



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE



Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Avec le soutien financier de :



COORDINATION

Centre permanent d'initiatives pour
l'environnement du Pays de Soulaines

Domaine de Saint-Victor

10200 Soulaines-Dhuys

Tel : 03.25.92.28.33

Mail : cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr



PAYS DE SOULAINES

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Avec le soutien financier de :

Région Grand-Est

DREAL Grand-Est

Agence de l'Eau Rhin Meuse

Agence de l'Eau Seine Normandie

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

Coordination :

Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Pays de Soulaines

Domaine de Saint-Victor

10200 SOULAINES-DHUYS

Tél : 03.25.92.28.33 - Fax : 03.25.92.56.00

cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr

Bénéficiaires associés en Champagne-Ardenne :

Association Nature du Nogentais

Conservatoire d'espaces naturels de Champagne Ardenne

Conservatoire botanique national du bassin parisien – Muséum national d'histoire naturelle

Ligue pour la Protection des Oiseaux Champagne Ardenne

Regroupement des Naturalistes Ardennais

Rédaction : Ninon CHINAL

Relecture et approbation : Mathieu AUBRY, Stéphane BELLENOUE

Table des matières

1. Axe 1 : Actions de connaissance	6
1.1. A1. Bibliographie, enquête recueil de protocoles scientifiques et démarches administratives	6
1.1.1. A.1.1 Mise en œuvre de l'inventaire continu des mares en Champagne-Ardenne intégré à l'outil proposé en Lorraine	6
1.1.2. A.1.2 Choix de protocoles scientifiques et techniques de suivi des mares sur la base d'une synthèse bibliographique associée à celle mise en œuvre par le CENL	16
1.1.3. A.1.3 Démarches administratives préalables	16
1.2. A2. Actualisation des données	17
1.3. A3. Définition des stratégies d'intervention sur les territoires cibles	24
2. Axe 2 : Actions concrètes de porter à connaissance, de protection et de création / restauration de réseaux de mares	24
2.1. B1. Porter à connaissance	24
2.1.1. B.1.1 Porter à connaissance aux DDT, départements, bureaux d'études dans le cadre de l'intégration des mares dans les documents d'urbanisme	24
2.1.2. B.1.2 Amélioration de la prise en compte des mares dans les périmètres Natura 2000	24
2.1.3. B.1.3 Potentialités de maîtrise foncière ou d'usage par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne sur les secteurs à fort enjeu	25
2.2. B2. Mise en œuvre d'actions de préservation, restauration/création de mares sur les territoires d'affinités des bénéficiaires associés et des partenaires	26
2.2.1. B.2.1 Continuité avec les actions engagées dans le cadre du PRA Amphibien 2013-2015	26
2.2.2. B.2.2 Diagnostic de faisabilité des travaux de restauration/création de mares	27
2.3. B3 Mise en œuvre d'une stratégie sur les territoires à enjeux éloignés des bénéficiaires associés et des partenaires	40
3. Axe 3 : Evaluation de l'impact et de l'efficacité des actions concrètes de création / restauration	42
3.1. C.1 Evaluation de la restauration des fonctions écosystémiques des mares	42
3.2. C.2 Evaluation de l'efficacité des interventions sur les mares au regard des orientations du SRCE et du SDAGE	50
3.3. C.3 Evaluation de l'impact socio-économique du plan « mares »	51
4. Axe 4 : Communication et diffusion des résultats du plan « mares »	51
4.1. D.1 Mise en œuvre de la communication	51
4.2. D.2 Sensibilisation des acteurs	52
4.3. D.3 Diffusion des résultats	53
5. Axe 5 : Coordination générale	54
5.1. E.1 Coordination générale Champagne-Ardenne	54
5.2. E.2 Animation des comités techniques et de pilotage	54
5.3. E.2 Participation aux comités techniques et de pilotage (structures partenaires)	54
5.4. E.3 Validation des comptes	60
6. Bibliographie	61

Table des figures

Figure 1 : Cartographie des mares issues de photo-interprétation avec les mailles prospectées par le CPIE, version au 31 décembre 2018	7
Figure 2 : Données mares internes du ReNard.....	8
Figure 3 : Mare en forêt de Bethon ©ANN.....	9
Figure 4 : Localisation des mares issues de l'enquête	11
Figure 5 : Bilan de l'enquête communale	12
Figure 6 : Article publié dans le bulletin de la Société de Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne en 1978.....	14
Figure 7 : Localisation des mares à fort intérêt patrimonial	15
Figure 8 : Mare d'intérêt patrimonial à <i>Menyanthes trifoliata</i> ©Guillaume BILLOD, CBNBP	15
Figure 9 : Mares nécessitant des travaux à Igny-Comblizy	18
Figure 10 : Mares nécessitant des travaux à Ville-sur-Terre	18
Figure 11 : Mares nécessitant des travaux à Louze.....	18
Figure 12 : Mares nécessitant des travaux à Eclance.....	18
Figure 13 : Mares nécessitant des travaux à Fuligny	18
Figure 14 : Localisation des 66 mares inventoriées par l'ANN	19
Figure 15 : Localisation des 94 mares inventoriées par le CBNBP	20
Figure 16 : Typologie des mares observées sur le terrain	21
Figure 17 : Fonction des mares observées sur le terrain	21
Figure 18 : Mares connues par structures au 31 décembre 2018	23
Figure 19 : Localisation des mares diagnostiquées par le CBNBP avant la création/restauration	28
Figure 20 : Vincent LE GLOANEC en prospection à Drosnay @LPOCA.....	29
Figure 21 : Tableau des mares retenues et diagnostiquées par le CBNBP	30
Figure 22 : Ajout du mélange d'argilite et de terre après creusement de la mare ©CPIE	31
Figure 23 : Répartition de l'argilite sur toute la surface de la mare ©CPIE	31
Figure 24 : Creusement de la mare LOU01 à Louze ©CPIE	32
Figure 25 : Localisation des mares de Charmont (51) @LPOCA	33
Figure 26 : Deux mares de Charmont (51) quelques jours après leur création @LPOCA	33
Figure 27 : Localisation des mares de Pierrefaïtes (52) @LPOCA.....	34
Figure 28 : Pierrefaïtes (52), Mare PIER3 @LPOCA	35
Figure 29 : Pierrefaïtes (52), Mare PIER1 @LPOCA	35
Figure 30 : Création de la mare POI02 @RENARD.....	36
Figure 31 : Création de la mare de Géraumont @RENARD.....	37
Figure 32 : Localisation des mares de Ludes	38
Figure 33 : Mare des Ludes après travaux @PNRMR	39
Figure 34 : Localisation des mares de Trépail	39
Figure 35 : Mare de Trépail après travaux @PNRMR.....	40
Figure 36 : Pourcentage de mares disparues à Igny-Comblizy.....	41
Figure 37 : Pourcentage de mares disparues à Louze	41
Figure 38 : Pourcentage de mares disparues en Champagne humide auboise.....	41
Figure 39 : Mare de Montardoise le 10 décembre 2018 ©CPIE.....	42
Figure 40 : La mare d'Eclance ECL01 le 12 décembre 2018 ©CPIE	42
Figure 41 : Potentialités de dispersion des amphibiens sur le secteur de Louze	45
Figure 42 : Une mare de la vallée de l'Armanche ©ANN.....	49
Figure 43 : Quatre <i>Lepidurus apus</i> trouvés dans une mare lors des prospections de terrain en 2018 ©ANN	49
Figure 44 : Carte globale des projets de création/ restauration de mares comparés au SRCE	50
Figure 45 : Articles sur la page Facebook du CPIE du Pays de Soulaïnes.....	52
Figure 46 : Animations « mares » à Vauchassis (10).....	53
Figure 47 : État des lieux provisoire des mares en Champagne-Ardenne sur les différents départements*	86

Tableau 1 : Bilan des projets issus de l'enquête	11
Tableau 2 : Nombre de mares recensées et prospectées dans chaque secteur	17
Tableau 3 : Nombre de mares recensées en Champagne-Ardenne en 2017-2018.....	22
Tableau 4 : Bilan des contacts avec les acteurs.....	26
Tableau 5 : Information sur les mares de Pierrefaïtes (52)	34
Tableau 6 : Nombre de mares disparues depuis 2000	41
Tableau 7 : Résultats du STELI Charmont 2018 par passage	43
Tableau 8 : Résultats du STELI Charmont 2018 détaillé par mare (maximum par passage).....	43
Tableau 9 : Amphibiens contactés sur les mares de Charmont en 2018 (effectif maximal par mare)	44
Tableau 10 : Inventaire des amphibiens présents dans les mares à restaurer d'Ay, Bouzy, Ludes, Mutigny, Trépail et Ville-en-Selve	46
Tableau 11 : Résultats du passage du 19 juillet 2018 sur les mares de Ludes et de Mutigny	47
Tableau 12 : Bilan des espèces observées par projet	48
Tableau 13 : Dates et effectifs des animations de Vauchassis et Prugny (10)	52
Tableau 14 : Réunions principales de COPIL et COTECH.....	54
Tableau 15 : Présence des partenaires aux COPIL et COTECH.....	54
Tableau 16 : Personnes présentes au COTECH du 22/01/2018	55
Tableau 17 : Personnes excusées au COTECH du 22/01/2018	55
Tableau 18 : Personnes présentes au COTECH du 14/09/2018	58
Tableau 19 : Personnes excusées au COTECH du 14/09/2018	58

Etat d'avancement des actions	
Code couleur	
	Réalisées
	En cours
	Non initiées

1. Axe 1 : Actions de connaissance

1.1. A1. Bibliographie, enquête recueil de protocoles scientifiques et démarches administratives

1.1.1. A.1.1 Mise en œuvre de l'inventaire continu des mares en Champagne-Ardenne intégré à l'outil proposé en Lorraine

Recherche bibliographique régionale

En Champagne-Ardenne, certaines mares et mardelles furent longtemps assimilées à des « fonds de cabanes ». Les progrès de l'archéologie dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle mettront fin à ce mythe. Elles auraient plutôt comme origine des mines de fer ou des tuileries (Haute-Marne), ou bien, pour certaines, résulteraient de carrières de meulières ou de trous de bombes de la première guerre mondiale (Marne).

L'abondance haut-marnaise de la documentation relative aux mares s'explique par l'ancienneté des associations naturalistes et archéologiques de ce département. On y trouve, datant de 1847, la plus ancienne mention de mardelles dans une notice archéologique.

Si les premières citations sont historiques, des relevés faunistiques et floristiques sont publiés dès les années 70, principalement concernant le Bassigny et la forêt d'Arc (Haute-Marne) ainsi que la Forêt d'Orient (Aube).

Depuis près d'une trentaine d'années, des travaux de restauration et de créations de mares sont réalisés et les études s'intensifient.

La liste des 130 articles recensés est présentée en Annexe 1 : Bibliographie relative aux mares de l'ensemble de la région recensée par le CPIE.

Recueil bibliographique et suivis menés sur des mares par les structures

Un travail de recherche et de regroupement des données relatives aux mares a été effectué en interne dans les rapports, bases de données, fiches de terrain afin d'extraire une première couche utilisable sur un logiciel de cartographie. Un premier travail de tri a été réalisé permettant de supprimer les données sous forme de « doublon ». Le travail de mise en forme des données a été réalisé avec l'appui de Ninon CHINAL en Master 2 Faune Sauvage et Environnement à l'Université de Reims, dans le cadre d'un stage de 6 mois au CPIE du Pays de Soulaines (CPIE). Un gros travail de photo-interprétation a parallèlement été mené sur les territoires cibles de la Champagne-Humide auboise et marnaise et la Brie champenoise. Ces données ont été compilées dans la base de données « mares » du PRAM Grand Est.

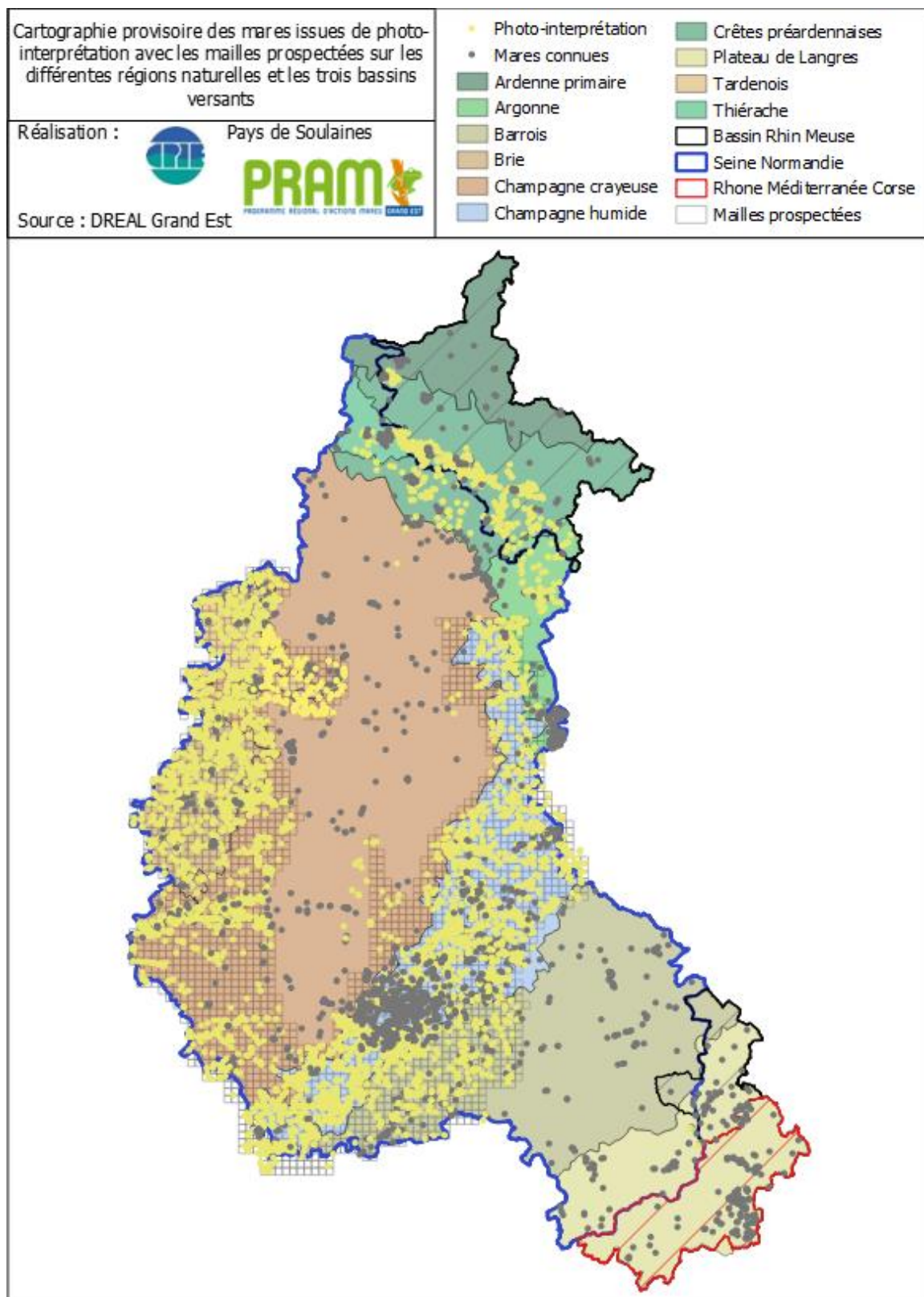


Figure 1 : Cartographie des mares issues de photo-interprétation avec les mailles prospectées par le CPIE, version au 31 décembre 2018

La recherche bibliographique réalisée par le Regroupement des Naturalistes Ardennais (ReNArd) a été relativement chronophage. Les vieilles parutions au format papier et les anciens rapports d'étude d'impact disponibles à l'association ont été analysés pour vérifier l'intérêt de faire partie d'une base de données bibliographique. Seuls les plus récents et les plus pertinents ont été retenus. Le rendu n'est donc pas révélateur du temps passé sur cette action. Un tableau récapitulatif des données bibliographiques est présenté en Annexe 2 : Registre bibliographique du ReNArd en rapport avec les mares.

Un temps de réflexion et d'échanges avec les autres acteurs (notamment le CEN Lorraine) a également été nécessaire pour adapter un outil créé par le Conservatoire d'Espace Naturel (CEN) de Lorraine : il s'agit d'une base de données cartographique conçue grâce au logiciel de SIG QGIS. Toutes les données amphibiens du ReNArd ont été transférées dans la base de données (voir Figure 2 ci-dessous). Les informations détenues par l'association ont été géoréférencées, et la table attributaire dûment complétée.

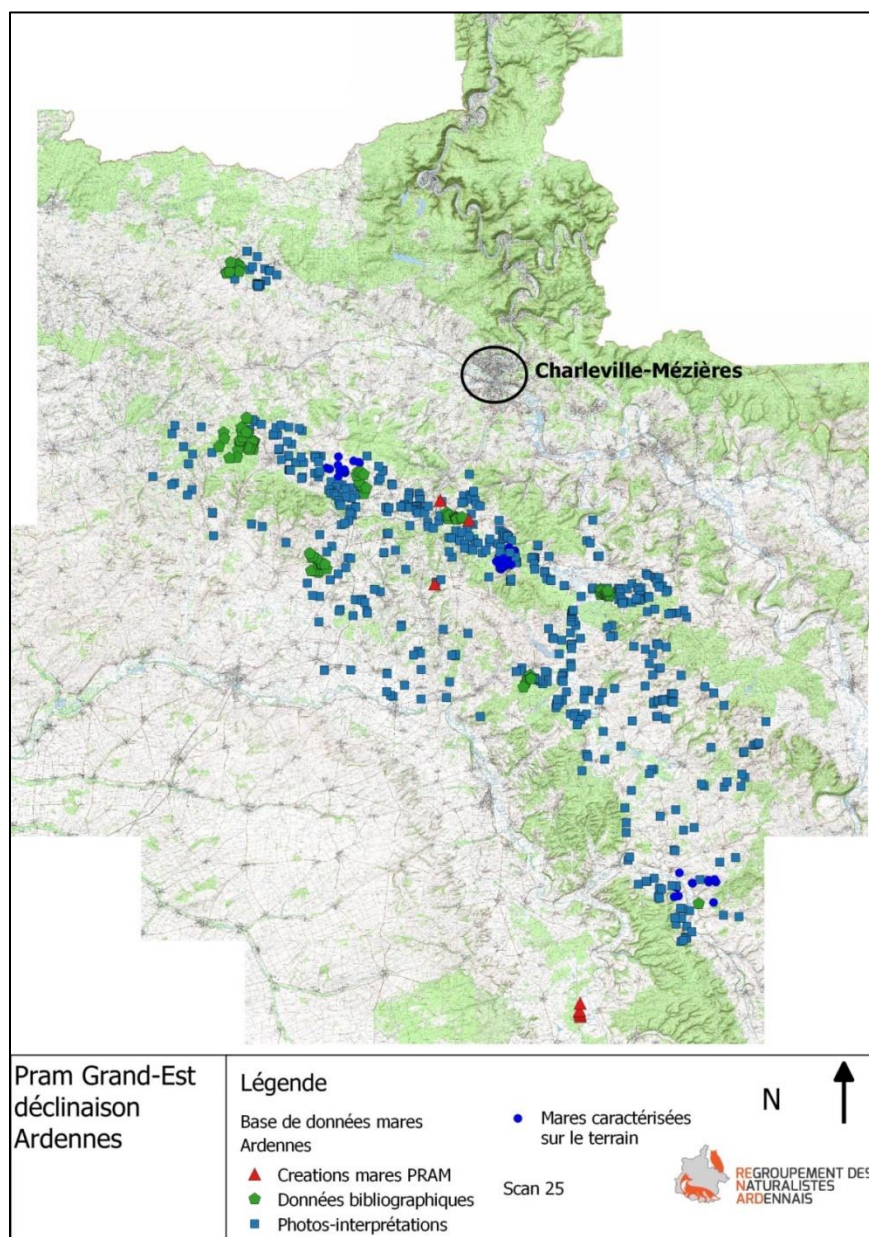


Figure 2 : Données mares internes du ReNArd

L'Association Nature du Nogentais (ANN) a saisi dans la table attributaire commune au PRAM Grand Est, les mares connues par l'Association de par ses études, ses prospections de terrain ou ses participations aux observatoires... Les mares saisies ont été transmises au CPIE afin de les intégrer à la base de données du PRAM. Reste cependant à mettre en forme les données saisies au second semestre 2018 avant d'envoyer le reste de la table attributaire. La photographie ci-dessous montre une mare suivie dans le cadre de l'observatoire Amphibiens en forêt de Bethon (51).



Figure 3 : Mare en forêt de Bethon ©ANN

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA) a élaboré un recueil bibliographique des différentes études et suivis menés sur les mares. Ce recueil concerne :

- Le suivi de mares dans le cadre de mesures compensatoires (mares creusées dans le cadre de la création de la ligne LGV Est européenne – Tronçon D) : inventaire des Amphibiens et des Odonates, inventaire floristique ;
- Les suivis d'espèces faunistiques ou floristiques patrimoniales inféodées aux mares (étude Triton crêté, suivi de la flore patrimoniale des mares de la RNN des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger, des Pâtis de Damery et Venteuil, des Pâtis de Sézanne) ;
- Le suivi des habitats aquatiques et rivulaires (cartographie des groupements végétaux des mares de la RNN des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger) ;
- Des diagnostics de territoire afin d'améliorer les connaissances naturalistes sur ces milieux (cartographie et inventaires faune / flore des mares de la commune de Murtin et Bogny...).

Le CENCA a également effectué des recherches bibliographiques sur les secteurs cibles (présentés dans la partie « Identification des secteurs cibles TVB »). Les naturalistes susceptibles de détenir des informations sur la localisation et la nature des mares, ainsi que sur les espèces faunistiques et floristiques liées à ces habitats ont été consultés (CPIE Pays de Soulaïnes, LPO Champagne-Ardenne, CBN du Bassin Parisien).

Concernant les données faune des secteurs cibles, les seules données disponibles correspondent à celles de présence de l'étude Triton crêté. La synthèse des informations communiquées en réunion de présentation de l'étude fait apparaître un bastion de présence de l'espèce, d'importance régionale, sur le réseau de mares de la **région naturelle dite de l'Apance / Amance**, secteur à forte densité de mares, en particulier autour des villages de Fresnoy-en-Bassigny, Varennes-sur-Amance et Fayl-Billot. Pour ce qui est de la flore, les données recueillies sont anciennes. L'actualisation de ces données tend vers une forte raréfaction des habitats patrimoniaux identifiés et des espèces patrimoniales caractéristiques que sont *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* et *Carex lasiocarpa* (Dangien, 1978 ; Didier, 1976). L'unique station connue (commune de Frécourt) de cette dernière espèce n'existe plus.



Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) a compilé les références bibliographiques dont il disposait portant spécifiquement sur les mares. Il a par ailleurs sollicité divers organismes partenaires (Associations, Parcs naturels régionaux) afin d'obtenir les références des études conduites par ces organismes dont il n'aurait pas connaissance. Le fichier des références bibliographiques a été mis à disposition du CPIE. 17 références ont été identifiées. La plupart des études comportant des données floristiques sur les mares sont saisies et disponibles dans les bases de données du CBNBP et ont été transmises au CPIE pour intégrer la couche « mare ».

Par ailleurs, le CBNBP a effectué une recherche bibliographique concernant les protocoles de suivi et la végétation des mares. Ces références figurent dans la bibliographie du rapport scientifique transmis par le CBNBP.

Un travail d'harmonisation des données « mares » dans la base de données « Flora » du CBNBP a aussi été réalisé dans le cadre de la cartographie des mares de Champagne. La couche produite a été transmise au CPIE pour intégrer la base de données sur les mares.



Les recherches bibliographiques entreprises dans les archives de la Ligue de Protection des Oiseaux de Champagne-Ardenne (LPO) ont permis de mettre en évidence une trentaine d'études traitant spécifiquement des amphibiens en Champagne-Ardenne. Ces études sont listées en Annexe 3 : Bibliographie relative aux mares recensée par la LPO.

En parallèle de ces recherches, une base de données sous forme cartographique comprenant la localisation et la description de 136 mares champardennaises a été transmise au CPIE du Pays de Soulaines en 2018. Cette base de données traite plus précisément de 69 mares pour le département de la Marne et de 67 mares pour la Haute-Marne. Quarante communes sont concernées. La grande majorité de ces mares (109) sont localisées en milieu prairial et la moitié environ de ces dernières sont destinées à l'alimentation en eau du bétail.



Enquête communes et communautés de communes

L'enquête auprès des communes visant à identifier les mares communales (et privées) a été lancée en novembre 2017 sur les 4 départements du territoire champardennais. Un travail de bureau (envoi de mail, réception des appels téléphoniques et des courriers, localisation des mares sous Qgis) s'est étendu jusqu'en février 2018.

Le contact auprès des 4 préfectures a permis d'obtenir une liste de 1922 communes. Certaines communes de ces listes n'ont pas pu être contactées en raison d'une adresse e-mail erronée ou non indiquée. En prenant en compte ces adresses non précises, l'enquête a pu être envoyée auprès de 1854 communes soit 96%. Au total nous avons reçu 289 réponses par e-mail, téléphone ou courrier. Certaines communes ont répondu à cette enquête de manière « négative », c'est-à-dire que les mairies ont indiqué qu'elles n'avaient pas connaissance de mare sur leur territoire.

Parmi ces réponses, 84 communes ont répondu en localisant des mares. 194 entités ont pu être ainsi cartographiées sur ces communes.

Les réponses aux enquêtes ont aussi permis d'avoir quelques demandes de municipalités notamment pour des protections de mares avec des clôtures ou quelques projets de creusement mais aussi des conseils pour l'entretien du milieu mare. Plusieurs demandes sur la pose de clôture nous sont faites de la part des municipalités ou des agriculteurs.

Tableau 1 : Bilan des projets issus de l'enquête

Commune	Département	Nombre de projet	Commentaire
Cormicy	51	?	restauration/entretien
Les Croûtes	10	2	pose de clôture
Maupas	10	6	Pose de clôture, ou valorisation pédagogique
Val des tilles	52	1	Création de mare pédagogique
Saint-Julien-les-Villas	10	1	valorisation pédagogique
Pont-Sainte-Marie	10	4	Pédagogique, + nettoyage mare et restauration méandres

Certaines de ces communes ont été contactées et rencontrées.

