mieux les continuités écologiques. Certaines de ces méthodes ont d'ailleurs été réfléchies spécialement pour répondre à la thématique de disparition d'amphibiens. Joly et ses collaborateurs (2003) ont par exemple, créé un modèle spatial pour déterminer les connectivités présentes pour les populations de crapauds. Grâce aux potentialités des logiciels SIG, ils ont ainsi pu établir des cartes de frictions et des routes migrations en se basant sur la résistance de chaque type d'habitat aux mouvements de l'espèce. Il est ensuite facile de localiser les corridors principaux existants, et à protéger les corridors à restaurer.

La méthode pour déterminer le linéaire de haie présent sur les réseaux-pilotes n'était pas expliquée de manière convenable. Les linéaires de haies présentés dans les PG étaient juste déterminés par photo-interprétation sur des orthophotographies de 2006, sans aucune phase de vérification sur le terrain. La différence détectée est trop importante pour n'être due uniquement qu'à la variabilité inter-observateurs. Les

résultats que nous avons obtenus sur des orthophotographies 2006 ont ensuite été comparés avec les résultats des orthophotographies de 2015. Sur les réseaux-pilotes de Oigney et Emagny, une diminution du linéaire de haies a été détecté et ce, malgré la plantation de nouvelles haies dans le cadre du PRAM. Les changements de type de cultures et les difficultés d'entretiens sont les causes principales de cette disparition. En revanche, le linéaire de haies du réseau d'Abergement a lui augmenté. Les plantations de haie organisées dans le cadre du PRAM ont donc eu un effet positif sur les continuités écologiques.

La possible diminution des connectivités écologiques sur certains réseaux-pilotes nous amène à nous poser une question. En effet, sans aucune maîtrise foncière sur les réseaux-pilotes, est-ce à la portée d'un programme comme le PRAM de pouvoir en améliorer la connectivité ? En 5 années de phase opérationnelle, le réseau-pilote d'Oigney aura été un exemple parfait de ce type de difficulté. Un éleveur (usage laitier) est parti à la retraite en vendant son exploitation composée de prairies permanentes. Le repreneur a souhaité effectuer une reconversion en s'orientant vers de la culture intensive et 80 ha de prairies permanentes ont été converties en culture. Outre le fait de jouer le rôle de barrière écologique pour les populations d'amphibiens, les cultures ne nécessitent pas la présence de mares sur la parcelle qui sont vues au contraire comme une perte de rendement. Les mares présentes ont donc été comblées ce qui a entraîné un fort préjudice pour les populations animales présentes.

Cet exemple permet aussi de conclure qu'il aurait été nécessaire de réaliser un diagnostic agricole précis sur chaque réseau-pilote. En effet, une meilleure connaissance des exploitants agricoles intervenant sur les réseaux pourrait permettre de cibler de manière plus précise les enjeux de conservation de chaque parcelle abritant une mare. De plus, ce travail préalable aurait aussi permis de faciliter grandement le travail des chargés d'études puisqu'ils auraient pu grâce à des outils simples avoir accès à une grande variété d'informations (nom, prénom, âge de l'exploitant, propriétaire de la parcelle, type d'exploitation, potentialité de reconversion, départ en retraite...). La disponibilité de l'ensemble de ces facteurs aurait permis une meilleure prise en compte des activités socioéconomiques du territoire et de détecter précocement des dangers pesant sur certaines mares.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">+ <i>Intégration des continuités écologiques dans le PRAM</i>+ <i>Plantation de haies</i> | <ul style="list-style-type: none">- <i>Méthodologies et protocoles utilisés non optimum et peu expliqués</i>- <i>Diminution possible des continuités écologiques</i>- <i>Manque de diagnostic agricole sur les réseaux-pilotes</i>- <i>Travail sur les continuités écologiques à la portée du PRAM sans maîtrise foncière?</i> |
|--|---|

Toutes les actions de restauration effectuées dans le cadre du PRAM ont été précédées par la signature d'une convention de partenariat bipartite entre le CEN et l'exploitant gérant la parcelle dans laquelle se trouve la mare. Ces conventions sont divisées en plusieurs parties détaillant notamment, les objectifs de la convention, les engagements du CEN, les engagements de l'exploitant et des clauses de résiliation (Annexe 8). Dans cette convention, le CEN s'engage à financer les travaux nécessaires à la restauration de la mare. En contrepartie, il est demandé à l'exploitant d'assurer une gestion de la parcelle compatible avec la préservation des mares et de participer aux travaux en installant un système de clôture essentiel au maintien en bon état de la mare (limite le piétinement du bétail). Le non respect de ces obligations peut activer une clause de résiliation de la convention qui entraîne le remboursement au CEN du coût des travaux engagés.

Sur les réseaux-pilotes du CEN, les 3 mares restaurées ayant vu leur état de conservation diminuer entre 2008 et 2015 entrent dans ce cas de figure. La mise en défens n'a pas été installée ou n'était pas fonctionnelle, ceci entraînant d'importants dommages aux mares (figure 14). Cependant, l'activation de la clause de remboursement n'a pas été effectuée ce qui pose des questions sur la réelle efficacité juridique de cette convention et met en avant la difficulté de travailler avec certains agriculteurs.

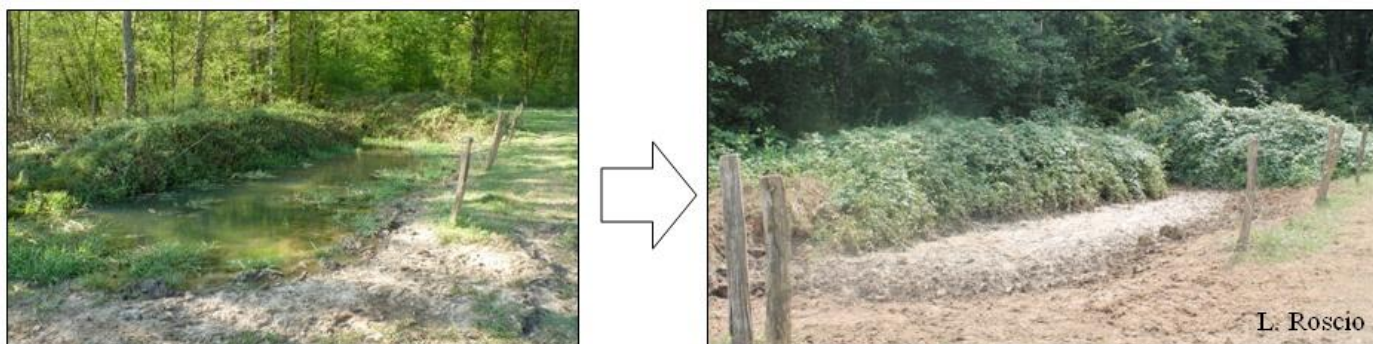


Figure 14. Mare sous convention 3763 (Emagny). La photo de gauche a été prise le 21/04/15 et la photo de droite le 23/07/15. La mise en défens non fonctionnelle n'a pas empêché le bétail de rentrer dans la mare et d'accélérer son envasement.

Il est cependant essentiel de régler cette question car de l'argent public (subvention) est investi pour restaurer des mares sur des propriétés privées. Il est donc normal qu'il soit investi à bon escient pour obtenir des résultats à moyen/long terme. Une des solutions pour résoudre ce problème serait d'installer une mise en défens et une pompe à museau de manière systématique à la fin des travaux de restauration sur les mares prairiales (garantie de la pose et de son efficacité). Cependant en contrepartie, un durcissement et une activation obligatoire des clauses de résiliation entraînant le remboursement des frais devra être initié en cas de non respect des engagements par l'exploitant. Il faudra probablement aussi faire évoluer la convention bipartite présente en une convention tripartite entre le CEN, l'exploitant agricole et le propriétaire de la parcelle. En effet, l'intégration du propriétaire dans le processus est nécessaire afin d'intégrer le maximum de personnes et de les responsabiliser sur la gestion du patrimoine naturel se trouvant sur leur terrain.

- + *Possibilité d'agir sur des mares privées*
- *Efficacité de la convention/Volonté du CEN à se faire rembourser les frais en cas de non-respect des engagements*
- *Convention bipartite*

Une diminution importante du nombre d'actions de restauration réalisées sur les réseaux-pilotes est observable (tableau 13) au fur et à mesure de l'avancement de la seconde tranche du PRAM. Cette diminution est observée aussi bien sur les réseaux gérés par le CEN que sur ceux gérés par l'ONF, cependant la cause en est différente.

Tableau 13. Nombre d'actions de restauration réalisées sur les réseaux-pilotes en fonction de l'année de programmation.

Programmation	Restauration	Création	Connectivité
2009	32	4	-
2011	23	3	350 mètres de haie
2012	4	0	780 mètres de haie
2013	2	0	450 mètres de haie

Sur les réseaux ONF, les mares se situent en majorité en forêt communale (de deux ou de trois communes maximum) : un seul accord obtenu par délibération municipale est donc suffisant pour engager des travaux sur plusieurs mares. Par exemple, sur le réseau de Frotey, 2 délibérations municipales ont permis d'obtenir la protection de 10 des 11 mares du réseau en offrant la possibilité d'initier des actions de restauration. Deux sessions de travaux ont ainsi permis de mener des travaux sur 7 de ces 10 mares. Ainsi, une grande partie des actions de restauration ont été effectuées en 2 années. Sur les réseaux ONF, le peu d'actions de restauration effectuées sur les programmations de 2012 et 2013 découle donc principalement du faible nombre d'actions potentiellement réalisables restantes (figure 12).

Sur les réseaux du CEN la majorité des mares appartiennent à des propriétaires privés, acteurs du monde agricole. En règle générale, chaque parcelle ne dispose que d'une ou deux mares maximum (rôle ancestral d'abreuvement du bétail). Une phase de travail bien plus importante de prise de contact a dû être nécessaire pour les chargés d'études du CEN. De plus, il existe une grande variabilité de sensibilité aux problématiques écologiques entre les différents exploitants agricoles, ce qui entraîne des difficultés à trouver des personnes désireuses de s'engager dans un programme comme le PRAM (figure 15). Pour les réseaux du CEN, la potentialité maximum d'actions sera donc plus fortement impactée par le nombre d'exploitants désireux de s'engager. Par conséquent, les actions de restauration entreprises ne seront malheureusement pas orientées vers les mares dont l'intérêt écologique d'une restauration est le plus fort, mais vers les mares possédées par

des exploitants sensibles à cette problématique. Il n'existe, à ce jour, aucun moyen contraignant pour obliger un exploitant à engager des travaux sur ses mares.

Le nombre d'actions potentielles restant à réaliser sur les réseaux-pilotes lors des deux dernières années de programmation du PRAM n'était pas suffisant pour garder une dynamique importante. Ceci nous amène à conclure que la seconde tranche n'a pas été bien dimensionnée et qu'une phase opérationnelle de 5 années est peu adaptée. Une phase opérationnelle de 4 années avec 3 années pour les actions de restauration, et 1 année pour l'évaluation du programme aurait été suffisante.

- + *Possibilité d'agir sur des mares de tous types et tous milieux*
- *Potentialité d'action faible sur les mares privées*
- *Phase opérationnelle trop longue*
- *Besoin d'autres outils (MAEt)*

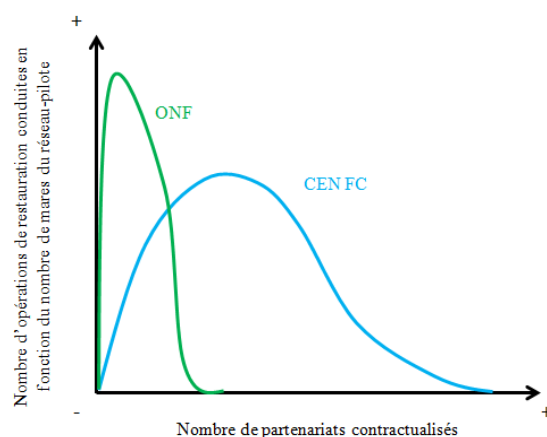


Figure 15. Potentialités d'actions sur les réseaux-pilotes du PRAM.

Il est tout de même possible de conclure en affirmant que le fonctionnement du PRAM sous la forme d'actions sur des réseaux-pilotes de mares a été efficace. Ce fonctionnement est le plus cohérent d'un point de vue écologique pour le maintien des communautés d'amphibiens, grâce aux différentes actions entreprises pour améliorer les continuités écologiques. En effet, certaines études ont démontré qu'à une échelle régionale, la qualité de la matrice inter-mares pouvait être plus importante pour la biodiversité des amphibiens que la qualité de l'eau de la mare en elle-même (Scher & Thiéry, 2005).

Les actions de restauration ont amélioré la qualité des mares ce qui ne peut-être que bénéfique pour la faune et la flore présentes. Cependant, plusieurs points de protocoles ont posé problèmes et ont empêché une évaluation scientifique rigoureuse du programme. Il est essentiel de régler ces problèmes afin de limiter les risques d'échecs en cas de reconduction du programme.

Le protocole détaillé suivant pourrait être utilisé afin de maximiser les impacts sur la biodiversité, et la faisabilité d'un tel programme en termes de potentialités et de pérennité des actions entreprises. Le protocole est détaillé en plusieurs étapes :

- Etape 1 : Effectuer une **présélection de plusieurs réseaux de mares** en utilisant une entrée sur la patrimonialité des espèces. Pour effectuer cette sélection, une extraction de données de la base naturaliste Obsnatu (LPO) pourrait être utilisée comme dans la tranche 1 du PRAM afin de permettre de localiser des zones à fort enjeux biodiversité.

- Etape 2 : **Rencontre avec les représentants des communes** des zones présélectionnés. Cette étape permettra de sonder les différentes communes et de les interroger sur leur volonté à participer à ce type de programme. A ce stade, certains réseaux pourraient potentiellement être exclus si les communes ne souhaitent pas s'investir.

- Etape 3 : **Rencontre avec les agriculteurs** et réalisation d'un **diagnostic agricole** complet de la zone d'étude (partenariat avec les chambres d'agriculture). Cette étape sera une des plus importantes pour le bon déroulement futur des actions du programme et leur pérennité. Le diagnostic agricole permettra de simplifier

le travail des chargés d'études et de repérer sur le réseau les zones à enjeux et les zones où la potentialité d'actions est maximale.

A l'issue des étapes 2 et 3, il est fortement probable que certains réseaux présélectionnés soient exclus car ne présentant pas une potentialité d'actions suffisamment importante. Il est primordial de réussir à les exclure le plus rapidement possible en début de protocole afin de ne pas gaspiller inutilement les subventions accordées au programme.

- Etape 4 : Une **phase d'inventaire mare** la plus complète possible en utilisant les différents outils à disposition, l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté, de la photo-interprétation couplée avec les données amphibiens d'Obsnatu. Cependant, il est nécessaire que cette phase d'inventaire mare soit complétée par une importante campagne de vérification sur le terrain afin de se rapprocher au maximum de l'exhaustivité des données mares sur la zone.

A l'issue de cette étape, 2 à 3 réseaux-pilotes maximum de mares devront être sélectionnés en prenant en compte un compromis entre la potentialité d'actions, l'intérêt sur la biodiversité, et le nombre de mares présentes sur le territoire. Le nombre de réseaux-pilotes sera déterminé en fonction de la charge maximale que pourra supporter les structures opératrices du PRAM.

- Etape 5 : Une phase de **diagnostic écologique** complète sur les mares présentes qui permettra d'avoir un état des lieux initial. Durant cette phase, il faudra effectuer le protocole pour déterminer l'état de conservation de toutes les mares des réseaux-pilotes. Ce protocole à l'avantage d'être facile à réaliser et peu chronophage tout en permettant un gain d'information important qui aidera ensuite à déterminer les actions de restauration à effectuer sur les mares (curage, retalutage, mise en lumière ...). Parallèlement, un inventaire amphibiens, odonates et floristique devra être réalisé en suivant les protocoles expliqués précédemment. La totalité de ces informations nous permettra d'avoir un état initial le plus complet possible à comparer à la fin de la phase opérationnelle. Si le nombre de mares présentes sur le réseau est trop important pour réaliser un suivi complet, il devra être effectué sur au moins 40 mares ce qui permettra ensuite de répondre aux conditions d'applications des tests statistiques qui seront utilisés.

De plus, une cartographie d'occupation du sol et des connectivités écologiques devra être améliorée (haies, fossés, ruisseaux, ...). Pour cela plusieurs méthodes de caractérisation pourront être utilisées en prenant soin d'explicitier très précisément les protocoles utilisés. Ce choix sera effectué en fonction du temps et des financements disponibles en privilégiant tout de même les méthodes proposées dans ce rapport.

- Etape 6 : Phase opérationnelle avec **des actions de restauration** sur au minimum 20 mares. Ainsi, les personnes souhaitant évaluer la réussite du programme disposeront d'un groupe de mares restaurées et d'un groupe de mares témoins. Le fonctionnement de cette phase ne diffèrera pas du fonctionnement actuel, celui-ci étant efficace. Cependant, lors des travaux en contexte agricole, les opérations de restauration devront nécessairement s'accompagner de la mise en défens et de la pose d'une pompe à museau. Cette précaution permettra de rendre les actions de restauration entreprises pérennes dans le temps. En revanche comme nous l'avons vu précédemment, une convention tripartite et un durcissement des clauses de remboursement en cas de non respect des engagements par l'exploitant sont obligatoires. La durée de la phase opérationnelle ne devra, de plus, pas excéder 3 ans.