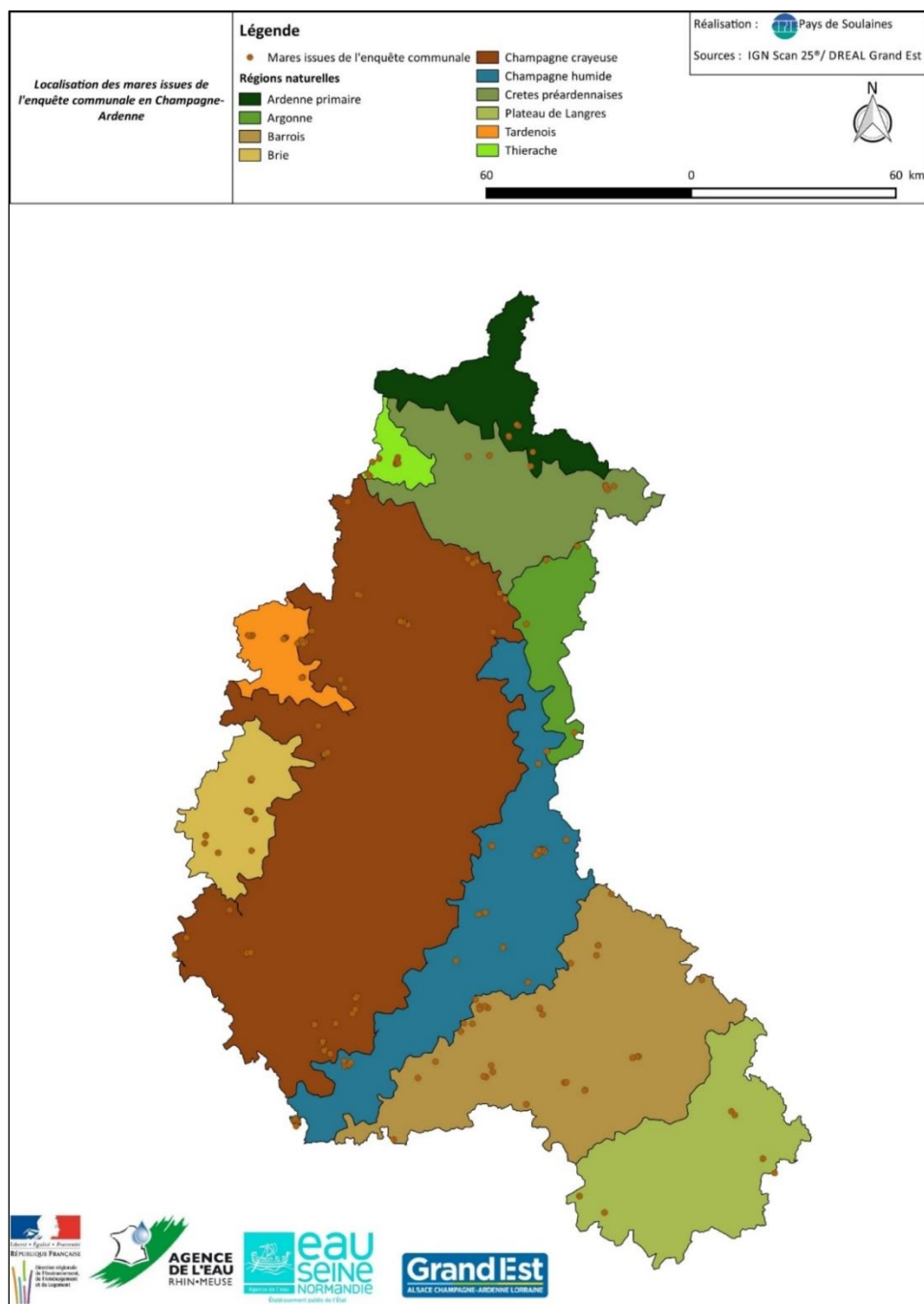


Figure 4 : Localisation des mares issues de l'enquête

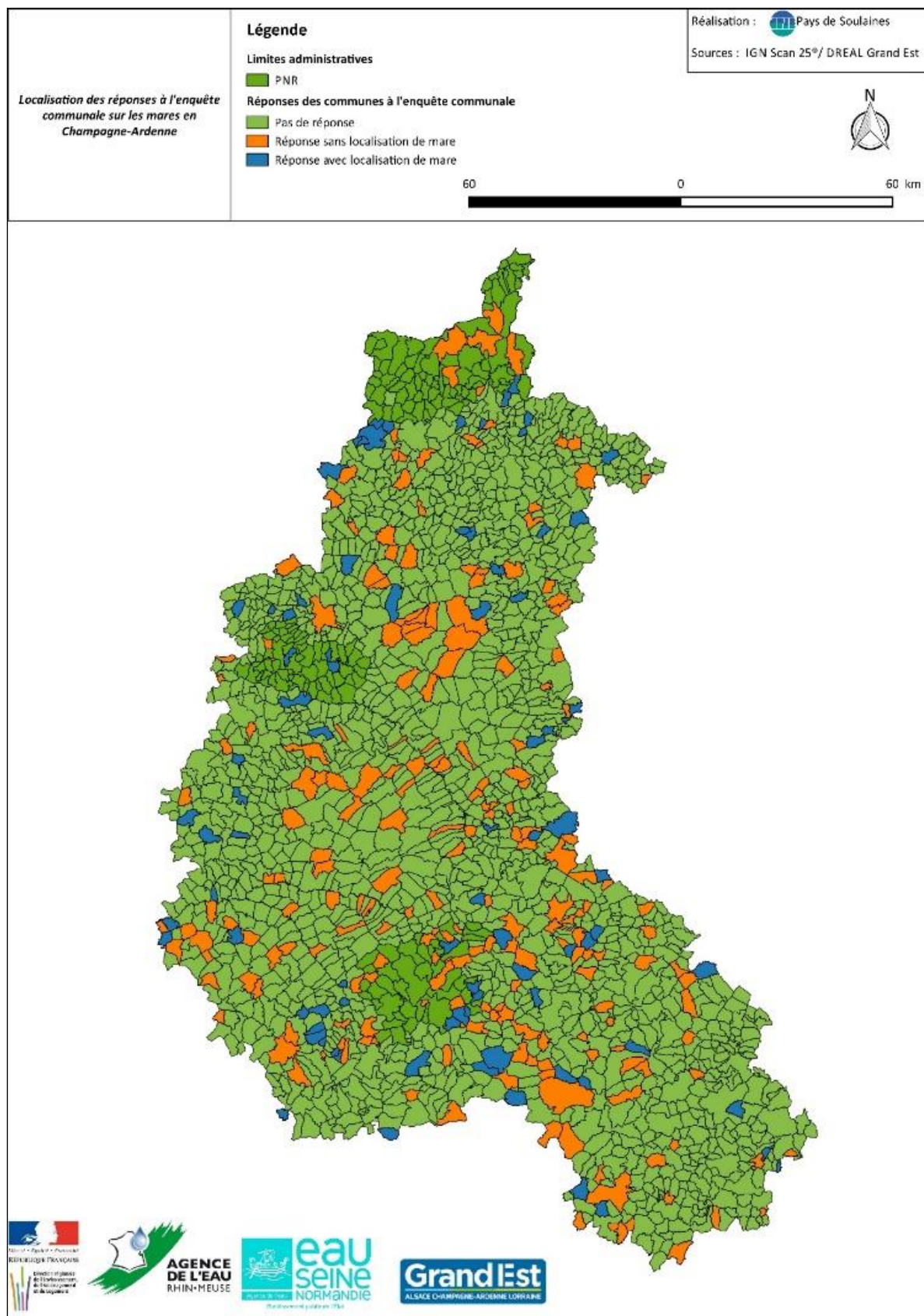


Figure 5 : Bilan de l'enquête communale

Identification secteurs cibles TVB

Des échanges téléphoniques et des discussions au cours de réunions entre les différentes structures ont permis d'identifier des secteurs cibles sur le territoire : le Chaourçois et le bassin de l'Armanche (10), la Champagne humide du nord-est aubois (10), la Brie Champenoise (51), le Bassigny (52), le Massif ardennais (08), ainsi que divers secteurs en Champagne crayeuse (10 ; 51).

Identification de trois secteurs cibles pour le CPIE :

- **Ignny-Comblizy** pour sa population de Rainette arboricole *Hyla arborea*,
- **le Chaourçois** pour les enjeux Rainette arboricole *Hyla arborea*, et Triton crêté *Triturus cristatus* mais aussi pour la densité de mares dans ce secteur et leur typologie particulière,
- **la Champagne humide du nord-est aubois** pour l'enjeu Triton crêté *Triturus cristatus* mais également parce que beaucoup de mares ont disparues depuis 2000.

En 2018, la LPO a identifié 7 secteurs d'intervention potentiels, notamment en fonction des connaissances locales (du territoire et des acteurs) :

- **Charmont** : données récentes de Tritons alpestre et palmé, de Crapaud commun et de Sonneur à ventre jaune. Des chanteurs de Rainette arboricole (espèce très rare dans ce secteur) ont été entendus en 2010 sur un étang proche du projet de réseau de mares. Le Triton crêté n'est pas noté sur cette commune mais des stations sont connues sur des communes proches. Le but est de densifier le réseau de mares.
- **Montagne de Reims** : (1) Ludes : ce réseau de mare couvre près d'1 hectare de forêt ce qui lui donne un intérêt notable dans le maintien d'une trame verte et bleue pour les amphibiens et les odonates. (2) Trépail : secteur très riche en mares et ornières favorables à l'installation des amphibiens.
- **Pierrefaïtes** : Triton crêté : station la plus proche connue = 1,6 km ; Sonneur à ventre jaune : population très importante se reproduisant dans des ornières de la vallée.
- **Varennnes-sur-Amance**
- **Outines**
- **Drosnay**
- **Auve**

Le ReNard a identifié des secteurs cibles en **Argonne** et sur les **Crêtes préardennaises**. Un gros travail de photo-interprétation a été réalisé pour recenser un maximum de mares sur le territoire ardennais. Au total, 562 mares ont été répertoriées lors de cet inventaire (voir Figure 2). La recherche s'est axée sur les mares des secteurs cibles en milieux prairiaux. Un total de 542 mares a été répertorié sur ces deux entités géographiques. Une recherche rapide a été menée sur un secteur de la Thiérache pour vérifier l'intérêt du secteur en partie connu par l'association : 20 points d'eau supplémentaires ont été recensés près d'un réseau connu.

L'ANN a complété la table attributaire par l'analyse des photos aériennes sur le secteur de l'Association et avec une étude sur les mares temporaires réalisées vers 2009 autour des vallées de l'Aube et de la Seine. Les trois secteurs ciblés sont le **Pays d'Othe**, le **sud de la Cuesta d'Ile de France** et la **Champagne crayeuse**.

Le CENCA a participé à l'identification de secteurs TVB cibles. Deux secteurs ont été retenus :

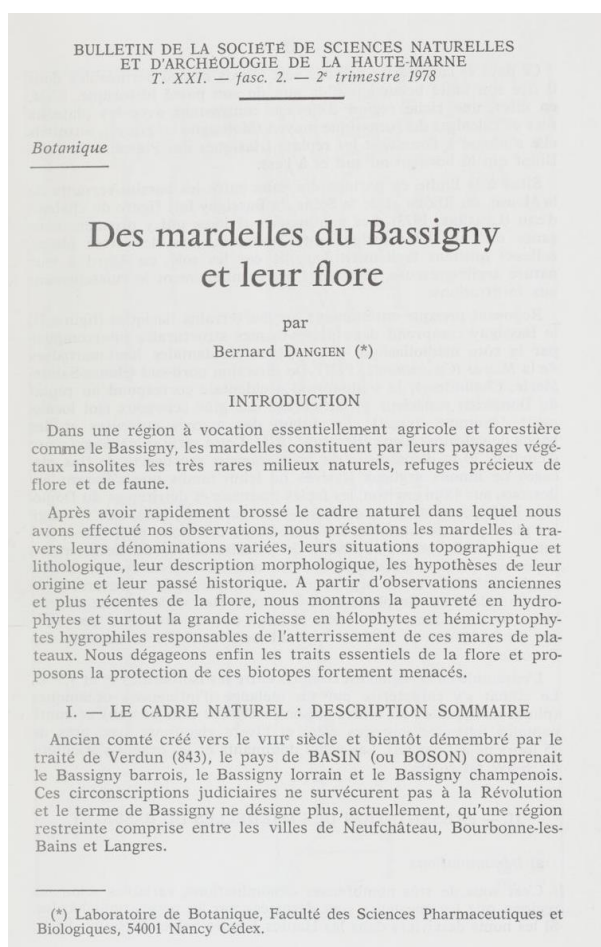
- **Le secteur du Barrois-Barséquanais auboïs** : il s'agit d'un secteur relativement méconnu mais riche en bassins d'orage viticoles qui, malgré leur caractère temporaire, ont une importance considérable, notamment concernant la survie et le développement de l'herpétofaune locale.

La phase de photo-interprétation de ces bassins a été suivie d'une phase de vérification sur le terrain. Les données issues de cette étude ont permis de compléter et de mettre à jour la couche SIG des mares du Grand Est (cf. action A20).

- **Le secteur du « Bassigny géologique »** : le choix de ce secteur a été motivé par la présence, avérée ou potentielle, de mares d'un enjeu important pour la conservation de ces milieux dans ce secteur. En effet, la nature géologique des terrains est favorable à la présence de nombreuses mares, pour certaines accueillant des habitats et/ou des espèces patrimoniales : existence historique de **formations paratourbeuses** de grand intérêt, avec comme espèce phare la **Laîche filiforme** (*Carex lasiocarpa*), espèce acidiphile protégée en Champagne-Ardenne.

Ces découvertes ont été publiées par Dangien en 1978 dans le bulletin de la Société de Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne (cf. texte ci-contre).

Figure 6 : Article publié dans le bulletin de la Société de Sciences Naturelles et d'Archéologie de la Haute-Marne en 1978



Dans le cadre de l'identification des habitats patrimoniaux en zones humides, le CBNBP a communiqué au CENCA une extraction partielle des habitats naturels identifiés sur les mares. Une couche SIG rassemble les données recueillies avec une hiérarchisation sur l'intérêt patrimonial des sites (croisement de l'intérêt patrimonial des habitats et de l'état de conservation). 14 mares sont qualifiées d'intérêt patrimonial « moyen », et 3 mares d'intérêt patrimonial « bon », liées à la présence de végétation flottante du *Ricciocarpetum natantis*.

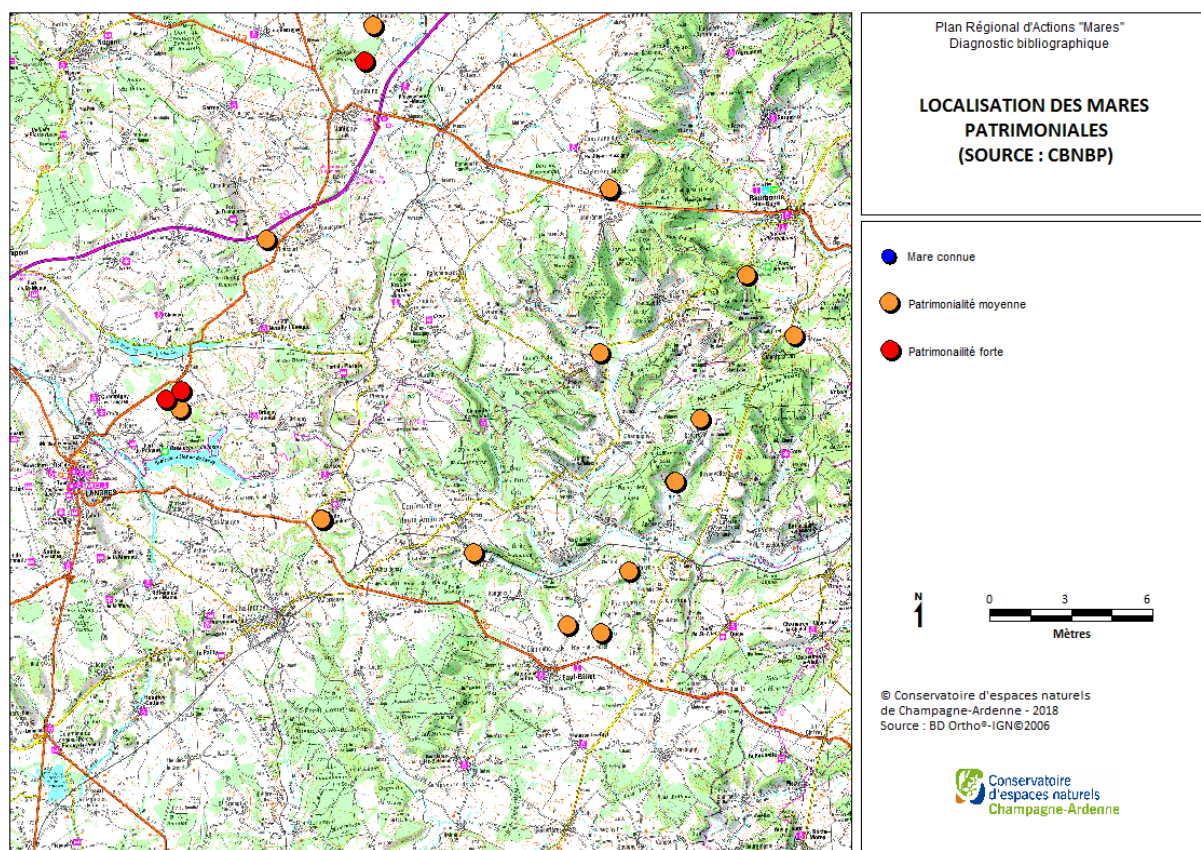


Figure 7 : Localisation des mares à fort intérêt patrimonial

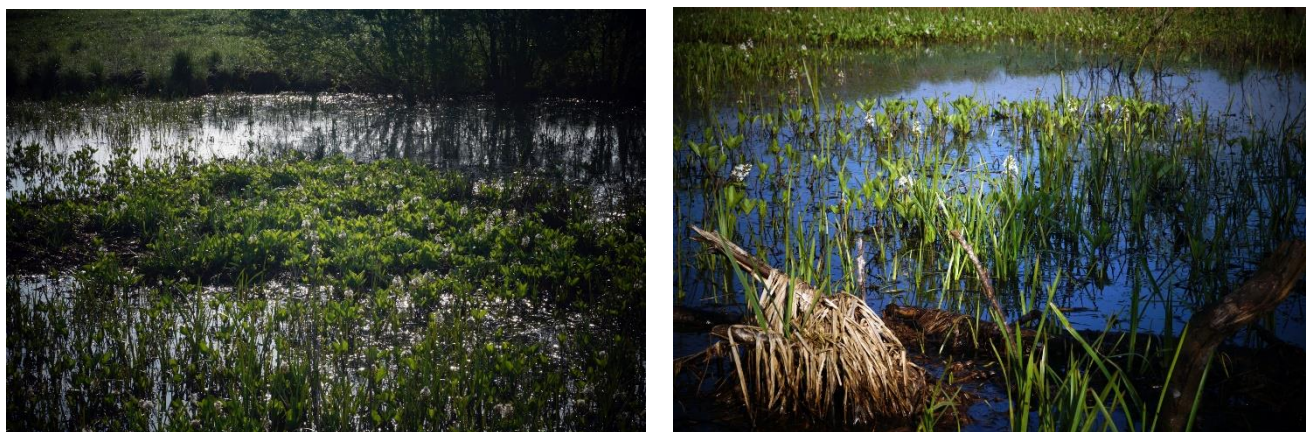


Figure 8 : Mare d'intérêt patrimonial à *Menyanthes trifoliata* ©Guillaume BILLOD, CBNBP

A l'échelle du réseau, les données sur la localisation des mares montrent clairement l'intérêt de l'entité écologique dite de l'Apance / Amance pour la préservation de la faune et de la flore liées à ces milieux. A l'échelle des sites, même si elle est incomplète, la source de données du CBNBP, extraite de l'identification des zones humides patrimoniales, constitue une base opérationnelle dans la perspective d'une intervention dans le cadre d'une préservation des mares sur ce secteur. Les priorités de ciblage doivent être cependant remises en perspective à l'échelle de la région d'une part, et des moyens mis en œuvre dédiés à la protection des sites sur le moyen terme d'autre part.

Le CBNBP avait pour objectif de dresser un état initial des mares en Champagne-Ardenne selon les différentes régions naturelles et d'analyser l'état du réseau de mares de chaque écorégion. Lors de la construction du plan d'échantillonnage de l'ensemble des écorégions de Champagne-Ardenne, il est apparu que le dimensionnement du programme ne permettrait pas de prospecter de façon satisfaisante l'ensemble des écorégions. Il a été décidé de retenir en priorité les écorégions sur lesquelles des acteurs intervenaient dans le cadre du PRAM. 6 écorégions ont ainsi été retenues : Crêtes préardennaises, Argonne, Champagne humide, Champagne crayeuse, Plateau des Bars et Bassigny-Apance-Amance.

1.1.2. A.1.2 Choix de protocoles scientifiques et techniques de suivi des mares sur la base d'une synthèse bibliographique associée à celle mise en œuvre par le CENL

Des recherches de protocoles ont été effectuées par le CPIE sur les crustacés branchiopodes et les autres macro-invertébrés aquatiques. Des tests du protocole de l'Indice de Biodiversité des Etangs et des Mares (IBEM) ont ensuite été réalisés en juin 2018 sur des mares prairiales dans le Chaourcois et en milieu forestier en Champagne-humide afin d'évaluer le protocole et de réaliser des inventaires sur ces taxons. Un suivi des Branchiopodes avec l'ANN et l'AFB a été réalisé le 25 avril 2018.

Le CBNBP a réalisé :

- une clef des végétations aquatiques de la région Grand Est,
- une clef des principales espèces de la flore aquatique (Potamots, Callitriche, Renoncules et Characées) de la région Grand Est,
- une recherche bibliographique sur les méthodes d'échantillonnage et de caractérisation des mares afin de pouvoir estimer la qualité des mares sur le plan phytocoenotique (analyse du réseau de mares) et l'établissement du bordereau de relevé,
- une formation à destination des naturalistes impliqués sur la connaissance et la conservation des mares. La formation a été accueillie le 3 juillet 2018 à Piney par le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Le groupe de participants, très hétérogène comprenait des personnels de l'EPTB Seine-Grands-Lacs, des associations naturalistes, la fédération de chasse... Beaucoup de participants ont dû être refusés du fait de la capacité d'accueil insuffisante. Le matin, l'initiation aux principaux genres de plantes aquatiques a été abordée. L'après-midi des relevés en forêt, lac et mare de prairie ont été pratiqués. Le matériel à utiliser et les techniques de prélèvement ont été abordés.

En outre des protocoles d'inventaire et de suivis des mares ont été élaborés pour l'analyse et le suivi du réseau de mares.

1.1.3. A.1.3 Démarches administratives préalables

Autorisations réglementaires et contacts communes

Un modèle de courrier a été rédigé pour les communes. Il est envoyé en amont auprès des collectivités concernées par des projets de travaux afin de les informer des conditions, du lieu et des échéances d'intervention en respect de la réglementation.

Cahier des charges travaux

Le cahier des charges relatif aux créations et aux restaurations de mares a été rédigé. La rédaction a été appuyée par différents échanges téléphoniques et des concertations afin d'être la plus claire possible. Ce dernier a déjà été envoyé auprès des entreprises de terrassement permettant d'obtenir des devis pour les projets des différentes structures.

1.2. A2. Actualisation des données

Repérage terrain sur secteurs cibles TVB

Suite à l'identification des secteurs cibles, des sorties de terrain ont été effectuées par le CPIE sur les secteurs de Fuligny (10), Ville-sur-Terre (10), Eclance (10) et Louze (52) (Champagne-Humide du nord-est aubois) dans un rayon de 2km autour des projets de création et de restauration. Ces prospections ont également été réalisées sur le secteur d'Igny-Comblizy (51), caractérisé par un réseau de mares de pâtures et où une station de Rainette arboricole est connue. Les mares recensées ont été identifiées par photo-interprétation sur des orthophoto de 2016. L'objectif de ces sorties de terrain a été de caractériser les mares grâce à la fiche de terrain PRAM (déjà utilisée par d'autres structures dans le cadre du PRAM Normandie et adaptée par le CEN Lorraine). Ces sorties ont permis la caractérisation d'une vingtaine d'entités sur le secteur de Louze, une centaine autour de Ville-sur-Terre, Fuligny et Eclance, et une quarantaine sur le secteur d'Igny-Comblizy.

Ces prospections de terrain ont ensuite permis de déterminer les pourcentages de mares nécessitant des travaux, en prévision d'éventuels projets en 2019.

Tableau 2 : Nombre de mares recensées et prospectées dans chaque secteur

Secteur	Mares	Résultats
Igny-Comblizy	Recensées par photo-interprétation	42
	Inaccessibles	9
	Nécessitant des travaux	11
	Disparues depuis 2016	0
Louze	Recensées par photo-interprétation	28
	Inaccessibles	8
	Nécessitant des travaux	3
	Disparues depuis 2016	9
Ville-sur-Terre	Recensées par photo-interprétation	45
	Inaccessibles	4
	Nécessitant des travaux	21
	Disparues depuis 2016	3
Eclance	Recensées par photo-interprétation	15
	Inaccessibles	0
	Nécessitant des travaux	9
	Disparues depuis 2016	4
Fuligny/Levigny	Recensées par photo-interprétation	51
	Inaccessibles	2
	Nécessitant des travaux	12
	Disparues depuis 2016	9

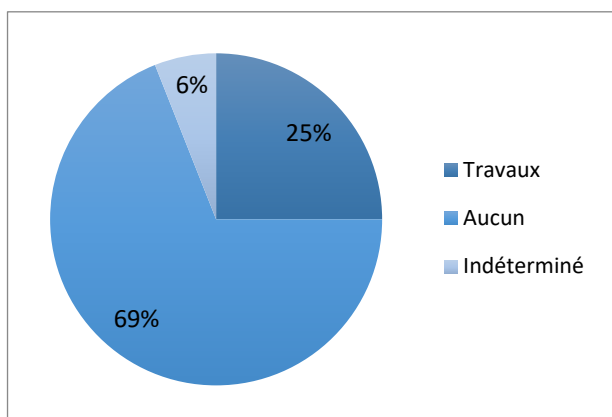


Figure 10 : Mares nécessitant des travaux à Ville-sur-Terre

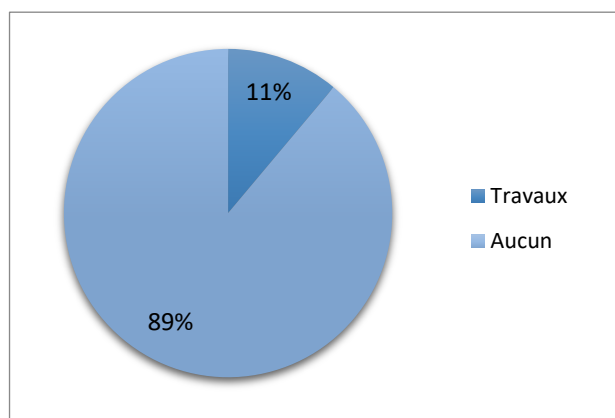


Figure 12 : Mares nécessitant des travaux à Eclance

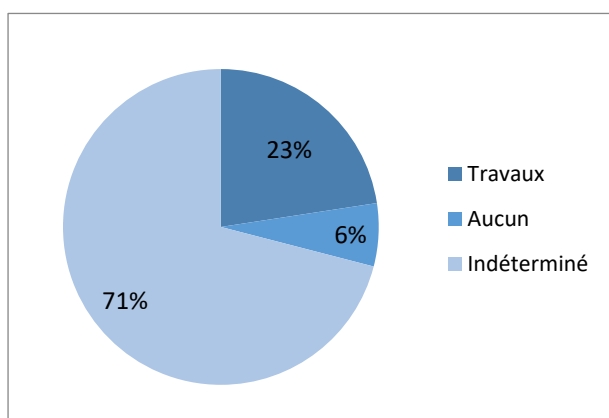


Figure 9 : Mares nécessitant des travaux à Igny-Comblizy

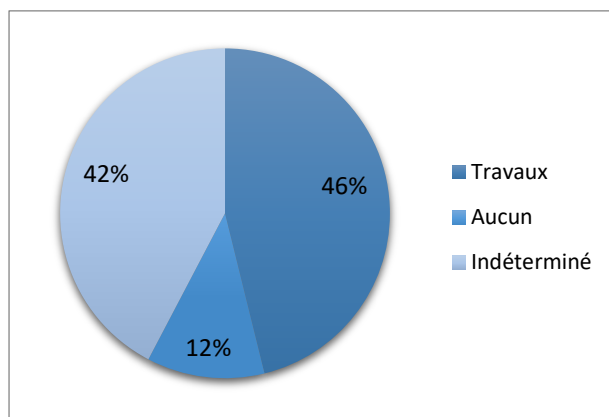


Figure 11 : Mares nécessitant des travaux à Louze

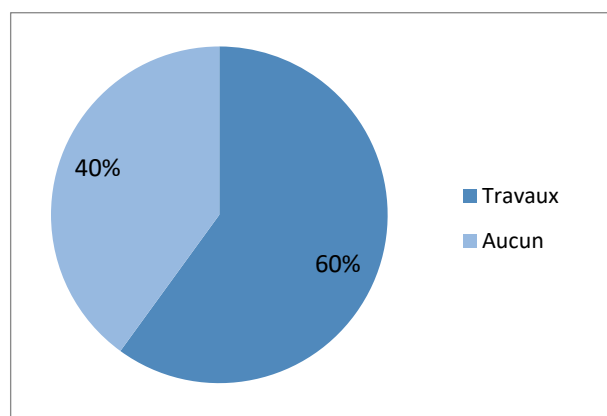


Figure 13 : Mares nécessitant des travaux à Fuligny

L'ANN a réalisé plusieurs sorties avec l'AFB, J-F CART ou seule dans divers secteurs de l'ouest de la région (Villenauxe-la-Grande, Montpothier, La Villeneuve-au-Châtelot, vallée de l'Armance, Droupt Saint-Basle, Marais de la Superbe, Bassée ...). Les crustacés branchiopodes étaient notamment recherchés.

La méthodologie de prospection a été différente en fonction des secteurs :

- Sur la vallée de l'Armance : pose de nasses immergées en journée, contrôle des nasses après 2-3 heures d'immersion et conversion de ces nasses en nasses flottantes. La récupération de ces nasses s'est effectuée le lendemain matin. Les niveaux d'eau étant très hauts, la pose des nasses a été difficile.
- Le marais de Bessy : pose de nasses immergées en début de nuit. Des inventaires à l'épuisette ont été faits. La récupération des nasses a été faite le lendemain matin.
- Droupt Sainte-Marie : passage sur quelques mares mais les niveaux d'eau étaient une fois encore très hauts et les chemins étaient en partie inondés.

Les prospections ont eu lieu les 14 et 15 mars sur les mares du Nogentais et les 27 et 28 mars à Saint-Oulph, Droupt-Sainte-Marie et le marais de Bessy. Le 10 avril une visite des mares temporaires vers Pars-les-Romilly a eu lieu accompagnée par l'AFB ainsi que le 16 avril des prospections à Fontaine-les-grès, Charny-le-bachot, Vallant-Saint-Georges, Saint-Mesmin, etc. Enfin des mares de Villenauxe la Grande et Montpothier ont été prospectées fin mai.

Les inventaires sont à poursuivre, ainsi que la collaboration avec l'AFB.

La carte suivante montre les 66 « mares » visitées par l'ANN au premier semestre 2018 :

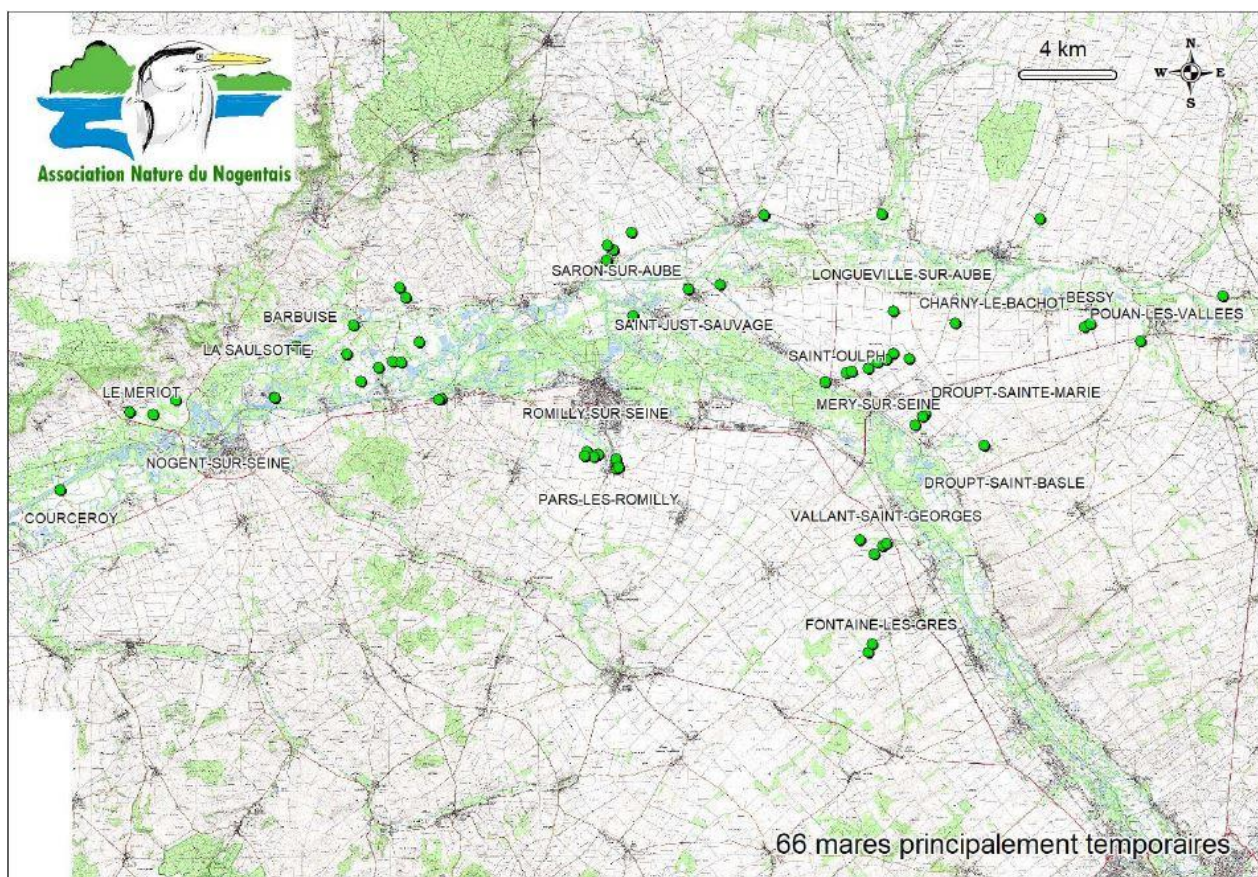


Figure 14 : Localisation des 66 mares inventoriées par l'ANN



Le CENCA a réalisé des visites de terrain afin de vérifier l'intérêt des secteurs retenus. Ces repérages sur le terrain ont permis de mettre à jour la couche SIG des mares du Grand Est.



Le plan d'échantillonnage du CBNBP a été basé sur 10 mares pour chacune des 6 écorégions, soit 60 mares à inventorier auxquelles 10 à 15 mares supplémentaires par régions naturelles ont été choisies au cas où les mares présélectionnées ne seraient pas retenues (inaccessibilité, destruction, absence de végétation...). Les mares ont été sélectionnées sur la base d'un pré-repérage à l'aide des données floristiques de la base Flora (sélection d'espèces représentatives des mares) et complétées lorsque la sélection était insuffisante, par une recherche visuelle sur la base des fonds SCAN25 et IGN au 1/25000ème. Le choix des mares s'est fait de façon à répartir les mares sur la totalité de chaque écorégion à l'aide d'une grille carroyée de 5x5km, visant à répartir les mares sur l'ensemble de l'écorégion (une mare toutes les 3 mailles environ pour les petites régions et 1 mare toutes les 5 mailles en moyenne pour les plus importantes).

Un code a été attribué à chaque mare afin d'identifier rapidement l'appartenance de la mare à son écorégion d'origine. La nomenclature est basée sur les premières lettres de la région naturelle champardennaise ainsi que le numéro de la mare qui a été prédéfini lors de la sélection (ex. : CPAr2).

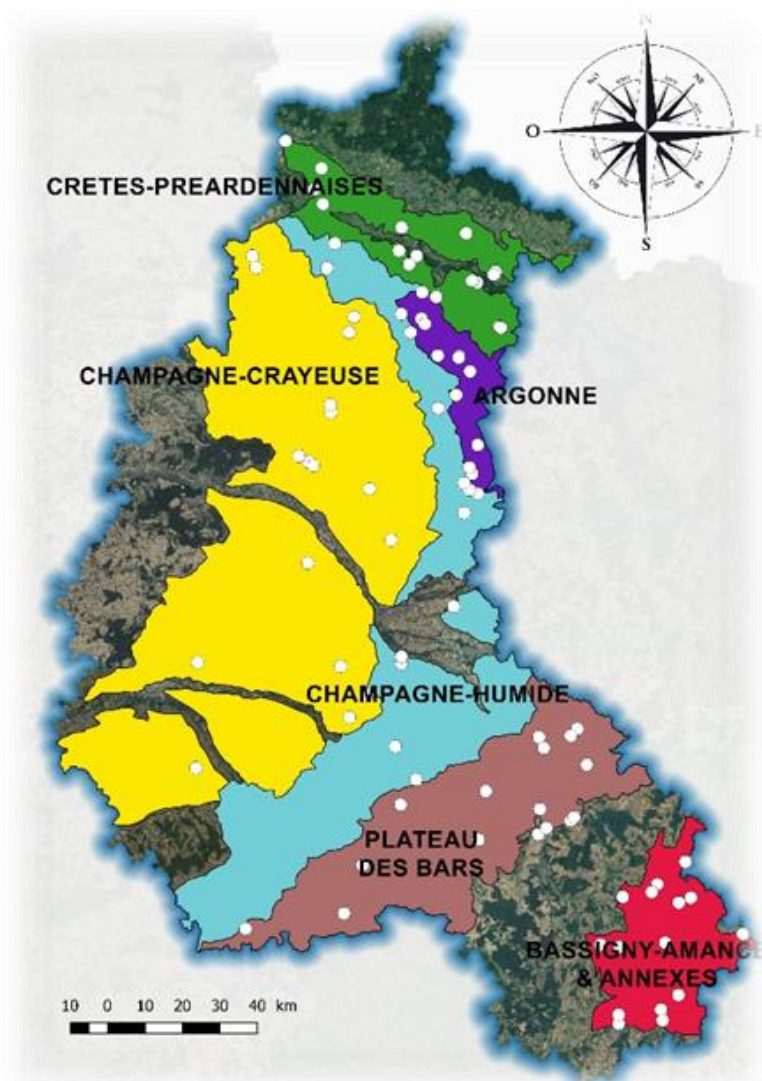


Figure 15 : Localisation des 94 mares inventoriées par le CBNBP

Au final, 94 mares ont été inventoriées sur le terrain dont 61 renseignées.

Concomitamment à ce repérage, l'inventaire et la description des mares pour le suivi du réseau a été réalisé (action C.10). Pour cette raison, le bilan financier est globalisé avec cette action.

Sur les 562 mares recensées par le ReNard, 51 ont fait l'objet d'un repérage sur le terrain. Les informations récoltées ont été renseignées sur la base de données cartographique.

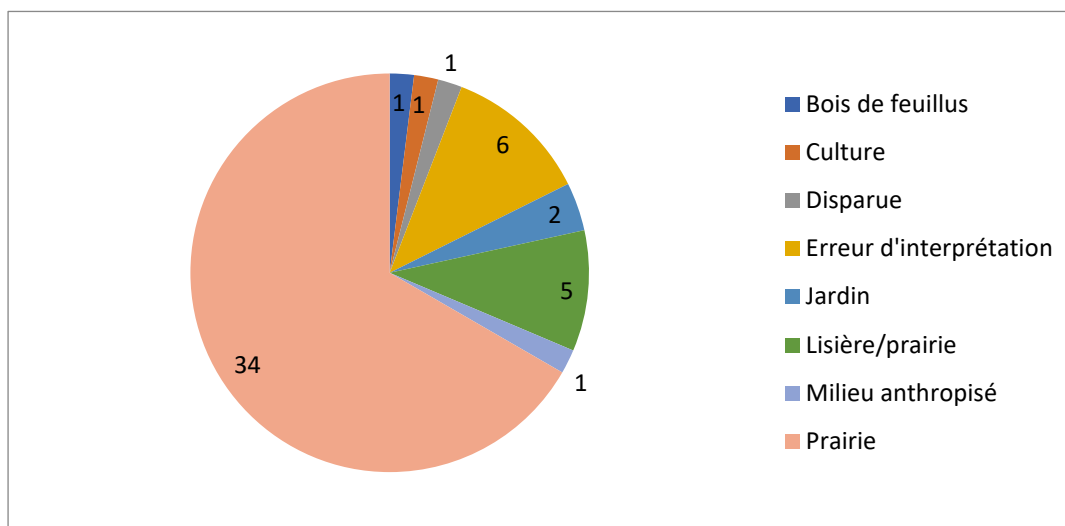


Figure 16 : Typologie des mares observées sur le terrain

La majorité des points d'eau caractérisés sont des mares prairiales (66,6% des observations). Les autres données récoltées sont bien plus minoritaires. Les erreurs d'interprétation sont la deuxième part la plus importante de cet inventaire avec 12% des résultats. Les mares en lisière (prairie et boisement) représentent 9% des points d'eau. Les mares en jardin et en milieu anthropique sont peu nombreuses: 6% des résultats. Ce type de plans d'eau ne remplit pas le rôle de mare naturelle. Les mares en bois de feuillus, en culture et disparues représentent chacune une part identique de 2% des observations. Au vu des résultats, il est possible de dire que 41 points d'eau sur les 51 caractérisés, sont des "mares naturelles" (sont donc exclus les champs "disparue", "erreur d'interprétation", "jardin" et "milieu anthropisé"). La part de mares naturelles, à proprement parler, dans ces résultats est donc importante: 80%.

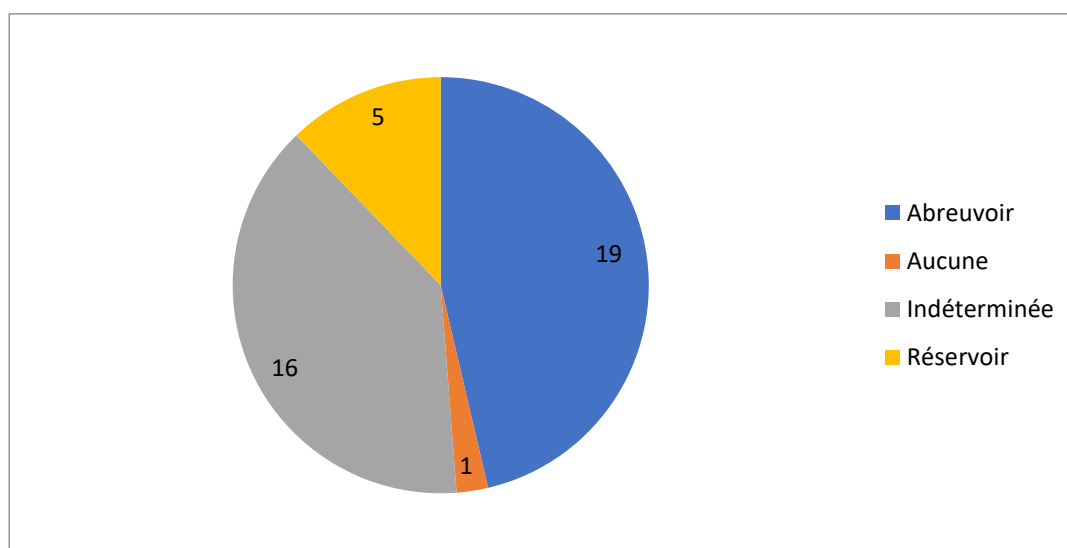


Figure 17 : Fonction des mares observées sur le terrain

Pour la répartition de la fonctionnalité des mares, seuls les points d'eau qui ont une réelle fonction de "mare naturelle" ont été gardés dans cette analyse, soit 41 points d'eau. Vu le contexte agricole, les mares abreuvoir sont naturellement les plus représentées avec 46% des points d'eau, tandis que 39% des mares n'ont pas de fonction bien déterminée. Quelques mares avaient une fonction de réservoir (12% des observations). Une mare alluviale, soit 2,4% des cas, n'avait aucune fonction au regard des activités humaines.

Etant donné l'orientation des recherches (axées en milieu agricole, encore dominé par des surfaces en herbe), ces résultats sont cohérents. La photo-interprétation est assez fiable, puisque les erreurs d'interprétation sont faibles (12 % des points d'eau ne sont pas des mares). Une seule mare est considérée comme disparue (indiquée sur des fond IGN 1/25 000, mais absente sur le terrain). Les secteurs étudiés sont donc encore bien pourvus en mares, mais le graphique ne révèle pas l'état de conservation de chaque plan d'eau: beaucoup de mares sont dégradées par le bétail, en voie d'atterrissement ou de fermeture par des ligneux... Ces secteurs sont donc stratégiques pour la conservation des mares, de leur faune et de leur flore, la restauration et la création de points d'eau sur ces zones redynamisera un réseau existant.

La LPO a identifié les points d'eau stagnants présents dans un rayon de 2 kilomètres autour des projets via un logiciel cartographique. Dans la mesure du possible (autorisation d'accès, etc.), ces mares ont ensuite pu faire l'objet d'une visite sur le terrain avant les travaux, constituant ainsi un diagnostic préalable. L'analyse réalisée sur le secteur de Charmont a permis de dénombrer trois points d'eau et un étang favorable à la Rainette arboricole.

Pierrefaites se situe en Apance-Amance près de Fayl-Billot qui est un territoire très riche en mares, probablement un des territoires de Champagne-Ardenne où la densité de mare est la plus importante. Dans un rayon de 2 km autour des sites potentiels de création, on dénombre 11 mares d'après la photo aérienne. Le projet augmenterait donc la densité de mare au km² passant ainsi de 1,09 à 1,45.

Saisie complémentaire en ligne sur outil développé par le CENL

Un e-mail est envoyé automatiquement par le site internet du PRAM au CPIE pour chaque saisie de mare en ligne par les mairies suite à l'enquête communale ou par des partenaires et des observateurs bénévoles. Ces données sont enregistrées dans la base de données cartographique de Champagne-Ardenne. Les mares connues par les partenaires ont été ajoutées dans la table attributaire commune au PRAM Grand Est.

La base de données est en constante évolution, certaines mares pouvant disparaître et d'autres étant restaurées ou creusées. De plus, la photo-interprétation n'est pour le moment pas complète en Champagne-Ardenne, ce qui devrait également augmenter le nombre de mares connues sur le territoire.

Tableau 3 : Nombre de mares recensées en Champagne-Ardenne en 2017-2018

Partenaires PRAM					
CPIE	ReNArd	LPO	ANN	CENCA	CBNBP
5273	715	195	104	774	88
Autres structures					Total
ONEMA	AFB	PNRFO	PNRMR	Autres données	9001
191	100	855	131	575	

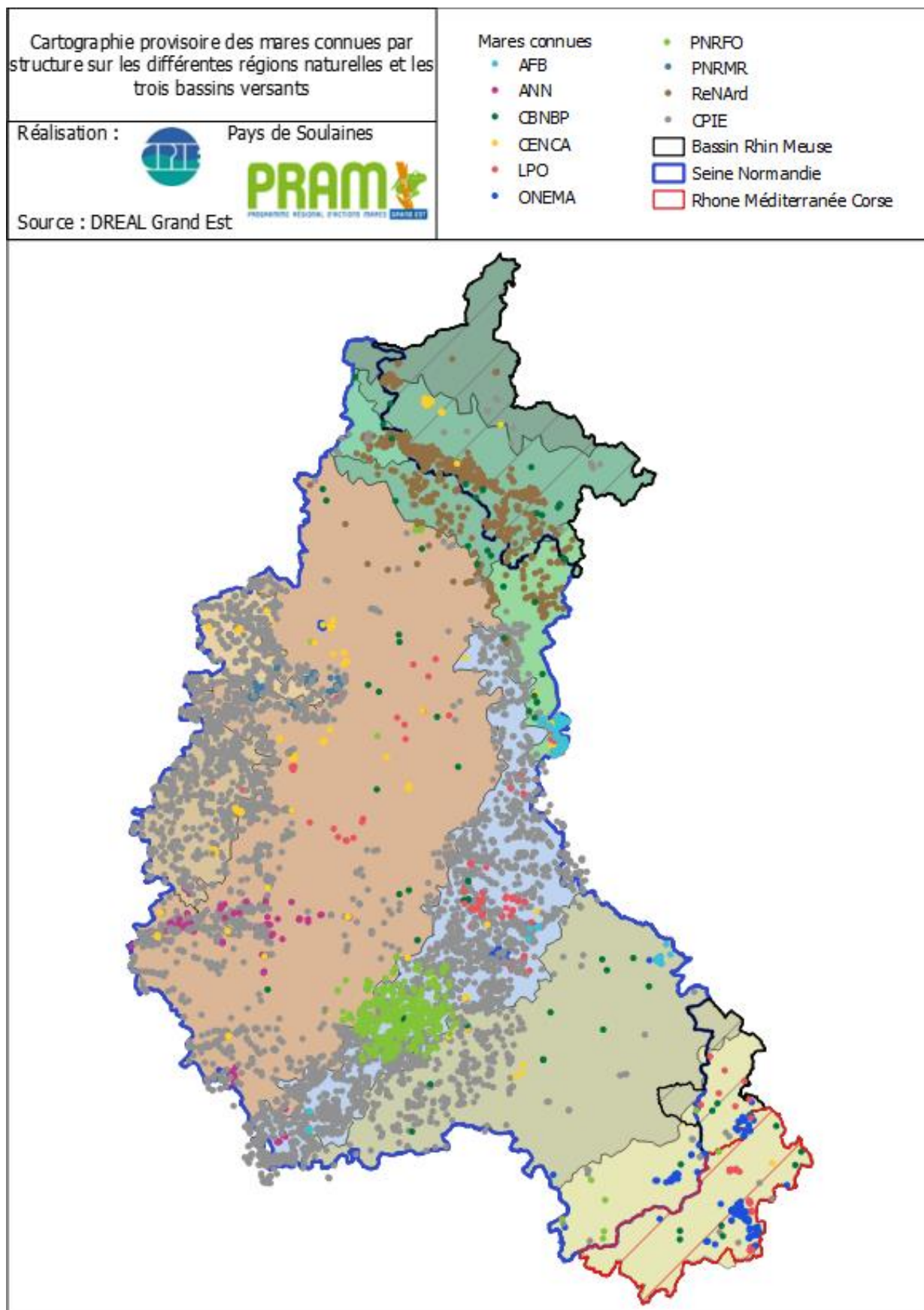


Figure 18 : Mares connues par structures au 31 décembre 2018

1.3. A3. Définition des stratégies d'intervention sur les territoires cibles

Cette action est basée sur des échanges directs ou téléphoniques entre le CPIE et les structures partenaires du programme afin d'évaluer les conditions d'intervention pour une éventuelle réalisation de travaux ou des prospections sur le terrain. Un travail de photo-interprétation a été réalisé par le CPIE sur les territoires à enjeux en prévision des actions de terrain.

L'ANN a participé, dans ses locaux, à une réunion avec l'AFB (Metz et Aube), la DDT de l'Aube et J-F CART. Cette réunion avait pour but d'organiser des sorties en commun afin d'agir en amont sur d'éventuelles dégradations de mares et de définir des secteurs sensibles.

Le ReNard a ciblé les recherches pour la photo-interprétation sur certains secteurs jugés favorables aux mares, mais en pleine "mutation agricole". Une fois ces données récoltées, une stratégie a été mise en place pour les inventaires de terrain : les secteurs ont été priorisés en fonction du SRCE (proche des éléments de la Trame Verte et Bleue, d'un site Natura 2000) et du niveau de connaissance de l'association (certains secteurs inventoriés n'étaient pas connus par l'association).

2. Axe 2 : Actions concrètes de porter à connaissance, de protection et de création / restauration de réseaux de mares

2.1. B1. Porter à connaissance

2.1.1. B.1.1 Porter à connaissance aux DDT, départements, bureaux d'études dans le cadre de l'intégration des mares dans les documents d'urbanisme

Une réunion de présentation du PRAM et de réflexion sur la prise en compte des mares dans les documents d'urbanisme a eu lieu le 10 décembre 2018 dans les locaux de la DREAL Grand Est à Châlons-en-Champagne. A la suite de cette réunion, un communiqué a été rédigé pour envoi aux DDT, aux collectivités et aux bureaux d'études chargés ou en lien avec la réflexion ou la rédaction des documents d'urbanisme. Ce document est présenté en Annexe 4 : Intégration des mares dans les documents d'urbanisme.

Ce travail est à poursuivre en 2019. Une réunion avec la DDT 52 (Haute-Marne) est prévue le 15 janvier. Nous reprendrons contact avec les DDT 08 et 10 courant 2019.

2.1.2. B.1.2 Amélioration de la prise en compte des mares dans les périmètres Natura 2000

Cette action prend en compte des échanges avec Aurore VIDUS et les animateurs Natura 2000 de l'ancienne région. Des données mares connues par les gestionnaires et animateurs des sites ont été ajoutées à la base de données du PRAM suite à ces échanges.

Un article de présentation du PRAM a également été rédigé en décembre 2018 afin de paraître dans la lettre d'info Natura 2000 en 2019. Cet article figure en Annexe 5 : Communication PRAM dans la lettre d'info Natura 2000.

Ce travail nécessite d'être poursuivi en 2019 auprès des gestionnaires de sites Natura 2000 afin d'améliorer les connaissances sur les mares.

2.1.3. B.1.3 Potentialités de maîtrise foncière ou d'usage par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne sur les secteurs à fort enjeux

Cette action n'a pas été réalisée par le CPIE faute d'opportunités.

Lors des actions de terrain, de l'animation foncière a été initiée par le CENCA sur plusieurs secteurs, essentiellement dans l'Aube :

- **En Bassée :** la commune de Saint-Oulph possède sur ses propriétés une mare permanente qui faisait office d'abreuvoir pour les animaux et une mare temporaire à Chirocéphale diaphane (sous une ancienne peupleraie qui vient d'être exploitée). Souhaitant préserver ces mares, la commune a contacté le Conservatoire afin de pouvoir mettre en place un partenariat. Une réunion d'échanges sur le terrain a donc été organisée avec les différents acteurs du territoire : la commune de Saint-Oulph, l'Association nature du nogentais, le SDDEA et le Conservatoire. Une convention de gestion sur ces deux mares a été signée pour 10 ans entre le Conservatoire et la commune. Des travaux de restauration seront réalisés prochainement par le SDDEA sur la mare permanente ;
- **Dans le Barséquanais :** des contacts ont été établis avec les communes d'Essoyes et de Channes. Ces démarches visent à la préservation d'une mare marnicole sur plateau (Essoyes) et d'une mare temporaire de prairie, au sein d'une zone humide en tête du bassin versant de la Sarce (Channes). La mare d'Essoyes est de typologie originale, s'agissant d'une mare de plateau temporaire bordant le vignoble de Champagne, au sein d'une parcelle constituée de pelouses de grand intérêt écologique. La signature d'une convention d'assistance technique, entre le CENCA et la commune, est prévue pour 2019.

Dans cette région naturelle, le CENCA s'est également rapproché d'un propriétaire privé sur la commune de Verpillières-sur-Ource, en faveur de la conservation d'un réseau de 3 mares (1 permanente et 2 temporaires) le long de la vallée de l'Ource. Ces 3 mares sont situées sur une même parcelle, au sein du marais dit « de Trouche-Bœuf ». Une convention d'assistance technique pour la gestion de ces 3 mares a été signée entre le propriétaire et le CENCA.

De même, dans le cadre du remembrement foncier viticole de Gyé-sur-Seine, le CENCA s'est rapproché de l'association foncière de la commune, en vue de la création d'une mare en bordure de parcelles de pelouses gérées par le CENCA. Ce projet n'a pas abouti pour le moment (travaux décalés à 2019).

- **En Champagne Humide :** au sein du territoire du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, le CENCA, en partenariat avec la Cellule Zones humides du PnrFO, a rencontré la commune de Villemoyenne. Cette commune est propriétaire d'une ancienne carrière d'argile, actuellement louée à une entreprise de travaux publics, qui utilise le site pour y déverser des remblais (autorisation préfectorale de 2008). Des démarches sont en cours en vue de préserver un réseau de 3 mares menacées par l'extension de la zone de remblais. La signature d'une convention de gestion, voire la création de mares compensatoires, est engagée. Les démarches seront poursuivies en 2019.

Des démarches ont également été menées auprès d'un propriétaire de Chalette-sur-Voire (région de Brienne-le-Château) autour de la gestion d'un ancien bras mort de la Voire situé sur une de ses parcelles. Ce bras mort présente une typologie de type mare temporaire. Le CENCA pourrait se porter acquéreur de la parcelle concernée, qui abrite également une prairie et un boisement humide inondables.

2.2. B2. Mise en œuvre d'actions de préservation, restauration/création de mares sur les territoires d'affinités des bénéficiaires associés et des partenaires

Aucune restauration ou creusement de mare n'a eu lieu en 2017. Les travaux étaient tout d'abord prévus début 2018, mais compte tenu de la météo qui n'était pas favorable aux creusements, notamment à cause de nombreuses inondations, seuls quelques projets ont vu le jour au printemps. Ce fut le cas pour les Ardennes (Servon-Melzicourt, Poix-Terron, Baalons, etc.) et pour la Marne à Charmont. Quelques mares ont été creusées en été (pas d'impact sur les amphibiens pour les travaux de creusement). L'essentiel des travaux a été repoussé à l'automne. Au total, ce sont 36 mares qui ont été créées ou restaurées sur le territoire champardennais dans le cadre du PRAM pour l'année 2018. Ces projets sont recensés dans le Tableau de Bord en Annexe 6 : Tableau de bord des projets de création/restauration 2018.

2.2.1. B.2.1 Continuité avec les actions engagées dans le cadre du PRA Amphibien 2013-2015

Contact acteurs

Les rencontres avec les acteurs réalisées au cours de l'année 2017 et 2018 ont permis de prévoir les travaux en particulier la localisation, la taille et le nombre. Différentes rencontres ont été effectuées pour différents projets. Ces rencontres sont aussi un point fort dans la sensibilisation et la communication sur le PRAM. Lors de ces rencontres, il est présenté aux propriétaires les conditions mentionnées dans la convention de chaque création (reste à charge pour les clôtures, ne pas empoissonner la mare, conditions pour l'entretien, etc.).

Tableau 4 : Bilan des contacts avec les acteurs

Projet	Personne mobilisé	Date	Commentaire	Suite
Géraudot (10)	Stéphane BELLENOUE	29-juin-17		Sans suite
Champs-Sur-Barse (10)	Stéphane BELLENOUE, Marie NICOLE, Mathieu AUBRY	03 août 2017 et 21 mars 2018	Création d'une mare pédagogique	Travaux réalisés
Projets Louze (10)	Stéphane BELLENOUE	28-août-17	Projet de création + restauration sur exploitation agricole	Travaux réalisés
Fuligny (10)	Stéphane BELLENOUE	29-août-17	Projet de création de 2 mares et de restauration d'une	Travaux réalisés
Ville-sur-Terre (10)	Stéphane BELLENOUE	29-août-17	Projet de création d'une mare	Travaux réalisés
Eclance (10)	Stéphane BELLENOUE	05-sept-17	Projet de restauration d'une mare	Travaux réalisés
Lévigny (10)	Stéphane BELLENOUE	05-sept-17	Projet de création d'une mare	Travaux réalisés
Montardoise (51)	Stéphane BELLENOUE, Mathieu AUBRY	25 septembre et 06 octobre 2017	Projet de création en Champagne crayeuse sur exploitation agricole	Travaux réalisés
Méry-Sur-Seine (10)	Mathieu AUBRY	13-mars-18	Participation à la Commission environnement de la commune	
Saint-Jean-Sur-Tourbe (51)	Stéphane BELLENOUE	14-mars-18	Projet de création sur exploitation agricole dans une jachère à proximité d'une mare existante	Sans suite
PNRFO	Mathieu AUBRY	25-avr-18	Recherche de projet + présentation couche cartographique + Visites mares	
Genévière (52)	Mathieu AUBRY	14-mai-18		A voir en 2019
Lantages (10)	Mathieu AUBRY	16-mai-18	Intervention de restauration non prioritaire	
Pont-Sainte-Marie (10)	Mathieu AUBRY	18-mai-18	Projet de valorisation	

La Loge Pomblin (10)	Mathieu AUBRY	27-juin-18	Contact par téléphone – Attente du passage du CBNBP	Sans suite
Thil (10)	Stéphane BELLENOUE	29-juin-18	Mare communale « percée »	Sans suite
Vauchassis (10)	Stéphane BELLENOUE	02-juil-18	Mares communales percées	Sans suite
Syndicat de l'Armançon	Mathieu AUBRY, Ninon CHINAL	14-nov-18	Rencontre, réflexion sur projets 2019 dans le Chaourçois	
Signature conventions	Stéphane BELLENOUE, Mathieu AUBRY, Ninon CHINAL	Septembre - Décembre 2018	Signature des conventions de travaux	

Au terme de ces rencontres, certains projets n'ont pas abouti en 2018 mais seront à reconsidérer en 2019. La réunion avec le Syndicat de l'Armançon a entraîné une réflexion sur un éventuel partenariat pour les années à venir.

Des contacts ont été pris par la LPO avec différents acteurs propres à chaque territoire :

- Charmont (51) : 1 agriculteur, AFB
- Pierrefaïtes (52) : 1 agriculteur
- Drosnay (51) : 2 agriculteurs
- Varennes-sur-Amance (52) : 5 agriculteurs
- Montagne de Reims (51) : PNR de la Montagne de Reims, 7 communes
- Champagne crayeuse : 3 propriétaires privés

Les projets de Varennes-sur-Amance, Aube, Drosnay et Outines n'étant pas assez aboutis au moment de la première validation des projets par les financeurs de l'AMI TVB, il a été décidé de reporter leur réalisation à une date ultérieure.

Le ReNard a contacté des partenaires potentiels pour la création et la restauration de mares :

- Par démarchage individuel auprès d'exploitants agricoles et de commune,
- Par la gestion des appels téléphoniques résultant d'une campagne de sensibilisation sur un journal de portée départementale,
- Par la rencontre d'agriculteurs directement sur le terrain.

Cet axe a donc permis de faire aboutir les 8 mares créées en 2018 et de rechercher d'autres opportunités pour les années à venir (plus de 15 personnes contactées, pour au moins 5 projets pouvant aboutir en 2019).