- Etape 7 : **Suivi des travaux** grâce à différents protocoles : un protocole de suivi photographique avant et après travaux (tous les ans jusqu'à la fin de la phase opérationnelle) et un protocole suivi de la hauteur de vase. Outre le fait de vérifier si les travaux ont été effectués correctement, le suivi photographique sera un outil de communication et de sensibilisation valorisant les actions du PRAM sur les réseaux-pilotes. Ces deux suivis ont aussi l'intérêt d'être très peu chronophages. Un suivi optionnel amphibiens, odonates, flores pourra éventuellement être réalisé 1 année après les travaux pour observer leurs effets directs sur les communautés présentes.

- Etape 8 : A la fin de la phase opérationnelle, une **évaluation des actions conduites** devra être réalisée. Pour ce faire, il faudra refaire l'étape 5 à la fin des 3 ans en consacrant exclusivement aux mares qui avaient déjà bénéficié d'un diagnostic écologique complet. Ainsi, nous pourrions comparer l'état des lieux initial (état de conservation des mares, connectivité écologique) à l'état des lieux après travaux (faire attention à laisser une année après travaux pour permettre aux mares de récupérer un fonctionnement

écologique normal). De plus, ce protocole permettrait de comparer les richesses spécifiques et indices de Shannon des mares restaurées et non restaurées, et de voir aussi leur évolution dans le temps (pour les populations d'amphibiens et d'odonates).

Ce type de fonctionnement donnerait la possibilité au PRAM d'avoir des fondements scientifiques plus rigoureux. Une importante campagne de communication axée sur les scolaires mais surtout sur les agriculteurs devrait aussi être déployée pendant la phase opérationnelle. En effet, si le programme est bien approprié par les locaux et les agriculteurs, les mares retrouveront un usage et leur pérennité.

4. Evaluation des actions transversales et des aspects globaux du PRAM

4.1 Résultats de l'enquête nationale

La problématique de la disparition des mares n'est pas spécifique à la Franche-Comté. Les organismes de protection de la nature, dont majoritairement les CEN de nombreuses autres régions de France ont aussi mis en place des programmes spécifiques sur les mares afin d'essayer d'en enrayer la disparition. Toutes les structures ayant un programme mares ont été contactées et un questionnaire téléphonique (Annexe 9) leur a été proposé. Par souci de clarté, le nom des structures sera simplifié à FC (CEN Franche-Comté), C (CEN Centre), B (CEN Bourgogne), BN (Basse Normandie), AI (CEN Allier), Lo (Lorraine), Ar (Ariège Nature), SNPN (Société Nationale de Protection de la Nature), NPDC (CEN Nord Pas-de-Calais), LR (CEN Languedoc Roussillon).

Le but de ce questionnaire était de replacer le programme de Franche-Comté, ses enjeux et son fonctionnement dans un contexte national et ainsi de le comparer avec les autres programmes. Parallèlement, ce questionnaire permettait aussi de lister les points forts et les points faibles des autres programmes et ainsi d'amener des perspectives d'évolution pour la nouvelle version du PRAM FC. Le résultat de ces entretiens a été synthétisé et présenté en annexe 10.

Malgré une problématique commune, à savoir la protection et la restauration des mares, il existe de grandes variations sur les différents programmes, aussi bien sur leurs objectifs, que sur les types d'actions réalisés, et ainsi que sur les budgets et leurs financeurs. Cependant, toutes les structures travaillent à leur échelle d'intervention. Les programmes peuvent être séparés en 2 grandes catégories :

- Les **programmes complets et structurés** autour des objectifs des CEN : connaissance, protection, gestion, et valorisation (FC, C, BN, B, AI, Lo)
- Les **programmes d'appoint**, uniquement des inventaires (SNPN), coordination de réseau d'acteurs (NPDC), cellule d'assistance technique (Ar).

Certains types d'actions sont communs à tous les programmes. C'est notamment le cas pour les inventaires de mares (effectués à l'échelle d'action du programme), mais aussi des actions de sensibilisation, qui sont considérées comme essentielles par la totalité des gestionnaires de programme « mare ». En revanche certaines actions sont distinctes entre programmes :

- Des actions concrètes de restauration (pour les programmes structurés).
- Des actions pour améliorer les connaissances (inventaires faune/flore, recueil d'expériences, documents thématiques et spécifiques aux mares...).
- L'animation d'un réseau régional d'acteurs (NPDC, B, SNPN). A l'exception du NDPC les gestionnaires de programme chargés d'animer un réseau régional d'acteurs ont fait par des difficultés rencontrées à faire fonctionner de concert les différentes structures le composant.

Le plan de financement des programmes est généralement similaire, même si certaines variations peuvent exister. On retrouve ainsi :

- Des financeurs principaux (Agence de l'Eau, Région, FEDER) pesant pour une grande partie du budget total.
- Des financeurs secondaires (Conseils départementaux, communes, mécénat) agissant de manière moins importante.

Tableau 14. Articulation des différents programmes "mares" en France.

Programme	Estimation J/an moyen	Nombre de personne intervenant	Tendance
Ar	205	2	-
BN	170	3	+
C	110	1	+
B	80	2	-
FC	100	3	-
AI	40	?	=
NPDC	60	1	?
SNPN	205	3	=
Lo	1 ETP (205 j) prévu (1/2 sur la première année)		
LR	N'arrive pas à trouver d'élus ou de collectivités intéressés par un programme mare		

Les budgets des différents programmes en revanche sont extrêmement variables. Ils semblent globalement revus à la baisse. L'estimation du nombre de jours financés par programme nous permet de voir les différences importantes de budgets qui peuvent exister entre les structures qui peut varier du simple au quadruple (tableau 14).

Plusieurs points positifs récurrents sont ressortis des entretiens avec les responsables des programmes :

- Les actions de restauration sont particulièrement efficaces pour un coût moindre (excellent rapport bénéfice/coût).
- L'utilité des inventaires de mares qui offrent de nombreuses informations sur la répartition et le nombre des mares sur les territoires.
- Les programmes ont amené une meilleure prise en compte des mares dans les différents documents d'urbanisme.
- Un enrichissement des structures en termes de connaissances et de compétences.

En revanche trois points négatifs majeurs ont aussi été soulevés

- Un manque important de moyens.
- Une problématique de disparition des mares très vaste et très complexe à gérer (probablement pas à la portée des CEN).
- Les actions réalisées ne sont parfois pas pérennes dans le temps.

De plus, il est intéressant de noter que les programmes travaillant sur les mares privées souhaitent s'orienter vers des mares publiques à cause de la difficulté à trouver des personnes motivées pour réaliser les projets. A l'inverse, les programmes travaillant sur les mares communales (propriété publique) souhaitent s'élargir en touchant d'avantage le secteur privé. Cet état de fait démontre que la potentialité d'actions est plus importante sur les mares de propriétés publiques, et que les gestionnaires des programmes agissant sur ces mares ignorent en partie les difficultés à travailler sur les mares privées.

Pour l'instant, peu de gestionnaires réfléchissent activement à des perspectives d'évolution, les programmes étant pour la majorité en milieu de programmation. Cependant, plusieurs responsables ont fait part de l'importance des animations de sensibilisation pour le grand public, mais aussi et surtout pour les propriétaires privés.

Il existe donc en France une dynamique associative importante portant sur la protection des mares, avec de nombreux programmes de protection disposant chacun de leurs spécificités. Cependant, malgré la grande variabilité entre les programmes, de nombreuses concertations ont lieu entre leurs responsables (partage d'expérience). Pour ce faire, de nombreuses CTT (Conférence Technique et Thématique) spécifiques aux mares ont été initiées par le Pole relais « Mares, Zones humides intérieures et vallées alluviales » ou directement par les CEN par le biais des congrès. Au vu des entretiens effectués, il apparaît que les objectifs initiaux du PRAM font parties des plus ambitieux vis-à-vis des autres programmes. En effet, le fonctionnement sous la forme de « réseaux-pilotes » de mares permet de travailler à la restauration des mares ainsi que sur la connectivité de la matrice inter-mares (plantation de haie, fossé, ...). Ce dernier point est peu voire n'est pas développé dans les autres programmes ; ou alors de manière indirecte. Le fait de travailler sous la forme de réseau-pilote de mares est donc une spécificité intéressante du PRAM.

4.2 Gouvernance et coordination du programme

4.2.1 Gouvernance générale et évolution du programme et des financeurs

Au cours de la 1^{ère} tranche, 11 comités de pilotage (COPIIL) et 3 comités techniques (COTECH) ont été nécessaires afin de structurer le programme. La présentation des membres du COPIIL et du COTECH est effectuée en figure 16. Les COTECH étaient très utiles pendant la 1^{ère} tranche car le montage du programme exigeait de forte compétence et connaissance sur les milieux naturels de Franche-Comté, d'où l'importance d'intégrer la LPO, l'OPIE, et le CBN. Cependant, au cours de la 2nd tranche, il est rapidement apparu que les COTECH n'étaient plus nécessaires pour le bon déroulement du PRAM. En effet, les objectifs étaient axés sur de la gestion, ce qui rentrait parfaitement dans le domaine d'expertise du CEN. Ils ont donc été déprogrammés après 2011. Il était de plus prévu d'effectuer un COPIIL par an pour présenter l'état d'avancement du programme. Cependant seuls 2 COPIIL ont été réalisés entre 2009 et 2015, le dernier ayant eu lieu en avril 2012. Les autres COPIIL n'ont pas eu lieu faute d'avancé importante sur le programme.

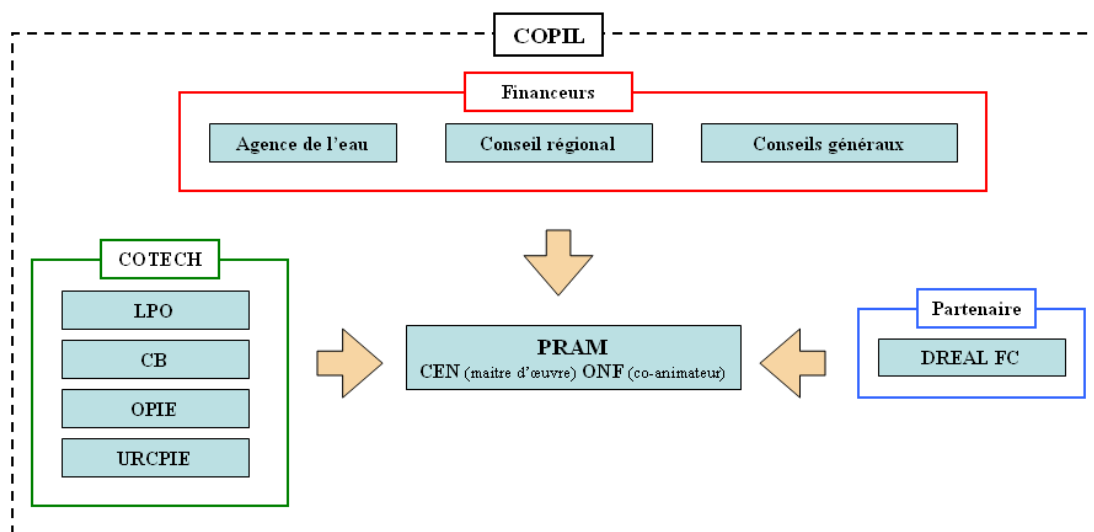


Figure 16. Gouvernance générale du PRAM.

La figure 17 présente le plan de financement prévisionnel de la seconde tranche du PRAM. Dans cette configuration, les différents organismes financeurs participaient à l'ensemble des actions entreprises. Ce plan de financement cohérent permettait une grande souplesse et une grande efficacité dans le fonctionnement du PRAM. Il permettait de ne pas se cantonner uniquement à des actions de restauration sur les réseaux-pilotes (échelle départementale), mais aussi à initier des actions à plus large échelle grâce aux actions transversales (échelle régionale).

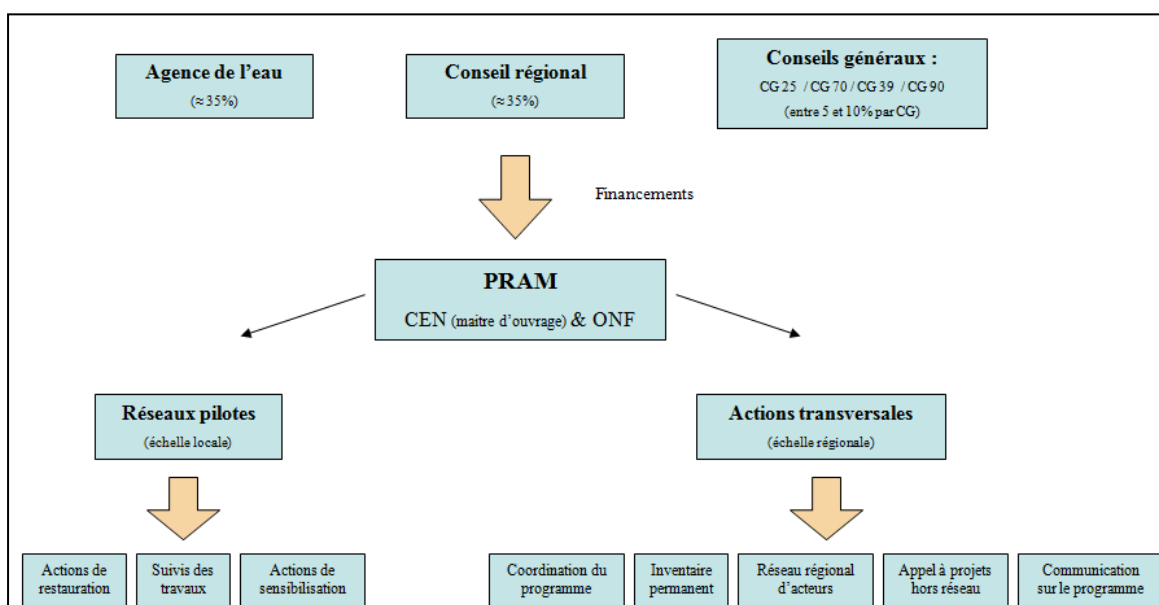


Figure 17. Plan de financement initialement prévu pour la seconde tranche du PRAM.

Le COPIL du 7 juin 2010 a marqué un revirement important aux ambitions régionales du PRAM et en a considérablement compliqué son fonctionnement. En effet au cours de cette réunion, les différents Conseils généraux ont souhaité ne plus apporter leur soutien à l'entièreté des actions transversales (à l'échelle régionale) afin de se recentrer majoritairement sur les actions liées aux réseaux-pilotes présents sur leur département. De plus, le CG du Territoire de Belfort a exprimé son souhait de ne plus s'investir dans le programme et d'orienter ses financements sur des actions locales tout en en assurant la maîtrise d'œuvre. Le réseau pilote de Foussemagne (90) a donc été retiré du PRAM après seulement 2 années de phase opérationnelle.

Cependant, afin de sauvegarder au maximum les ambitions initiales du PRAM et de ne pas perdre le bénéfice de plusieurs années de travail, le CEN a cherché d'autres modalités de financement. Il s'est tourné vers l'Animation Régionale en faveur des Zones Humides (ARZH), projet qui vise à apporter des outils techniques mutualisés aux porteurs de projets en faveur des Zones Humides. Depuis 2012, l'ARZH a ainsi permis de financer l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté et d'initier une nouvelle action à portée régionale : l'assistance technique. Ces deux actions transversales seront développées ultérieurement dans ce rapport.

Depuis 2012, le PRAM a donc été scindé en deux programmes distincts (Figure 18). Un PRAM sur les réseaux-pilotes se concentrant sur des actions de restauration et de sensibilisation, et un PRAM général effectuant les actions transversales que le CEN a réussi à conserver (financé par des acteurs régionaux uniquement). Le programme a donc perdu en cohérence et dans une moindre mesure en exemplarité, et en rayonnement.

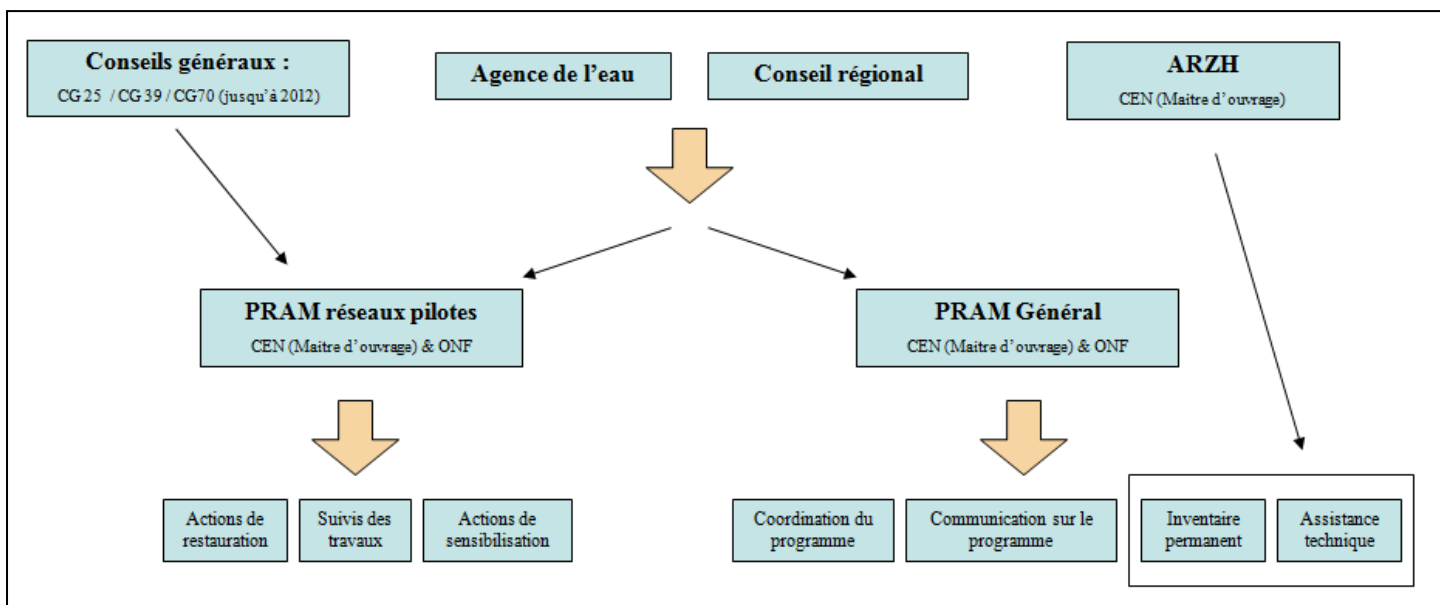


Figure 18. Schéma de fonctionnement de la seconde tranche du PRAM.