2.2.2. B.2.2 Diagnostic de faisabilité des travaux de restauration/création de mares

Diagnostic préalable

Le CBNBP a prospecté les secteurs à projets pour des restaurations et des créations de mares en compagnie des différents partenaires (CPIE, LPO, ReNard). Le temps financé accordé au CBNBP sans doute sous-estimé au cours de la budgétisation initiale a été dépassé lors de ces prospections. Les diagnostics ont particulièrement été réalisés au niveau des communes de Charmont (51), Pierrefaïtes (52), Drosnay (51), Varennes-sur-Amance (52), Montardoise (51), Ville-Sur-Terre (10), Eclance (10), Lévisy (10), Fuligny (10) et en Montagne de Reims (51). Des diagnostics ont aussi été faits dans le département des Ardennes pour les projets de travaux.

Toutes les mares devant faire l'objet de travaux ont été analysées par le CBNBP afin d'évaluer la nécessité du diagnostic de terrain. Certaines mares ayant déjà fait l'objet de diagnostics par des personnes compétentes ou situées dans des contextes sans enjeux n'ont pas été diagnostiquées. *In fine*, 17 mares ont été retenues et ont fait l'objet d'un diagnostic avant travaux sur la base des sollicitations reçues des acteurs du PRAM. Six journées de terrain ont été réalisées et chaque visite a donné lieu à un compte-rendu (4 compte-rendu – un par porteur d'opération). Les mares soumises à travaux en fin de programme n'ont toutefois pas pu être prises en charge pour des raisons de temps budgété insuffisant.

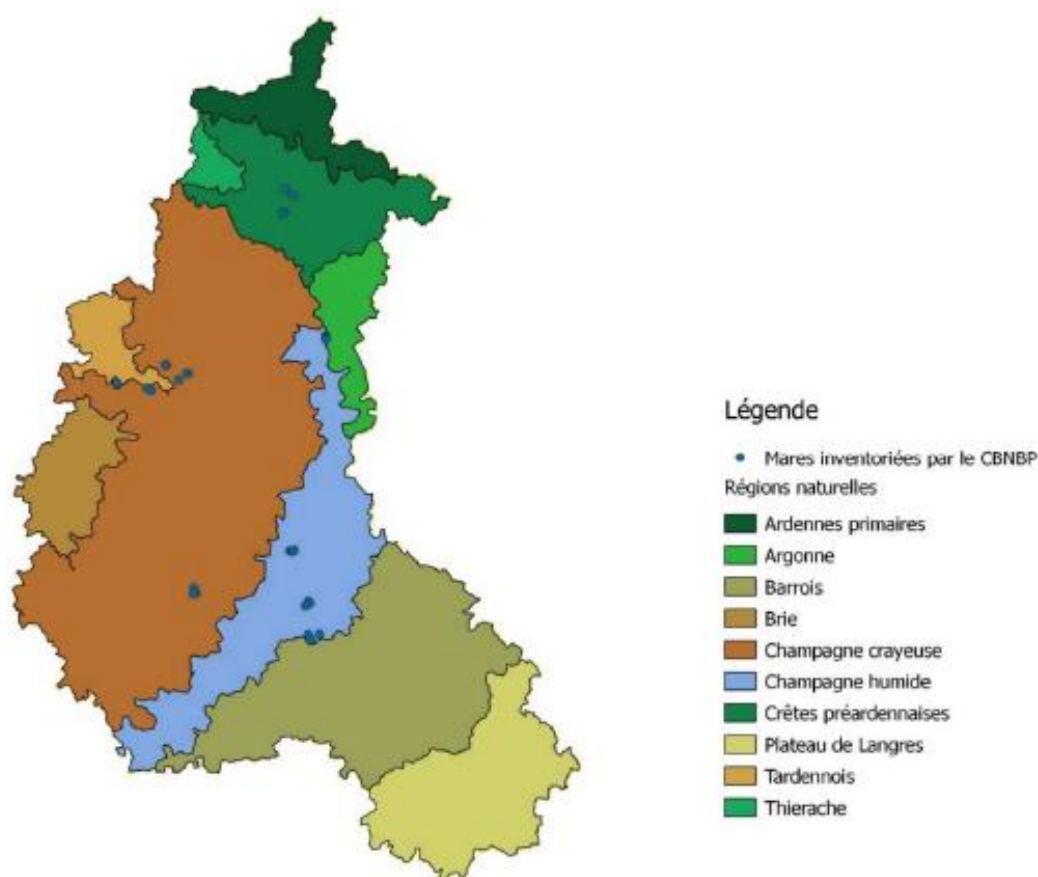


Figure 19 : Localisation des mares diagnostiquées par le CBNBP avant la création/restauration

Pour le secteur de Charmont, le CENCA s'est rendu sur place, étant donné que des relevés botaniques avaient été réalisés par leurs soins dans ce secteur, en particulier les parcelles de cet agriculteur. Pierre Detcheverry s'est rendu sur place avec Christophe Hervé de la LPO en octobre 2018. Dix à douze sites étaient possibles pour le creusement des mares. Certains sites nécessitaient un relevé approfondi au printemps et ont été éliminés (en particulier des prairies de fauche). D'autres, à proximité directe d'un fossé d'écoulement, ont également été abandonnés. Les sept sites conservés ont été validés par Mr Detcheverry jugeant que ces mares n'auraient pas d'impact sur la flore locale.

M. Hendoux, du CBNBP a été prévenu de cette analyse et n'a pas jugé nécessaire de repasser sur site pour un avis complémentaire. Des relevés peuvent être réalisés à proximité directe des mares pour le suivi de l'évolution de la végétation (secteurs à végétation homogène). On voit facilement sur les photos jointes que plusieurs sites ont été choisis car ils présentent principalement des zones boueuses piétinées par les bovins (à la recherche de flaques d'eau).



Figure 20 : Vincent LE GLOANEC en prospection à Drosnay @LPOCA

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

N° mare	Commune	Organisme porteur	région naturelle	Nature parcelle	Date travaux prévus	Objectif (création/ restauration)	Visite avant Wx CBNBP à faire (O/N)	Date de la visite CBNBP effectuée
ECL01	Eclance (10)	CPIE	CH	Culture	aut. 2018	R	N	23/02/2018
FUL01	Fuligny (10)	CPIE	CH	Prairie drainée	aut. 2018	R	O	23/02/2018
FUL02	Fuligny (10)	CPIE	CH	Prairie permanente	Printemps 2018	C	O	23/02/2018
LEV01	Levigny (10)	CPIE	CH	Prairie permanente	Printemps 2018	C	O	23/02/2018
VIL01	Ville-sur-Terre	CPIE	CH	Prairie permanente	Printemps 2018	C	O	23/02/2018
VIL02	Ville-sur-Terre	CPIE	CH	Boisement et lisières	Printemps 2018	R	N	
VIL03	Ville-sur-Terre	CPIE	CH	Boisement et lisières	Printemps 2018	R	N	
VIL04	Ville-sur-Terre	CPIE	CH	Boisement et lisières	Printemps 2018	R	N	
LOU1	Louze (52)	CPIE	CH	Boisement et lisières	Printemps 2018	C	O	23/02/2018
LOU2	Louze (52)	CPIE	CH	Boisement et lisières	aut. 2018	R	O	23/02/2018
LOU3	Louze (52)	CPIE	CH	Boisement et lisières	Printemps 2018	C	O	23/02/2018
LOU4	Louze (52)	CPIE	CH	Boisement et lisières		C	O	23/02/2018
HOU1	Outilnes (52)	LPO	CH	Prairie	mi-février 2018	C	N (visite du CEN CA)	
CHAR1	Charmont (51)	LPO	ARG	Prairies humides pâturées		C	N (visite du CEN CA)	
CHAR2	Charmont (51)	LPO	ARG	Prairies humides pâturées		C	N (visite du CEN CA)	
CHAR3	Charmont (51)	LPO	ARG	Prairies humides pâturées		C	N (visite du CEN CA)	
CHAR4	Charmont (51)	LPO	ARG	Prairies humides pâturées		C	N (visite du CEN CA)	
SER01	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
SER02	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
SER03	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
SER04	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
SER05	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
POI01	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	R	O	20/02/18
POI02	Servon-Melzicourt (51)	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
BAA01	Baâlons/Géromont	Renard	CPA		mars-18	R	O	20/02/18
BAA02	Baâlons/Géromont	Renard	CPA		mars-18	C	O	20/02/18
MONTAR01		CPIE	CC	Jachères fixes	mars-18	C	N	
MONTAR02		CPIE	CC	Jachères fixes	mars-18	C	N	
MONTAR03		CPIE	CC	Jachères fixes	mars-18	C	N	
PIER01	Pierrefaites	CPIE	AP-AM			C	N (visite du CEN CA)	
PIER02	Pierrefaites	CPIE	AP-AM			C	N (visite du CEN CA)	
PIER03	Pierrefaites	CPIE	AP-AM			C	N (visite du CEN CA)	
PIER04	Pierrefaites	CPIE	AP-AM			R	N (visite du CEN CA)	
TRE18	TREPAIL	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
TRE19	TREPAIL	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
TRE20	TREPAIL	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
TRE21	TREPAIL	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
TRE22	TREPAIL	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
LUD080	LUDES	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
LUD082	LUDES	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
LUD110	LUDES	PNRMR	TAR-MR	Foret		R	O	28-29/06/201
DAM057	DAMERY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
DAM073	DAMERY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
DAM074	DAMERY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
AY	AY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
MUT	MUTIGNY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
BOUZ	BOUZY	PNRMR	TAR-MR	Pâtis		R	O	28-29/06/201
DRO1	DROSNEY	LPO	CH	Prairie humide		C	O	22/05/18
DRO2	DROSNEY	LPO	CH	Prairie humide		C	O	22/05/18
DRO3	DROSNEY	LPO	CH	Foret		C	O	22/05/18
DRO4	DROSNEY	LPO	CH	Foret		C	O	22/05/18

Figure 21 : Tableau des mares retenues et diagnostiquées par le CBNBP

Suivi des travaux

Le CPIE a réalisé 14 projets de création/restauration en 2018 sur les communes de Champ-sur-Barse (10), Eclance (10), Fuligny (10), Lévigney (10), Louze (10), Ville-sur-Terre (10) et Montsuzain - Montardoise(51). La création des mares de Montardoise nécessitant un apport d'argile, des échanges avec le fournisseur Argilfix ont eu lieu le 19 octobre 2017. Les travaux de creusement des deux mares ont été réalisés les 28 et 30 août 2018. La région naturelle dans laquelle les mares ont été créées étant la Champagne crayeuse, un apport d'argile était nécessaire pour garantir l'imperméabilité.



Figure 22 : Ajout du mélange d'argilite et de terre après creusement de la mare ©CPIE



Figure 23 : Répartition de l'argilite sur toute la surface de la mare ©CPIE

Les travaux de Champ-sur-Barse, Fuligny, Lévigny, Eclance et Louze ont été réalisés en septembre, octobre et novembre 2018.



Figure 24 : Creusement de la mare LOU01 à Louze ©CPIE

Les conventions ont été signées durant l'automne 2018 pour tous les projets.



La LPO a réalisé des travaux sur les communes de Charmont (51) et Pierrefaïtes (52). 7 mares ont été créées à Charmont. La carte ci-dessous montre leur localisation.

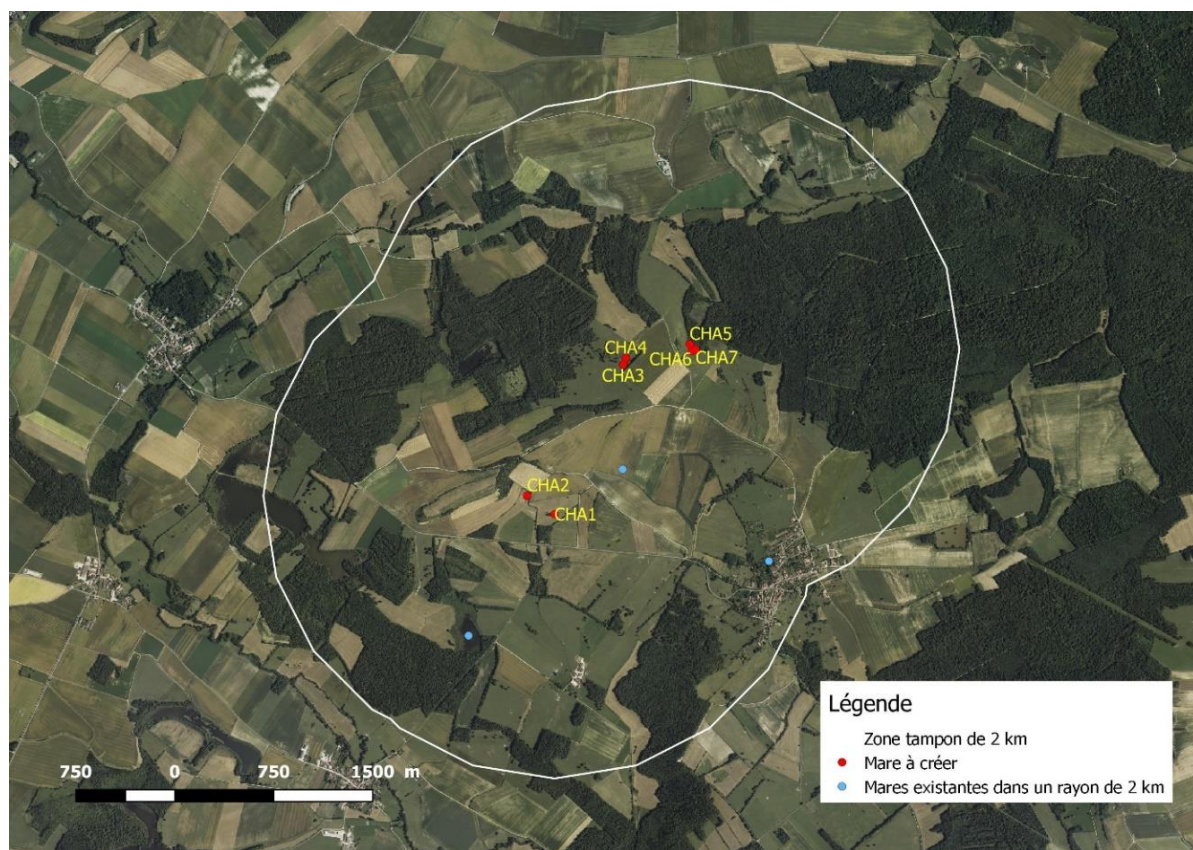


Figure 25 : Localisation des mares de Charmont (51) ©LPOCA

Le creusement des mares s'est déroulé entre le 29 mars et le 5 avril 2018. Ces 7 mares sont d'une superficie comprise entre 80 et 120 m².

Les sept mares se sont remplies très rapidement (plusieurs étaient déjà à leur maximum quelques jours après les travaux) étant donné que les prairies étaient gorgées d'eau suite aux fortes précipitations de l'hiver. De plus certaines sont en contrebas d'une pente avec de nombreux ruissellements. Les clôtures ont été mises dans la foulée par l'exploitant agricole.

Les premiers amphibiens ont été aperçus quelques semaines après les travaux.



Figure 26 : Deux mares de Charmont (51) quelques jours après leur création ©LPOCA

Tableau 5 : Information sur les mares de Pierrefaïtes (52)

Nom mare	Type de travaux	Surface	Volume terre approximatif
PIER1	Creusement et régalage de la terre	100 m ²	70 m ³
PIER2	Creusement et régalage de la terre	100 m ²	70 m ³
PIER3	Creusement et régalage de la terre	75 m ²	50 m ³
PIER4	Curage et régalage de la terre, désouchage d'arbres et d'arbustes sur la berge	50 m ²	30 m ³

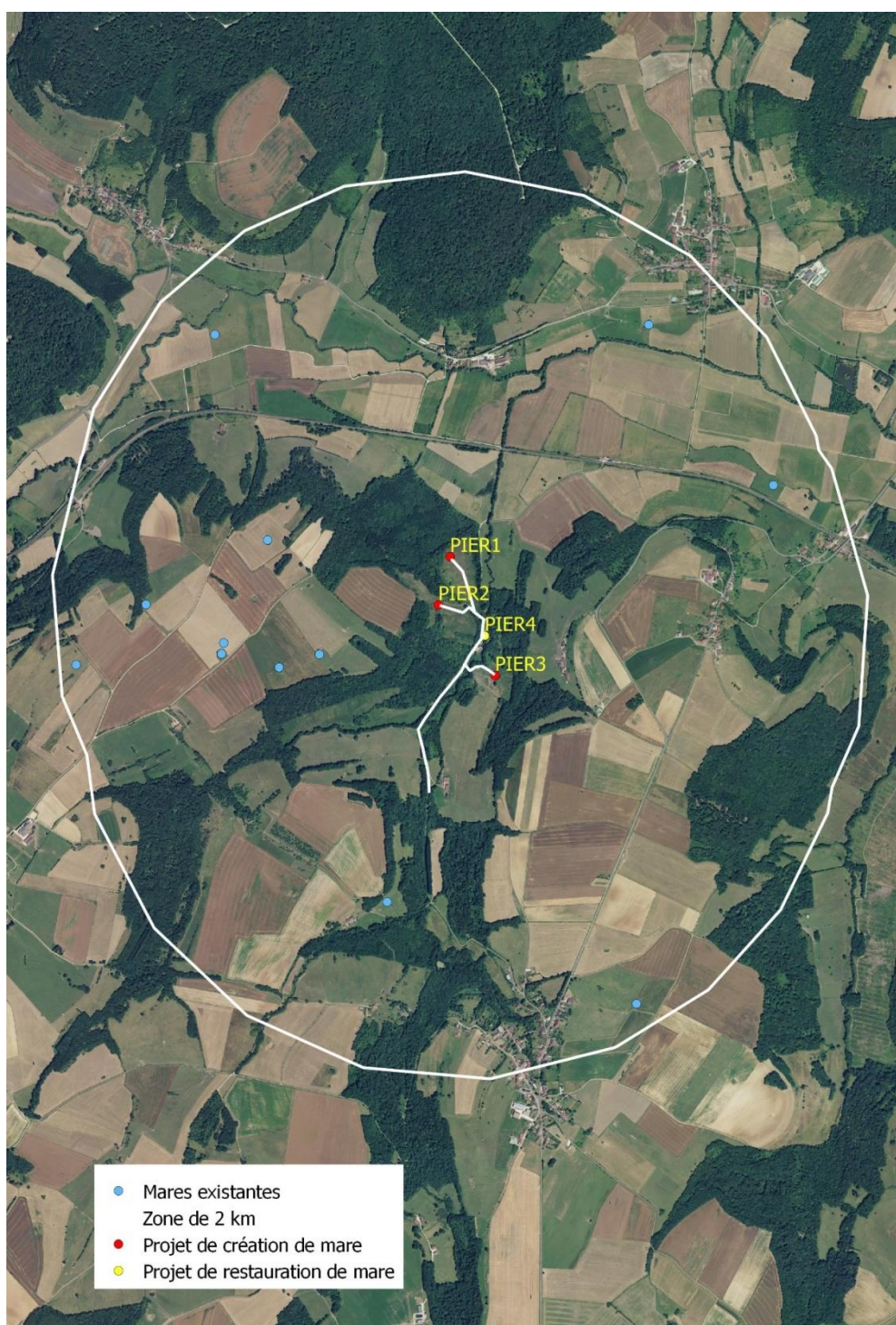


Figure 27 : Localisation des mares de Pierrefaïtes (52) ©LPOCA

Le creusement des mares s'est déroulé entre les 13, 14 et 17 septembre 2018. Ces 4 mares ont une superficie de 50 à 100 m².



Figure 28 : Pierrefaïtes (52), Mare PIER3 ©LPOCA



Figure 29 : Pierrefaïtes (52), Mare PIER1 ©LPOCA

Les 4 mares se sont remplies au cours de l'hiver 2018-2019.

Suite au diagnostic, trois projets ont été réalisés par le ReNard :

- **Projet de Baâlons** : une mare de 120m² a été créée dans un contexte de pâtures.
- **Projet Poix-Terron** : une mare de 150m² a été créée dans une prairie de fauche et un point d'eau a été restauré au 2/3 de sa surface soit 200m².
- **Projet Servon-Melzicourt** : 5 Mares de 150m² chacune ont été créées en prairies et pâtures.

Le suivi des travaux a demandé une présence pour suivre la création complète d'une mare et s'assurer de la bonne compréhension de la nature des travaux. Cette première étape a nécessité une journée de travail (un total de trois journées affectées à l'ensemble des trois projets). Quand la méthodologie a été validée avec le pelleur, les autres points d'eau ont pu être réalisés en autonomie. Une visite a été réalisée sur chaque site pour la réception des travaux et pour vérifier la conformité de la mare, une petite demi-journée a été nécessaire pour cette étape.



Figure 30 : Création de la mare POI02 ©RENARD



Figure 31 : Création de la mare de Géraumont ©RENARD

Un partenariat entre la LPO, le CPIE et le Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims (PNRMR) a été mis en place pour des projets de création/restauration en Montagne de Reims. La LPO et le PNRMR ont souhaité identifier les besoins en termes de création et de conservation de mares sur le territoire du Parc. 14 mares à créer ou restaurer ont été identifiées sur 6 communes.

L'ensemble des projets du territoire sont détaillés avec précision dans le document Projets de restauration de mares forestières sur le territoire du Parc naturel régional de la Montagne de Reims 2018-2019 (PNRMR 2018). Au total 14 mares sont proposées pour faire l'objet de travaux de restauration sur 6 communes différentes (Ay-Champagne, Bouzy, Damery, Ludes, Mutigny et Trépail). Par contrainte budgétaire, il a été décidé de prioriser les projets les plus aboutis pour permettre une réalisation rapide dès 2018. Il s'agit des mares de Ludes (3) et de Trépail (5). En ce qui concerne les mares de Damery, le site étant géré par le Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne (CENCA), les travaux auront lieu sous la responsabilité conjointe du CENCA ainsi que du PnrMR.

Les mares de Ludes sont localisées sous forme d'un réseau dense en forêt communale de Ludes, au niveau du lieu-dit du « Bois des mineurs ». Ces trous d'eau résultent de l'ancienne extraction de la meulière et de limon (loess) dans ce secteur. Ce réseau de mare couvre près d'1 hectare de forêt ce qui lui donne un intérêt notable dans le maintien d'une trame verte et bleue pour les amphibiens et les odonates.

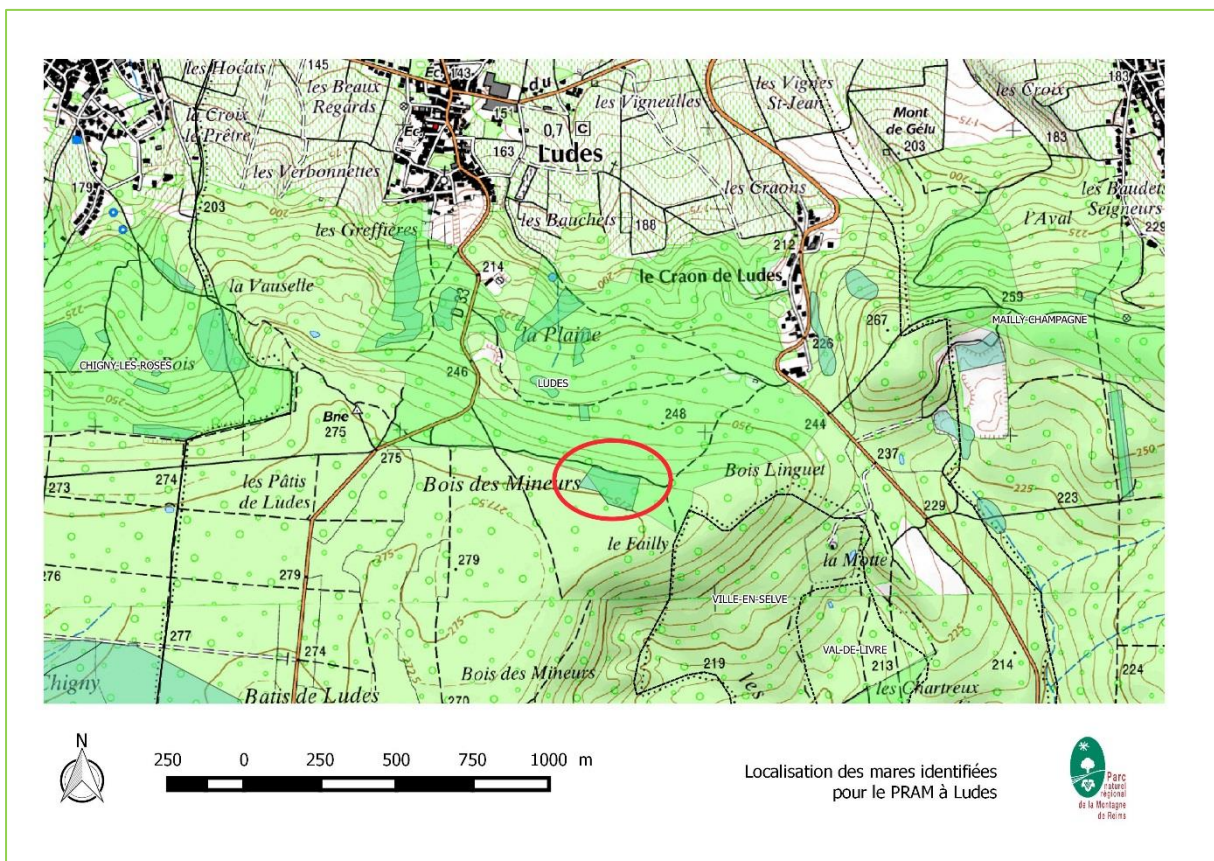


Figure 32 : Localisation des mares de Ludes

Ces petites mares aux pentes abruptes sont généralement peu éclairées du fait de l'ombrage des arbres de la forêt et le plus souvent comblées par leurs feuilles (chênes et châtaigniers entre autres), ces feuilles très riches en polyphénols (tanins) ont un effet nocif sur la faune et la flore aquatique.

Un débroussaillage et un abattage des arbres et arbustes étaient donc nécessaires. Afin de maintenir des mares à différents stades d'évolution, seulement 3 grandes mares ont été sélectionnées pour les travaux.

En décembre 2018, l'entreprise de réinsertion « Reims-Espoir » a effectué un débroussaillage et un abattage des arbres présents sur le pourtour des 3 mares. Certains arbres remarquables ont toutefois été conservés : alisiers et beaux châtaigniers. Ces arbres ont été identifiés sur le terrain par le Parc avec de la rubalise biodégradable avant le début des travaux de foresterie. Le recul de la lisière boisée doit permettre une remise en lumière de la mare.

Les rémanents issus des travaux ont été billonnés et mis en tas dans des zones préalablement définies. Ces tas de bois pourront servir de refuge à la faune en période hivernale.

A noter que des travaux de curage et de reprofilage des berges ont été programmés pour septembre 2019.

Le secteur de la forêt communale de Trépaill est très riche en mares et ornières favorables à l'installation des amphibiens. La zone qui nous intéresse se situe à proximité de la route forestière des faux dans un espace relativement dégagé.



Le site correspond à un réseau de mares et trous d'eau temporaires fortement embroussaillés et envahis par les saules. Le taillis étant relativement jeune, il n'y a pas eu de gros arbre à abattre. Le chemin à proximité directe est régulièrement fréquenté par les VTT et les promeneurs.

En décembre 2018, l'entreprise de réinsertion « Reims-Espoir » a effectué un débroussaillage des arbres et arbustes présents à l'intérieur et sur le pourtour de 5 mares de faible superficie. Ces travaux doivent permettre une remise en lumière de la mare.

Les rémanents issus des travaux ont été billonnés et mis en tas dans des zones préalablement définies. Ces tas de bois pourront servir de refuge à la faune en période hivernale.



Figure 35 : Mare de Trépail après travaux ©PNRMR

Bilan

La rédaction de ce bilan final est prise en compte dans cette action.

2.3. B.3 Mise en œuvre d'une stratégie sur les territoires à enjeux éloignés des bénéficiaires associés et des partenaires

Le descriptif des territoires cibles a été rédigé dans la partie A.1.1. Les interventions du CPIE dans le cadre du PRAM 2017-2018 ont été réalisées sur un des trois territoires cibles identifiés au préalable : la Champagne humide du nord-est aubois. Pour Igny-Comblizy et le Chaourçois, des actions sont prévues en 2019. La rencontre début novembre 2018 avec le syndicat de l'Armançon nous a permis d'envisager des actions de création/restauration de mares pour les années à venir dans le Chaourçois grâce à la connaissance du territoire de cet organisme et des propriétaires. Un travail de photo-interprétation sur des orthophoto de 2005 a été réalisé afin de comparer aux orthophoto de 2016 et déterminer la proportion de mares disparues sur chaque territoire. Les visites

de terrain en 2018, sur les cartographies de 2016, ont permis de faire une seconde mise à jour des mares disparues entre 2016 et 2018 à Louze et la Champagne humide auboise.

Tableau 6 : Nombre de mares disparues depuis 2000

igny-Comblizy	Total en 2005	125
	Présentes	92
	Disparues	33
Louze	Total en 2005	124
	Présentes	95
	Disparues depuis 2005	20
	Disparues depuis 2016	9
Champagne humide auboise	Total en 2005	221
	Présentes	165
	Disparues depuis 2005	41
	Disparues depuis 2016	15

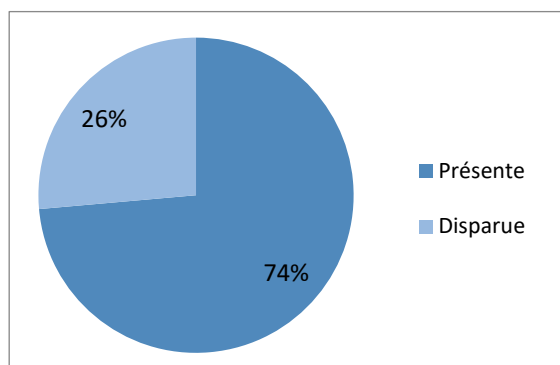


Figure 36 : Pourcentage de mares disparues à Igny-Comblizy

Figure 37 : Pourcentage de mares disparues à Louze

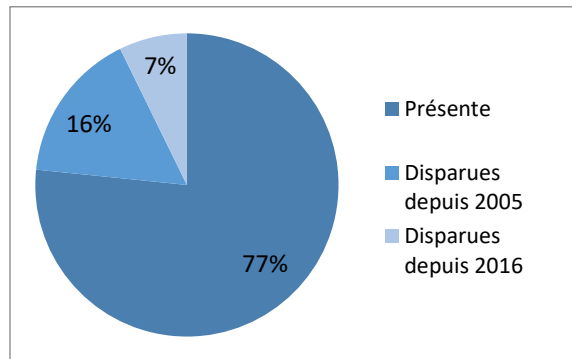
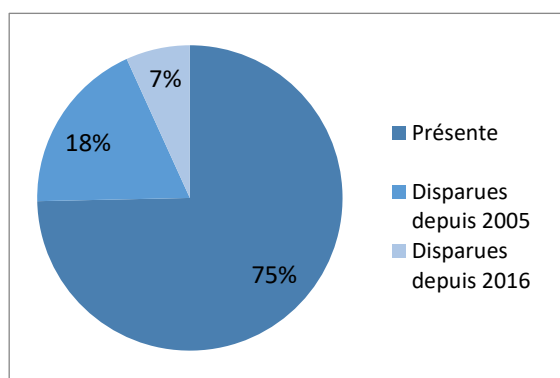


Figure 38 : Pourcentage de mares disparues en Champagne humide auboise

On note une disparition d'environ 25% des mares sur ces trois secteurs en 13 ans maximum, cela illustre donc la nécessité de réaliser des actions de préservation de ces milieux et des espèces associées.

3. Axe 3 : Evaluation de l'impact et de l'efficacité des actions concrètes de création / restauration

3.1. C.1 Evaluation de la restauration des fonctions écosystémiques des mares

Suivi des mares créées ou restaurées

Un passage a été réalisé sur les mares LOU02 et LOU03 le 23 novembre 2018. Les autres mares ont été suivies les 10 et 12 décembre, afin de vérifier si elles étaient en eau. Aucune espèce animale n'a été trouvée sur les mares au vu de la période de prospection, mais ces visites de terrain ont permis de déterminer que toutes les mares creusées ou restaurées se remplissent suite aux pluies des dernières semaines.



Figure 39 : Mare de Montardoise le 10 décembre 2018 ©CPIE



Figure 40 : La mare d'Eclance ECL01 le 12 décembre 2018 ©CPIE

La LPO a utilisé le Suivi Temporel des Libellules (STELI) sur les mares créées ou restaurées.

Seules les mares de Charmont ont été créées en début d'année 2018. De ce fait, un STELI a pu être appliqué sur celles-ci en 2018. Aucun autre suivi n'a donc été réalisé au cours de l'année dans le cadre du PRAM.

Au regard du temps alloué à l'action, du milieu ciblé ainsi que des objectifs, seule la session n°2 qui se déroule en 3 passages répartis entre le 16 juin et le 31 juillet (avec un maximum de 21 jours entre 2 passages à ne pas dépasser) a été réalisée. Afin de pouvoir appliquer le protocole STELI, nous avons identifié un ensemble de mares peu espacées dont la prospection est réalisable dans un court laps de temps (supérieur à 30, inférieur à 1 journée).

Les passages ont eu lieu le 28 juin puis les 2 et 18 juillet 2018.

Tableau 7 : Résultats du STELI Charmont 2018 par passage

Nom espèce	Nom scientifique	Nom STELI	STELI Charmont			Occurrence
		Passage	1	2	3	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			1		1
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>				1	1
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>		2	1		2
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>		5	2	2	3
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>		5			1
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		3		2	2
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>			1		1
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			1		1
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		15	7	12	3
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>			3	5	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		1	5	1	3
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		10	6	4	3
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				2	1
Somme effectifs			41	27	29	
Nombre d'espèces			7	9	8	

Tableau 8 : Résultats du STELI Charmont 2018 détaillé par mare (maximum par passage)

Nom espèce	Nom scientifique	Nom STELI	STELI Charmont					
		Mare	CHA2	CHA3	CHA4	CHA5	CHA6	CHA7
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>					1		
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>						1	
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>			2				1
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>			3	1	2		1
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>				1			4
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			1	1	1		1
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>							1
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>							1
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		1	5	3	2	3	2
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>				2	1	1	2
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>					1	1	4
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		1		2	3	4	2
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				2			
Nombre d'espèces			2	1	7	8	7	10

Treize espèces ont été contactées sur 6 mares différentes, quelques semaines après leur création. Parmi ces 6 mares, 4 d'entre elles présentent une richesse spécifique supérieure ou égale à 7 espèces. Si la quasi-totalité des espèces rencontrées sont relativement communes, nous pouvons tout de même mentionner l'observation de l'**Orthetrum brun** *Orthetrum brunneum*, espèce inscrite en liste rouge champardennaise, sur les mares CHA5, CHA6 et CHA7.

En outre, les passages STELI ont permis de mettre en évidence une colonisation rapide par les **Grenouilles vertes** *Pelophylax sp.*

Tableau 9 : Amphibiens contactés sur les mares de Charmont en 2018 (effectif maximal par mare)

		Mare	CHA1	CHA3	CHA4	CHA5	CHA6	CHA7
Nom espèce	Nom scientifique							
Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>)	<i>Pelophylax sp.</i>		1	20	10	10	1	40
Nombre d'espèces			1	1	1	1	1	1

La météo très pluvieuse du printemps 2018 n'a pas permis de créer les mares avant le "réveil hivernal" des différents taxons, ce qui a repoussé les travaux à l'automne-hiver 2018. Aucun suivi de mare créée ou restaurée n'a pu être réalisé par le ReNard.

Suivi des réseaux de mares

En 2017 et 2018, des inventaires amphibiens et odonates ont été réalisées à Igny-Comblizy. Les données ont été stockées dans une base de données EXCEL, ainsi que les données de caractérisation de mares sur les secteurs de Louze, Fuligny, Ville-sur-Terre et Eclance. Ninon Chinal, en stage au CPIE du Pays de Soulaïnes jusqu'en août 2018 a participé à des inventaires Tritons crêtés et macro-invertébrés dans le Chaourçois les 13 et 14 juin 2018. Elle a aussi étendue ses recherches sur des mares de Champagne-Humide. Le rapport de stage est présenté en Annexe 7 : Etude sur les macro-invertébrés des mares.

D'après plusieurs études, 44% des amphibiens se dispersent, entre leur site de reproduction et leur site d'hivernage, à moins de 400m et 94% des urodèles à moins d'1 km (Sinch, 1990 ; Gibbs, 1998). Il était donc nécessaire de mettre en lien les projets de création/restauration avec les mares alentour et les milieux environnants. Une cartographie des potentialités de dispersion des amphibiens a donc été réalisée autour des projets de création/restauration afin de mettre en lien les mares créées ou restaurées avec les autres mares du réseau. La carte suivante est un exemple sur le secteur de Louze.

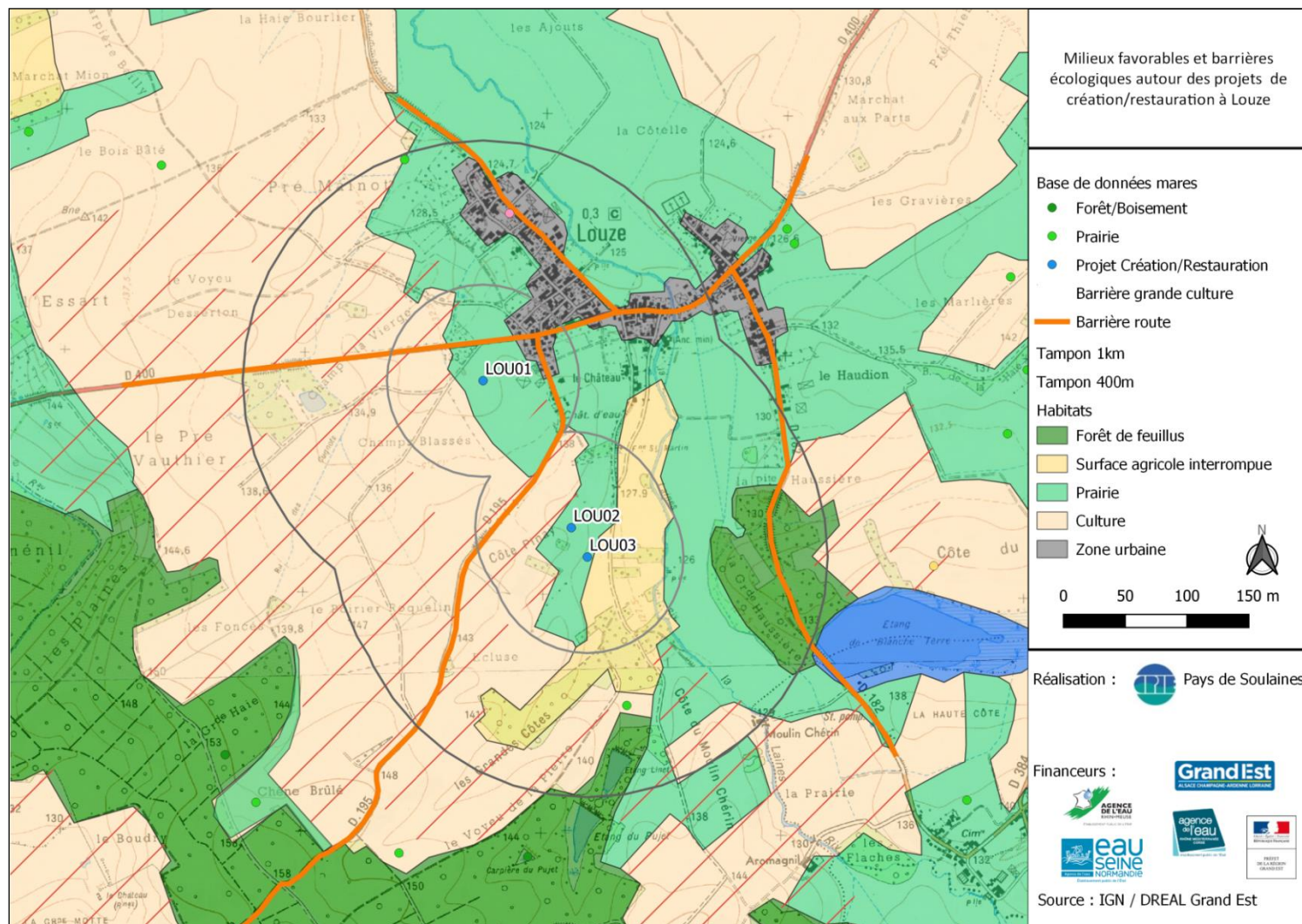


Figure 41 : Potentialités de dispersion des amphibiens sur le secteur de Louze

En Montagne de Reims, 14 mares sont présentes sur le territoire cible. Outre les actions réalisées et ou coordonnées par le PNRMR, la LPO a réalisé un premier passage sur l'ensemble des mares afin de constater leur potentialité en termes d'accueil de la biodiversité et de restauration. Une visite crépusculaire puis nocturne ont ensuite été organisées les 3 et 4 avril afin d'inventorier le peuplement d'amphibiens présent dans chacun des mares. Enfin, le 19 juillet, une partie des mares a fait l'objet d'un passage visant à dénombrer un certain nombre d'espèces estivales comme les libellules par exemple.

Tableau 10 : Inventaire des amphibiens présents dans les mares à restaurer d'Ay, Bouzy, Ludes, Mutigny, Trépail et Ville-en-Selve

Date	Commune	Site	Nom espèce	Nom latin	Effectif
Soirée du 3 au 4 avril 2018	Ludes	autour mare Ludes	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	2
		mare 082	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2
		mare 093	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	1
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	6
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	10
		mare 110	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	2
			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	3
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	4
		mare 113	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	5
	Mutigny	autre mare Mutigny	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	2
			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	3
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	3
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	86
		mare 118	Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	2
		mare de l'aire de l'étang	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	3
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	2
			Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	1
	Ville-en-Selve	mare Ville-en-Selve	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3
			Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	7
			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	1
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
			Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	10
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	3
Soirée du 4 au 5 avril 2018	Ay	autre mare Ay	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	1
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	5
		Fossé Ay	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
			Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	1
			Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	53
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	40
		mare 038	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	4
			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	1
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	6
	Bouzy	autour mare Bouzy	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	1
			Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	65
		mare 040	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	1000
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
	Trépail	autour mares Trépail	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	5
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	2
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	6
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	1

		mare 018	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	3
			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	3
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	1
		mare 019	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	4
			Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	1
			Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	1
			Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2
		mare 021	Crapaud commun ou épineux	<i>Bufo bufo / spinosus</i>	1

Tableau 11 : Résultats du passage du 19 juillet 2018 sur les mares de Ludes et de Mutigny

Date	Commune	Site	Groupe	Nom espèce	Nom latin	Effectif
19-juil-18	Ludes	autour mares Ludes	Amphibiens	Triton indéterminé (larve)	<i>Lissotriton / Triturus / Ichthyosaura sp.</i>	3
			Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	3
		mares de Ludes	Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	5
				Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	3
	Mutigny	autre mare Mutigny	Amphibiens	Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	70
			Odonates	Aeschne grande	<i>Aeshna grandis</i>	2
				Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	1
				Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	20
				Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	1
				Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1
				Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>	2
				Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	11
				Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	3
				Brunette hivernale	<i>Sympecma fusca</i>	1

Un suivi des mares présentes à proximité des trois projets a été mené par le ReNard pour le taxon des libellules. Cette action n'a pas pu être menée complètement car les suivis ont commencé après le pic d'activité des amphibiens. Le suivi des libellules a été réalisé, dans la mesure du possible, dans une zone tampon de 2km autour des projets.

Au total, 18 espèces différentes ont été répertoriées sur les réseaux de mares des trois projets. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats.

Tableau 12 : Bilan des espèces observées par projet

Espèce	Projet Baâlons	Projet Poix-terron	Projet Servon Melzicourt
Aeshne affine			X
Agrion jouvencelle	X	X	X
Agrion mignon	X	X	
Anax empereur	X	X	X
Caloptéryx éclatant		X	X
Caloptéryx vierge		X	X
Cordulie bronzée	X		
Crocothémis écarlate	X		
Ischnure élégante	X	X	X
Leste fiancé		X	
Libellule déprimée	X	X	X
Naïade au corps vert	X		
Orthétrum brun	X		
Orthétrum réticulé	X	X	X
Pennipatte bleuâtre		X	
Portecoupe holarctique	X	X	
Sympétrum sanguin		X	
Sympétrum strié		X	

Sur le projet de Baâlons, 11 espèces ont été observées, 13 sur le site de Poix-Terron et 8 sur le projet de Servon-Melzicourt.

Poix-Terron est sans conteste le secteur le plus riche en mares, le réseau est important et diversifié. Le contexte agricole est principalement composé de prairies et pâtures avec un bocage encore bien présent. C'est certainement grâce à tous ces éléments que la diversité spécifique observée est la plus importante.

Le site de Baâlons est un peu moins riche, le réseau de mares est beaucoup moins développé, mais un étang et une mare prairiale présents sur le site hébergent une belle population d'odonates. Le contexte agricole et forestier est également favorable aux populations d'odonates.

Le projet de Servon-Melzicourt possède la richesse spécifique la moins développée: le site est moins pourvu en mares que le site de Poix-Terron, et une bonne partie des points d'eau est inaccessible (sites privés non franchissables). De plus une sortie de terrain s'est déroulée avec de mauvaises conditions météo. Néanmoins, le contexte agricole, le réseau d'étangs, de fossés et de cours d'eau est favorable aux populations d'odonates.



L'ANN a participé avec l'AFB et Jean-François CART à des suivis sur des mares temporaires en ciblant les crustacés branchiopodes, les Tritons crêtés et les Pélodytes ponctués... Des nasses ont parfois été utilisées pour faciliter les inventaires. Ces sites suivis se trouvaient notamment dans la vallée de l'Armanche, les vallées de l'Aube ou de la Seine ou vers Pars-lès-Romilly. A noter, que les niveaux d'eau étaient exceptionnellement hauts en début d'année et que la faune des sites de la vallée de l'Armanche n'a pu être bien inventoriée cette année (photo d'une des mares ci-dessous).



Figure 42 : Une mare de la vallée de l'Armanche ©ANN

Les données « mares » ont été saisies dans la table attributaire commune au PRAM Grand-Est et les données faune sur la base de données Faune Champagne-Ardenne (hormis les crustacés branchiopodes).



Figure 43 : Quatre *Lepidurus apus* trouvés dans une mare lors des prospections de terrain en 2018 ©ANN

Le réseau de mares sélectionné par le CBNBP a fait l'objet d'un état initial (94 mares prospectées dont 61 ont pu faire l'objet d'une description. Les mares créées ou restaurées ont également fait l'objet d'un état initial avant travaux. Les données ont été formalisées sous forme d'un compte-rendu d'observation. Du fait du décalage des travaux de restauration des mares ou de la période à laquelle ils ont été effectués, le suivi post-travaux n'a cependant pu être réalisé. Une

fiche de protocole de suivi pour la flore a également été réalisée. À noter qu'en raison du départ prématuré (début octobre) du chargé de mission affecté au projet (démission), l'action a dû être finalisée par une personne non initialement prévue au projet.

3.2. C.2 Evaluation de l'efficacité des interventions sur les mares au regard des orientations du SRCE et du SDAGE

Les projets de création/restauration ont été comparés au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et illustrés sur la carte globale ci-dessous. Des cartes plus spécifiques pour chaque secteur ont également été réalisées.

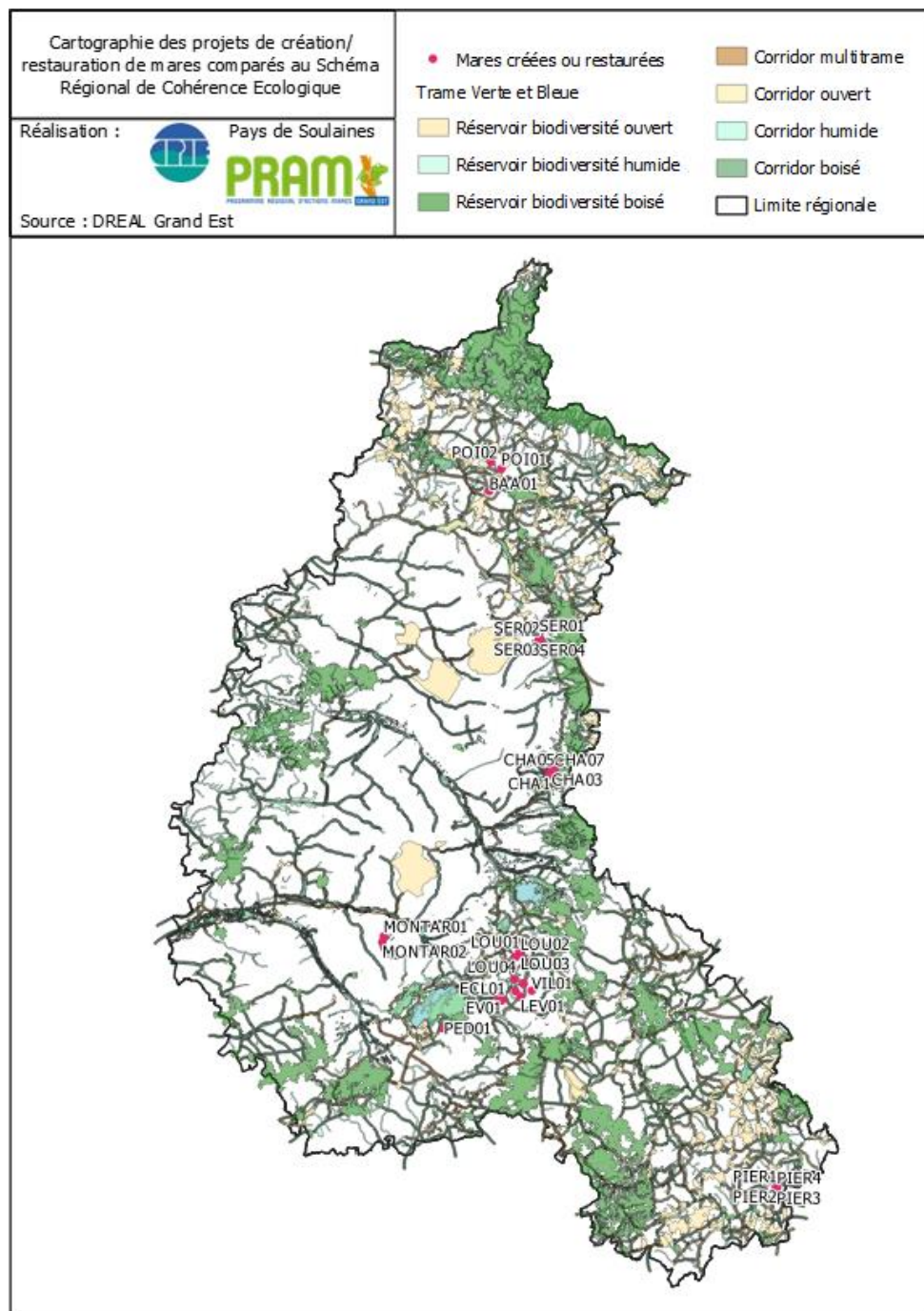


Figure 44 : Carte globale des projets de création/ restauration de mares comparés au SRCE

Les partenaires ont fait attention à ce que les lieux de création ou restauration des mares soient des milieux propices à la présence des amphibiens (milieu humide pour garantir la présence d'eau dans la mare, proche de boisements, pas trop de grandes cultures à proximité, etc.).

Sur la carte, on distingue les mares de Montardoise (MONTAR01 et MONTAR02), dans le département de l'Aube, qui ne sont pas reliées aux corridors écologiques. Dans ce secteur, beaucoup de mares ont disparu depuis plusieurs décennies du fait de l'expansion des grandes cultures. Cela n'empêche pas la présence d'amphibiens puisque plusieurs agriculteurs ont remarqué des pontes dans des milieux artificiels d'eau stagnante (bâches, réservoirs). Les suivis qui seront réalisés en 2019 sur ces mares vont permettre de déterminer si celles-ci sont colonisées par les amphibiens.



Le CBNBP a analysé les données collectées pendant la campagne de terrain, ce qui a permis de dresser un état du réseau de mares en Champagne-Ardenne sur la base des 6 écorégions retenues. Les résultats sont décrits dans un rapport scientifique présenté en Annexe 8 : Rapport scientifique du CBNBP. Des indicateurs d'état du réseau de mares par rapport aux aspects flore et végétations ont été proposés. À noter qu'en raison du départ prématuré (début octobre) du chargé de mission affecté au projet (démission), l'action a dû être finalisée par une personne non initialement prévue au projet.

3.3. C.3 Evaluation de l'impact socio-économique du plan « mares »



Une formation sur la reconnaissance de la végétation spécifique des mares et des milieux aquatiques assurée par le CBNBP et accompagnée par le CPIE du Pays de Soulaines et le PNRFO a eu lieu le mardi 03 juillet 2018 dans les locaux du Pavillon-St-Charles à Piney. La première partie de matinée était orientée sur la reconnaissance des grands groupes et l'appréhension des critères de détermination. Des sorties sur le terrain en seconde partie de matinée ont permis d'identifier les espèces au sein de l'écosystème mare. Enfin, l'après-midi était axée sur une reconnaissance des espèces à la loupe binoculaire et au microscope (en particulier les Characées).

4. Axe 4 : Communication et diffusion des résultats du plan « mares »

4.1. D.1 Mise en œuvre de la communication



Echange entre le CEN Lorraine et le CPIE sur les documents existants et retour d'expériences du PRAM Lorraine.

Des articles de communication ont été partagés sur le site Facebook du CPIE du Pays de Soulaines.



Ces derniers jours encore secs nous permettent de poursuivre nos actions de creusement et de restauration de mares dans le cadre du Programme d'actions en faveur des mares du Grand Est soutenu par les Agences de l'Eau Seine Normandie et Rhin-Meuse, la Région et la DREAL Grand Est. Ces derniers jours, deux nouvelles mares sont apparues et une troisième a été restaurée dans les prairies du GAEC des 3 Sillons à Louze (Haute-Marne). Près de 50 mares auront ainsi été creusées ou restaurées en Champagne-Ardenne en 2018 grâce à notre collectif.



29 septembre · 🌐

11 nouvelles mares creusées ou restaurées en septembre dans l'Aube et la Haute-Marne

Dans le cadre du programme régional d'actions en faveur des mares (PRAM) du Grand Est, 7 mares ont été creusées ou restaurées cette semaine dans le secteur de Ville-sur-Terre/Fuligny/Eclance (Aube) par le CPIE du Pays de Soulaïnes et 4 sur le finage de Pierrefaïtes dans le Bassigny en Haute-Marne par la LPO Champagne-Ardenne.

Nous approchons ainsi de notre objectif de 40 nouvelles mares entre les Ardennes et la Haute-Marne avec nos amis naturalistes du ReNard et de la LPO.

Les communes et les exploitants agricoles peuvent bénéficier du creusement ou de la restauration de leur mare. Nous assurons le diagnostic et la recherche des financements apportés essentiellement par les Agences de l'Eau Seine Normandie et Rhin-Meuse et la Région Grand Est.

En contrepartie, il est interdit d'y introduire des poissons et le propriétaire s'engage à suivre nos conseils pour la conservation de la mare.



Figure 45 : Articles sur la page Facebook du CPIE du Pays de Soulaïnes

4.2. D.2 Sensibilisation des acteurs

Dans le cadre du PRAM, des animations sur le thème des mares et de l'eau ont pu être menées à destination des scolaires. La Région Grand Est prend en charge 56 % du coût des animations réalisées par le CPIE dans le cadre du projet « Au fil de l'eau ». Les animations concernant les mares communales ont été couvertes par du temps alloué sur la sensibilisation dans le cadre du PRAM. Le public visé est ainsi les enfants plutôt que leurs parents directement. Ces animations abordent la découverte de la faune, de la flore et de l'écosystème mare ainsi que les conséquences des pollutions et perturbations.

Tableau 13 : Dates et effectifs des animations de Vauchassis et Prugny (10)

Date	Ecole	Nombre d'élèves	Thème	Sensibilisation dans le cadre du PRAM
20/02/18	Vauchassis CM1-CM2	21	Utilisation de l'eau	Oui
15/03/18	Vauchassis GS-CP	12	Habitants de la mare	Oui
15/03/18	Vauchassis CE1-CE2	24	Habitants de la mare	Oui
16/03/18	Prugny PS-MS	17	Habitants de la mare	Oui
16/03/18	Vauchassis CM1-CM2	21	Habitants de la mare	Oui



Figure 46 : Animations « mares » à Vauchassis (10)

La LPO Champagne-Ardenne a réalisé un certain nombre d'actions avec la fédération des agriculteurs biologiques du Grand Est « Bio en Grand Est », dont le représentant local champardennais est la Fédération Régionale des Agriculteurs Biologiques (FRAB).

En 2018, en partenariat avec la FRAB, la LPO a rédigé un article ayant pour objectif de sensibiliser les agriculteurs fédérés à la présence de mares au sein de leur exploitation mais aussi de présenter le PRAM dans sa globalité. Cette note a été diffusée à plusieurs reprises dans une lettre d'information directement envoyée aux agriculteurs. Le projet a également été présenté lors d'une réunion avec la FRAB.

Grâce à cette lettre, plusieurs exploitations ont ensuite pris contact avec le CPIE du Pays de Soulaines, la LPO ou encore le ReNard pour obtenir des informations complémentaires et parler de leur projet autour de cette thématique. Par exemple, une exploitation dans les Ardennes, projet confié à l'association ReNard, ainsi qu'une exploitation dans la Marne dont les mares pourraient voir le jour en 2019. D'autres contacts ont également été pris dans la Marne et la Haute-Marne, avec notamment trois exploitations bio.

Aucune action n'a été menée par le ReNard par manque de temps.

4.3. D.3 Diffusion des résultats

Les Rencontres PRAM GRAND EST ont eu lieu les 27 et 28 septembre 2017 à Madines (57) et le 18 octobre 2018 à Sélestat (67). Ces journées ont demandé du temps de préparation, de déplacements et de participation.

5. Axe 5 : Coordination générale

5.1. E.1 Coordination générale Champagne-Ardenne

Un gros travail de coordination, de préparation et de participation aux réunions en interne a été nécessaire pour mener à bien le programme. Il s'agit principalement d'échanges téléphoniques, de mails, et de concertation.

5.2. E.2 Animation des comités techniques et de pilotage

Plusieurs comités techniques et de pilotage ont eu lieu durant ces deux ans de programme, ce qui a nécessité du temps de préparation, de présentation et de déplacement.

Tableau 14 : Réunions principales de COPIL et COTECH

Réunion	Personnes mobilisés	Date	Commentaire
Réunion coordinateur PRAM (CENL, BUFO, CPIE)	Stéphane BELLENOUE	09-août-17	
COPIL CA	Marie DELIGNY, Mathieu AUBRY, Stéphane BELLENOUE	22-janv-18	Locaux AESN, Châlons-en-Champagne
COTECH GE	VUILLEMOT Clarisse, Stéphane BELLENOUE, Mathieu AUBRY	31-janv-18	Nancy
Réunion coordinateur PRAM (CENL, BUFO, CPIE)	Stéphane BELLENOUE	09-févr-18	
Réunion coordinateur PRAM (CENL, BUFO, CPIE)	Stéphane BELLENOUE	19-juin-18	Châlons-en-Champagne
COTECH CA	Mathieu AUBRY, Stéphane BELLENOUE, Ninon CHINAL	14-sept-18	Locaux AESN, Châlons-en-Champagne

5.3. E.2 Participation aux comités techniques et de pilotage (structures partenaires)

Les partenaires ont répondu présents aux comités techniques et de pilotage.