Le partenariat stratégique entre le CEN et l'ONF dans le cadre du PRAM assure une complémentarité des compétences. Le CEN a majoritairement privilégié les actions sur les mares en milieu ouvert et l'ONF a privilégié les actions sur des mares à dominante forestière. Cette complémentarité des rôles et des compétences est un des points forts indéniable du PRAM qui a renforcé sa légitimité d'action sur des mares de tous types et de tous milieux. Idéal dans les premières années de mise en œuvre, ce partenariat a ensuite montré certains dysfonctionnements.

Il est important de souligner qu'il existe une différence importante de coût entre les deux structures sur la majorité des 5 années du programme. Le cout journalier du CEN est de 490€, alors que celui de l'ONF est de 1 000 € (TTC) pour les activités concurrentielles (fonctionnement sous forme de bureau d'étude), ou de 676,80 € pour les missions d'intérêt général (accompagnement des communes et de l'Etat sur la gestion des forêts communales et domaniales). Malgré l'application du tarif de missions d'intérêt général pour les activités du PRAM, la différence de coût entre les deux structures reste importante (186,80 € +338,14%).

Toutes les actions entreprises par l'ONF auront donc un impact financier plus important que si elles avaient été entreprises par le CEN.

De plus, au cours de la seconde tranche le contexte politique de l'ONF a subi d'importants changements. L'augmentation de la charge de travail couplée à une orientation préférentielle des missions vers le domaine concurrentiel a forcé l'arrêt de nombreuses missions d'intérêt général. Le temps alloué aux missions du PRAM par l'ONF a progressivement diminué. La relation partenariale s'est progressivement mutée en une relation de prestation de service et de sous-traitance. Ce changement a été accéléré par le départ d'une des personnes initiatrices du PRAM à l'ONF qui s'avérait, à l'époque, force de proposition sur le programme. Ce départ a entraîné un manque de formation et de sensibilisation des agents sur les dernières années de la phase opérationnelle. Ceux-ci n'ont alors pas réussi à maintenir l'intérêt des communes pour le PRAM au maximum.

Le fonctionnement actuel du partenariat entre le CEN et l'ONF n'est plus pertinent pour le PRAM. La différence de coûts entre les deux structures et la perte d'intérêt de l'ONF pour le programme limite les actions sur les réseaux à de simples actions du suivi de travaux. Un partenariat entre les deux structures est toujours envisageable si l'ONF revoit à la hausse son implication dans le programme. Cependant, au vu des orientations politiques actuelles de l'ONF, de tels changements paraissent fortement improbables.

Du côté du CEN, le PRAM est un programme structurant qui mobilise directement 3 employés (+ une chargée de communication). Deux chargés d'études s'occupent de l'animation des trois réseaux-pilotes du CEN avec des tâches variées allant de la conduite de travaux de restauration, à la rencontre avec les propriétaires et à l'animation d'opération de sensibilisation. Ces deux chargés d'études travaillent de concert avec un chargé de missions qui s'occupe d'avantage des aspects financiers et administratifs ainsi que de la coordination générale du programme. Ce fonctionnement permet de libérer les chargés d'études d'une partie du travail administratif et ainsi, leur permet de se concentrer d'avantage sur des aspects de terrains.

Sur les années 2009 et 2010, alors que le plan de financement était encore cohérent, le CEN disposait de 141 et 104,5 jours (respectivement) financés pour travailler sur le PRAM. Après la scission du programme en deux parties, il ne disposait plus que de 51 et 52,5 jours pour les années 2012 et 2013. Le nombre de jours restant est bien trop faible pour animer de manière correcte un programme d'une telle ampleur. Par comparaison, nous pouvons rappeler que certains CEN disposent d'un équivalent temps plein (1 ETP \approx 205 jours) pour animer leur programme « mares » (CEN Basse-Normandie, Ariège nature, SNPN) Cette baisse a fortement impacté le nombre d'actions réalisables pendant les programmations 2012 et 2013. La scission du programme en 2011 a donc entraîné de fortes complications qui ont fortement diminuées l'intérêt des employés du CEN travaillant sur le PRAM.

Il est possible de conclure en affirmant que la gouvernance générale du programme a été mise à mal par les revirements politiques de certains des financeurs. En effet, le programme a perdu une grande partie de sa cohérence dans son plan de financement. Le PRAM actuel est scindé en 2 parties distinctes, un PRAM sur les réseaux-pilotes et un PRAM général diminué dans ses ambitions régionales de démultiplication. Il est néanmoins primordial de noter la volonté affichée du CEN de ne pas abandonner les actions transversales malgré des transformations importantes dans le montage financier afin de conserver au maximum les ambitions du PRAM. De plus, il est important de revoir rapidement la nature de la relation partenariale entre le CEN et l'ONF qui n'est actuellement plus fonctionnelle, la différence de coût et d'investissement entre les deux structures grevant fortement les ambitions du PRAM

Il est cependant primordial de commencer à rechercher de nouveaux financements. En effet, l'Agence de l'Eau ne souhaite plus financer des programmes avec une entrée biodiversité comme le PRAM mais de se concentrer principalement sur des actions de restauration hydraulique. Le CEN doit donc rapidement se tourner vers d'autres financements, comme par exemple les financements européens, les financements par les communes, ou encore le mécénat pour assurer la pérennité du programme.

4.2.2 Evolution des budgets

Les revirements de politique des différents financeurs ont nécessairement entraîné de grandes variations sur le budget du PRAM au cours de la seconde tranche, aussi bien sur le montant des financements alloués que sur la nature des actions financées. Durant la première année de la 2nd tranche du PRAM, 6 structures étaient identifiées comme financeur du PRAM, l'Agence de l'Eau et la Région Franche-Comté, finançant

chacun 34,5%, et les différents Conseils généraux du Doubs, Jura, Haute-Saône, et Territoire de Belfort, finançant respectivement 9,1%, 7,7%, 9,1% et 5,0% du budget du PRAM. Cependant, comme il l'a été montré précédemment, certains conseils généraux se sont désengagés du PRAM (CG 90 en 2011 ; CG 70 en 2012), ou ont arrêté de subventionner les actions régionales, pour se concentrer uniquement sur les actions réalisées sur leur territoire.

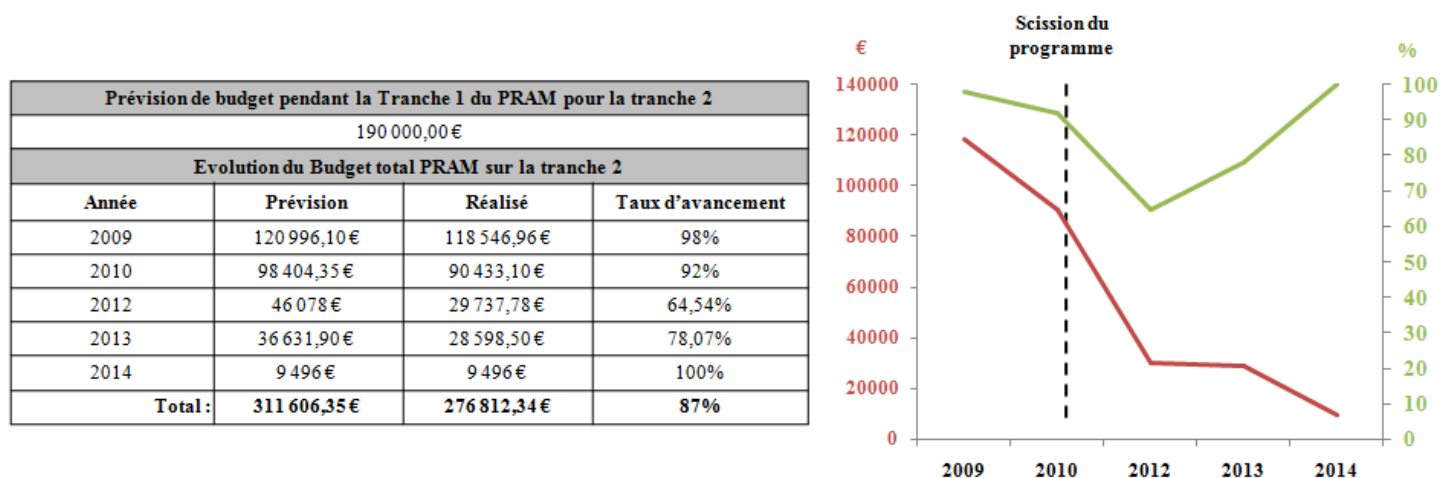


Figure 19. Evolution des budgets au cours de la tranche 2 du PRAM. Les données brutes du tableau ont été synthétisées sur le graphique. La ligne rouge correspond à l'évolution des budgets, la ligne verte correspond au taux d'avancement.

Les budgets des différentes années ont été tirés des différents rapports d'activités (Vauthier *et al.* 2009a ; Vauthier *et al.* 2012 ; Vauthier, 2014 ; Vauthier, 2015) La figure 19 illustre les variations annuelles de budget au cours de la seconde tranche du PRAM. Cette baisse peut être imputée à deux causes distinctes. Tout d'abord nous pouvons constater que le budget diminue de manière importante durant toute la tranche 2 (92,15 % de baisse entre 2009 et 2014). En effet, comme tous les autres programmes, le PRAM a dû faire face à la réduction des subventions accordées par la Région et les conseils départementaux.

Cependant la diminution des subventions n'est pas à elle seule responsable de la baisse des budgets prévisionnels. En effet, nous pouvons constater que parallèlement à cette baisse, le taux d'avancement de l'utilisation des subventions a subi lui aussi une forte chute, hormis pour 2014 (uniquement des actions de suivi, et aucune action de l'ONF programmée). La diminution du taux d'avancement découle directement de la potentialité d'action sur les réseaux-pilotes. Les propriétaires susceptibles d'être intéressés par les actions du PRAM ont été rapidement contactés et les actions de restauration ont été réalisées au cours des premières années. Le nombre d'actions potentiellement réalisables sur les réseaux-pilotes a donc rapidement diminué. Ceci couplé à une diminution du temps disponible pour le PRAM par les chargés d'études du CEN a conduit à une diminution du nombre d'actions réalisées et donc à une diminution du budget demandé pour le PRAM.

Cet état de fait est encore plus visible sur les réseaux gérés par l'ONF. En effet la grande majorité des mares sont localisées dans les forêts soumises d'une, ou de deux communes maximum. Une seule délibération municipale positive va entraîner une potentialité d'action sur une grande partie des mares du réseau. Par exemple, pour le réseau de Frotey, 1 délibération municipale a suffi pour protéger 10 des 11 mares du réseau. L'ONF a donc pu engager rapidement les travaux et en seulement une campagne, restaurer la quasi-totalité des mares dès 2011. Après cette date, pratiquement plus aucune action n'était nécessaire sur ce réseau pilote, à l'exception du suivi.

Pour finir, il est aussi intéressant de noter la sous-évaluation importante des coûts engendrés par la seconde tranche. En effet, en fin de tranche 1, les prévisions estimaient les coûts relatifs de la tranche 2 à 190 000€ pour 5 ans de phase opérationnelle (Lacroix *et al.* 2007). Ces estimations ont très largement été dépassées (293 367,85€), et ce même en prenant en compte l'inflation durant cette période (2007-2015 : +12.5% = 213 905€ (données france-inflation.com)). Ceci laisse penser que les coûts engendré par la deuxième tranche du programme n'ont pas été bien dimensionnés à la base.

4.3 Actions transversales

4.3.1 Inventaire permanent

La réalisation d'un inventaire permanent des mares de Franche-Comté était un des objectifs initiaux du PRAM, à savoir de dénombrer et de référencer géographiquement les mares de la région. Les résultats de l'inventaire permanent sont présentés dans le tableau 15.

Tableau 15. Nombres de données mare fournies par les principales structures.

Année	Nombre de mares	Evolution	Evolution (%)
Tranche 1	2445	-	-
2009	3299	+ 854	+ 35 %
2010	3495	+ 196	+ 5,9 %
2012	3605	+ 110	+ 3,1 %
2013	3887	+ 282	+ 7,8 %
05/05/2015	4092	+ 205	+ 5,3 %
Evolution sur la seconde tranche		+ 1647	+ 67,4 %

Durant la seconde tranche du PRAM, 1647 mares supplémentaires ont été ajoutées à l'inventaire. Le nombre de mares recensées est ainsi passé de 2445 à 4092 mares, augmentant de 67,4%. Ces résultats démontrent le travail important qui a été réalisé au cours de la seconde tranche du programme pour compléter et mettre à jour cet inventaire.

Une grande variété d'acteurs (associations, collectivités particuliers, bureaux d'étude, ...) a participé à la réalisation de cet inventaire, ce qui prouve que la dynamique insufflée par le PRAM pour la connaissance des mares est importante sur la région Franche-Comté. Il est de plus intéressant de noter le rôle primordial joué par les animateurs du PRAM dans cet inventaire, puisqu'ils représentent à eux deux près de 60% des données (figure 20)

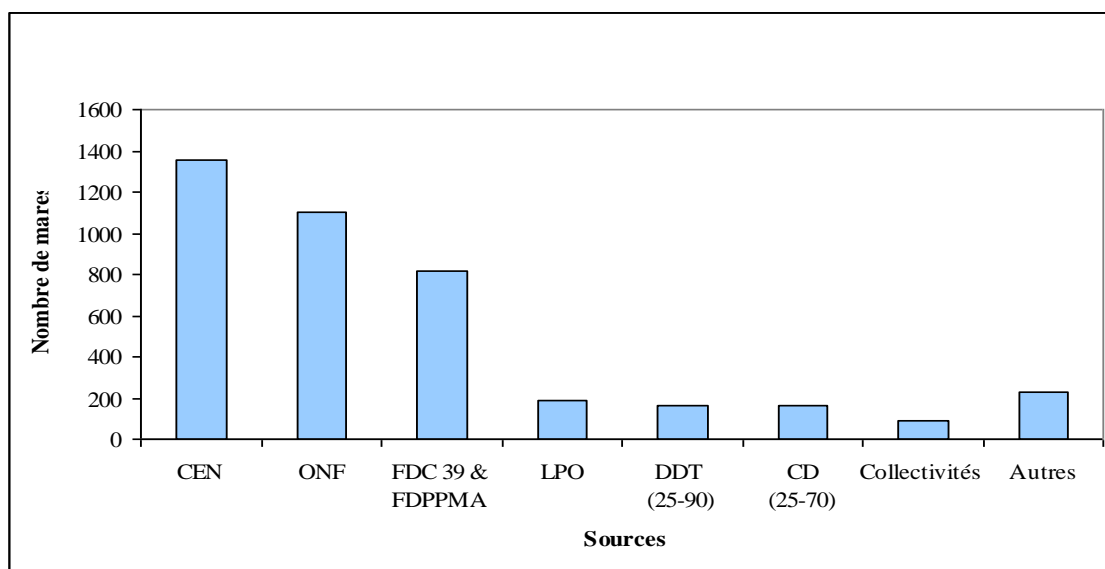


Figure 20. Evolution du nombre de mares de l'inventaire permanent durant la seconde tranche du PRAM.

Parallèlement, les données mares ont été intégrées en 2010 à l'outil de cartographie de l'ONF (logiciel CANOPEE). Grâce à ce logiciel, les agents territoriaux de l'ONF peuvent bénéficier en permanence de la localisation des mares connues et peuvent saisir de nouvelles localisations. La transmission des nouvelles données était prévue tous les 2 ans (Vauthier et al 2011a). Cependant, le manque de sensibilisation des agents ONF au PRAM couplé à l'alourdissement de leur charge de travail (voir 4.2.1) n'ont pas permis de rendre ce partenariat fonctionnel et d'intégrer de nouvelles données mares dans l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté.

Afin que le maximum de personnes différentes puisse participer à l'inventaire, un module spécifique a été ouvert sur le site du PRAM afin que les particuliers puissent eux même localiser des mares (<http://www.mares-franche-comte.org>). Cependant, après 5 années de fonctionnement, ce module n'a permis de recenser que peu de mares depuis son ouverture en 2010. Deux facteurs principaux peuvent expliquer cet échec :

- Un manque d'information sur l'existence du site internet et du PRAM pour les propriétaires de parcelles sur lesquelles se trouvent des mares.
- Un module peu fonctionnel et peu intuitif pour rentrer les données sous forme de formulaire.

Pour résoudre ces problèmes, une mise à jour du site est prévue afin d'intégrer un module cartographique où il sera possible de pointer directement une mare sur une carte Google maps avec un rapide formulaire à remplir. Afin d'éviter tout risque de doublon, l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté sera également intégré sur la carte. Malheureusement, la réduction du budget pour les actions hors des réseaux-pilotes et pour les actions transversales, notamment la communication (Voir partie 3.4), pose un réel problème quant à la réussite de cet inventaire participatif. En effet, sans communication importante sur le PRAM, le nombre de nouvelles personnes sensibilisées n'a que peu de chance d'augmenter. Une nouvelle campagne de diffusion pourra être engagée afin de partager l'adresse du site du PRAM, par le biais des supports classiques (journaux, site internet, ...) mais aussi par les supports de communication du CEN (actualité Facebook, Twitter, lettre d'information, ...).