Tableau 15 : Présence des partenaires aux COPIL et COTECH

Réunion	Partenaires présents	Date
COPIL CA	LPO, ANN, CENCA, ReNArd, CBNBP	22-janv-18
COTECH CA	LPO, ANN, CENCA, ReNArd, CBNBP	14-sept-18

Réunion COTECH PRAM Grand Est – Champagne-Ardenne du 22/01/2018 à Châlons-en-Champagne

Le Comité Technique du PRAM Grand-Est sur le territoire de l'ancienne région Champagne-Ardenne s'est déroulé le 22 janvier 2018 dans les locaux de l'Agence de l'eau Seine Normandie à Châlons-En-Champagne.

Personnes Présentes :

Tableau 16 : Personnes présentes au COTECH du 22/01/2018

Prénom et Nom	Fonction / Structure
Stéphane BELLENOUE	Directeur – CPIE Pays de Soulaines
Mathieu AUBRY	Chargé d'études - CPIE Pays de Soulaines
Marie DELIGNY	Chargée d'études – CPIE Pays de Soulaines
Ninon CHINAL	Stagiaire CPIE Pays de Soulaines
Christophe HERVE	LPO Champagne-Ardenne
Pierre MIGUET	Chargé d'études – Association Nature du Nogentais
Sandrine GUITTON	Technicienne zones humides - ANN
Thomas LORICH	CENCA
David BECU	CENCA
Quentin MORI	CENL
Béatrice COLIN	Agence de l'eau Seine Normandie
Mathieu KAYSER	Agence Française de la Biodiversité
Baptiste GOGUILLON	PNR des Ardennes
Eva POILVE	PNR de la Montagne de Reims
Claire PARISE	PNR de LA Forêt d'Orient
Frédéric HENDOUX	Conservatoire Botanique du Bassin Parisien
Valentin LEQUEUVRE	ReNard

Tableau 17 : Personnes excusées au COTECH du 22/01/2018

Prénom et Nom	Fonction / Structure
Marie LEMOINE	Agence de l'eau Rhin-Meuse
Didier KETSCHKER	Région Grand-Est
Sophie DE CHAMPSAVIN	Région Grand Est
Muriel Robin	DREAL Grand-Est

Ordre du jour :

Programme Régional d'Actions en Faveur des Mares – Grand-Est, Sous-coordination Champagne-Ardenne

- Rappel du contexte du PRAM Grand Est, des financements et des actions prévues
- Présentation des actions réalisées en 2017
- Présentation des projets de création/restauration de mares aux financeurs pour une confirmation
- Choix des territoires où la restauration/création d'un réseau de mares est la plus importante
- Actions à venir

Déroulement de la réunion :

Stéphane BELLENOUE remercie les participants et rappelle le contexte et l'historique du programme dans sa dimension Grand Est. Les soutiens financiers, les bénéficiaires associés et la gouvernance sont présentés.

Quentin MORI précise les outils communs à disposition des bénéficiaires et des partenaires.

Une discussion sur des pistes d'amélioration des éléments de communication permet de souligner quelques modifications pour la future impression de la plaquette du PRAM, mais aussi des pistes d'amélioration techniques pour le site internet. Chaque coordinateur des anciennes régions possèdera un compte administrateur sur le site pour actualiser certaines rubriques (actualités, téléchargements...). La possibilité de saisir de nouvelles mares grâce au téléphone mobile est envisagée. L'insertion d'une couche des mares existantes sur la carte de l'onglet « observer les mares » est demandée.

Pour la centralisation des données mares en Champagne-Ardenne, Claire PARISE demande l'établissement d'une convention avec les 3 Parcs Naturels Régionaux pour l'échange des données. Le PNR des Ardennes dispose d'un nombre de données important grâce à un travail de photo-interprétation. Un nouvel inventaire sur les mares forestières est programmé.

Mathieu KEYSER informe que l'AFB va travailler en 2018 sur des prospections qui viseraient à améliorer les connaissances des répartitions de la Rainette verte et du Triton crêté sur certains secteurs du Chaourçois/Pays d'Othe/Ervy le Châtel (Champagne humide sud Aube). Le CPIE fera le point sur l'état des connaissances sur le secteur et transmettra ses données à l'AFB début avril 2018 afin de déterminer le territoire de prospection le plus intéressant.

Pour cette mission, la DDT 10 rédigera un arrêté qui couvrira l'intervention des agents de l'AFB dans les mares privées du secteur géographique qui sera retenu. L'AFB transmettra les données au CPIE pour capitaliser ces connaissances dans la base de données. Une réunion AFB/CPIE sera organisée afin de planifier précisément les choses avant les prospections terrain du mois de juin.

Valentin LEQUEUVRE s'interroge sur les champs de la table attributaire. Quentin MORI précise que le nombre des champs sera réduit afin d'obtenir un tronc commun pour une exploitation plus simple de celle-ci par chacun.

Mathieu AUBRY présente les premiers résultats de l'enquête communale sur les mares. Celle-ci a permis d'obtenir près de 200 localisations. Un bilan de cette enquête sera envoyé aux 3 PNR pour relancer éventuellement l'enquête sur leur territoire.

Stéphane BELLENOUE évoque les projets de création et restauration de mares sur des secteurs ciblés par les bénéficiaires. Béatrice COLIN rappelle que ces projets ne doivent pas être réalisés à l'opportunité mais bien dans un objectif de renforcement de corridors écologiques ou de réservoirs de biodiversité et le cas échéant faire l'objet d'une valorisation pédagogique. Préalablement à la décision des travaux, une expertise écologique sera menée. Ces projets respecteront la réglementation (Loi sur l'eau...), les documents d'urbanisme et les règlements sanitaires départementaux.

Le CBNBP interviendra en amont des projets pour valider la possibilité d'intervention. Il réalisera le suivi des habitats après les travaux en définissant des espèces cibles et réalisera une typologie. Le CENCA déterminera les sites conservatoires où des travaux peuvent être envisagés.

Une note de stratégie d'intervention et un dossier des projets de travaux avec des photos, la localisation précise, une liste d'espèces et un tableau prévisionnel des travaux seront fournis aux partenaires. Ce document provisoire ainsi qu'un projet de convention entre le propriétaire et le CPIE sont joints à ce présent compte-rendu afin de faire remonter d'éventuelles remarques.

Cette démarche doit suivre des étapes-clés, de l'émergence à la réalisation des projets de travaux, précis que le CPIE présentera sous la forme d'un logigramme des actions. Béatrice COLIN souhaite un tableau de bord pour faciliter le suivi des opérations.

Une discussion s'engage entre les participants sur les secteurs à enjeux sur la thématique « mares » en territoire champardennais. Certains territoires apparaissent plus sensibles (retournements de prairies, enjeux écologiques dans le secteur du Rocroi (08), ainsi que les zones non forestières de manière plus globale). En Champagne-crayeuse, la vulnérabilité des mares isolées comme à Valmy et Cheppes est également soulignée.

Il apparaît nécessaire qu'une carte soit établie pour cibler la stratégie d'intervention.

Pour la suite :

Le dossier présentant les projets de travaux sur les mares de Champagne-Ardenne sera repris afin de mieux appréhender la démarche (logigramme, présentation de la réglementation, des suivis scientifiques, planning d'intervention, etc...).

L'idée d'une journée de formation par le CBNBP est proposée courant mai/ juin sur un territoire avec plusieurs faciès de mares afin de former les intervenants sur les espèces de la flore les plus fragiles.

Une réunion entre les coordinateurs de Lorraine (CENL), Alsace (BUFO) et Champagne-Ardenne (CPIE) est programmée le 09/02/2018 à Nancy afin d'évoquer les financements du PRAM Grand Est et les actions prévues sur l'année 2018, et de discuter sur la table attributaire des données mares en vue de la cartographie des mares en région Grand Est.

Soulaines-Dhuys, le 12/02/2018



Du Pays de Soulaines

Avec le soutien financier de :



Réunion COTECH PRAM Grand Est – Champagne-Ardenne du 14/09/2018 à Châlons-en-Champagne

Le 2^{ème} Comité Technique du PRAM Grand-Est sur le territoire de l'ancienne région Champagne-Ardenne s'est déroulé le 14 septembre 2018 dans les locaux de l'Agence de l'eau Seine Normandie.

Tableau 18 : Personnes présentes au COTECH du 14/09/2018

Prénom et Nom	Fonction / Structure
Stéphane BELLENOUE	Directeur – CPIE Pays de Soulaines
Mathieu AUBRY	Chargé d'études - CPIE Pays de Soulaines
Ninon CHINAL	Chargée d'études – CPIE Pays de Soulaines
Christophe HERVE	LPO Champagne-Ardenne
Julien ROUGE	Chargé de missions – LPO Champagne-Ardenne
Thomas LORICH	CENCA
Béatrice COLIN	Agence de l'eau Seine Normandie
Emmanuel PEREZ	Agence Française de la Biodiversité
Valentin SALVANT	PNR de la Montagne de Reims
Eva POILVE	PNR de la Montagne de Reims
Pierre MIGUET	ANN
Frédéric HENDOUX	Conservatoire Botanique du Bassin Parisien
Valentin LEQUEUVRE	ReNard
Pierre VINCENT	DREAL Grand-Est
Christine SAUFFRIGNON	Région Grand-Est
Julie PICHOT	Agence de l'eau Rhin-Meuse

Tableau 19 : Personnes excusées au COTECH du 14/09/2018

Prénom et Nom	Fonction / Structure
Quentin MORI	CENL
Claire PARISE	PNR de la Forêt d'Orient
Lionel PERRIN	Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Ordre du jour :

Programme Régional d'Actions en Faveur des Mares – Grand-Est, Sous-coordination Champagne-Ardenne

- Introduction et état des lieux de la cartographie au 14 septembre 2018
- Tests d'indicateurs faunistiques et floristiques et retour sur la formation du CBNBP
- Rappel de la démarche travaux et point sur les différents projets
- Point sur la sensibilisation
- Discussion et échanges

Déroulement de la réunion :

Le CPIE Pays de Soulaines introduit et présente la cartographie des mares au 14 septembre 2018, ainsi qu'un point sur le test de protocole d'échantillonnage macro-invertébré réalisé dans le département de l'Aube. L'étude démontre la pertinence des réseaux de mares pour les macro-invertébrés puisqu'il existe des échanges d'espèces, ainsi qu'un intérêt à réaliser une typologie plus précise des mares afin de tester les paramètres influençant les populations.

Le CBNBP présente les indicateurs floristiques des mares en territoire champardennais. L'étude menée sur 94 mares a permis de réaliser 60 relevés principalement dans le compartiment aquatique et a démontré un niveau de dégradation élevé de ces milieux.

Frédéric HENDOUX constate qu'il serait intéressant de croiser les cortèges de macro invertébrés avec les habitats floristiques déterminés sur les réseaux de mares.

Béatrice COLIN souhaiterait que la fiche de caractérisation des mares Grand Est soit modifiée pour prendre en compte les remarques du CBNBP sur les stratifications de végétation.

Retour sur la formation du CBNBP en juillet 2018 dans les locaux du PNR de la Forêt d'Orient.

Rappel sur la démarche préalable à la réalisation de travaux sur les mares.

Aperçu des créations/restaurations réalisées par chaque structure dans les différents départements sur les territoires cibles.

Point avec le CBNBP sur le temps restant au diagnostic avant travaux, une journée de terrain serait encore nécessaire sur les sites du CPIE pour engager les derniers travaux avant la fin de cette année.

Rappel de Béatrice COLIN sur la définition de secteurs à enjeux pour les projets de mares, les travaux ne doivent pas être menés à l'opportunité mais bien à la suite d'une analyse et d'une animation locale sur les territoires cibles.

Présentation de Valentin SALVANT du PNRMR sur son projet de création/restauration des mares en partenariat avec la LPO. Une évaluation des coûts des travaux est en cours pour envisager d'éventuelles opérations avant la fin de cette année.

Stéphane Bellenoue introduit pour débat un cas particulier de restauration d'une mare en Haute-Marne après destruction et procédure règlementaire suite à la sollicitation de l'AFB. L'intervention auprès du contrevenant ne peut en aucun cas entrer dans les financements du PRAM. C'est au contrevenant de prendre en charge en totalité la réhabilitation du milieu dégradé y compris le conseil d'un tiers, qu'il soit bénéficiaire ou non du PRAM.

Questionnement de l'AFB sur la possibilité de démontrer la perte ou le retour de fonctionnalité de la mare après destruction et remise en état.

Rapide retour sur les actions de sensibilisation réalisée auprès du grand public.

Stéphane BELLENOUE expose la problématique des actions non réalisables, notamment les suivis de mares créées qui n'ont pu être menés car les précipitations de l'hiver 2017-2018 n'ont pas permis de réaliser les travaux. Est-il ainsi possible de reporter le temps prévu non consommé sur d'autres actions? Béatrice Colin alerte sur la nécessité de respecter le temps de travail prévu pour chaque action. Il n'y aura pas vraiment de souplesse accordée au réajustement des temps par grande action. Ainsi, par exemple, il est impossible de reporter du temps prévu consacré à la connaissance sur des actions de communications.

Pour la suite :

L'avis du comité des financeurs sur le PRAM 2019 parviendra par courrier d'ici deux semaines.

Nécessité d'une mise en relation entre compartiment végétal et animal pour estimer la fonctionnalité des mares et leur attribuer une valeur écologique.

Demande par le COTECH de nouvelles formations par le CBNBP sur la reconnaissance des groupements végétaux.

Demande de l'AFB pour une formation des DDT et Police de l'eau sur les mares, les espèces à enjeu, etc. leur permettant de donner leur avis sur des dossiers relatifs à ces milieux.

Soulaines-Dhuys, le 12/02/2018



Du Pays de Soulaines

Avec le soutien financier de :



5.4. E.3 Validation des comptes

La rédaction du bilan intermédiaire transmis en août 2018 est prise en compte dans cette action, ainsi que la réalisation du bilan et des tableaux financiers de chaque structure (présents en Annexe 9 : Justificatifs des temps passés).

6. Bibliographie

- Angélibert S., Rosset V., Indermuelhe N. & Oertli B. 2010. The pond biodiversity index "IBEM": a new tool for the rapid assessment of biodiversity in ponds from Switzerland. Part 1. Index development. *Limnetica* (29): 93-104.
- CEN Lorraine. 2018. Protocole de photo-interprétation de mares 2018. 4p.
- Céréghino R., Biggs J., Oertli B. & Declerck S. 2008. The ecology of European ponds: defining the characteristics of a neglected freshwater habitat. *Hydrobiologia* (597): 1–6
- Dangien, B., 1978 Des mardelles du Bassigny et leur flore, Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne, T21, fasc 2, n°21, p. 41-51 ;
- Dangien, B., 1978 : Flore des mardelles, plantes toxiques et plantes médicinales, Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne, T21, fasc 4, n°23, p. 85-91 ;
- Didier B., 1976 : Un carex nouveau pour la Haute-Marne (étude systématique des mares et mardelles du Basigny), Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne, T20, fasc 14, n°14, p. 392.
- Gibbs, J.-P. 1998. Distribution of woodland amphibians along a forest fragmentation gradient. *Landscape Ecology*, 13, 263-268.
- Indermuelhe N., Angélibert S., Rosset V. & Oertli B. 2010. The pond biodiversity index "IBEM": a new tool for the rapid assessment of biodiversity in ponds from Switzerland. Part 2. Method description and examples of application. *Limnetica* (29): 105-120
- Sajaloli B. et Dutilleul C. 2001. Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser - PNRZH. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Agences de l'eau. BRGM. 142 p.
- Sinsch, U. 1990 Migration and orientation in anuran amphibians. *Ethology Ecology & Evolution*, 2, 65-79.

Annexes

Annexe 1 : Bibliographie relative aux mares de l'ensemble de la région recensée par le CPIE

Annexe 2 : Registre bibliographique du ReNArd en rapport avec les mares

Annexe 3 : Bibliographie relative aux mares recensée par la LPO

Annexe 4 : Intégration des mares dans les documents d'urbanisme

Annexe 5 : Communication PRAM dans la lettre d'info Natura 2000

Annexe 6 : Tableau de bord des projets de création/restauration 2018

Annexe 7 : Etude sur les macro-invertébrés des mares

Annexe 8 : Rapport scientifique du CBNBP

Annexe 9 : Justificatif des temps passés

1. Bibliographie relative aux mares de l'ensemble de la région recensée par le CPIE

REGION

BELLENOUE, Stéphane et FOUGERE, Bertrane - *Almanach la mare au rythme des saisons* CPIE Pays de Soulaïnes, 2016, 88p.

BELLENOUE, Stéphane et FRADIN, Emmanuelle : *Envie de mares...en vie*, CPIE, pays de Soulaïnes, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **plaquette_appel_creation_mares** »

CENCA - 10 ans de protection du patrimoine naturel en Champagne-Ardenne, *Savart*, 1998, n°34-35, p. 4-6, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_34-35** »

CENCA - Les mares : zones humides créées par l'homme, *Savart*, 1999, n°37, p. 1-6.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_37** »

CENCA - Propositions de sites en ZSC, *Savart*, *Bulletin d'information du CPNCA*, 2002, n°45-46, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_45-46** »

VILLES A. - Le mythe des fonds de cabanes de Champagne, histoire et contenu d'une idée préconçue, *Bulletin de la société archéologique champenoise*, 1982, A75, n°2, p. 3-114.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsac_fonds de cabanes1982** »

Source gallica.bnf.fr/Société archéologique champenoise

FAUNE

FRADIN, Emmanuelle et BELLENOUE, Stéphane - La Rainette arboricole *Hyla arborea* (Linnae, 1758) en Champagne-Ardenne : Etat des lieux 2010 : (Amphibia, Anura : Hyidae) ». *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, 2012, n°4, p. 26-31, 116 p.

➡ Consultables dans le document PDF « **Naturelle_4bis** »

RONDEL, Stéphanie, TERNOIS, Vincent et BELLENOUE, Stéphane - Inventaire des urodèles dans six mares de Champagne humide (Soulaïnes-Dhuys-10 et Trémilly-52) à l'aide de nasses à poissons (Amphibia, Caudata : Pleurodelinae) ». *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, 2012, n°4, p. 32-39, 116 p.

➡ Consultables dans le document PDF « **Naturelle_4bis** »

Programme d'actions en faveur des amphibiens de Champagne-Ardenne en région Grand Est, *Amphibiens de Champagne-Ardenne en Grand Est* [en ligne]

➡ Disponible sur < <http://www.amphibiens-champagne-ardenne.com> >

ARDENNES

FLORE

BIZOT, Arnaud, LION, Jean-Pol et YUNGSMANN, Bernard - Observations floristiques sur le département des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1992, A99, T82, p. 44-46.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_obs flor Bizot1992** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

BIZOT, Arnaud et YUNGSMANN, Bernard - Observations floristiques sur le département des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1993, A100, T83, p. 23-25.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_obs flor1993** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

BIZOT, Arnaud - La Noue et la Meuse à Létanne, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1994, A101, T84, p. 45.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_noue1994** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

BIZOT, Arnaud et MOHAMED, Hamed - Les renoncules aquatiques (*Ranunculus s.g. batrachium*), *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 2004, A111, T94, p. 64-91, (p. 64, 67, 69, 73-76).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_renoncules2004** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

BIZOT, Arnaud et BOUILLARD, Patrick - Observation floristique sur le département des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 2004, A111, T94, p. 47-51.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_obs flor2004** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

BSHNA - Excursion du 19 octobre 1952 dans le fond de Mésancelle et la forêt de Froidmont, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1953, A60, T42, p. 48-51.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_mesancelle1952** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

COLCY, Michel - Les mares forestières de Signy-l'Abbaye, sortie du 14 juin 2009, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 2009, A60, T99, p. 13, 96p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_mares signy** »

DIDIER, Bernard - Observations floristiques sur le département des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1992, A99, T82, p. 48.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_obs flor Didier1992** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

LENICE, Eugène et COLCY, Michel - Sortie du 26 août 1990, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1990, A97, T80, p. 16-18.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_sortie 26-08-1990** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

LENICE, Eugène et COLCY, Michel - Sortie du 25 août 1991, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1991, A98, T81, p. 7-8.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_sortie 25-08-1991** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

MISSET, Claude - Contributions à l'inventaire de la flore des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1988, A95, T78, p. 35-41.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_inventaire flore1988** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

MISSET, Claude - Quelques observations sur la végétation et la flore du nord de l'Argonne, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1994, A101, T84, p. 32-41, p. 36.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_obs argonne1994** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

MOHAMED, Hamed et COLCY, Michel - Les tourbières du Plateau de Rocroi : évolution et essai de gestion, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1994, A101, T84, p. 16.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna_tourbieres Rocroi1994** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

FAUNE

COPPA Gennaro et GRAFTEAUX, Alain - Présence de *Somatochlora arctica* dans le département des Ardennes, *Bulletin de la société d'histoire naturelle des Ardennes*, 1985, A92, T75, p. 30-32.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshna-somatochlora1985** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'Histoire Naturelles des Ardennes

DIVERS

CENCA - Un inventaire des zones humides sur le territoire de la communauté de communes des crêtes pré-ardennaises, Savart, 2005, n°57-58, p.1, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

CENCA - Un pâturage extensif sur le marais de Germont-Buzancy, Savart, 2005, n°57-58, p. 2, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

CENCA - Travaux de gestion sur le marais du Paradis, 2007, Savart, n°69-70, p. 2, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_69-70** »

CENCA - Les mares de Murtin-et-Bogny, le paradis du triton, Savart, 2010, n°77-78, p. 2, 12p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

Les ZONES HUMIDES, Création de mares et de zones d'étrépage dans les marais des Hauts-Buttés.

Disponible sur : <http://www.zones-humides.org/agir/retours-experiences/creation-de-mares-et-de-zones-d039etrepage-dans-le-marais-des-hauts-buttés> [consulté le 14 octobre 2018]

ONF - Création d'un réseau de mares forestières dans le cadre de mesures compensatoires pour un projet autoroutier. Document PDF, 2013, 1p.

➡ Consultable dans le document PDF « **ONF_reseau mares** »

Source web onf

ZNIEFF

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210008899, BASSE VALLEE DE LA RETOURNE ENTRE BRIENNE-SUR-AISNE ET L'ECAILLE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 19P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210008899.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000737** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210008899, BASSE VALLEE DE LA RETOURNE ENTRE BRIENNE-SUR-AISNE ET L'ECAILLE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 19P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210008899>.

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210008899** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210009875, FORET DOMANIALE DE BELVAL, BOIS ET MARDELLES DE SAINTPIERREMONT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 18P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210009875.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210009875** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020011, LE GRAND MARAIS D'HOUDILCOURT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 15P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020011.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020011** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001125, LES MARAIS DE L'AVEGRES A CHALLERANGE ET MONTHOIS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 46P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210001125.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210001125** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001132, LE VALLON DE L'OURS A THILAY ET HAUTES-RIVIERES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 32P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210001132.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210001132** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001127, LES HEEZ D'HARGNIES ET LE RIS DU STOL. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210001127.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210001127** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210002038, MARAIS DE SECHEVAL. - INPN, SPN-MNHN Paris, 43P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210002038.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210002038** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000741, MARAIS TOURBEUX ET BOIS DE GUE D'HOSSUS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 39P.
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000741.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210000741 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020176, PRAIRIES, BOIS ET MARAIS DU RUISSEAU DES ARMOISES A L'OUEST DE SY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 19P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020176.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020176 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001128, TOURBIERES DES VIEUX MOULINS DE THILAY ET RUISSEAU DE MAROTEL. - INPN, SPN-MNHN Paris, 18P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001128.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210001128 »

AUBE

FLORE

BROUILLARD, Yohann - L'ancienne carrière d'argile de Montpothier (Aube), un site d'intérêt régional pour la conservation de la biodiversité, 2008, *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, n°2, p. 56-73 ,100 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Naturelle_2bis** »

CART, Jean-François - La découverte de *Najas minor* dans le département de l'Aube, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2001, n°4, p. 24, 57p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_4_najas minor** »

CONTET, Maurice et PRIN, René - Les sphaignes de l'Aube. Détermination des sphaignes des mares de la forêt du Petit Orient et liste des sphaignes récoltées jusqu'à cette date dans l'Aube. *La Gentiana*, 1986, 112, p. 6-10.

➡ Consultable dans le document PDF « **Gentiana_sphaignes** »

COTTIN, Nicolas - Découverte dans le Nogentais de quatre nouvelles espèces de plantes d'intérêt patrimonial et étude de la zone humide de Fréparoy (Aube), *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2005, n°8, p. 45-51, 84p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_8_fréparoy** »

DIDIER, Bernard et ROYER, Jean-Marie - Observations floristiques sur le département de l'Aube (suite), *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 2000, T25, fasc 14, n°109, p. 344-360.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_obs flor aube2000** »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

DIDIER, Bernard et ROYER, Jean-Marie - Observations floristiques sur le département de l'Aube (suite et fin), *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 2000, T25, fasc 15, n°110, p.361-372.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_obs flor aube fin2000** »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

LANFANT, Patrice - Espèces inédites et nouvelles localités pour la flore du parc régional de la Forêt d'Orient, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1998, courrier n°22, p. 45- 51, 56 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_22** »

Source web pnr-foret-orient.fr

LANFANT, Patrice et al - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, Ire partie : inventaire botanique, étude réalisée pour le C.P.N.C.A. 1999, 58 p.

LANFANT, Patrice et al - Les mares forestières du Parc naturel de la Forêt d'Orient. 2e partie inventaire botanique observations complémentaires, intérêt botanique et hiérarchisation, recommandations, remarques et propositions. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne. 1999, 21p.

LANFANT, Patrice - Piney, Forêt d'Orient, sortie du 18 mars 1999, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2000, n°3, p. 3-6., 50 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_3_sortie Piney** »

LANFANT, Patrice - Une fougère très rare en France découverte dans le marais de Villechétif : *Dryopteris cristata* (L.) A.Gray, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2000, n°3, p. 29-36, 50 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_3_dryopteris cristata** »

LANFANT, Patrice - Les contributions à la Bryoflore auboise (année 1999), *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2000, n°3, p. 39-42, 50 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_3_bryoflore1999** »

LANFANT, Patrice - Coup de vent sur Bois Florent, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2002, n°5, p.30-31, 78 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_5_bois Florent** »

LANFANT, Patrice - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, étude complémentaire réalisée pour le PnrFO, 2002, 25 p.

LANFANT, Patrice - Trois sphaignes de la section *Acutifolia* découvertes ces dernières années dans le département de l'Aube : *Sphagnum capillifolium* (EHRH.) HEDW., *Sphagnum rubellum* WILS., *Sphagnum russowii* WARNST, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2002, n°5, p. 70-76, 78 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_5_3 sphaignes** »

LANFANT, Patrice - Bryologie : les observations intéressantes de l'année 2002, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2003, n° 6, p. 41-45, 58 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_6_bryologie2002** »

LANFANT, Patrice - La Bryologie dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, *Courrier scientifique du PNRFO*, 2003, courrier n°27, p. 29-41, 77 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_27** »

Source web pnr-foret-orient.fr

LANFANT, Patrice - Une mare à sphaignes intéressante en bordure du Pays d'Othe, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2004, n° 7, p. 70-72, 78 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_7_mare à sphaignes** »

LANFANT, Patrice - Les contributions à la bryoflore auboise, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2005, n° 8, p. 475-77, 84 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_8_bryoflore** »

LANFANT, Patrice - Les principales observations floristiques de l'année 2007, *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2008, n°11, p. 18-32, 77 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_11_obs flor 2007** »

LANFANT, Patrice - A propos de *Mitula paludosa*, FR. : FR., *Bulletin de la société auboise de botanique*, 2008, n° 11, p.71-74, 77p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Sab_11_mitula** »

PRIN, René - Les mares à Sphaignes du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1989, courrier n°13, p 19-26, 32 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_13** »

Source web pnr-foret-orient.fr

FAUNE

AVET, Jean-Loup. - Premier inventaire du peuplement d'Odonates du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1999, courrier n°23, p. 41-60, 105p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_23** »

Source web pnr-foret-orient

BELLENOUE, Stéphane, BERTRAM Kristina et PETIT Mathias - Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, IV. Objectifs et méthodes du programme « Sur la route des Salamandres », *Courrier scientifique du PNRFO*, 1995, courrier n°19 p. 18-37, 60 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_19** »

Source web pnr-foret-orient.fr

BELLENOUE, Stéphane - Les amphibiens rares du PNRFO, *Courrier scientifique du PNRFO*, 2001, courrier n° 25, p. 53-56, 72 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_25** »

Source web pnr-foret-orient.fr

LEBLANC, Pascal - Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient : *Coleoptera Dytiscoidea*, *Courrier scientifique du PNRFO*, courrier n°8, hiver 1983-1984., 1983, p. 23-27, 68 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_8** »

Source web pnr-foret-orient.fr

PETIT, Mathias, BECU, David et LANGLET, Loïc - Bilan de l'Opération « Sur la route des Salamandres », *Courrier scientifique du PNRFO*, 2001, courrier n°25, p. 9-27, 70 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_25** »

Source web pnr-foret-orient.fr

PIERUCCI, Magali et BELLENOUE, Stéphane - Populations d'amphibiens et trafic routier. Le cas du site de la côte d'Aube, *Courrier scientifique du PNRFO*, 2001, courrier n°25, p. 57- 69, 70 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_25** »

Source web pnr-foret-orient.fr

TERNOIS, Vincent, FRADIN, Emmanuelle et GAUTIER, Corinne - Les zones humides du PNRFO, *Courrier scientifique du PNRFO*, 2005, courrier n°28, p. 13- 14, 85 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_28** »

Source web pnr-foret-orient.fr

TERNOIS, Vincent, FRADIN, Emmanuelle et GAUTIER, Corinne - L'atlas préliminaire des odonates du PNRFO, *Courrier scientifique du PNRFO*. Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 2005, courrier n°28, p. 15-76, 85 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_28** »

Source web pnr-foret-orient.fr

THIREAU, Michel - Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Essai d'inventaire commenté avant l'implantation du bassin réservoir Aube, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1988, courrier n°12, p 3-41, 46 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_12** »

Source web pnr-foret-orient.fr

THIREAU, Michel - Les Amphibiens du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, III. Etablissement d'un bilan dans le secteur du complexe de bassins-réservoirs Aube (Temple-Auzon et Amance) avant sa mise en eau, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1993, courrier n°17, p 33-58, 59 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_17** »

Source web pnr-foret-orient.fr

THIREAU, Michel, DORE, Jean-Christophe et BELLENOUE, Stéphane - Les Amphibiens du Parc naturel régionale de la Forêt d'Orient, V. Phénomènes migratoires au sein du Parc et en Mesnil1 (campagne 1995) Premières analyses uni et multi variées, *Courrier scientifique du PNRFO*, 1997, courrier n°21, p. 7-49, 64 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_21** »

Source web pnr-foret-orient.fr

THIREAU, Michel - La Réserve Naturelle Nationale de la Forêt d'Orient (I) : Distribution des amphibiens, avant la mise en eau du lac du Temple, *Courrier scientifique du PNRFO*, 2003, courrier n°27, p. 9-28, 77 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_27** »

Source web pnr-foret-orient.fr

DIVERS

BELLENOUE, Stéphane - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, inventaire. Rapport d'étude Parc naturel régional de la Forêt d'Orient & C.P.N.C.A., 1994, 24 p.

BELLENOUE, Stéphane - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient : Inventaire. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne - Parc naturel régional de la Forêt d'Orient, 1997, 24 p.

BRESSO, Katia. - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Inventaire de la valeur biologique et propositions de gestion. Rapport d'étude Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. C.P.N.C.A., 1999, 4 tomes (Inventaire botanique et base de données).

BRESSO, Katia et CRESPI, Charlotte - Les mares forestières du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient. Valeur patrimoniale et proposition de gestion ». (CenCA), *Courrier scientifique DU PNRFO*, 2001, courrier n°25, p. 29-48, 70 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrfo_25** »

Source web pnr-foret-orient.fr

CENCA - Maison des Champs sauve sa mare, *Savart*, 1992, n°8, p. 3, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_8** »

CENCA - La belle histoire du bois du Jard, *Savart*, 1993, n°15, p. 3, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_15** »

CENCA - Préservation des mares temporaires de Vinets, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2003, n°52-53, p.4, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_52-53** »

CENCA - Nouveaux sites gérés ; maîtrise foncière d'une prairie humide à Nogent-sur-Seine, *Savart*, 2007, n°69-70, p.4, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_69-70** »

CENCA - Diagnostic écologique des zones humides du Barséquanais, *Le magazine du CENCA*, 2012, n°81-82, p.7, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_81-82** »

CENCA - Renouveau de la convention du Bois du Jard, *Savart*, 2013, n°85-86, p.4, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_85-86** »

CENCA - Inventaire des mares forestières de la Forêt d'Orient, *Savart*, 2015, n°91-92, p.6, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_91-92** »

CENCA - Six structures partenaires pour la réalisation du plan de gestion du massif du Grand Orient, *Savart*, 2015, n°91-92, p.6, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_91-92** »

CENCA - Lancement des premiers travaux sur la prairie humide des Cavons à Jaucourt, *Savart*, 2015, n°93-94, p.5, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_93-94** »

CENCA - Forêt d'Orient et des Bas Bois : les mares au cœur de l'action, *Savart*, 2017, n°97-98, p. 6, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_97-98** »

PESTELARD, Stéphanie - Inventaire et caractérisation des mares forestières de la ZSC de la Forêt d'Orient, *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, 2017, n°6, p. 34-46, 56 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Naturelle_6bis** »

SITES NATURA 2000

Forêt d'orient (FR2100305) 9p. <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100305>

➡ Consultable dans le document PDF « **FR2100305** »

ZNIEFF

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020208, BOIS ALLUVIAUX, MARAIS ET PRAIRIES DE LA NOUE DES NAGEOIRES ET DE LA PREE A NOGENT-SUR-SEINE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 30P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020208.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020208 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001115, BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A MAIZIERES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 27P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001115.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210001115 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020171, BOIS AUX VACHES, DE L'OUCHERE ET DES AVINIERES A MAROLLES-SOUSLIGNIERES. - INPN, SPN-MNHN Paris, 29P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020171.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020171 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001138, BOIS DE CORNILLON A MARCILLY-LE-HAYER. - INPN, SPN-MNHN Paris, 27P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001138.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210001138 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020146, BOIS, PRAIRIES ET ETANGS ENTRE LA VILLE-AUX-BOIS, SOULAINES-DHUY, FULIGNY ET LA CHAISE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 24P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020146.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020146 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210008946, FORET DE CUSSANGY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 42P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008946.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210001127 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020027, FORET D'OTHE ET SES ABORDS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 60P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020027.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020027 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020057, LES CARRIÈRES DE MONTPOTHIER AU NORD DE LA SAULSOTTE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 22P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020057.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020057 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210014789, LES FRICHES DE TINNE-FONTAINE A LONGCHAMP. - INPN, SPN-MNHN Paris, 15P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210014789.pdf> Les friches de Tinne-Fontaine à Longchamp (id : 210014789)

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210014789 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210009859, MARAIS DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLÉE DE LA SEINE À CHATRES ET MESGRIGNY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 21P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009859.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210009859 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210002039, MARAIS DE VILLECHETIF. - INPN, SPN-MNHN Paris, 52P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210002039.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210002039 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020196, MARAIS DES NOUES A LA VILLENEUVE-AU-CHATELOT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 14P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020196.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020196 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020118, MARAIS ET BOIS DE LA VALLEE DU PARS AU SUD-OUEST DE ROMILLY-SUR-SEINE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 22P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020118.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020118 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000674, MARAIS ET PELOUSES HUMIDES DU JARD A BRIENNE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 30P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000674.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210000674 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020163, MASSIFS BOISES ENTRE VILLADIN, POUY-SUR-VANNES, PLANTY ET PALIS. - INPN, SPN-MNHN Paris, 41P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020163.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020163 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000643, PELOUSES ET BOIS DE LA VALLEE DE LA GLOIRE ET COTE D'IMONT À L'OUEST DE SOULIGNY ET BOUILLY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 36P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000643.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210000643 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210008915, PRAIRIES DE LA VALLEE DE L'ARMANCE D'ERVY-LE-CHATEL A SAINTFLORENTIN. - INPN, SPN-MNHN Paris, 32P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008915.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210008915 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020237, PRAIRIES ET BOIS À L'EST ET AU SUD DE MESNIL-SAINT-PÈRE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 28P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020237.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020237 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020241, PRAIRIES ET BOIS HUMIDES A L'OUEST DU RUISSEAU DE TRÉMAGNE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 18P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020241.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020241 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210008897, PRAIRIES ET MILIEUX HUMIDES DE LA VALLÉE DE LA SEINE A PONT-SUR-SEINE ENTRE PONT SAINT-LOUIS ET LA VERGÈRE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 15P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008897.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210008897 »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020067, SITES BOTANQUES EN FORET DE CUSSANGY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 23P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020067.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : 210020067 »

HAUTE-MARNE

FLORE

DANGIEN, Bernard et DECORNET, Jean-Marie - Aperçu phytosociologique des groupements aquatiques et semi-aquatiques des mardelles du Bassigny, *Documents phytosociologiques* N.S., 1977, 1, p. 51-70.

➡ Consultable dans le document PDF « Aperçu phytosociologique »

DANGIEN, Bernard - Des mardelles du Bassigny et leur flore, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1978, T21, fasc 2, n°21, p. 41-51.

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_mardelles bassigny flore1978 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

DANGIEN, Bernard - Flore des mardelles, plantes toxiques et plantes médicinales, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1978, T21, fasc 4, n°23, p. 85-91.

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_flore mardelles 1978 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

DIDIER, Bernard - Un carex nouveau pour la Haute-Marne (étude systématique des mares et mardelles du Bassigny), *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1976, T20, fasc 14, n°14, p. 392.

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_carex lasiocarpa1976 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

LITZLER, P - Quelques observations botaniques, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1954, T17, fasc 7, p. 33-35, (p.33).

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_obs bot1954 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

LITZLER P. - Notes sur les plantes les plus remarquables de la Haute-Marne, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1955, T17, fasc 11, p. 102-108, (p.102).

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_notes plantes1955 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

RAMEAU, Jean-Claude et ROYER, Jean-Marie - Excursions botaniques et phytosociologiques en Champagne méridionale, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1975, T20, fasc 12, n°12, p. 322-326, (p. 325).

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_excursion botanique1975 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

ZANRE, Francis - Arbigny sous Varennes : Richesses naturelles d'un pays d'Amance-Apance, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1993, T24, fasc 8, n°83, p. 164-167, (p. 165).

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_aubigny1993 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

FAUNE

TERNOIS, Vincent, DRUART, Didier et BROUILLARD, Yohann et al, - Première mention de *Ceragrion tenellum* (DeVillers, 1789) dans le département de la Haute-Marne et état des connaissances pour l'Aube (odonata, zygoptera, coenagrionidae), *Naturelle*, 2008, n°2, p. 26-32, 100p.

➡ Consultable dans le document PDF « Naturelle_2bis »

HISTOIRE

AYMONIN Victor., LE FRANCOIS C., THIERY, Paul - Compte-rendu des excursions de 1911, *Bulletin de la société d'histoire naturelle et de paléontologie de la Haute-Marne*, 1911, fasc.3, p. 150-171, (p. 161, 163, 169).

➡ Consultable dans le document PDF « Bshnphm_excursion1911 et excursion1911suite »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

BAILLOT, Louis - Communication de l'assemblée générale du 15 février 1894, Essey-les-eaux et ses environs, *Annales de la société d'histoire, d'archéologie et des beaux-arts de Chaumont*, 1894, 1, p. 19-21, (p. 20).

➡ Consultable dans le document PDF « Ashabac_ag_Baillot1894 »

Source gallica.bnf.fr/Archives départementales de la Haute-Marne

BOSSU, Louis - L'ermitage de Notre-Dame de Belle fontaine à Bourmont, *Annales de la société d'histoire, d'archéologie et des beaux-arts de Chaumont*, 1921, 5, p. 241-247.

➡ Consultable dans le document PDF « Ashabac_ermitage1921 »

Source gallica.bnf.fr/Archives départementales de la Haute-Marne

BOURGEOIS G. - Notes sur le tracé des voies romaines, *Annales de la société d'histoire, d'archéologie et des beaux-arts de Chaumont*, 1899, 1, p. 2-18, (p. 8).

➡ Consultable dans le document PDF « Ashabac_tracé_voies romaines1899 »

Source gallica.bnf.fr/Archives départementales de la Haute-Marne

CATHERINET, Alain - Recherches historiques et inédites sur quelques communes du Langrois aux archives départementales : Champigny les Langres, *Bulletin de la société historique et archéologique de Langres*, 1979, T17, n°257, p. 272-278, (p. 274).

➡ Consultable dans le document PDF « Bshal_Champigny les langres1979 »

Source gallica.bnf.fr/Société Historique et Archéologique de Langres

DRIOUX, Georges - Les mardelles de la Haute-Marne, *Bulletin de la société d'études de sciences naturelles de la Haute-Marne*, 1913, T1, fasc 5, p. 105-109.

➡ Consultable dans le document PDF « Bsesnhm_mardelles de HM1913 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

DRIOUX, Georges - Répertoire archéologique de la Haute-Marne, *Les cahiers Hauts-Marnais*, 1949, n°17, p. 54-60 et n°18, p. 106-110.

➡ Consultable dans le document PDF « Chm_17 et Chm_18 »

ETIENNE, Jean-Claude - Matériel néolithique de Beauchemin et St Martin les Langres, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1977, T20, fasc 16, n°16, p. 409-416, (p.409).

➡ Consultable dans le document PDF « Bssnahm_beauchemin1977 »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

GAZIN - Mardelles de la forêt d'Arc, *Annales de la société d'histoire, d'archéologie et des beaux-arts de Chaumont*, 1927, Vol 5 (1921-1930), p. 312-313.

➡ Consultable dans le document PDF « **Ashabac_mardelles foret d'arc1927** »

Source [gallica.bnf.fr/Archives départementales de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Archives_départementales_de_la_Haute-Marne)

GUYOT S. - Le prieuré de Vauclair, *Bulletin de la société historique et archéologique de Langres*, 2005, T25, n°359, p. 49-60, (p. 50).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshal_Vauclair2005** »

Source [gallica.bnf.fr/Société Historique et Archéologique de Langres](http://gallica.bnf.fr/Société_Historique_et_Archéologique_de_Langres)

LAGORGETTE, Jean - A propos des « mardelles » ou plutôt des mines de fer d'Arc en Barrois, *Bulletin de la société d'étude des sciences naturelles de la Haute-Marne*, 1927, T9, n°1, p. 433-444.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsesnhm_à propos des mardelles1927** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

MAIGROT, Jean-Louis - La part des sciences humaines en écologie, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1978, T21, fasc 3, n°22, p. 78-84, (p. 79).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_part des sciences humaines 1978** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

MAIGROT, Jean-Louis - Atlas chorématique de la Haute-Marne rurale, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1999, T25, fasc 12, n°107, p. 285-301, (p. 289).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_atlas choremétique1999** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

MARTIN-SALHORGNE Jean - Notes à propos d'une voie romaine, *Bulletin de la société historique et archéologique de Langres*, 1962, T13, n°187, p. 301-306, (p. 304).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshal_voie romaine1962** »

Source [gallica.bnf.fr/Société Historique et Archéologique de Langres](http://gallica.bnf.fr/Société_Historique_et_Archéologique_de_Langres)

MARCHAL J. - Les voies romaines dans le canton de Bourmont, *Annales de la société d'histoire, d'archéologie et des beaux-arts de Chaumont*, 1893, 1, p. 164-172, (p. 168 et 171)

➡ Consultable dans le document PDF « **Ashabac_voies romaines_Marchal1893** »

Source [gallica.bnf.fr/Archives départementales de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Archives_départementales_de_la_Haute-Marne)

PICARD, Jean - Les mardelles ou marchais de la Haute-Marne, *Bulletin de la société de sciences naturelles de Haute-Marne*, 1949, T16, n°5, p. 127-140.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_mardelles ou marchais1949** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

PISTOLLET de SAINT-FERJEUX, Théodore - Notice sur les voies romaines, les camps romains et les mardelles du département de la Haute-Marne, *Mémoire de la société d'histoire et d'archéologie de Langres*, 1847, 1, p. 293-329.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bshal_voie romaine1962** »

Source [gallica.bnf.fr/Société Historique et Archéologique de Langres](http://gallica.bnf.fr/Société_Historique_et_Archéologique_de_Langres)

STCHEPINSKY, Vladimir - La faille de Chassigny entre Genevrières et Gilley, Haute-Marne, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1973, T20, fasc 3, n°3, p. 54-56, (p.55).

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_faille chassigny1973** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

VUE, Blandine - Mares, marchais, mardelles : et si on cherchait la tuilerie, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1998, T25, fasc 5, n°100, p. 130-132.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_mares marchais1998** »

Source [gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne](http://gallica.bnf.fr/Société_des_sciences_naturelles_de_la_Haute-Marne)

BALLET, Pierre - La Haute-Marne antique : Répertoire bibliographique et essai d'inventaire, *Bulletin de la société de sciences naturelles et d'archéologie de Haute-Marne*, 1953, T17, fasc 6, p. 4-20.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bssnahm_haute-marne antique1953** »

Source gallica.bnf.fr/Société des sciences naturelles de la Haute-Marne

ZNIEFF

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020132, BOIS ET PRAIRIES ALLUVIALES AU SUD DU PRE ROND À LAFERTE-SURAMANCE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 17P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020132.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020132** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000151, ENSEMBLE DES MARES DU HAUT CHEMIN A CHAUFFOURT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 13P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000151.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000151** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000154, ENSEMBLE DE MARES DU PELSON A BONNECOURT ET POISEUL. - INPN, SPN-MNHN Paris, 13P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000154.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000154** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020012, LE MARAIS DE DAILLANCOURT. - INPN, SPN MNHN Paris, 20P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020012.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020012** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000152, MARES DE MONT CHATOY ET DE MARCHAIS BRUANT AU NORD DE FREYCOURT ET DE BONNECOURT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 12P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000152.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000152** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000153, MARES DE FREYCOURT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 13P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000153.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000153** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000155, MARE DES HAUTES VENDUES A FRESNOY-EN-BASSIGNY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 9P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000155.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000155** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000150, MARES DES MARCHATS A CULMONT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 11P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000150.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000150** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020149, RUISSEAU DE VRINVAL ET SES ANNEXES À MUSSY-SUR-MARNE ET ROUVROYSUR-MARNE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 24P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020149.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020149** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020192, VALLEE DE LA MANOISE ENTRE MANOIS ET VIGNES-LA-COTE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 23P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020192.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020192** »

MARNE

FLORE

DETCHÉVERRY, Pierre et LORICH, Tristan - Découvertes et redécouvertes floristiques intéressantes sur la Réserve naturelle des Pâtis d'Oger et du Mesnil sur Oger (Marne), *Bulletin de la société d'études de sciences naturelles de Reims*, 2009, n°23, p. 63-68.

LAMARLIERE, (de) Louis Généau - Notes bryologiques sur les environs de Reims, *Bulletin de la société d'études de sciences naturelles de Reims*, 1898, A8, T7, p. 72-122.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsesnr_notes bryologiques1898** »

Source gallica.bnf.fr/Société d'étude des sciences naturelles de reims

THEVENIN, Stéphane - *Contribution à l'étude des groupements végétaux terrestres de la région de Reims (Marne) : les mares du Mont-Plein*. Rapport de stage. Ecologie générale. Orsay : Université Paris XI, 1986, p. 31-33.

➡ Consultable dans le document PDF « **Les mares du Mont-Plein** »

THEVENIN, Stéphane - Description de quelques groupements végétaux remarquables des environs de Reims : les mares de Rilly-la-Montagne, *Parc naturel régional de la Montagne de Reims*, 1987, p. 10-13.

➡ Consultable dans le document PDF « **Les mares de Rilly la Montagne** »

FAUNE

GUERIN, Hubert et THEVENIN, Stéphane - Géologie et botanique à Saint Martin d'Ablais, *Bulletin de la société d'étude des sciences naturelles de Reims*, 1998, n°12, p. 38-40, 65 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsesnr_st martin** »

LAMBERT, Jean-Luc et MORTREUX, Stéphane - Découverte de *Dolomedes plantarius* (Clerk, 1757) dans le marais des Landres en Champagne-Ardenne (Araneae : Pisauridae) ». *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, 2014, n°5, p. 18-26, 92 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Naturelle_5bis** »

LAMBERT, Jean- Luc - Note sur la découverte de la Sangsue médicinale *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 sur une mare de la Champagne Humide (Hirundinidae) ». *Naturelle, Le bulletin de l'association des Naturalistes de Champagne-Ardenne*, 2014, n°5, p. 28-32, 92 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Naturelle_5bis** »

MARJOLLET, Thérèse - Libellules, oiseaux et botanique des milieux humides en Brie champenoise, *Bulletin de la Société d'Etude des sciences naturelles de Reims*, 2011, n°26, p. 43-46, 70 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsesnr_libellules_brie** »

PNRMR - Le triton crêté, *Publication du Parc naturel régional de la Montagne de Reims*, 2018, p. 2, 2p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrmr_tritoncrete** »

PNRMR - Le sonneur à ventre jaune, *Publication du Parc naturel régional de la Montagne de Reims*, 2018, p. 2, 2p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Pnrmr_sonneur** »

HISTOIRE

ERTLE, Robert - Notes archéologiques sur la région de Suippes, *Bulletin de la société archéologique champenoise*, 1955, A48, n°2, p. 10 - 11.

➡ Consultable dans le document PDF « **Bsac_suippes1955** »

Source [gallica.bnf.fr/Société archéologique champenoise](http://gallica.bnf.fr/Société%20archéologique%20champenoise)

GARINET, J., CESSAC (de) et COUNHAYE et al. - Mardelles gauloises de Fleury la rivière et de Fontaine, *Congrès archéologique de France 1875*, Chalons sur Marne, 1876, p. 178 – 180.

➡ Consultable dans le document PDF « **Congrès_archéologique_de_France1875** »

Source [gallica.bnf.fr/Bibliothèque nationale de France](http://gallica.bnf.fr/Bibliothèque%20nationale%20de%20France)

DIVERS

CENCA - Connaissez-vous une mare près de chez vous, *Savart*, 1992, n°8, p. 3, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_8** »

CENCA - Les pâtis de Mesnil-sur-Oger et Oger, des bijoux de la nature, *Savart*, 1994, n°20, p. 3, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_20** »

CENCA - 1ère expérience de curage et débroussaillage des mares des pâtis de Sézanne, 2001, *Savart*, n°44, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_44** »

CENCA - Document d'objectifs des Landes et mares de Mesnil-sur-Oger et d'Oger, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2002 n° 47-48, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_47-48** »

CENCA - La gestion des marais de Saint-Gond, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2002, n°49, p. 3, 4p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_49** »

CENCA - Pêche « miraculeuse » sur les Pâtis du Mesnil-sur-Oger, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2004, n°55-56, p. 3, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_55-56** »

CENCA - Insectes suivis à la trace sur les pâtis de Sézanne, *Savart*, 2005, n°57-58, p. 3, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

CENCA - Suivi écologique des mares du Hardillon, *Savart*, 2005, n°57-58, p. 7, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

CENCA - Enfin le classement en Réserve Naturelle Nationale des Pâtis d'Oger et de Mesnil-sur-Oger, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2007, n°67-68, p. 5, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_67-68** »

CENCA - Landes et mares de Sézanne et Vindey à la découverte du sentier de la Limonière, *Livret découverte*, 2007, 8 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **cenca-livret_limoniere_web** »

CENCA - Landes et mares de Sézanne et Vindey, *Bulletin d'information Natura 2000 Infosite*, 2007, n°23 ,6 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **infosite_vindey** »

CENCA - Restaurer les landes et mares des pâtis de Sézanne, *Savart : Bulletin d'information du CPNCA*, 2008, n°73-74, p. 7, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_73-74** »

CENCA - Des nouvelles de la Réserve Naturelle des pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger, *Savart*, 2010, n°77-78, p. 6, 12p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_77-78** »

CENCA - Le Mont plein à Berru, *Savart*, 2010, n°77-78, p. 9, 12p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_57-58** »

CENCA - La réserve des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger retrouve un paysage d'antan, *Le magazine du conservatoire du CENCA*, 2012, n°83-84. 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **magazine cenca_83-84** »

CENCA - De nouveaux pâtis protégés dans la Marne, *Savart*, 2013, n°85-86, p. 4, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_85-86** »

CENCA - Les paysages ancestraux de la Champagne crayeuse réapparaissent sur l'aérodrome de Marigny, *Savart*, 2013, n°87-88, p. 3, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_87-88** »

CENCA - De nouvelles espèces recensées sur la Réserve Naturelle Nationale des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger, *Savart*, 2013, n°87-88, p. 5, 8p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_87-88** »

CENCA - Le point sur les travaux en 2014 ». *La lettre de la réserve*, 2014, n°6, p. 3, 4 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **lettre_reuves** »

CENCA - Contrat Natura 2000 de Vindey : des travaux bientôt terminés, *Savart*, 2014, n°89-90, p. 8, 12p.

➡ Consultable dans le document PDF « **Savart_89-90** »

CENCA - Landes et mares de Mesnil sur Oger et d'Oger, *Bulletin d'information Natura 2000 Infosite*, 2014, n°4, 6 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **infosite_oger_2014_web** »

CENCA - Les mares acides, sources de rareté ». *Bulletin d'information Natura 2000 Infosite*, 2017, n°4, p. 2, 4 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **infosite_mesnil-oger_2017_web** »

CENCA - Marais d'Athis-Cherville, *Bulletin d'information Natura 2000 Infosite*, 2017, n°7, p. 2, 4 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **infosite_athis_2017_web** »

LPO - La vallée de la Vesle à Livry-Louvercy, *LPO infos Champagne-Ardenne*, 2005, n°92, p. 5, 8 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **LPO infos n°92** »

LPO - Chantier restauration des mares, *LPO infos Champagne-Ardenne*, 2011, n°110, p. 4, 8 p.

➡ Consultable dans le document PDF « **LPO infos n°110** »

SITES NATURA 2000

Landes et mares de Mesnil sur Oger (FR2100267) 9p. <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100267>

➡ Consultable dans le document PDF « **FR 2100267** »

Landes et mares de Sézanne et de Vindey (FR2100268) 8p. <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100268>

➡ Consultable dans le document PDF « **FR2100268** »

Pâtis de Damery (FR2100271) 7p. <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100271>

➡ Consultable dans le document PDF « **FR2100271** »

ZNIEFF

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000731, BOIS ET LANDES DES PATIS DE DAMERY A VENTEUIL. - INPN, SPN-MNHN Paris, 28P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000731.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000731** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210002025, BOIS ET MARES DE RILLY-LA-MONTAGNE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 27P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210002025.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210002025** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020177, BOIS, MARAIS ET PRAIRIES A L'EST DE CERNAY-EN-DORMOIS, VILLE-SUR-TOUBE ET BERZIEUX. - INPN, SPN-MNHN Paris, 38P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020177.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020177** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000162, ETANGS LATERAUX AU RESERVOIR MARNE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 68P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000162.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000162** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000722, FORETS, PATIS ET AUTRES MILIEUX DU REBORD DE LA MONTAGNE D'EPERNAY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 72P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000722.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000722** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000723, LANDES DES PATIS DU MESNIL-SUR-OGER. - INPN, SPN-MNHN Paris, 33P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000723.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000723** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000689, LE GRAND MARAIS DE CORMICY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 41P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210000689.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210000689** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020206, LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANSSUR-SEINE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 19P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210020206.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210020206** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001135, LES MARAIS DE SAINT-GOND. - INPN, SPN-MNHN Paris, 92P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/210001135.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « **id : 210001135** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210014780, LE MARAIS DE VENDIERE À COURLANDON ET LES MARES ET MARAIS DE ROMAIN. - INPN, SPN-MNHN Paris, 27P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210014780.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210014780** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000724, LES LANDES D'OGER. - INPN, SPN-MNHN Paris, 29P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000724.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210000724** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210001011, MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUXFRESNAY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 40P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001011.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210001011** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000735, MARAIS DE NEUF ANS A PROUILLY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 32P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000735.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210000735** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210009834, MARAIS DU MONT DE BERRU A BERRU ET CERNAY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 22P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009834.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210009834** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210009868, MARAIS DE PEVY (PRES DE LA FERME HERVELON). - INPN, SPN-MNHN Paris, 30P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009868.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210009868** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210000659, MARAIS DU VIVIER A CHENAY ET TRIGNY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 26P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000659.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210000659** »

MORGAN, G.R.E.F.F.E., - 210020034, PRAIRIES ET BOIS DE LA FERME AUX GRUES A SAINT-REMY-ENBOUZEMONT. - INPN, SPN-MNHN Paris, 31P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020034.pdf>

➡ Consultable dans le document PDF « id : **210020034** »

2. Registre bibliographique du ReNard en rapport avec les mares

Titre du document	Type de document	Format	Année de création	Auteurs	Source	Client, le cas échéant	Document dédié aux amphibiens?	Lieu de stockage	Diffusable
Résultats d'inventaires faunistiques sur la Réserve Biologique Dirigée de la Source du Ruisseau de l'Ours	Rapport d'étude	Word, PDF	2008	Nicolas Harter	ReNard	ONF	non	ReNard, Ardennes	?
Inventaire des amphibiens patrimoniaux Etude de la Rainette arboricole (Hyla arborea) : synthèse de la seconde phase de prospections dans les Ardennes	Rapport d'étude	Word, PDF	2009	Ariane Dupéron	ReNard	CPIE du pays de Soulaïnes	oui	ReNard, Ardennes	Oui
Inventaire des amphibiens dans les mares et sources d'eau en forêt domaniale de Signy-l'Abbaye	Rapport d'étude	Word, PDF	2010	Ariane Dupéron	ReNard	ONF	oui	ReNard, Ardennes	?
Inventaire des amphibiens patrimoniaux Etude de la Rainette arboricole (Hyla arborea) : synthèse de la seconde phase de prospections dans les Ardennes	Rapport d'étude	Word, PDF	2010	Ariane Dupéron	ReNard	CPIE du pays de Soulaïnes	oui	ReNard, Ardennes	Oui
Etude d'impact faune-flore-habitats dans le cadre du projet de remise en fonctionnement de la Forge Gendarme à Vrigne-aux-Bois.	Rapport d'étude	Word, PDF	2011	Valentin Lequeuvre, Aurélien Labroche	ReNard	Bureau d'études Dumay	non	ReNard, Ardennes	?
Inventaire des amphibiens dans les mares et sources d'eau en forêt domaniale de Signy-l'Abbaye	Rapport d'étude	Word, PDF	2012	Ariane Dupéron	ReNard	ONF	oui	ReNard, Ardennes	?