Outre le fait de centraliser les données, le CEN en a aussi assuré sa transmission (figure 21). En effet, durant la 2nd tranche du PRAM, le nombre de sollicitations d'extractions d'une partie ou de la totalité de la couche SIG « mare » a considérablement augmenté. Le CEN, par le biais du PRAM, a été identifié comme étant le référent des mares en Franche-Comté, les objectifs initiaux sont ici donc parfaitement atteints. Cependant nous pouvons voir qu'il existe une forte asymétrie entre le nombre de données transférées et le nombre de données reçues par le CEN. Cette différence peut s'expliquer de deux manières, soit l'inventaire permanent est complet sur la zone en question (peu de nouvelles données disponible), soit les structures ne font pas remonter les nouvelles données au CEN. Dans tous les cas, ce constat démontre clairement l'absence d'une convention d'échange de données entre le CEN et les structure demandant des extractions de données de l'inventaire permanent. Grâce à cette convention, à chaque transmission le CEN pourrait ainsi soit récupérer de nouvelles données de mares, soit recevoir une vérification sur le terrain des données transférées.

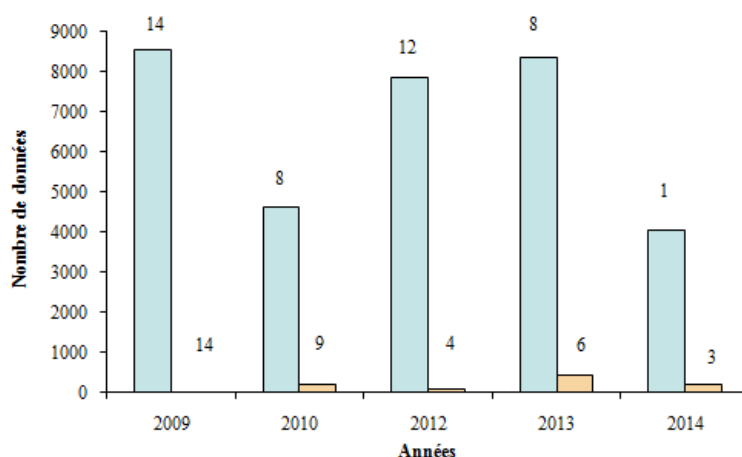


Figure 21. Nombre de données mares transmises (barres bleu) et reçues (barres orange) dans le cadre de l'inventaire permanent des mares de Franche-Comté. Les chiffres représentent le nombre de structures ayant transmis ou sollicité les données.

Il est important de noter que ces données ne peuvent pas toutes être vérifiées sur le terrain. Pour les mares situées en milieu ouvert, une vérification de présence par photo interprétation est effectuée. Toutefois, elle ne permet pas d'affirmer avec certitude si la mare est présente. De plus, cette validation par photo-interprétation est totalement inefficace pour les mares forestières (du fait du couvert forestier).

La non-vérification des données de l'inventaire est un biais qui a été détecté précocement dans le PRAM et le CEN y a porté une attention particulière (tableau 16). Afin de réduire ce biais, la présence des mares a été vérifiée sur le terrain lorsque cela était possible. A ce jour, 30% des mares ont été vérifiées, soit près d'un tiers de l'inventaire permanent.

Tableau 16. Vérification terrain des mares de l'inventaire permanent du PRAM FC.

Année	Nombre de mares	Vérifiées sur terrain	% de Vérifiées
Tranche 1	2445	369	15%
2009	3299	560 (+191)	17%
2010	3495	862 (+302)	25%
2012	3606	970 (+108)	27%
2013	3887	1227 (+257)	32%
2015	4092	1243 (+16)	30%

Afin d'augmenter le nombre de données vérifiées sur le terrain, il est possible d'imaginer pour les prochaines années, une clause dans la convention d'échange de données qui encourageraient le demandeur à effectuer une vérification sur le terrain des données fournies. Ce type de convention permettrait de mettre à jour une partie de l'inventaire permanent.

Toutes les données mares récoltées sont contenues dans une couche de données géographiques traitées par SIG contenant uniquement des mares sur la Franche-Comté. La table de données regroupe plusieurs types d'informations : des informations générales (un numéro unique d'observation, la présence ou non de la mare, la vérification sur le terrain, le type de mare (forestière ou hors forêt), la ou les sources de la donnée et un champ remarques), des informations géographiques (commune, code INSEE, département, coordonnées), et des informations davantage axées sur la gestion (présence ou non de fiche diagnostic de la mare, informations foncières).

Le fonctionnement de la base actuelle ne permet pas d'archiver les différentes informations récoltées sur le terrain. La partie des informations remplacée lors de la mise à jour est alors perdue. Il est donc primordial d'ajouter un historique aux différents champs de l'inventaire permanent afin de pouvoir gérer de la manière la plus efficace la dynamique particulière de ses milieux. Cette mise à jour pourrait être effectuée en intégrant la base de données « mares » du PRAM à la base de données zones humides initiée en Franche-Comté dans le cadre de l'ARZH. Ce fonctionnement permettrait une plus grande cohérence régionale pour la gestion et la protection des zones humides. Le fait que l'inventaire permanent des mares soit financé depuis 2012 par l'ARZH, renforce l'intérêt d'un transfert de la couche mare à la base de données de l'ARZH. La couche mare devra cependant être intégrée dans une partie spécifique de l'inventaire (à l'instar des données sur les tourbières) afin de ne pas perdre les problématiques spécifiques aux mares dans celle, plus vaste, des zones humides.

Bien que cela ne soit pas un objectif de l'inventaire permanent, son réel point noir reste l'absence totale de veille sur les mares qui y sont inscrites. En effet, les mares étant des milieux naturels d'origine anthropique, leur dynamique va tendre vers un comblement progressif par dépôt naturel. La présence d'une mare sur une zone à un instant t (vérification sur le terrain) n'entraîne donc pas nécessairement sa présence 10 ans plus tard si elle n'a pas été entretenue. De même, pour les comblements d'origine anthropique, le CEN n'est pas en mesure de surveiller l'ensemble des mares de Franche-Comté. Le PRAM, comme les autres programmes de protection de mares d'autres régions disposant d'inventaire permanent, n'ont à ce jour pas trouvé de solutions réalisables pour résoudre ce problème. Certaines régions, grâce à un réseau bénévole très actif, arrivent à confirmer la présence sur le terrain d'un grand nombre de mares. Le nombre de bénévoles actifs du CEN ne permettrait pas de réaliser une telle campagne. Cependant, il est possible d'envisager de l'aide des associations disposant de nombreux adhérents et bénévoles comme par exemple la LPO qui se trouve être un partenaire technique du PRAM, ancien membre du COTECH. La validité de ces données restera limitée dans le temps et demandera une mise à jour coûteuse en temps et/ou en argent tous les 15-20 ans.

L'inventaire permanent des mares de Franche-Comté a fonctionné de façon efficace malgré un léger manque de rétrocontrôle dans la présentation des résultats qui pouvaient présenter de légères incohérences au cours des bilans annuels. Cependant, cet inventaire a participé à une amélioration considérable des

connaissances disponibles sur le nombre, la répartition et la nature des mares de Franche-Comté. La couche mare de l'inventaire permanent a été intégrée à la sous-trame zone humide du SRCE de Franche-Comté (Asconit Consultants & RCT Initiatives Durables, 2014) et sur la plateforme naturaliste Sigogne qui recense les enjeux biodiversité sur l'ensemble de la Franche-Comté. L'inventaire permanent a été une aide décisionnelle à l'aménagement du territoire. En effet, des bureaux d'études chargés de la réalisation de PLU ont aussi fait appel au CEN afin de disposer des données mares sur les territoires concernés. Il s'agira néanmoins, de bien encadrer ces transferts au travers d'une convention d'échange qui peu s'avérer être une solution prégnante pour répondre aux problématiques de mare "non vérifiée" et de mares toujours en présence sur le territoire.

4.3.2 D'un réseau régional d'acteurs avec appel à projet...

Initialement prévu dans les objectifs de la tranche 2 du PRAM (COFIL 17/10/08), la formation d'un réseau régional d'acteurs avait pour objectif d'encourager et d'améliorer d'un point de vue qualitatif et quantitatif les actions en faveur des mares en Franche-Comté. L'ambition était de réunir annuellement les différentes structures intéressées par la protection des mares (collectivités, associations, établissements d'enseignement, représentants du secteur agricole, forestier et cynégétique) afin de coordonner de manière efficace le maximum d'actions de restauration et d'actions pédagogiques sur l'ensemble de la région. Le réseau d'acteurs devait, de plus, permettre de mutualiser les expériences de gestion et de restauration acquises par les différentes structures le composant. Il devait permettre de compenser le turnover des employés (changement de missions, mutation, retraite, ...) qui peut avoir un impact négatif sur un projet d'ampleur régionale comme le PRAM. En effet, sans mutualisation, les connaissances et les compétences acquises par les gestionnaires disparaissent lorsque ceux-ci sont remplacés. La formation d'un réseau régional d'acteurs était jugée comme une piste importante pour impliquer le maximum de structures dans la protection des mares de Franche-Comté.

Parallèlement, et en plus du réseau régional d'acteurs, et ce afin de disposer d'un rayonnement régional le plus large possible, le PRAM devait initier l'émergence d'un « appel à projet en faveur des mares ». Cet appel à projet devait permettre de démultiplier de manière efficiente les actions de restauration sur les mares en intégrant les communes et autres collectivités, les associations ou les particuliers souhaitant s'intégrer dans la démarche du PRAM.

Ces deux actions ont été conjointement initiées par le CEN et l'ONF dès 2009 (1^{ère} année de la seconde tranche du programme). Pour le réseau régional d'acteurs, la création d'une liste des structures pressenties l'intégrer, et la création d'un courrier type pour les contacter ont été réalisés. Concernant l'appel à projet un document de type règlement d'intervention a été initié et soumis aux corrections des différents membres du COFIL.

Cependant, le désengagement de la majorité des partenaires financiers départementaux dans le financement des actions régionales du PRAM en 2010 (partie 4.2.1) a considérablement amoindri les effets pédagogiques et démultiplicateurs du programme. Au cours du COFIL de 2010 (Vauthier *et al.* 2011b), l'Agence de l'Eau avait déjà pointé la difficulté d'impliquer les partenaires locaux dans le financement de projets régionaux. Par manque de subvention et de réelles volontés politiques des différents financeurs, ces deux actions ont donc été annulées des programmations suivantes, remettant en cause les objectifs initiaux d'exemplarité et de reproductivité du PRAM qui consistaient à faire émerger un maximum d'actions de restauration des mares en région.

4.3.3 ... Vers une cellule d'assistance technique

Afin de limiter les effets des abandons du réseau régional d'acteurs et de l'appel à projet et de garder l'ambition de rayonnement régional, la mise en œuvre de la seconde tranche du PRAM a vu l'émergence d'un autre types d'actions à portée régionale. En effet, fort de ses expériences de gestion et de restauration acquises sur les mares des réseaux-pilotes, le CEN a commencé à répondre aux sollicitations de communes ou de particuliers.

Régulièrement sollicité, le CEN se devait de disposer d'un temps nécessaire pour aiguiller et conseiller l'ensemble des acteurs souhaitant s'investir dans la gestion des mares. Dans le but de répondre au maximum de sollicitations, une cellule d'assistance technique a été créée et inscrite comme action transversale du PRAM au sein de l'ARZH dès 2012.

Chaque projet est initié par une personne volontaire qui sollicite le CEN pour une expertise préalable de la mare. De cette expertise découle ensuite une note de gestion qui reprend deux points importants :

- Un diagnostic écologique de la mare et des environs.
- Des conseils de gestion afin de pérenniser la mare dans le paysage.

En 4 années, 25 projets différents ont été conduits (Annexe 11) et à ce jour, 20 projets ont déjà été réalisés pour un total de 29 mares restaurées ou créées. Le volume horaire inscrit dans le budget de l'ARZH pour cette action est revu chaque année à la hausse. Cependant, il ne permet pas de répondre à l'ensemble des sollicitations. Les différentes demandes sont donc catégorisées afin de répondre prioritairement aux plus intéressantes soit d'un point de vue de l'impact de l'action sur le milieu naturel soit des retombés pédagogiques qui en découleront.

Le fonctionnement de la cellule d'assistance technique est donc particulièrement efficient et comporte de nombreux avantages pour un programme comme le PRAM. En effet, les propriétaires à l'origine du projet s'impliquent de manière active dans leur réalisation. Ainsi, la restauration et l'entretien des mares sont bien plus efficaces lorsqu'elles sont effectuées avec des personnes concernées par le projet et non pas incitées à le faire, la demande est donc ascendante et non plus descendante. La pérennité des mares restaurées par l'assistance technique est donc supposée plus importante.

Le caractère ponctuel de l'assistance technique permet de toucher de nombreux territoires. En 4 années, des projets ont été effectués sur l'ensemble des départements de la Franche-Comté (Doubs : 11 ; Jura : 6 ; Haute-Saône : 7 ; Territoire de Belfort : 1). De plus, les projets étant de nature hétérogène, l'assistance technique permet d'agir concrètement sur des mares de tous types (privé/public) et de tous milieux (forestière, prairiale, pédagogique...). Le fonctionnement de l'assistance technique permet donc bien de répondre aux ambitions de démultiplication et d'exemplarité affichées par le PRAM, et de ne pas se cantonner uniquement aux actions sur les réseaux-pilotes. Ces actions, au même titre que les actions sur les réseaux-pilotes peuvent servir de vitrine aux actions du PRAM afin de sensibiliser de nouveaux acteurs à la problématique de disparition de mares. Cependant, bien que le caractère ponctuel de l'assistance technique soit un atout indéniable permettant de travailler à la restauration de mares sur l'ensemble de la Franche-Comté. La portée des opérations ne permet pas d'intervenir sur la globalité de l'espace (matrice inter-mares) comme avec les réseaux-pilotes. En effet, jusqu'à maintenant, les actions de restauration effectuées par le biais de l'assistance technique se sont concentrées sur des mares isolées ne prenant pas en compte le fonctionnement des métapopulations des amphibiens. Cependant, ces actions restent extrêmement bénéfiques pour d'autres espèces strictement inféodées aux mares comme les odonates ou les plantes aquatiques, tout en assurant un point de reproduction aux populations d'amphibiens en présence.

Pour conclure, malgré un impact écologique moins important que les actions sur les réseaux-pilotes, l'assistance technique n'en demeure pas moins un outil de communication et de préservation des mares intéressant pour le PRAM. Elle permet notamment de délargir les potentialités d'actions du programme ainsi que de sensibiliser de nouvelles personnes. De plus, cette action répond de manière particulièrement efficace aux ambitions de démultiplication des actions à l'échelle régionale voulues par le PRAM.

4.3.4 Communication autour du PRAM

La mare est un formidable outil de sensibilisation pour l'éducation à l'environnement du fait de sa petite taille, des espèces caractéristiques qu'elle abrite et de l'accomplissement de réseaux trophiques simples. La mare est un sujet accessible pour le grand public et permet d'aborder facilement les notions d'écosystème et de chaîne trophique. De plus, les mares sont généralement bien ancrées dans le patrimoine des communes. Le PRAM dispose donc d'un important « capital sympathie » dans les médias et a été particulièrement bien traité aussi bien par la presse écrite (41 articles papier ou internet depuis 2009), que par la presse radiophonique (14 interviews), et que par la presse télévisuelle (4 reportages dont 1 sur une chaîne nationale).

Une importante partie du travail de communication a été initiée au cours de la tranche 1 afin de faire connaître le programme par le maximum de personnes. Pour cela, différents supports ont été réalisés et diffusés :

- Une plaquette d'explication du programme (figure 22) relatant l'intérêt et les différentes fonctions des mares dans les écosystèmes, les menaces qu'elles subissent et les objectifs du programme. Cette plaquette est un outil essentiel pour sensibiliser les élus locaux et le grand public. Elle a été éditée en 5 000 exemplaires et rééditée en 5 000 exemplaires encore pendant la 2nd tranche (en 2009) dans le but d'être diffusée à chaque animation en lien avec le PRAM, ou par les différents partenaires techniques. Pour appuyer cet outil, un roll up de présentation du PRAM a été conçu et est régulièrement utilisé lors de divers événements.

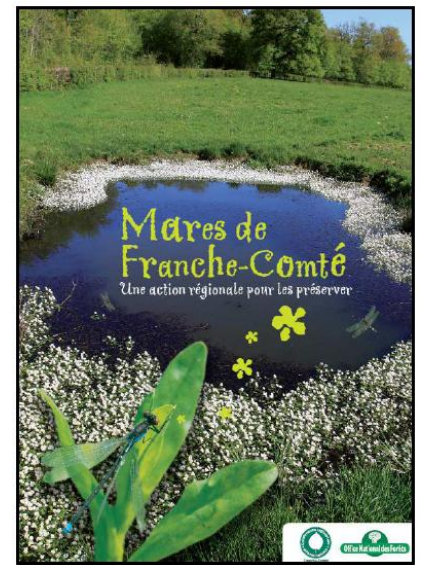


Figure 22. Plaquette de présentation du PRAM.

- Un site internet spécifique au PRAM, qui comptabilise depuis son ouverture (décembre 2008) une moyenne de 8 500 visiteurs uniques par an. Le site internet a été implémenté d'un module permettant aux particuliers de participer à l'inventaire des mares de Franche-Comté réalisé par le PRAM (<http://www.mares-franche-comte.org/>). Comme vu précédemment (cf. 4.3.1 inventaire permanent), le module internet peu fonctionnel n'a permis à ce jour de ne recenser que peu mares ce qui pourrait être considéré comme un échec. Cependant, les attentes en termes de nouvelles données mare disponibles pour l'inventaire permanent étaient minimales. Cet outil était d'avantage vu comme un moyen de communication innovant pour présenter le programme.

Les CPIE de Franche-Comté (partenaire éducatif du PRAM) ont réalisé de 2007 à 2009 deux campagnes éducatives scolaires qui ont permis de sensibiliser 96 classes de la région soit plus de 2100 enfants. 37 classes se sont ensuite engagées dans un programme plus important « Mare à bout » permettant aux enfants de restaurer ou créer des mares. Les animateurs du PRAM ont ensuite souhaités poursuivre cette action lors de la tranche 2, mais les financeurs n'ont pas souhaités se réengager. En effet, la Région et l'ensemble des partenaires locaux finançaient déjà d'autres programmes de sensibilisation à l'environnement axés sur les scolaires.



Figure 23. Logo de l'action Fréquence grenouille.

Depuis 2009, la stratégie de communication sur le PRAM a été modifiée. Elle s'est appuyé majoritairement sur l'action nationale "Fréquence Grenouille" pour en assurer la communication du PRAM (Figure 23). Fréquence Grenouille est une action annuelle de sensibilisation à la préservation des zones humides en France. Elle est menée par la Fédération des CEN (dont fait parti le CEN FC) et les Réserves Naturelles de France (RNF) depuis 2008. Au cours de cette grande manifestation, plus de 500 animations sont proposées sur l'ensemble du territoire de la France métropolitaine, telles des sorties terrain diurnes, nocturnes, aménagements de crapauducs, conférences, diaporamas, expositions et ateliers pédagogiques. Le CEN FC profite donc de cet important programme pour communiquer sur le PRAM et sensibiliser le grand public par le biais de sorties terrain (nocturnes) sur les mares ou encore de conférences.

Toujours au cours de la 2nd tranche, une lettre d'information biannuelle a été créée afin de communiquer avec régularité sur les actions du PRAM : la lettre « Mare&Vous ». Cette lettre présente le programme, les actions de restauration conduites sur les mares des réseaux-pilotes et certains acteurs impliqués dans la préservation des mares. Le premier numéro a été édité à 2 700 exemplaires papiers et diffusé par voie postale en avril 2011 aux 1786 communes, et 96 intercommunalités de Franche-Comté. Cette lettre avait pour ambition d'avoir un écho important sur la région en s'adressant en priorité à un public d'élus. Par la suite, 60 demandes d'abonnements ont été enregistrées afin de recevoir par courriel les lettres d'informations suivantes. Ainsi, la lettre Mare&Vous 2 (12/2011) a été diffusée par mail à 500 contacts (partenaires + abonnés), la lettre Mare&Vous 3 (04/2012) à 600 contacts (partenaires + abonnés) et la lettre Mare&Vous 4 (07/2015) à 3200 contacts (partenaires + communes et collectivités). Plusieurs facteurs peuvent expliquer pourquoi le nombre de lettres d'information est plus faible que prévu :

- Une baisse de financement (arrêt de financement des actions transversales).
- Un nombre insuffisant d'actions réalisées en 1 an pour présenter de nouvelles actualités.

- Un problème de charge de travail de la chargée de communication engagée sur plusieurs programmes simultanément.

Les actions de communication entreprises dans le cadre du PRAM ont été efficaces et ont permis de toucher un public varié (élu, scolaire, particulier). La couverture du programme par les médias, qui se sont bien approprié le programme, a été très bonne. La légère réduction du nombre d'actions de communication initié par le CEN sur le PRAM au cours de la seconde tranche peu être imputé à deux causes distinctes :

- Une baisse importante du budget pour la communication du programme (arrêt de financement des actions transversales du PRAM).
- Une diminution des actions de restauration entreprises dans le cadre du programme (essoufflement des actions de restauration sur les réseaux-pilotes).

Cependant, comme le plus important du travail de communication a été réalisé avant 2009, le PRAM bénéficiait déjà d'une importante couverture médiatique.

Certaines pistes d'amélioration sont actuellement en cours de réflexion par la chargée de communication du CEN afin d'orienter la communication de manière à cibler prioritairement les agriculteurs, en réalisant par exemple un partenariat avec les chambres d'agriculture. En effet, les problèmes rencontrés sur les réseaux-pilotes (comblement de mares prairiales, destruction de haies, curage pendant des périodes in-opportunes pour la faune) pourraient en partie être résolues.

5. Conclusion et mise en perspective

Les différents revirements des financeurs et des partenaires ont donc mis à mal le PRAM qui a fortement **perdu en cohérence** au cours de la seconde tranche :

- D'un point de vue **partenarial** : La relation entre le CEN et l'ONF s'est progressivement mutée en une relation de prestation de service et de sous-traitance (changement de politique interne). Cette relation, sous sa forme actuelle, ne fonctionne plus de manière convenable.
- D'un point de vue **stratégique**, avec le désengagement des acteurs départementaux (CG) qui ont souhaités s'investir uniquement dans les actions concrètes de restauration sur les réseaux-pilotes situés sur leurs territoires. Cela a entraîné l'arrêt du financement des actions transversales par ces financements.

Les changements de politique de financement ont marqué l'arrêt de deux actions à portée régionale, le réseau régional d'acteurs et l'appel à projet "restauration de mares". Cependant, afin de conserver au maximum les ambitions initiales d'exemplarité et de reproductivité du PRAM, le CEN a réussi à maintenir certaines actions à portée régionale. Certaines se sont d'ailleurs trouvées par la suite particulièrement efficaces :

- **L'inventaire permanent** des mares de Franche-Comté, qui a considérablement amélioré les connaissances sur les mares et leurs prises en compte dans les différents documents d'urbanismes. Cet inventaire doit poursuivre son évolution et réamorcer une nouvelle dynamique afin de se rapprocher de l'exhaustivité. A terme l'inventaire « mare » devra être totalement intégré à l'inventaire des zones humides initié par l'ARZH.
- **L'assistance technique**, qui est une action concrète de restauration plébiscitée par une grande majorité des gestionnaires, pour les résultats directs engendrés ainsi que pour sa simplicité de mise en œuvre (travail avec des personnes demandeuses et motivées).
- La **communication sur le programme**, qui devra néanmoins évoluer avec une actualisation du site internet et de la plaquette du PRAM en cas de nouveau programme. Cette nouvelle campagne devra être de plus, d'avantage axée sur les acteurs du monde agricole (agriculteurs, chambres d'agriculture...).

Malgré quelques lacunes dans les protocoles et la méthodologie utilisée, le **fonctionnement du PRAM sous la forme de réseaux-pilotes a été efficace**. Les actions de restauration ont atteint leurs objectifs à

savoir l'amélioration de la qualité du milieu des mares. D'un point de vue écologique, ce fonctionnement est le plus intéressant pour la faune et la flore. En effet, les actions de restauration sur les mares sont couplées avec le travail sur les **continuités écologiques**, ce qui permet de maintenir en bon état de fonctionnement les métapopulations d'amphibiens. Cependant, même si le fonctionnement sous la forme de réseaux-pilotes est, d'un point de vue écologique, le plus pertinent, il n'en reste pas moins extrêmement difficile à mettre en place. En effet, les **difficultés de maîtrise foncière** sur les réseaux sont très importantes et impactent négativement le nombre d'actions potentiellement réalisables par un programme tel que le PRAM.

Plusieurs points sont donc à modifier pour que le fonctionnement du PRAM actuel soit optimal (cf. 3.2):

- Revoir la durée d'action de la phase opérationnelle (plan d'action quinquennal trop long).
- Modifier les protocoles (protocole de sélection de réseaux, de mise en œuvre et d'évaluation du PRAM ...).
- Modifier les conventions...

Partant des différents constats de cette étude, plusieurs scénarii d'évolutions peuvent être évoqués quant au futur du PRAM. Plusieurs types de programmes ont été testés à l'aide de cette méthode (tableau 17).

- Le PRAM actuel.
- Des PRAM avec des relations partenariales différentes (sans partenaire, partenaire avec la LPO, partenaire avec le CEN Bourgogne, partenariat initial avec l'ONF).
- Un PRAM sur les sites du CEN.
- Une cellule d'assistance technique pour restaurer des mares.
- Des programmes similaires aux autres programmes mares existants, "réseaux-mares" de Bourgogne et le programme mares communales du CEN Allier.
- Des programmes "hybrides" correspondant à la fusion de plusieurs types de programmes (association d'actions sur des réseaux pilotes (comme défini en 3.2) avec un programme structuré sur les mares communales, ou une CAT avec des actions de restauration à échelle plus localisée).

Il est néanmoins primordial d'étudier les points forts et faibles de chacun de ces scénarii afin de pouvoir les hiérarchiser. Il faudra prendre en compte plusieurs facteurs pour proposer des perspectives d'évolution cohérentes pour le programme :

- Les effets du programme sur la **biodiversité** regroupant l'impact des actions sur la faune, la flore et les continuités écologiques.
- La **réalité socioéconomique** regroupant la potentialité d'action, de financement, ainsi que la pérennité des actions réalisées.
- Les **facteurs secondaires** regroupant la potentialité de partenariat, la connaissance, la sensibilisation (public touché par l'action d'un point de vue qualitatif) et les possibilités de communication sur le programme (retombées de l'action sur le public d'un point de vue quantitatif).

Les différents facteurs n'ayant pas la même importance, un coefficient de pondération leur sera apposé afin de leur donner un impact plus ou moins grand. Les effets de ces scénarii sur la **biodiversité** restent un élément central de ce type de programmes, un coefficient de 1 leur est donc affecté. En revanche les **facteurs secondaires**, ont un intérêt certes intéressant mais moins prégnant. Un coefficient de 0,5 leurs sera donc appliqué. La plus grande partie de la réflexion s'est axée ensuite sur le coefficient à imposer aux facteurs correspondants aux **réalités socioéconomiques**. A première vue, celles-ci paraissent moins importantes que les effets sur la biodiversité. Cependant, le présent travail a mis en exergue leur effet capital sur le bon déroulement du programme. Un programme idéalement pensé du point de vue des effets sur la biodiversité mais ne prenant pas en compte la potentialité d'action, les possibilités de financement et la pérennité des actions qu'il aura engendrées ne fonctionnera pas. Pour ces raisons, un coefficient de 2 sera apposé à ces critères.

Chacun des critères est noté de 0 à 3 (note obtenue en concertation entre le responsable de cette étude, le chargé de missions du PRAM et le directeur du CEN). L'évaluation du PRAM actuel qui a été réalisé dans ce travail a servi de base de notation. Les autres programmes ont ensuite été notés en comparant leurs points forts et leurs points faibles vis-à-vis de ceux du PRAM actuel. Cette note a ensuite été multipliée par son coefficient d'importance. En additionnant les différentes notes, une hiérarchisation des différents types de programme a été réalisée. Chaque programme aura donc une note qui pourra varier de 0 à 33 (tableau 17).

Tableau 17. Scénarii d'évolution du PRAM (B: Bourgogne, CAT : Cellule d'assistance technique, RP : Réseaux-pilotes).

		Action sur la biodiversité (coef 1 : note /9)			Réalité socioéconomique (coef 2 : note /18)			Secondaire (coef 0,5 : note /6)				Total
		Préservation de la faune	Préservation de la flore	Continuité écologique	Potentialité d'action	Financement	Pérennité	Connaissance	Sensibilisation	Communication	Partenariat	
1	RP + Programme mares communales	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	30,5
2	Programme mares communales	3	3	1	3	3	3	1	3	3	2	29,5
3	Cellule d'assistance technique	3	3	1	3	2	3	2	3	2	0	26,5
4	PRAM avec modification de la relation partenariale ONF	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	26,5
5	CAT + Actions de restauration localisées	3	3	3	3	1	2	2	3	3	1	25,5
6	PRAM B/FC	3	3	3	1	2	2	3	2	3	3	24,5
7	PRAM actuel	3	3	3	2	2	1	3	2	3	2	24
8	Programme "mare" de B	2	2	0	2	2	3	3	3	3	3	24
9	PRAM FC/LPO	3	3	3	1	2	1	3	3	3	3	23
10	PRAM sans l'ONF	3	3	3	1	2	1	3	2	3	0	21

Plusieurs constats émergent de cette grille de notation :

Les programmes ressemblant au PRAM actuel (scénario 10, 9, 7, 6) obtiennent les notes les plus faibles des différents scénarii, et ce malgré des résultats sur la préservation de la biodiversité parfaits. Les programmes de ce type voient leurs notes principalement baisser à cause de l'absence de prise en compte des réalités socioéconomiques. En effet, la potentialité d'actions, le financement et la pérennité des actions entreprises sont faibles, car ce type de programme agit principalement sur les mares privées.

Une seule exception est cependant à noter, le scénario 4 qui représente le PRAM tel défini initialement. La première version du PRAM de Franche-Comté était basée sur une relation partenariale forte entre le CEN et l'ONF. Le CEN devait agir sur les mares en milieu ouvert (difficulté d'action mais fort intérêt écologique), lorsque l'ONF devait opérer sur les mares forestières publiques (forêts communales), et les deux structures devaient co-animer le programme. Ce fonctionnement devait permettre de travailler sur des mares de tous types, tous milieux et de potentialités d'actions différentes (plus fortes pour les milieux forestiers) ainsi que sur la connectivité inter-mare. Il aurait pu être intéressant de repartir sur un programme similaire, cependant, les changements de politique de l'ONF, expliqués précédemment dans ce rapport, nous conduisent à penser que la relation partenariale ne pourra plus évoluer vers cette relation idéale. Ce scénario d'évolution peut donc être exclu des perspectives de reconduction du programme..

Avec notre grille de notation, le programme "mares" de Bourgogne (8) obtient une note parfaite pour les critères secondaires. En revanche, la note sur les critères de biodiversité est faible. Ce type de programme est axé principalement vers des actions de sensibilisation et d'animation de réseau d'acteurs. Il pourra donc être utile de s'inspirer d'un fonctionnement similaire pour maximiser les critères secondaires sur le prochain programme de Franche Comté.

En revanche, les programmes basés sur une Cellule d'Assistance Technique obtiennent de bonnes notes dans les 3 catégories de critères. Le fonctionnement sous la forme de cellule d'assistance technique est le plus simple pour les gestionnaires du programme. En effet, les sollicitations sont ascendantes et permettent au chargé d'études de travailler uniquement avec des personnes motivées et motrices. Cependant, partir sur ce type de fonctionnement serait perçu comme une forme de régression vis-à-vis des ambitions initiales du PRAM et de son action sur les continuités écologiques. De plus, certaines études ont démontré que les actions de restauration étaient plus efficaces si elles étaient menées sur un groupe de mares et non pas sur

une mare isolée (Rannap *et al.* 2009). Il est donc décidé de ne pas retenir ce type de fonctionnement de manière préférentielle.

Enfin, les programmes travaillant sur les mares communales obtiennent d'excellentes notes. Ils profitent de leurs très bons résultats sur les facteurs de réalités socioéconomiques. Avec ce système de notation, il paraît évident que le PRAM de Franche-Comté doit s'orienter vers un de ces programmes.

Il faudra de préférence partir sur un programme hybride sur les mares communales tout en gardant des actions de types réseaux-pilotes sur des territoires prédéfinis. Cela permettrait de coupler des actions faciles à réaliser et à financer et pérennes (sur les mares communales), et des actions à portée conservatoire en travaillant sur les continuités écologiques et la restauration de mares (sur les réseaux-pilotes). Il sera bien évidemment souhaitable que les protocoles et la méthode utilisés pour les réseaux-pilotes tiennent en compte les recommandations avancées en partie 3.2 (protocole de sélection, de mise en œuvre et d'évaluation des réseaux-pilotes). En outre, ce fonctionnement permettrait de maximiser les 3 types de facteurs (biodiversité, réalité socio-économiques et secondaires), puisque la sensibilisation et la communication sont réalisées plus facilement sur des mares publiques (sorties scolaires). Une relation partenariale où les CPIE seraient chargés d'effectuer les animations scolaires pour le jeune public pourrait être notamment envisagée. Dans ce type de programme, si les financements le permettent, il serait aussi intéressant de conserver une cellule d'assistance technique qui est simple de fonctionnement mais qui possède une potentialité d'actions maximum sur les mares privées.

Idéalement, il serait particulièrement intéressant de proposer au CEN Bourgogne d'intégrer cette démarche. En effet, les deux régions étant en cours de fusion, un projet de cette ampleur pourrait servir de rapprochement et de test pour les deux structures. Ainsi, en plus d'un programme commun sur les mares communales des 2 régions, trois réseaux pilotes pourraient être mis en place en suivant une entrée sur la patrimonialité des espèces présentes :

- Un réseau-pilote sur le territoire de la **Bourgogne** actuelle (présence de triton marbré dans certaines parties de la Bourgogne).
- Un réseau-pilote le territoire de la **Franche-Comté** actuelle (possibilité de reprendre un autre réseau dans les 17 présélectionnés en tranche 1).
- Un réseau-pilote sur un territoire à **cheval entre la Bourgogne et la Franche-Comté**. Grace au bases de données naturalistes Fauna (Bourgogne) et Obsnatu (Franche-Comté), une potentielle zone à enjeu triton ponctué est ressortie sur des communes limitrophes (Vielverge et Lamarche-sur-Saône (21), Moissey et Gredisans (39)). En effet, le triton ponctué est une espèce dont l'aire de distribution régresse dans les deux régions et peut donc servir de but commun à la fusion des deux programmes

La fusion de ces deux programmes et l'installation d'un réseau-pilote symbolique à cheval sur les deux régions apporterait une forte plus-value en termes de communication pour le futur programme. Ce réseau pourrait être utilisé pour lancer les premières animations de l'opération Fréquence Grenouille qui serait alors un coup de projecteur national pour le programme. Outre le fait de communiquer sur le programme, cette couverture nationale démontrerait la parfaite coopération entre les deux régions par l'intermédiaire de ses 2 CEN.

Bibliographie

- Asconit Consultants & RCT Initiatives Durables.** (2014). Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la Région Franche-Comté, tome 2 Cartographie des continuités écologiques de Franche-Comté, rapport méthodologique. 107p.
- Acemav coll., Duguet, R. & Melki, F.** (2003). Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*. 480p.
- Baudoin, M.** (2014). Inventaire des amphibiens et odonates après travaux de restauration sur des mares. 24p.
- Beebee, T. J. C.** (1992). Amphibien decline. *Nature*, **335**, 120.
- Bettinelli, L., Mazuy, M., Lacroix, M. & Moreau, C.** (2008). Réseau de mares d'Emagny, Moncley et Chevigney-sur-l'Ognon (25). Plan de gestion 2009-2013. Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 66 p.
- Brand, A. B. & Snodgrass, J. W.** (2010). Value of artificial habitats for Amphibian reproduction in altered landscapes. *Conservation Biology*, **24**, 295-301.
- Chandosné, C. & Lombardot, D.** (2005). Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats en Franche-Comté (ORGFH) : Elaboration d'une maquette « habitats ». *FRC FC, DIREN FC*. 39p.
- Cizel, O.** (2010). Protection et gestion des espaces humides et aquatiques – Guide juridique d'accompagnement des bassins de Rhône Méditerranée et de Corse. 568p.
- Collectif RhoMÉO.** (2014) La boîte à outils de suivi des zones humides du bassin Rhône-Méditerranée (Version 1). 147 p.
- Conseil de l'Europe.** (1992). Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Entrée en vigueur : le 10 juin 1992.
- Doucet, G.** (2010). Clé de détermination des exuvies des odonates de France. *Société Française d'odonatologie*. 64p.
- European Pond Conservation Network.** (2008). The Pond Manifesto. 20p.
- Grand, D. & Boudot, J.-P.** (2006). Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, 480p.
- Ferrez, Y., Prost, J.-F., André, M., Carteron, M., Millet, P., Pigué, A. & Vadam, J.-C.** (2001). Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté. *Naturalia*. 312p.
- Ficeltola, G. F. & De Bernardi, F.** (2003). Amphibians in a human-dominated landscape: the community structure is related to habitat features and isolation. *Biological Conservation*, **119**, 219-230.
- Fury, R.** (1997). Le Climat Comtois. 11-13p. in **Robert, J.-Y.** (1997). Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 1 Coléoptères cerambycidae. *Office pour l'information éco-entomologique de Franche-Comté*. 352p.
- Hentz, J.-L., Deliry, C. & Bernier, C.** (2011). Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine. 2nd edn. 200p.
- Holland, C. C., Honea, J. E. & Gwin S. E.** (1995). Wetland degradation and loss in the rapidly urbanizing area of Portland, Orgeon. *Wetlands*, **15**(4), 336-345.
- Jeliazkov, A., Chiron, F., Garnier, J., Besnard, A., Silvestre, M. & Jiguet, F.** (2014). Level-dependence of the relationships between amphibian biodiversity and environment in pond systems within an intensive agricultural landscape. *Hydrobiologia*, **723**, 7-23.
- Joly, P., Morand, C. & Cohas, A.** (2003). Habitat fragmentation and amphibian conservation: Building a tool for assessing landscape matrix connectivity. *C. R. Biologies*, **326**, 132-139.
- Kolozsvary, M. B. & Swihart, R. K.** (1999). Habitat fragmentation and the distribution of amphibians: patch and landscape correlates in farmland. *Canadian Journal of Zoology*, **77**, 1288-1299.
- Lacroix, M., Moreau, C. & Pereira, V.** (2007). Programme régional d'actions en faveur des mares (PRAM) de Franche-Comté - Etat d'avancement du programme. 7p.

- Marsh, D. M. & Trenham, P. C.** (2000). Metapopulation dynamics and amphibian conservation. *Conservation Biology*, **15**, 40-49.
- Miaud, C. & Muratet, C.** (2004). Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. *INRA Edition*. 200p.
- Ministère de l'écologie et du développement durable.** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection NOR: DEVN0766175A [en ligne]. Version consolidée le 2 juin 2015. Disponible sur : < <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248> > (consulté le 02/06/2015)
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.** (2009). Les zones humides : Un enjeu national. Bilan de 15 ans de politiques publiques. 95p.
- Moreau, C., Lacroix, M. & Delafolloye, L.** (2008a). Réseau de mares de Abergement-le-Petit et Grozon (39). Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 59 p.
- Moreau, C., Lacroix, M. & Delafolloye, L.** (2008b). Réseau de mares de Oigney et Semmadon (70). Plan de gestion 2009-2013. Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 87p.
- Nakagawa, S. & Cuthill, I. C.** (2007). Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biological Reviews*, **82**, 591-605.
- Oertli, B., Biggs, J., Cereghino, R., Grillas, P., Joly, P. & Lachavanne, J.-P.** (2005). Conservation and monitoring of pond biodiversity: Introduction. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **15**, 535-540.
- Passerault, M.** (2010). La trame verte et bleue, analyse du concept et réflexions méthodologiques pour sa traduction dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique, 149 p.
- Paul, J.-P.** (2011). Liste rouge des mammifères (hors Chiroptères), oiseaux, reptiles et amphibiens en Franche Comté. Mise à jour juillet 2001. 210p.
- Pereira, V.** (2008). Réseau de mares de Liesle/Arc et Senans/Champagne sur Loue. Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 103 p.
- Pereira, V. & Binetruy, B.** (2008a). Réseau de mares de Frotey les Lure/Moffans et Vacheresse. Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 56 p.
- Pereira, V. & Binetruy, B.** (2008b). Réseau de mares de Frais, Fousseماغne, Petit Croix, Cunelières et Denney. Plan de gestion 2009-2013. Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté. 47p.
- Pinston, H., Craney, E., Pepin, D., Montadert, M. & Duquet, M.** (2000). Amphibiens et reptiles de Franche-Comté : Atlas commenté de répartition. 116p.
- Ramsar.** (2012). Le plan stratégique Ramsar 2009-2015 (ajusté en 2012). 29p.
- Rannap, R., Lõhmus, A. & Briggs, L.** (2009). Restoring ponds for amphibians: a success story. *Hydrobiologia*, **634**, 87-95.
- Roscio, L.** (2015). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2015. Actualisation des fiches-mare des réseaux-pilotes du Conservatoire - Diagnostic 2015. Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté - Besançon. 108 p. + annexes
- Sajaloli, B. & Dutilleul, C.** (2001). Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser, Rapport final, Programme National de Recherche sur les Zones Humides "Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser". 142 p.
- Sajaloli, B. & Limoges, O.** (2004). Plaidoyer pour les mares. *Journal d'Information du Pôle-Relais Mares & Mouillères de France*, **1**, 2-4.
- Scher, O. & Thiéry, A.** (2005). Odonata, amphibia and environmental characteristics in motorway stormwater retention ponds (southern France). *Hydrobiologia*, **551**, 237-251.

- Shulse, C., Semlitsch, R., Trauth, K. & Williams, A.** (2010). Influences of design and landscape placement parameters on amphibian abundance in constructed wetland. *Wetlands*, **30**, 915-928.
- Secrétariat de la Convention de Ramsar.** (2013). Le Manuel de la Convention de Ramsar: Guide de la Convention sur les zones humides (6^{ème} ed). 120p.
- Skinner, J. & Zalewski, S.** (1995). Fonctions et valeurs des zones humides méditerranéennes. 1edn 78p. [in http://www.zones-humides.eaufrance.fr/entre-terre-et-eau/diversite-des-milieux-humides](http://www.zones-humides.eaufrance.fr/entre-terre-et-eau/diversite-des-milieux-humides) (consulté le 22/06/2015)
- Société herpétologique de France.** (2014). Protocole POPAmphibien - Communauté. 10p.
- Stricker, J.** (1995). Reviving Wetlands. *Wetlands*, 14. 6p.
- UICN France., MNHN. & SHF.** (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- Vauthier, R.** (2014). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2012. Réseaux-pilotes de mares de Franche-Comté - Rapport d'activités 2012. 58 p.
- Vauthier, R.** (2015). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2012. Réseaux-pilotes de mares de Franche-Comté - Rapport d'activités 2013. 59 p.
- Vauthier, R., Moreau, C., Tautou, S., Ait El Mekki, J. & Bunod, E.** (2011a). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2009. Rapport d'activités 2009. 82 p.
- Vauthier, R., Moreau, C., Tautou, S., Ait El Mekki, J. & Bunod, E.** (2011b). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2009. Annexes au rapport d'activités 2009. 166 p.
- Vauthier, R., Paris, M., Cotte, B., Tautou, S. & Bunod, E.** (2012). Programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté : PRAM - Tranche 2 - Année 2010. Rapport d'activités 2010. 69 p.
- Weidmann, J.-C., Mora, F. & Roue, S.Y.** (2003). Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de ses habitats (ORGFH) : Proposition d'une liste d'espèces prioritaires et d'une maquette de fiche-espèce. GNFC, OPIE, CPEPESC, DIREN FC. 32 p.
- Wendler, A. & Nüß, J.-H.** (1994). Libellules, Guide d'identification des libellules de France d'Europe septentrionale et centrale (1st ed). 130p.
- Zedler, J. B.** (2003). Wetlands at your service: reducing impacts of agriculture at the watershed scale. *Frontiers in Ecology and the Environment*, **1**, 65-72.

Webographie

- France inflation : http://france-inflation.com/calculateur_inflation.php (consulté le 29/06/2015)
 Mare de Franche-Comté : <http://www.mares-franche-comte.org/> (consulté le 14/08/2015)

Annexes

Annexe 1 : Exemple de fiche mare

Annexe 2 : Statuts de protection des espèces d'amphibiens présentes sur les réseaux-pilotes du PRAM

Annexe 3 : Statuts de protection des espèces d'odonates présentes sur les réseaux-pilotes du PRAM

Annexe 4 : Tableau de bord des mares suivies pour évaluer les réseaux-pilotes du PRAM

Annexe 5 : Tableaux récapitulatifs des inventaires d'amphibiens, d'odonates, et des relevés floristiques du réseau Oigney

Annexe 6 : Tableaux récapitulatifs des inventaires d'amphibiens, d'odonates, et des relevés floristiques du réseau Emagny

Annexe 7 : Tableaux récapitulatifs des inventaires d'amphibiens, d'odonates, et des relevés floristiques du réseau Abergement

Annexe 8 : Convention de partenariat

Annexe 9 : Questionnaire à destination des acteurs œuvrant pour la préservation des mares

Annexe 10 : Synthèse des entretiens téléphoniques des différents programmes mares référencés

Annexe 11 : Assistance technique

Annexe 1. Exemple de fiche mare des plans de gestion

Mare 2598 – Réseau Oigney - Semmadon

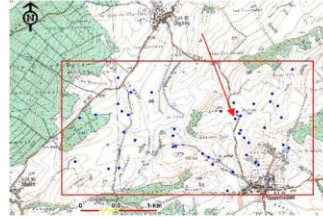
Localisation et statuts

Statut foncier et d'usage :

Commune	Semmadon
Parcelle cadastrale	ZL 7
Propriété	Privée
Maîtrise d'usage	Agricole

Inventaire, classements et protection en faveur de l'environnement :

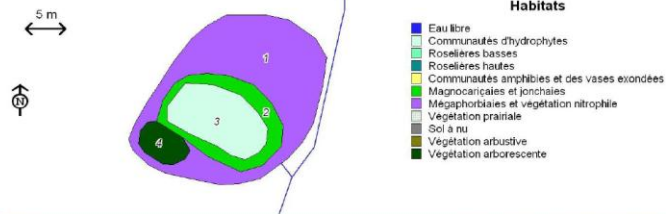
Inventaire hors PRAM	RAS
Réglementation	RAS



Patrimoine naturel

Cartographie de la mare et de ses habitats

Données Cren-FC, CM, 19/7/08



Flore

Inventaire Cren-FC, CM, 22/7/08

*** : espèces ou habitats d'intérêt patrimonial (voir évaluation patrimoniale). P : espèces protégées

1	2	3 : tapis immergé de potamogeton filiforme ***	4
<i>Rubus caesius</i> L. <i>Circaea lutetiana</i> L. <i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i> <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb. <i>Urtica dioica</i> L. <i>Galeopsis tetrahit</i> L. <i>Rosa</i> sp.	<i>Carex riparia</i> Curtis	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltr.	<i>Salix caprea</i> L.

En gras : espèces dominantes, structurantes

Amphibiens

Inventaire LPO, CM, 15/3/07

Grenouille verte P5	<i>Rana kl. esculenta</i>
---------------------	---------------------------

Arrêté du 19 nov 2007.
P5 : article 5 : interdiction de mutilation, vente, colportage...

Odonates

Inventaire Cren-FC, LD, 19/6/08

Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>
Agnon juvencelle	<i>Coenagrion puella</i>
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrhosoma nymphula</i>
Agnon mignon ***	<i>Coenagrion scitulum</i>

Description physique

Longueur : 15 m
Largeur : 10 m

Profondeur d'eau max : non renseigné
Profondeur de vase : non renseigné

Vocation/origine de la mare et description sommaire : cette mare de taille moyenne est difficilement accessible car entourée d'une importante ceinture de ronces. Elle n'est actuellement pas ou plus utilisée. La lame d'eau est colonisée par un potamogeton immergé, le potamogeton filiforme (*Potamogeton trichoides*) et les berges par une magnocariacale à laîche des rives (*Carex riparia*).

- Ombrage :** 30 %.
- Profil :** les berges sont en pente moyenne à douce. La mare semble profonde.
- Bassin versant, entrées et sorties d'eau :** la mare reçoit les eaux de la prairie dans laquelle elle se trouve. Elle est aussi connectée à petit cours d'eau qui la borde, ce qui permet vraisemblablement l'évacuation du surplus d'eau en période de hautes eaux (à vérifier).
- Battance et assèchement :** la présence d'eau fut continue en 2008.
- Nature du fond :** le fond de la mare est vaseux.
- Stade d'évolution :** atterrissement moyen.
- Environnement immédiat :** la mare se situe au sein d'une prairie de fauche.

Place dans le réseau

La mare se situe dans le pôle Est du réseau, dans un secteur très riche en mares. Deux espèces d'intérêt patrimonial ont été inventoriées sur cette mare : le potamogeton filiforme et l'agnion mignon. Cet odonate apprécie particulièrement les eaux bien végétalisées (ce qui est le cas ici dans toute la lame d'eau) et les berges avec des ceintures de végétation du type cariçaie comme cette mare. Cette mare, à un stade d'évolution tout de même un peu plus avancé, ressemble à la mare 1904 sur laquelle on trouve les mêmes espèces, qui se trouve à moins d'1km et surtout qui est proche aussi du même petit cours d'eau. Il est très intéressant pour la conservation des espèces d'intérêt patrimonial d'avoir plusieurs zones favorables proches et connectées (notion de métapopulation). L'ensemble des cours d'eau et fossés constitue donc d'excellents corridors pour les odonates.

Gestion proposée

Objectifs de conservation ou de restauration

- Préserver l'intégrité de la mare et retrouver un usage
- Préserver voire accroître la biodiversité de la mare
- Préserver voire améliorer la connectivité avec les mares voisines

Atteintes et menaces

- Envahissement ronces

Actions proposées

En italique : travaux non prioritaires à réaliser si la mare retrouve un usage.

Mare :

- Conservier la végétation aquatique et des berges.
- Entretien du pourtour par débroussaillage des ronces.

Environnement :

- Gestion douce du petit cours d'eau : ne pas curer, débroussailler régulièrement les berges.

Annexe 2

Statut de protection des espèces d'amphibiens présentes en Franche-Comté sur les réseaux-pilotes du PRAM

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Nationale	Liste Rouge National	Liste Rouge Franche-Comté	Orientation Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses habitats
Urodèles	Triton Alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	/	3	LC	LC	III
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	/	3	LC	LC	V
	Triton Crêté	<i>Triturus cristatus</i>	An II et IV	2	LC	VU	V
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	/	3	LC	LC	V
Anoures	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	An V	5, 6	LC	LC	II
	Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	An V	5	LC	LC	V
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An IV	2	LC	NT	V
	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	An IV	2	LC	LC	II
	Crapaud Commun	<i>Bufo bufo</i>	/	3	LC	LC	V
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	An II et IV	2	VU	NT	III

- Directive Habitat : DH

(Conseil de l'Europe, 1992)

II : Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

IV : Espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

V : Espèce d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- Protection Nationale : PN

(Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007)

Art. 2 : Protection intégrale de l'espèce et de son habitat, les sites de reproduction et de repos.

Art. 3 : Protection intégrale de l'espèce

Art. 5 : Protection partielle

Art. 6 : Dérogation possible pour la commercialisation sous certaines conditions

- Liste Rouge National : LRN

(IUCN *et al.* 2009)

VU : Vulnérable

LC : Non menacé

- Liste Rouge Franche-Comté : LRFC

(Paul, J. P. 2011)

VU : Espèce confrontée à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

NT : Espèce quasi menacée (susceptible de remplir les critères de la catégorie « menacée » dans un futur proche)

LC : Espèce de préoccupation mineure (non menacée)

- Orientation Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses Habitats : ORGFH

(Weidmann *et al.* 2003)

I à V niveaux de priorité décroissants

Annexes 3

Statut de protection des odonates présents en Franche-Comté sur les réseaux-pilotes du PRAM

Famille	Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat	Protection Nationale	Liste Rouge National	Liste Rouge Franche-Comté	Orientation Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses habitats
Aeshnidae	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	/	/	LC	LC	V
	Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	/	/	LC	LC	V
	Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	/	/	LC	LC	V
	Grande aeschne	<i>Aeshna grandis</i>	/	/	NT	LC	IV
Calopterygidae	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	/	/	LC	LC	IV
	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	/	/	LC	LC	IV
Coenagrionidae	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	An II	3	NT	NT	I
	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	/	/	LC	LC	V
	Agrion gracieux	<i>Coenagrion pulchellum</i>	/	/	NT	NT	III
	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	/	/	NT	NT	I
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	/	/	LC	LC	V
	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	/	/	NT	NT	III
	Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	/	/	LC	LC	V
	Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	/	/	LC	VU	II
	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	/	/	LC	LC	V
Agrion à longs cercoïdes	<i>Erythromma lindenii</i>	/	/	LC	LC	IV	
Corduliidae	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	/	/	LC	LC	V
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	An II et IV	2	VU	VU	I
Lestidae	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	/	/	LC	LC	V
	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	/	/	LC	LC	IV
Libellulidae	Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	/	/	LC	LC	V
	Sympétrum à côté strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	/	/	LC	LC	V
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	/	/	LC	LC	V
	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	/	/	LC	LC	V
	Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	/	/	LC	LC	III
	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	/	/	LC	LC	V
	Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	/	/	LC	LC	V
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	/	/	LC	LC	V	
Platycnemididae	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	/	/	LC	LC	V

- Directive Habitat : DH

II : Espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

- Protection Nationale : PN

Art. 3 : Protection intégrale de l'espèce

- Liste Rouge National : LRN

NT : Espèce quasi menacée

LC : Non menacée

- Liste Rouge Franche-Comté : LRFC

NT : Espèce quasi menacée (susceptible de remplir les critères de la catégorie « menacée » dans un futur proche

LC : Espèce de préoccupation mineure (non menacée)

VU : Espèce Vulnérable

- Orientation Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses Habitats : ORGFH

(Weidmann *et al.* 2003)

I à V niveaux de priorité décroissants

Annexe 4

Mares ayant bénéficiées du suivi amphibiens, odonates et d'une cartographie d'habitats lors de l'évaluation du PRAM (Opération surligné en jaune : hors PRAM ; F/F patrimoniale : **Marron** : Amphibiens, **bleu** : Odonates, **vert** : Flore, noir : Habitat).

Réseau	Mare	Opérations	F/F patrimoniale	Suivi Amphibien		Suivi Odonate	
				Suivi 1	Suivi 2	Suivi 1	Suivi 2
Oigney	377	-	<i>C. pseudocyperus</i>	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	28/07/2015
Oigney	1385	-	<i>Rana dalmatina</i> - <i>C. scitulum</i>	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	30/07/2015
Oigney	1386	-	Tapis imm. de Characées	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	30/07/2015
Oigney	1387	-	<i>R. dalmatina</i> - <i>T. cristatus</i>	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	30/07/2015
Oigney	1390	Bande enherbé	<i>C. scitulum</i>	27/03/2015	18/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	1392	Curage (2009, 2012)	-	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	30/07/2015
Oigney	1904	-	Tapis imm. de <i>P.trichoides</i> et de characées - <i>P. trichoides</i> - <i>T. cristatus</i> - <i>C. scitulum</i> - <i>I.pumilio</i>	20/03/2015	26/05/2015	11/06/2015	30/07/2015
Oigney	2598	Comblé et restaurer partiellement par l'exploitant (2014)	Tapis imm. de <i>P.trichoides</i> - <i>P. trichoides</i> - <i>C. scitulum</i>	20/03/2015	26/05/2015	11/06/2015	30/07/2015
Oigney	2599	Curage (2009, 2012)	Tapis imm. de characées - <i>L. trisulca</i> - <i>T. cristatus</i>	20/03/2015	26/05/2015	11/06/2015	30/07/2015
Oigney	2622	Restauration Hydro PRAM?	-	07/04/2015	26/05/2015	11/06/2015	30/07/2015
Oigney	2623	Curage (2009, 2012)	-	20/03/2015	19/05/2015	11/06/2015	30/07/2015
Oigney	2674	Curage (2009)	Tapis imm. de characées - <i>L. trisulca</i>	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	2675	Curage (2009)	-	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	2678	-	<i>C. pulchellum</i> - <i>I. pumilio</i>	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	2682	Curage (2009)	<i>L. trisulca</i>	20/03/2015	26/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	2683	Curage (2008)	-	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	30/07/2015
Oigney	2688	Curage (2009) + Réouverture (2011)	-		26/05/2015	02/07/2015	28/07/2015
Oigney	2689	Plantation de haie (2011) + Curage (2012)	<i>I. pumilio</i>	07/04/2015	26/05/2015	02/07/2015	28/07/2015
Oigney	2699	Aménagement accès piéton et profilage des berges (2012)	-	20/03/2015	19/05/2015	11/06/2015	28/07/2015
Oigney	3716	Création (2009)	-	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	28/07/2015
Oigney	3907	Création (2012)	-	27/03/2015	18/05/2015	25/06/2015	28/07/2015
Oigney	4530	Recréation (mare compensatoire suite à destruction)	-	07/04/2015	26/05/2015	02/07/2015	28/07/2015
Oigney	4531	Mare nouvellement diagnostiqué à fort potentiel	-	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	28/07/2015
Oigney	4532	Mare nouvellement diagnostiqué à fort potentiel	-	07/04/2015	19/05/2015	02/07/2015	28/07/2015
Emagny	1035	-	<i>T. cristatus</i>	08/04/2015	27/05/2015	10/06/2015	23/07/2015
Emagny	1417	-	<i>C. pulchellum</i>	31/03/2015	02/06/2015	17/06/2015	23/07/2015
Emagny	2206	Curage (2009) + Curage partiel (1/2) Retalutage Mise en défens Plantation de Haie (2012)	<i>R. dalmatina</i> - <i>T. cristatus</i> - <i>H. arborea</i>	08/04/2015	09/06/2015	17/06/2015	24/07/2015
Emagny	2489	-	<i>H. morsus-ranae</i> - <i>R. dalmatina</i> - <i>T. cristatus</i>	31/03/2015	02/06/2015	24/06/2015	23/07/2015
Emagny	2490	Curage (2012)	-	15/04/2015	27/05/2015	24/06/2015	23/07/2015
Emagny	2696	Curage (2012)	-	31/03/2015	02/06/2015	17/06/2015	23/07/2015
Emagny	2697	Recréation (2012)	-	31/03/2015	02/06/2015	17/06/2015	23/07/2015
Emagny	2708	Convention de non intervention	-	15/04/2015	02/06/2015	24/06/2015	24/07/2015
Emagny	2709	Curage (2012)	<i>I. pumilio</i>	31/03/2015	02/06/2015	24/06/2015	23/07/2015
Emagny	2712	Curage (2012)	-	31/03/2015	27/05/2015	24/06/2015	23/07/2015
Emagny	2713	Recréation (2009) + Curage partiel (1/2) Retalutage Mise en défens plantation de Haie (2014)	<i>H. arborea</i>	08/04/2015	09/06/2015	17/06/2015	24/07/2015
Emagny	3717	Création (2009) + Curage complet Retalutage Mise en défens (2014)	<i>I. pumilio</i>	08/04/2015	09/06/2015	10/06/2015	24/07/2015
Emagny	3719	Recréation (2009)	-	08/04/2015	09/06/2015	10/06/2015	23/07/2015
Emagny	3724	Création (2009) + Curage complet Retalutage Mise en défens (2014)	<i>I. pumilio</i>	08/04/2015	09/06/2015	10/06/2015	24/07/2015
Emagny	3763	Création (2011) + Amélioration (2012)	<i>I. pumilio</i>	08/04/2015	09/06/2015	10/06/2015	23/07/2015
Emagny	3852	-	<i>I. pumilio</i>	31/03/2015	02/06/2015	24/06/2015	23/07/2015
Emagny	3854	-	<i>H. arborea</i>	15/04/2015	27/05/2015	10/06/2015	24/07/2015
Emagny	3855	-	<i>H. arborea</i>	15/04/2015	27/05/2015	10/06/2015	24/07/2015
Emagny	3856	-	<i>H. arborea</i>	15/04/2015	27/05/2015	10/06/2015	24/07/2015
Emagny	3935	Curage (Hors PRAM) (2012)	-	15/04/2015	27/05/2015	10/06/2015	23/07/2015
Emagny	3936	Création (2012) + Plantation de Haie (2014)	<i>H. arborea</i>	08/04/2015	09/06/2015	17/06/2015	24/07/2015
Abergement	1478	Réouverture (2014)	<i>B. variegata</i>	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015
Abergement	1529	-	<i>C. scitulum</i> - <i>C. pulchellum</i>	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015
Abergement	1534	Curage par l'exploitant (2012)	<i>T. cristatus</i>	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015
Abergement	1724	-	<i>B. variegata</i>	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015
Abergement	2588	Curage PRAM (2009)	<i>T. cristatus</i>	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015
Abergement	3722	Création PRAM (2009) + Travail des berges (2014)	-	30/03/2015	03/06/2015	26/06/2015	30/07/2015

Annexe 7

Tableaux récapitulatifs des inventaires d'amphibiens, d'odonates, et des relevés floristiques du réseau pilote Abergement

Amphibien									
Mare	I. alpestris	L. helveticus	T. cristatus	R. temporaria	Pe/lophylax sp.	R. dalmatina	Bufo bufo	B. variegata	Date des suivis
1478		1m, 10f		4m, 1000t		2m, 5p			30/03/2015
					4i				03/06/2015
1529		31m, 26f		1i, 100p, 1000t	1i	1i, 3p			30/03/2015
		3f			7i			5i	03/06/2015
1534		8f		2m, 1i	3i				30/03/2015
			1f		5m, 32 i				03/06/2015
1724		2m, 12f, 1i	1m						30/03/2015
		2m, 10f	1m, 2f						03/06/2015
2588	1m	1m, 6f	1m						30/03/2015
		2m, 4f	2m, 10f					3i	03/06/2015
3722		1m, 7f		1i	2i				30/03/2015
		1m			20i			1i	03/06/2015

Odonate														
Mare	A. imperator	A. cyanea	A. grandis	C. virgo	C. puella	C. scitulum	I. elegans	P. nymphula	S. sanguineum	S. striolatum	L. depressa	O. coerulescens	P. pennipes	Date des suivis
1478	1		1		1	1	1	1		1	1		1	26/06/2015
														30/07/2015
1529				1	1						1			26/06/2015
														30/07/2015
1534	1				1		1				1	1		26/06/2015
				1	1		1						1	30/07/2015
1724		1												26/06/2015
		1			1		1		1					30/07/2015
2588				1	1						1			26/06/2015
		1									1			30/07/2015
3722	1	1		1	1		1			1	1			26/06/2015
		1			1		1		1					30/07/2015

Flore	
<i>Alisma plantago-aquatica L.</i>	<i>Juncus effusus L.</i>
<i>Alnus glutinosa (L.) Gaerm.</i>	<i>Juncus inflexus L.</i>
<i>Arum maculatum L.</i>	<i>Lemna minor L.</i>
<i>Callitriche sp.</i>	<i>Leucanthemum vulgare LAM.</i>
<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	<i>Lolium perenne L.</i>
<i>Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. Ex A.Kem.</i>	<i>Lotus corniculatus L. subsp. Corniculatus</i>
<i>Carex flacca Schreb.</i>	<i>Lotus pedunculatus Cav.</i>
<i>Carex hirta L.</i>	<i>Lycopus europaeus L. subsp. Europaeus</i>
<i>Carex otrubae Podp.</i>	<i>Lysimachia nummularia L.</i>
<i>Carex remota L.</i>	<i>Lysimachia vulgaris L.</i>
<i>Carex strigosa Huds.</i>	<i>Lythrum salicaria L.</i>
<i>Carex vesicaria L.</i>	<i>Populus tremula L.</i>
<i>Cirsium palustre (L.) Scop.</i>	<i>Potamogeton natans L.</i>
<i>Cirsium pratense (Huds.) Druce.</i>	<i>Potentilla reptans L.</i>
<i>Cornus sanguinea L.</i>	<i>Prunus spinosa L.</i>
<i>Corylus avellana L.</i>	<i>Pulicaria dysenteria L.</i>
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	<i>Quercus petraea Liebl.</i>
<i>Dactylis glomerata L.</i>	<i>Ranunculus flammula L.</i>
<i>Dipsacus fullonum L.</i>	<i>Ranunculus sceleratus L.</i>
<i>Epilobium parviflorum Schreb.</i>	<i>Ranunculus trichophyllus Chaix subsp. trichophyllus</i>
<i>Epilobium tetragonum L.</i>	<i>Rubus fruticosus L.</i>
<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	<i>Rumex conglomeratus Murray</i>
<i>Eupatorium cannabinum L.</i>	<i>Rumex sanguineus L.</i>
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	<i>Salix alba L. subsp. alba</i>
<i>Galium aparine L.</i>	<i>Salix cinerea L.</i>
<i>Galium palustre L.</i>	<i>Senecio jacobaea L. subsp. Jacobaea</i>
<i>Geum urbanum L.</i>	<i>Solanum dulcamara L.</i>
<i>Geranium robertianum L.</i>	<i>Sparganium erectum L.</i>
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br.</i>	<i>Trifolium pratense L.</i>
<i>Hedera helix L. subsp. helix</i>	<i>Trifolium repens L. subsp. repens</i>
<i>Hypericum tetrapteum Fr.</i>	<i>Typha latifolia L.</i>
<i>Hypericum perforatum L.</i>	<i>Urtica dioica L.</i>
<i>Juncus acutiflorus Ehrh. Ex Hoffm.</i>	<i>Veronica beccabunga L.</i>
<i>Juncus articulatus L.</i>	<i>Viscum album L.</i>
	<i>Juncus conglomeratus L.</i>

Annexe 8
Convention de partenariat

**Convention de partenariat
pour la protection de mares à usage agricole
N°25150_1_2012**

Préambule

Les mares sont de petites zones humides résultant le plus souvent d'activités humaines (besoin d'eau ou résultat d'une utilisation du sol) et qui présentent une importance particulière pour un grand nombre d'espèces de faune et de flore.

Aujourd'hui, nombreuses mares sont abandonnées et disparaissent. Les mares encore existantes sont de plus soumises à une pollution croissante ou à un comblement volontaire. Ce patrimoine est donc en grand danger, à tous les niveaux (mondial, national, régional). Depuis 2005, le programme régional d'actions en faveur des mares de Franche-Comté a été lancé par le Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté et l'Office National des Forêts. Ce projet vise à susciter un regain d'intérêt pour ces milieux, à motiver et accompagner de nombreux projets de conservation, réhabilitation ou création.

6 ensembles « pilotes » de mares ont été choisis en région afin de mener de premières actions de conservation et restauration. Les mares faisant l'objet de cette convention s'inscrivent dans un de ces réseaux : celui d'Emagny, Moncley et Chevigny-sur-l'Ognon dans le Doubs.

La présente convention a pour objectif d'associer les deux signataires dans une volonté commune de préservation des mares ainsi que de leurs fonctions et richesses naturelles.

Entre :

Le Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté, ci-après dénommé « **le CREN** », association agréée au titre de la protection de l'environnement par le préfet de la région Franche-Comté (n° 3294), dont le siège est 7 rue Voirin, à Besançon 25000, représentée par sa Présidente, Madame Anne Vignot, mandatée par délibération du conseil d'administration du 05 novembre 2009,

Et _____, domicilié _____, gestionnaire des terrains objets de la présente convention, ci-après dénommé « **l'agriculteur** ».

Il est convenu ce qui suit :

Article 1 : désignation du site

Les parcelles concernées par la présente convention sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Section	N°	Surface	Propriétaire	Exploitant	Mares concernées (n° identification PRAM)
Chevigny-sur-l'Ognon	ZC	19	3,51 ha			Mare 3763
Chevigny-sur-l'Ognon	ZB	173	10,1853 ha			Mares 3936

Article 2 : objectifs de la convention

Les soussignés conviennent que les parcelles désignées dans l'article 1 présentent un intérêt notable, du fait de la présence d'une mare ou de la potentialité de création d'une mare. La présente convention engage les signataires dans un partenariat pour la préservation des intérêts biologiques de ces parcelles, définissant les droits et devoirs de chacun.

Les soussignés sont d'accord sur les perspectives et principes de gestion des mares. Ils ont été discutés et définis en concertation en fonction des objectifs de préservation du patrimoine naturel et des objectifs de gestion agricole, ce qui devra permettre une préservation des mares à long terme.

Les perspectives et principes sont résumés ci-dessous :

Mare 3763 :

- agrandissement et talutage de la partie basse pour permettre l'abreuvement des chevaux,
- déplacement d'une partie du merlon de déblais
- mise en défens avec système de clôture permettant l'abreuvement du bétail en un point défini,
- ne pas déposer de branchages ou autres matériaux dans la mare et ne pas introduire de poissons,
- laisser les éventuelles ceintures de végétation herbacée se développer,

Mares 3936 :

- création d'une mare par curage mécanique, selon préconisations du CREN
- mise en défens avec système de clôture permettant l'abreuvement du bétail en un point défini,
- ne pas déposer de branchages ou autres matériaux dans la mare et ne pas introduire de poissons,
- laisser les éventuelles ceintures de végétation herbacée se développer,

Article 3 : engagements du CREN

Compte-tenu de ses objectifs statutaires, le CREN s'engage à :

- organiser la restauration et la création des mares en 2012,
- financer les travaux de curage mécanique pour la création et la restauration (sous réserve de respect des dispositions de l'article 4 et dans la limite des financements accordés par les différents partenaires financiers),
- assurer le suivi des éléments remarquables du patrimoine naturel,
- informer l'agriculteur sur les résultats du suivi.

Article 4 : engagements de l'agriculteur

L'agriculteur s'engage à :

- participer aux travaux de restauration en 2012 concernant les petits travaux et le matériel peu coûteux c'est-à-dire :
 - > fourniture et pose de la clôture autour des mares avant la saison de pâturage 2010,
 - > fourniture et pose des systèmes d'abreuvement : mise en place de la clôture de façon à laisser un accès à l'eau localisé pour le bétail,
- vérifier régulièrement le bon état des clôtures et des systèmes d'abreuvement et en assurer leur entretien régulier,
- assurer une gestion des parcelles compatible avec la préservation des mares : pas de mise en culture, pas d'utilisation de produits polluants à proximité des mares, préservation de la totalité des haies et bosquets, ne pas drainer les zones humides existantes.

Article 5 : responsabilité et propriété

La responsabilité des dommages ou accidents qui pourraient avoir lieu sur la parcelle dans le cadre des actions résultant de l'article 3 incombe au CREN. Le matériel acheté par le CREN reste propriété du CREN, il pourra être donné à l'agriculteur au terme de la convention.

Article 6 : durée et résiliation

La présente convention est signée pour une durée de 5 ans à compter de la date de signature par les 2 parties. Elle pourra être renouvelée à l'issue des 5 ans. La présente convention pourra être résiliée avant son terme, par l'un ou l'autre des parties, si les engagements respectifs ne sont pas respectés. La résiliation résultant du non respect des clauses de la convention par l'agriculteur entraîne le remboursement par ce dernier des frais engagés par le CREN pour la restauration de la mare.

Article 7 : application

Le CREN et l'agriculteur sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'application de la présente convention. La convention prendra effet à compter de sa signature par les deux parties. Elle comprend sept articles et est établie en deux exemplaires signés dont un est remis à chacune des parties.

Fait à _____ le 14/03/2012

L'agriculteur*,

La présidente du CREN*,

Lu et approuvé

Lu et approuvé

* Signature précédée de la mention « lu et approuvé »

Annexe 9

Questionnaire à destination des acteurs œuvrant pour la préservation des mares

- **Quels sont les objectifs de votre programme « mares » ?**
(Programme d'actions, de préservation, actions conservatoires et/ou de gestion, information, pédagogie, ...)
- **Quelle est son échelle d'action ?**
(Locale, départementale, régionale ?)
- **Quel budget est alloué à votre programme et quels en sont les financeurs ?**
(Convention pluriannuelle d'objectif ?)
- **Quels types d'actions sont réalisés dans le cadre de votre programme ?**
- **De quels statuts et types sont les mares sur lesquelles vous intervenez ?**
(Communales, privées, en milieu ouvert prairial, en culture, forestières, agrément, ...)
- **Réalisez-vous un suivi sur les mares restaurées ? Quelle en est son importance?**
(Moyens investis temps/humains, adaptation de la gestion en fonction du suivi réalisé, efficacité des opérations de gestion conduites)
- **Comment votre programme « mares » s'articule-t-il avec les autres activités de votre structure ?**
(Programme structurant ou isolé, temps consacré (ETP), personnels...)
- **Quels sont, selon votre analyse et expérience, les points positifs/négatifs de votre programme ?**
- **Quelles pourraient être les perspectives d'évolution de votre programme ?**
- **Y a-t'il autres choses en particulier que vous souhaitez ajouter sur votre programme ?**

Questions particulières

En cas de conventionnement.

- Quel type de convention est utilisé ?
(Partenariat, gestion...)

En cas d'assistance ou expertise technique.

- Les sollicitations sont-elles ascendantes (les personnes intéressées vous contactent directement) ou descendantes (vous prospectez dans les zones à forts enjeux et/ou potentiels d'action) pour les projets ?

Annexe 10

Synthèse des entretiens téléphoniques des différents programmes mares référencés. (FC : CEN Franche-Comté, C : CEN Centre, BN : CEN Basse Normandie, All : CEN Allier, Lo : CEN Lorraine, Ar : Ariège nature, SNPN : Société Nationale de Protection de la Nature, NPDC : CEN Nord-Pas-de-Calais et La : CEN Languedoc-Roussillon)

Objectifs du programme?	<p>Sur les 10 structures interrogées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 ont un programme structuré autour des enjeux connaissance, gestion, valorisation, protection (FC, C, BN, B, All, projet Lo) - 1 se limite à un rôle de CAT (Ar) - 1 se limite à un rôle d'inventaire (SNPN) - 1 se limite à un rôle de coordination d'un réseau d'acteur (NPDC) - 1 n'a pas de programme à proprement parlé (La). <p>Le Languedoc Roussillon (pas de programme) et la Lorraine (projet de programme) ne seront pas pris en compte dans cette analyse, cependant vous pouvez retrouver le compte rendu des entretiens dans ce document.</p>
Echelle d'action	Toutes les structures travaillent à leur échelle d'intervention (5 à échelle régionale et 3 à échelle départementale) et déclinent localement les opérations. Seule FC se concentre aussi sur une échelle locale type réseaux-pilotes
Budget et financeurs	<p>Généralement, les financeurs sont les mêmes :</p> <p>Les Agences de l'Eau et la structure relative à l'échelle d'application du programme (Conseils Régionaux ou Conseils Départementaux).</p> <p>De manière plus ponctuelle, certains programmes complètent par des financements européens (FEDER : B et Ar), des financements communaux (AI) ou du mécénat (Fondation Nature et Découverte : AI et SNPN).</p> <p>Les budgets entre les différents programmes eux sont extrêmement variable mais semble à une exception prêle (BN) plutôt revu à la baisse.</p>
Types d'actions réalisées	<p>Actions de connaissances (nombre de mares, F/F, recueils d'expérience, Atlas cartographique,...)</p> <p>Actions de restauration (phase opérationnelle) pour les programmes de : FC, C, BN, AI, Ar, B. Avec les actions de restauration classique (mise en lumière, curage, retalutage des berges, création des mares, plantation de haies, mise en défens, installation de pompe à museau). Il est important de noter que certains programmes organisent de grosses opérations de restauration sur un nombre important de mares dans un périmètre restreint afin de restaurer le réseau dans sa globalité.</p> <p>Tous les programmes disposent d'un inventaire des mares plus ou moins conséquent, certains sont réalisés à l'échelle de la région (FC, BN, SNPN, B), d'autres à l'échelle du département (C), d'autres à des échelles plus locales (NPDC, Ar sur un PNR), et enfin sur un certain type de mares (AI, mares communales)</p> <p>Tous les programmes valorisent leurs actions avec des actions pédagogiques (mares pédagogiques, conférences, animations, sensibilisations, ...)</p>
Statuts et type de mares	<ul style="list-style-type: none"> - 3 programmes agissent sur les mares de tous types (milieu ouvert/fermé) et statuts (public/privé) : FC, BN, AI. - 2 programmes agissent principalement sur les mares communales (quelque soit le milieu) : C, B - 1 programme agit principalement sur des mares privées en milieu ouvert ou pelouses calcicoles : Ar - 2 programmes n'interviennent pas directement sur les mares NPDC et SNPN <p>Il est intéressant de noter ici que les programmes travaillant sur des mares privées souhaitent s'orienter vers les mares publiques à cause de la difficulté de trouver des personnes motivées pour réaliser les projets. A l'inverse, les programmes travaillant presque exclusivement sur les mares communales souhaitent essayer de s'élargir en touchant d'avantage le secteur privé.</p> <p>Il en ressort aussi que les mares agricoles privées sont les mares sur lesquelles il est le plus urgent et le plus important d'agir. Malheureusement, elles sont aussi celles sur lesquelles il est le plus difficile d'agir.</p>
Suivi	<p>En règle générale, le suivi naturaliste (F/F) après travaux est très peu réalisé par manque de temps et de subventions. Des exceptions sont toutefois à noter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le C a refait un inventaire à n+2 sur des mares restaurées par l'assistance technique - la BN dont le suivi est réalisé en externe par une autre association naturaliste (GRETIA) qui échantillonne les coléoptères aquatiques - l'Ar avec un suivi PopAmphibien sur un panel de mares restaurées/non restaurées - l'AI avec 1 passage amphibien et un passage flore/odonate + reprise de contact avec les élus
Articulation du programme	Voir Tableau 18 . Articulation des différents programmes "mares" en France
Points positifs	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire des mares qui offre une information importante sur le nombre et la répartition des mares dans les différents territoires - Certains programmes "mares" ont pu amener une prise en compte des mares dans des documents d'urbanisme, et/ou ont permis de sensibiliser de nombreux élus. - Les actions de restauration et d'assistance technique sont considérées comme un moyen efficace et qui permet d'agir concrètement. De plus, certaines études menées par des CEN montrent le réel intérêt des actions de restauration pour les communautés d'amphibiens et d'odonates présentes sur les mares (augmentation de la richesse spécifique sur les mares restaurées). - Enrichissement des différentes structures (expérience, documents de travail, plaquette de communication, ...)
Points négatifs	<ul style="list-style-type: none"> - Le point négatif ressortant quasiment systématiquement est un manque de moyen et/ou de temps pour mener à bien les programmes. - La problématique de disparition des mares ressort aussi comme très complexe à gérer de par le caractère ponctuel des mares sur les territoires (pas à la portée des CEN). Les actions engagées dans les programmes peuvent paraître insignifiantes en termes de quantité comparé au nombre de mares présentes sur le territoire. - Un autre point noir revenant régulièrement est la difficulté à réaliser des actions pérennes dans le temps (entretien pas toujours bien réalisé par les communes ou les particuliers dont les mares ont bénéficié d'opérations de restauration). - Il ressort aussi des entretiens qu'il est souvent compliqué de travailler et de coordonner les actions avec les structures partenaires et/ou les bénévoles. - Quelques problématiques particulières sur les plantes invasives, la dégradation de supports pédagogiques et d'empoisonnement de mares restaurées ont aussi été soulevés par certains gestionnaires.
Perspectives d'évolution	<p>Deux programmes (B et C) sont au milieu d'une programmation et n'ont donc pas pour l'instant de perspectives d'évolution, de même que le NPDC qui doit au préalable réunir l'ensemble des acteurs du réseau.</p> <p>Plusieurs programmes ont aussi fait part de l'importance des animations pour sensibiliser au maximum le grand public et les propriétaires de mares privées</p> <p>L'AI a pour objectif de faire un recensement des mares de son département et de travailler (avec une clef d'entrée territoire à enjeux) sur des réseaux de mares pour travailler sur les continuités écologiques</p>
Autres	- Il est à noter le désir de certains CEN de réaliser des documents sur des thématiques proches des mares (atlas départemental des amphibiens et reptiles, des cahiers spécifiques mares,...)
Conventionnement	<ul style="list-style-type: none"> - Partenariat : FC, Ar - Gestion : BN, AI, B - Pas de convention : C, NPDC, SNPN <p>Il est important de noter que 2 responsables de programme ont émis des doutes quant à la réelle efficacité de protection des conventions (AI, FC)</p>
Assistance ou expertise technique	<p>Sur les 8 programmes étudiés, 6 disposent d'une CAT (FC, C, BN, Ar, B, SNPN) et le programme AI cherche des financements pour en ouvrir une.</p> <p>Les sollicitations sont souvent ascendantes avec souvent trop de sollicitations pour que les CEN puissent y répondre à toutes.</p> <p>Dans quelques cas, les sollicitations peuvent aussi être descendantes, notamment lorsque des zones à forts enjeux (espèces patrimoniales) sont détectées.</p>

Annexe 11 Récapitulatif des projets d'assistance technique mis en place dans le cadre du PRAM FC

Année	Projet	Nature du projet	Nombre de mare	Usage	Etat d'avancement	Nombre de jour	Remarques
2010	Mare prairiale de l'école primaire Gennes (25)	Restauration	1	Pédagogique	Réalisé	3	Mare sur un terrain privé
2010	Zone Humide du bois des Vernayes à Conflandey (70)	Création	2	Faune	Réalisé	1	Dans une zone humide
2010	Projet de réseau de mares prairiale à Saint-Rémy (70)	Création	5	Mesure supplémentaire	Réalisé	5	Sur les 5 mares 2 ne tiennent pas l'eau
2010	Mare prairiale de Menétru-le-Vignoble (39)	Restauration	1	Agricole	Non Réalisé	1,5	Au dernier moment la propriétaire à refusé sans raisons.
2010	Valorisation de la Vallée du Gland et de ses Sources (25)	Création	1	Pédagogique	Réalisé	2	-
2010	Mare communale et lavoir à Reithouse (39)	Restauration	2	Faune	Réalisé	1,5	1 mare communale et 1 lavoir
2010	Mare prairiale à Etrabonne (25) et mare forestière communale à Audeux (25)	Restauration	1	Faune	Réalisé	2	Forestière, communale
2010	Mare privée à Fontenois-la-Ville (70)	Restauration	1	Faune	Réalisé	1,5	-
2012	Création d'une mare pédagogique - Lycée professionnel Tristan Bernard à Besançon (25)	Création	1	Pédagogique	Réalisé	1,5	Mare temporaire Communale
2012	Création d'une mare pédagogique - Ecole de Devecey (25)	Création	1	Pédagogique	Réalisé	1,5	Mare temporaire, communale
2012	Mare de la Fontaine-aux-Loups à Plainoiseau (39)	Restauration	1	Faune	Réalisé	2	Mare privé
2012	Création d'une mare à plantes médicinales à Basse-Vaivre (70)	Création	1	Culture de plantes aquatiques	Réalisé	2,5	Présence de sonneur à ventre jaune sur la mare
2012	Mare du Montou à Mesmay (25)	Restauration	1	Faune/Pédagogique	Réalisé	2	Communale
2012	Mare de la Manchote à Chemaudin (25) et mare communale à Audeux (25)	Restauration	1	Faune	Réalisé	2	Prairie et communale
2013	Réhabilitation d'une ancienne mare agricole, la mare de la Manchotte à Chemaudin (25)	Restauration	1	Faune	Réalisé	2	Privé
2013	Réhabilitation d'une ancienne mare agricole, la mare de la gare à Publy (39)	Restauration Création	2	Faune Pédagogique	Réalisé	2	1 mare agricole 1 mare forestière
2013	Création d'une mare d'agrément chez Mme Hoang, à Bonnay (25)	Création	1	Faune/Agrément	Toujours en projet	2	Mare piscine
2013	Création de mares de substitution sur le Massif de la forêt de Chaux, à Plumont et à Courtefontaine (39)	Création	2	Faune	Toujours en projet, recherche de financement	2	Mare de substitution Point noir écrasement amphibien
2013	Création d'une mare d'agrément chez M. Perrin, à Port-sur-Saône (70)	Création	1	Faune/Pédagogique	Réalisé	2	Privé
2013	Expertise pour l'entretien d'une mare de jardin à vertu épuratrice à Neublans-Abergement (39)	Conseil d'entretien Restauration	1	Faune/Collecte eaux	Réalisé	2	Privé
2014	Mare de Charquemont (25)	Restauration	2	Faune/Agricole	2015	2	1 mare prairiale, 1 abreuvoir
2014	Mares de Coutelevant (90)	Restauration	2	Pédagogique	2015	2	Ancienne carpière
2014	Mare d'Ecole-Valentin (25)	Création	1	Pédagogique	2015	2	Communale
2014	Collège Dampierre sur Salon (70)	Création	1	Pédagogique	2015	2	Privé (terrain de l'école)
2014	Mares de Soucia (39)	Restauration	2	Mare agricole	2015	2	Communale

Evaluation du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Franche-Comté (PRAM)

Perspectives de renouvellement

Résumé

La mise en œuvre opérationnelle du Programme Régional d'Actions en faveur des Mares de Franche-Comté arrivant à son terme, il était nécessaire d'en conduire son évaluation. Cette évaluation s'est basée sur des éléments d'analyses scientifiques pour déterminer l'impact des actions de restauration sur les mares des réseaux-pilotes (inventaires naturalistes, détermination d'état de conservation,...). L'évaluation s'est aussi basée sur des éléments d'analyses générales comme la gouvernance et la coordination générale du programme, ainsi que sur les actions transversales devant impulser une dynamique régionale de protection et de restauration.

Il en ressort que les opérations de restauration conduites ont été particulièrement efficaces et ce, malgré des problèmes importants de gouvernance et de réduction de financement. Au vu des différents scénarii étudiés, il en ressort que le PRAM de Franche-Comté doit maintenant s'orienter vers un programme de restauration de mares communales, tout en gardant des actions sur des réseaux-pilotes et une cellule d'assistance technique.

Mots-clés : *PRAM, évaluation, mares, amphibiens, restauration, zones humides*

Regional Program Actions plan for the ponds of Franche-Comté

Remake Prospects

Abstract

The operational implementation of the Regional Program Actions plan for the ponds of Franche-Comté was coming to an end. An assessment was needed it was based on scientific elements of analysis to determine the impact of restoration work on ponds networks (naturalist inventories, assessment of conservation status ponds habitats ...). This assessment was also based on general elements such as governance and plan coordination, as well as horizontal actions that should boost an regional dynamic to protect and restore ponds.

It indicates that restoration works were particularly effective despite major problems of governance and funding cuts. Various scenarios been studied and we think that the PRAM should now be directed towards a restoration plan for communal ponds while keeping actions on pond networks and a technical assistance unit.

Keywords: *P.R.A.M, evaluation, ponds, amphibians, restoration, Wetlands*