3. Bibliographie relative aux mares recensée par la LPO

- BECU D., HERVE. C / CENCA et LPO Champagne-Ardenne (2003). Extension de la carrière de Forêt Trois-Fontaines, Etude d'incidence sur les populations de Chauves-souris et d'amphibiens. 11p.
- BOUCHET MA. et al. / LPO Champagne-Ardenne (1994). Projet Lac des Côtes de Champagne : étude de la flore et de la faune. Etat d'avancement au 31 décembre 1994. 70p.
- BOUCHET MA. et al. / LPO Champagne-Ardenne (1995). Projet Lac des Côtes de Champagne : étude de la flore et de la faune. Rapport final Tomes 1 et 2. 78p.
- DARNEY R., HERVE C / LPO Champagne-Ardenne (1999). Propositions d'aménagements pour amphibiens autour du lac du Der. 23p.
- GRANGE P. / LPO Champagne-Ardenne (1995). Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de Champagne-Ardenne. Numéro spécial de l'Orfraie. 83p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (1999). Bilan de l'opération SOS Grenouilles : saison 1999. 20p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2000). Bilan de l'opération SOS Grenouilles : saison 2000. 20p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2002). SOS Grenouilles : bilan 2001-2002 et perspectives d'aménagement durable. 25p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2003). Déviation de Valcourt et Eclaron (52) : Expertise herpétologique complémentaire.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2003). Impact de la réhabilitation du Port de Nuisement sur les amphibiens. 10p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2006). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – février à avril 2006. 10p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2006). Suivi de la population de Rainettes arboricoles *Hyla arborea* sur les bassins d'Eclaron : Année 2006. 9p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2007). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – Saison 2007. 10p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2008). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – Saison 2008.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2009). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – Saison 2009
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2010). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – Saison 2010.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2011). Bilan de l'opération SOS Grenouilles au Lac du Der Chantecoq – Saison 2011.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2013). Suivi de l'efficacité du batrachoduc d'Arrigny – lac du Der Chantecoq : années 2012-2013. 17p.
- HERVE C. / LPO Champagne-Ardenne (2015). Suivi de l'efficacité du batrachoduc d'Arrigny – lac du Der Chantecoq synthèse 2012-2015. 26p.
- HERVE C. et LE ROY E. / LPO Champagne-Ardenne (2005). Etat de référence concernant les Amphibiens et Oiseaux du Parc Acrobranche de Braucourt (52). 15p.

HERVE C. et ZABINSKI D. / LPO Champagne-Ardenne (2007). Etude faune flore projet village vacance Port de Nuisement (Ste Marie du lac). 14p.

JEANSON E. / LPO Champagne-Ardenne (1998). Bilan de l'opération SOS Grenouilles : saison 1998.

MIONNET A. / LPO Champagne-Ardenne (2000). Inventaire et protection des amphibiens et reptiles d'Apance-Amance. 51p.

MIONNET A. / LPO Champagne-Ardenne (2002). Expertise herpétologique et avifaunistique sur la déviation de la commune d'Eclaron. 23p.

MIONNET A. / LPO Champagne-Ardenne (2003). Conservation du Triton crêté dans la ZSC Du lac du Der Chantecoq. 14p.

MIONNET A. / LPO Champagne-Ardenne (2008). Suivi de la population de rainette arboricole Hyla arborea sur les bassins d'Eclaron : Année 2008.

MIONNET A. / LPO Champagne-Ardenne (2009). Suivi de la population de rainette arboricole Hyla arborea sur les bassins d'Eclaron : Année 2009.

NOËL F. / LPO Champagne-Ardenne (1996). Opération de sauvetage d'amphibiens autour du lac du Der. 14p.

ROUGÉ J. / LPO Champagne-Ardenne. (2016). Recherche du Triton crêté Triturus cristatus sur le camp militaire du bois d'Ajou dans l'Aube. Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne. 13p.

ROYER JM., DIDIER B. et COPPA G. (1995). Le Lac du Der : Etude floristique et faunistique. Synthèse générale. 44p.

4. Intégration des mares dans les documents d'urbanisme

Ce document de communication a été réalisé dans le cadre du Programme Régional d'Actions mares Grand Est. Il est à destination des bureaux d'études, collectivités et organismes impliqués dans la réflexion et la rédaction des documents d'urbanisme sur le territoire champardennais.



Les mares et les documents d'urbanisme

I - Présentation du Programme Régional d'Actions Mares Grand Est (PRAM)

Depuis juin 2017, un programme sur les mares (PRAM) en région Grand Est, mène des actions de connaissance, de préservation et de sensibilisation autour du milieu « mare ». Ce projet est réalisé par des structures de l'environnement sur les différentes ex-régions :

- L'association BUFO, l'association Les Piverts et le Conservatoire des Sites Alsaciens sur le territoire Alsacien
- Le Conservatoire des espaces naturels de Lorraine sur le territoire Lorrain
- Le CPIE du Pays de Soulaïnes, la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Champagne-Ardenne, le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, l'Association Nature du Nogentais, le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne et le REgroupement des Naturalistes ARDennais sur le territoire champardennais.

L'ensemble de ces partenaires œuvre sur des actions de connaissance à travers des revues bibliographiques mais surtout de terrain. Les inventaires, l'analyse des milieux et l'observation du stade évolutif de la mare permettent par la suite d'intervenir pour leur maintien ou leur préservation. Ainsi des travaux de création et de restauration sont effectués afin de rétablir ou de conserver les corridors écologiques qui constituent la Trame Verte et Bleue en région Grand Est.

La préservation des mares passe aussi par des animations auprès des scolaires ou du grand public mais aussi des acteurs du territoire (élus, professionnels, usagers) qui, par leurs actions à petites échelles, peuvent garantir la protection de ces milieux.

Ce programme est possible grâce au soutien financier de la DREAL Grand Est, de la Région et des Agences de l'eau (Seine Normandie, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse).

II - Définition d'une mare

La mare n'est pas définie comme une zone humide et ne bénéficie pas des mêmes niveaux de protection que cette dernière.

Définition de Sajaloli et Dutilleul (2001) : « Etendue d'eau de 5 000 m² maximum et profondeur de moins de 2 m, de formation naturelle ou anthropique. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques. Sensible aux variations météorologiques et climatiques, pouvant ainsi être temporaire. »

La mare propose de nombreux avantages d'un point de vue écologique (lieu de reproduction, d'alimentation pour de nombreuses espèces : amphibiens, odonates, macro-invertébrés). La mare est aussi étroitement liée à l'activité humaine (support pédagogique, zone réservoir, abreuvoir pour l'élevage, récupération des eaux, etc).

Malgré ses nombreuses fonctions, les mares sont menacées et subissent une pression impliquant une forte disparition (comblement, retournement de prairie, plantes invasives, assèchement précoce).

La préservation des mares est donc un critère important à prendre en compte dans les politiques publiques.

III - Un outil cartographique mis à disposition

Dans les actions de connaissance du programme, un inventaire permanent et une centralisation des données mares a été réalisée sous un outil cartographique sur le territoire Grand Est dont la Champagne-Ardenne (Système d'Information Géographique). Cet outil, sous forme d'une couche vectorielle (Shp) regroupe les informations suivantes :

- Le nom de la structure émettrice de la donnée mare
- Le nom de l'étude d'où la donnée est extraite
- L'identifiant de la mare
- L'auteur de la donnée
- L'année initiale de la donnée
- La date d'observation
- La confidentialité, si son utilisation demande un avis préalable à la structure émettrice
- La typologie (prairie, culture, forêt, milieu urbanisé, disparue, etc)
- La typologie secondaire (mare à sphaignes, mare alluviale, mare phréatique, etc)
- La fonction (abreuvoir, pédagogique, réservoir, épuration, agrément, etc)
- Un champ « commentaire »
- Si la mare a fait l'objet de financement pour son entretien
- Les informations générales code INSEE, commune, coordonnées X et Y en Lambert93
- Les Champs de mises à jour de la donnée
- Identifiant régional

Dans le cadre d'une étude particulière (inventaires, suivi de la Trame Verte et Bleue par exemple), ou de la réflexion dans la mise en place et la rédaction d'un document d'urbanisme (PLU, PLUI, SCOT), cet outil peut nous être demandé et mis à disposition.

IV - Références dans les documents d'urbanisme

Dans le cadre du PRAM, la prise en compte des mares dans les documents d'urbanisme est souhaitée. L'outil cartographique peut donc être utile dans ce cadre et être un support.

Dans la rédaction des documents d'urbanisme, il est possible d'inventorier et de dénombrer les mares sur les parcelles en définissant leur état écologique.

Plusieurs moyens permettent par la suite de citer les mares et d'affirmer une volonté de préservation.

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)

Dans ce projet, il est possible de promouvoir la volonté de maintenir, restaurer ou créer la Trame Verte et Bleue à l'échelle du territoire. La mare est une composante de la TVB à même titre qu'une haie, un bosquet ou une prairie et s'inscrit dans la continuité des corridors écologiques.

Les OAP (Orientations d'Aménagement et de Programmation).

Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent :

« Définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune » *Article L151-7 - Code de l'urbanisme*

Ainsi la création d'une OAP dans le PLU permet d'indiquer le réseau existant de mares mais aussi les actions à œuvrer (en dénombrant les mares, présentant les continuités à maintenir ou à restaurer et créer) pour maintenir et garantir les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue.

Le Règlement

Le règlement est un document opposable qui peut permettre une protection des mares. On retrouve dans le code de l'urbanisme différents articles sur le sujet des continuités écologiques dont les mares :

Le règlement peut délimiter des terrains sur lesquels sont institués : « Des emplacements réservés aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques » *Article L151-41 3° - Code de l'urbanisme*. Les mares sont à même titres que les haies ou les fossés par exemple une composante de la TVB.

« Fixer, en application du 3° de l'article L. 151-41 les emplacements réservés aux espaces verts ainsi qu'aux espaces nécessaires aux continuités écologiques, en précisant leur destination et les collectivités, services et organismes publics bénéficiaires » *Article R151-43 3° - Code de l'urbanisme*

« Délimiter les espaces et secteurs contribuant aux continuités écologiques et définir des règles nécessaires à leur maintien ou à leur remise en état ; » *Article R151-43 4° - Code de l'urbanisme*

« Identifier, localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger au titre de l'article L. 151-23 pour lesquels les travaux non soumis à un permis de construire sont précédés d'une déclaration préalable et dont la démolition est subordonnée à la délivrance d'un permis de démolir, et définir, s'il y a lieu, les prescriptions nécessaires pour leur préservation ; » *Article R151-43 5° - Code de l'urbanisme*

« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. » *Article L151-23 – Code de l'urbanisme*

Une déclaration auprès de la mairie doit être effectuée avant tous travaux même sans permis de construire et ainsi se référer aux prescriptions et aux indications mentionnées dans le règlement.

L'intégration des mares dans les documents d'urbanisme est à mettre en relation avec les autres réglementations (interdiction d'effectuer des « micros zonages » par exemple) et doit aussi rentrer dans les grands objectifs de la rédaction des rapports.

IV - Pour aller plus loin :

<http://www.pram-grandest.fr/>

Informations auprès de :

- Mathieu AUBRY : cpie.mathieu.aubry@gmail.com – CPIE du Pays de Soulaines – Chargé d'études environnement.
- Ninon CHINAL : cpie.ninon.chinal@gmail.com – CPIE du Pays de Soulaines – Chargée d'études environnement.
- Stéphane BELLENOUE : cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr – CPIE du Pays de Soulaines – Coordinateur Champardennais du PRAM Grand Est.

Les partenaires en Champagne-Ardenne :



Du Pays de Soulaines



Association Nature du Nogentais

Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN



Conservatoire
d'espaces naturels
Champagne-Ardenne



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE



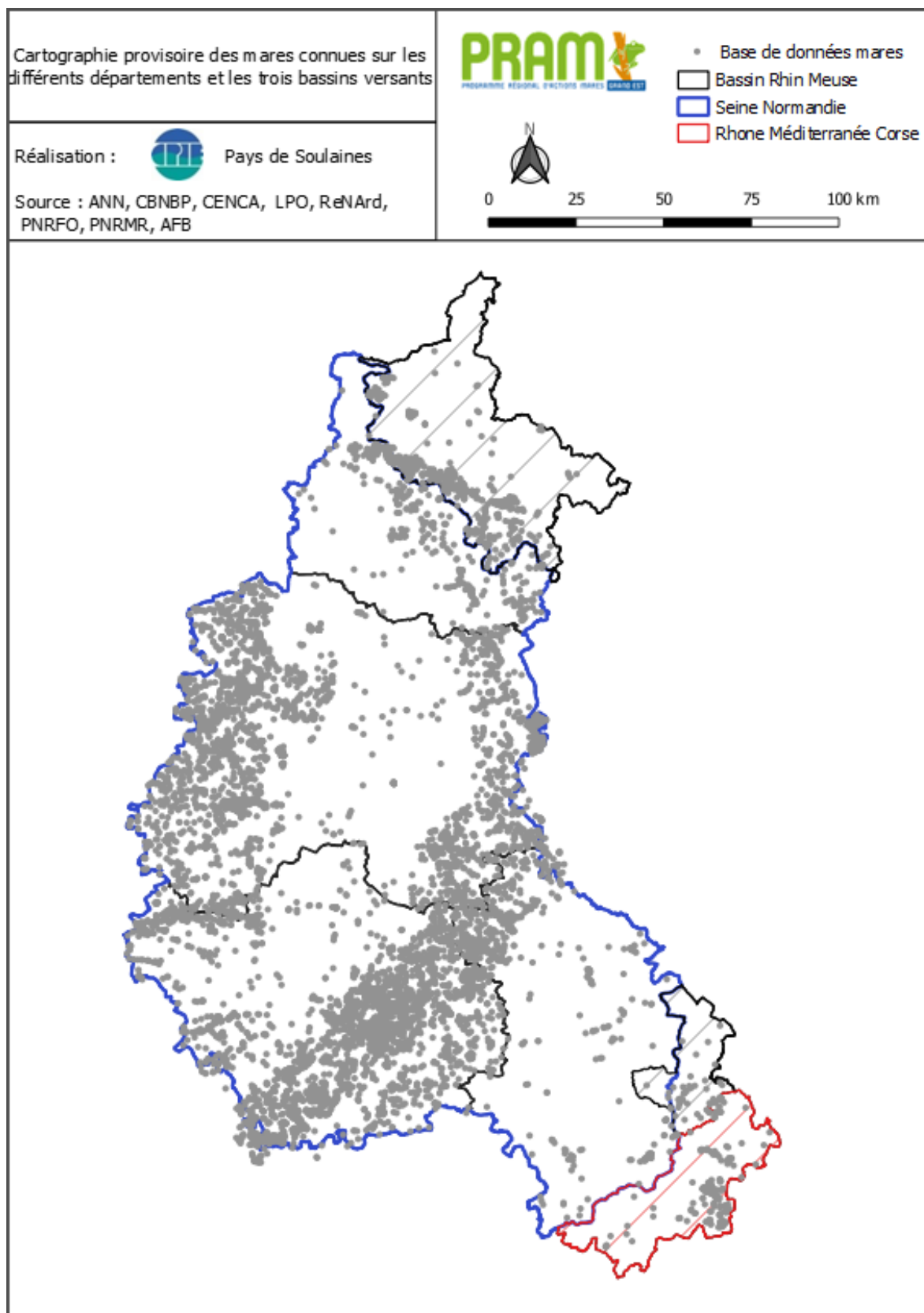


Figure 47 : État des lieux provisoire des mares en Champagne-Ardenne sur les différents départements*

*Cette carte est un état des lieux provisoire et en constante évolution, les données mares sont impactées par l'évolution des paysages et des nouvelles mares sont souvent découvertes.

5. Communication PRAM dans la lettre d'info Natura 2000

Le PRAM :

Initié par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Lorraine en 2016, le Programme Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM) a été étendu à l'ensemble du Grand Est en 2018 grâce au relais de l'association BUFO en Alsace et du CPIE du Pays de Soulaïnes en Champagne-Ardenne. Ce programme œuvre pour améliorer les connaissances et la protection des mares sur l'ensemble de la région. Le PRAM est soutenu par la région Grand Est, la DREAL et les Agences de l'Eau Seine-Normandie, Rhin-Meuse et Rhône-Méditerranée-Corse, dans le cadre des Appels à Manifestation d'Intérêt Trame Verte et Bleue en 2018 et 2019.



Ce programme se décline en plusieurs objectifs :

- Un inventaire permanent et une cartographie des mares à l'échelle du Grand Est,
- Des actions de sensibilisation auprès des acteurs et usagers du territoire, des scolaires et du grand-public.
- Des actions localisées d'amélioration des connaissances de la biodiversité des mares et de leur état de conservation,
- Des travaux de création et de restauration en cohérence avec la Trame Verte et Bleue.



Creusement d'une mare en Haute-Marne

Le réseau NATURA 2000 et le PRAM :

Fort de plus de 30 000 données mares référencées, l'inventaire permanent des mares du Grand est un formidable outil à destination des porteurs de projets. Les animateurs NATURA 2000 peuvent solliciter gratuitement auprès de leur animateur régional, un export de cet inventaire à l'échelle de leur site afin d'en mettre à jour les données cartographiques et également d'obtenir des données sur les espèces.

Une cellule d'assistance technique à destination des collectivités, agriculteurs, opérateurs NATURA 2000, ... a également été mise en place afin de répondre à toute demande sur les mares. Cette assistance peut prendre la forme d'une visite sur le terrain pour étudier la pertinence des projets de création ou de restauration de mares au vu des objectifs de conservation des espèces et notamment des amphibiens. Le Triton crêté est en effet un hôte régulier, voire exclusif sur certains sites Natura 2000, des mares en milieu ouvert.

Dans les périmètres NATURA 2000, les animateurs sont invités à référencer les mares au sein de leur site et à solliciter au besoin l'expertise des coordinateurs du PRAM Grand Est du PRAM afin d'expertiser et de valoriser des actions de gestion à mettre en œuvre pour améliorer l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire. L'objectif est de disposer d'actions de référence en faveur de la restauration, de l'entretien, et de la valorisation de ces milieux.

N'hésitez pas à faire appel au PRAM Grand Est pour vos projets de restauration/création de mares au sein de vos sites Natura 2000 ! Les mares sont des éléments essentiels de la biodiversité du Grand Est et nécessitent toute notre attention afin de freiner leur disparition...

Pour plus d'informations :

<http://www.pram-grandest.fr/>

Animateur Champagne-Ardenne :

CPIE du Pays de Soulaïnes
Domaine Saint-Victor
10200 Soulaïnes-Dhuys
03 25 92 28 33
E-mail :
cpie.pays.soulaines@wanadoo.fr



Coordinateur Grand Est

Animateur Lorraine :

Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine

ChambleyPlanet'Air
54470 Hagéville
03 83 42 37 57
E-mail : g.mori@cren-lorraine.fr



Animateur Alsace :

BUFO

8 rue Adèle Riton
67000 Strasbourg
03 88 22 11 76

E-mail :
association@bufo-alsace.org



6. Tableau de bord des projets de création/restauration 2018

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Bassin versant	Structure	Commune	Action	ID_Ref	X L93	Y L93	Surface m2	NOM Propriétaire	Date prévisions Travaux	Coût estimé devis	Entreprise travaux	Coût réel	Commentaires
Seine Normandie	CPIE	Eclance	restauration	ECL01	820988	6802828	100	Guillaume FARFELAN	Automne 2018	648,00 €	DORE	648,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Eclance	creation	EV01	821548	6802150		Commune	Automne 2018				Abandonné
Seine Normandie	CPIE	Eclance	Restauration	EV03	821927	6802543		Commune	Automne 2018				Abandonné
Seine Normandie	CPIE	Fuligny	restauration	FUL01	825557	6804870	200	Marie-Françoise MORENVILLEZ	Automne 2018	1 550,00 €	DORE	342,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Ville-sur-Terre	creation	FUL02	827575	6803121	150	Guillaume FARFELAN	Automne 2018	588,00 €	DORE	588,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Fuligny	creation	FUL03	825266	6808129	100	Yves Guéritte	Automne 2018	384,00 €	MATT MATT Sarl	384,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Fuligny	creation	FUL04	826022	6804887		Marie-Françoise MORENVILLEZ	Automne 2018				Abandonné
Seine Normandie	CPIE	Levigny	creation	LEV01	827004	6803330	150	Denis JEANSON	Automne 2018	588,00 €	DORE	588,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Rives Dervoises	creation	LOU1	826603	6815877	300	Olivier FINOT	Automne 2018	1 600,00 €	JEANSON	1 920,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Rives Dervoises	restauration	LOU2	826970	6815265	150	Olivier FINOT	Automne 2018	890,00 €	JEANSON	1 068,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Rives Dervoises	creation	LOU3	827037	6815143	150	Olivier FINOT	Automne 2018	980,00 €	JEANSON	1 176,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Rives Dervoises	creation	LOU4	825530	6814320	150	Yohann Brouillard	Automne 2018	1 150,00 €	JEANSON		Abandonné
Seine Normandie	CPIE	Montsuzain	creation	MONTAR01	788679	6820115	80	Antoine FERTE	28/08/2018	2 150,00 €	ARGILE D'AQUITAINE	2 150,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Montsuzain	creation	MONTAR02	788299	6818519	150	Antoine FERTE	28/08/2018		ARGILE D'AQUITAINE		
Seine Normandie	CPIE	Champs-Sur-Barse	restauration	PED01	805604	6794366	100	Claudette et Alain Figiel	11/09/2018	384,00 €	MATT MATT Sarl	384,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Ville-sur-Terre	creation	VIL01	830129	6804959	150	Gilles DARSONVAL	Automne 2018	504,00 €	DORE	504,00 €	
Seine Normandie	CPIE	Ville-sur-Terre	restauration	VIL02	827763	6806934	60	Commune	Automne 2018	90,00 €	DORE		Abandonné

Seine Normandie	CPIE	Ville-sur-Terre	restauration	VIL03	827761	6806927	100	Commune	Automne 2018	168,00 €	DORE	168,00 €	PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Ville-sur-Terre	restauration	VIL04	827785	6806958	100	Commune	Automne 2018	168,00 €	DORE	168,00 €	PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Trépail	restauration	Mare_022	786372	6891477	50-100		déc-18	1 410,00 €	Association Reims Espoir	1 410,00 €	PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Trépail	restauration	Mare_021	786387	6891483	50-100		déc-18				PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Trépail	restauration	Mare_020	786434	6891516	50-100		déc-18				PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Trépail	restauration	Mare_019	786509	6891466	50-100		déc-18				PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Trépail	restauration	Mare_018	786529	6891447	50-100		déc-18				PNRMR
Seine Normandie	CPIE	Ludes	ré-ouverture du milieu	Mare_082	779280	6894318	150		déc-18	846,00 €	Association Reims Espoir	846,00 €	PNRMR, restauration à prévoir en 2019 (curage + berges)
Seine Normandie	CPIE	Ludes	ré-ouverture du milieu	Mare_080	779355	6894272	150		déc-18				PNRMR, restauration à prévoir en 2019 (curage + berges)
Seine Normandie	CPIE	Ludes	ré-ouverture du milieu	Mare_110	779383	6894241	150		déc-18				PNRMR, restauration à prévoir en 2019 (curage + berges)
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR1	835257	6865525	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR2	835058	6865669	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR3	835785	6866656	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR4	835814	6866718	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR5	836283	6866836	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR6	836301	6866746	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
Seine Normandie	LPO	Charmont	creation	CHAR7	836333	6866765	100	Didier WAGNER	Printemps 2018	720,00 €	DESANLIS	720,00 €	
RMC	LPO	Pierrefaïtes	creation	PIER1	898605	6750230	100	Sarah BERNHARD	Automne 2018	625,00 €	BONGARZONE	2 448,00 €	
RMC	LPO	Pierrefaïtes	creation	PIER2	898541	6749992	100	Sarah BERNHARD	Automne 2018	625,00 €	BONGARZONE		
RMC	LPO	Pierrefaïtes	restauration	PIER3	898697	6749559	75	Sarah BERNHARD	Automne 2018	625,00 €	BONGARZONE		

RMC	LPO	Pierrefaïtes	creation	PIER4	898793	6749836	50	Sarah BERNHARD	Automne 2018	625,00 €	BONGARZONE		
Seine Normandie	ReNArd	Baalons	creation	BAA01	818252	6944302	150	Jérôme HALLET	25/06/2018	864,00 €	CHAPLIER	3 600,00 €	
Seine Normandie	ReNArd	Baalons	restauration	BAA02	818379	6944767	100			720,00 €	CHAPLIER		Abandonné
Rhin Meuse	ReNArd	Poix-Terron	restauration	POI01	821559	6950470	200	Quentin DELORME	Automne 2018	1 152,00 €	CHAPLIER		
Rhin Meuse	ReNArd	Poix-Terron	creation	POI02	818782	6952355	150	Quentin DELORME	22/06/2018	864,00 €	CHAPLIER		
Seine Normandie	ReNArd	Servon-Melzicourt	creation	SER01	832267	6903903	150	Eric ZINS	30/05 - 01/06	840,00 €	ATL	4 200,00 €	
Seine Normandie	ReNArd	Servon-Melzicourt	creation	SER02	832200	6903229	150	Eric ZINS	30/05 - 01/06	840,00 €	ATL		
Seine Normandie	ReNArd	Servon-Melzicourt	creation	SER03	832197	6903068	150	Eric ZINS	30/05 - 01/06	840,00 €	ATL		
Seine Normandie	ReNArd	Servon-Melzicourt	creation	SER04	832252	6902858	150	Eric ZINS	30/05 - 01/06	840,00 €	ATL		
Seine Normandie	ReNArd	Servon-Melzicourt	creation	SER05	832289	6902663	150	Eric ZINS	30/05 - 01/06	840,00 €	ATL		
TOTAL										29 438,00 €		27 632,00 €	

7. Etude sur les macro-invertébrés des mares



**MASTER 2 GENIE DES ENVIRONNEMENTS NATURELS
FAUNE SAUVAGE & ENVIRONNEMENT**

Typologie et réseaux de mares, quel lien avec le cortège de macro-invertébrés ?

Rapport de stage réalisé par :

CHINAL Ninon

Structure d'accueil :

CPIE du Pays de Soulaïnes
Domaine Saint-Victor
10200 Soulaïnes Dhuys

Dates du stage : du 26 février au 24 août

Maître(s) de stage :

Bellenoue Stéphane

ANNEE UNIVERSITAIRE 2017-2018

Table des matières

Table des matières.....	92
Liste des figures	94
Liste des tableaux	94
Abréviations	95
1 Introduction et contexte bibliographique.....	96
2 Matériels et méthodes	99
2.1 Photo-interprétation	99
2.1.1 Couches nécessaires.....	99
2.1.2 Protocole sous-Qgis.....	99
2.1.3 Secteurs à prospector.....	101
2.1.4 Compilation des données.....	102
2.2 Caractérisation et échantillonnage	102
2.2.1 Caractérisation	102
2.2.2 Échantillonnage des macro-invertébrés.....	103
2.3 Analyse des données	108
2.3.1 Diversité	108
2.3.2 Populations de macro-invertébrés.....	108
3 Résultats.....	109
3.1 Photo-interprétation	109
3.2 Caractérisation et échantillonnage	109
3.3 Analyse des données	115
3.3.1 Diversité	115
3.3.2 Populations de macro-invertébrés.....	115
4 Discussion	117
5 Conclusion	121
Bibliographie	122
Sitographie	124
Annexes.....	125
Résumé.....	136

Liste des figures

Figure 1 : Mare de prairie ©Ninon Chinal	96
Figure 2 : Situation géographique du CPIE dans le Nord-Est du département de l'Aube - Source Géoportail	97
Figure 3 : Mare de prairie ©Ninon Chinal	100
Figure 4 : Mare de culture ©PRAM Grand Est	100
Figure 5 : Mare urbaine ©PRAM Grand Est	100
Figure 6 : Fenêtre de saisie dans le logiciel QGIS.....	101
Figure 7 : Cartographie des mailles à prospecter en photo-interprétation sur les secteurs prioritaires de la Champagne-Ardenne – Source Géoportail.....	102
Figure 8 : Fiche de caractérisation des habitats de la mare	103
Figure 9 : Cartographie des secteurs inventoriés – Source Géoportail	106
Figure 10 : Secteur de Soulaing – Source Géoportail	107
Figure 11 : Secteur d'Epothémont – Source Géoportail	107
Figure 12 : Secteur de Chaource Source Géoportail	108
Figure 13 : Cartographie des secteurs inventoriés – Source Géoportail.....	109
Figure 14 : Nombre de taxons identifiés pour chaque groupe de macro-invertébrés exprimé en pourcentage .	110
Figure 15 : Hydrochara caraboides ©Stanislas Krejčík	111
Figure 16 : Répartition d'Hydrochara caraboides en France – Source INPN	111
Figure 17 : Hyphydrus ovatus ©Ninon Chinal	112
Figure 18 : Répartition d'Hyphydrus ovatus en France – Source INPN.....	112
Figure 19 : Agabus melanarius ©Ninon Chinal	113
Figure 20 : Répartition d'Agabus melanarius en France – Source INPN.....	113
Figure 21 : Noterus laevis ©Ninon Chinal	114
Figure 22 : Répartition de Noterus laevis en France – Source INPN.....	114
Figure 23 : Nombre moyen d'espèces par mare pour chaque type	115
Figure 24 : Nombre moyen d'espèces par mare dans chaque secteur	115
Figure 25 : Nombre de taxons identifiés pour chaque groupe de macro-invertébrés exprimé en pourcentage .	117
Figure 26 : Fiche de caractérisation des mares	133

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre de prélèvements à effectuer suivant la surface de la mare	104
Tableau 2 : Mares inventoriées classées par secteur	110
Tableau 3 : Mares inventoriées classées par type	110
Tableau 4 : Données obtenues par les inventaires de macro-invertébrés.....	125
Tableau 5 : Données de caractérisation des mares.....	134
Tableau 6 : Types d'habitats présents pour chaque mare.....	135

Abréviations

AFB : Agence Française pour la Biodiversité

CBNBP : Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

IBEM : Indice Biologique des Etangs et des Mares

IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

PRAM : Programme Régional d'Actions sur les Mares

1 Introduction et contexte bibliographique

Pendant longtemps, les mares n'ont suscité que très peu d'intérêt. Dans sa thèse, Angélibert (2004) recense plusieurs définitions anciennes des mares. Par exemple : « *très grande citerne, souvent aussi profonde que large, que l'on pratique dans une cour ou dans les champs pour l'usage des bestiaux : son eau est toujours trouble et d'un goût terreux ou bourbeux, ainsi que toutes les eaux stagnantes ; le sol est argileux. Les eaux des mares et des marais recouvrent communément des buissons et des mousses, et servent de retraite à une infinité de petits animaux aquatiques* » (Valmont-Bomare, 1791). Cette définition montre la vision des hommes sur ces milieux. Longtemps considérées comme insalubres, certains auteurs conseillent de les combler. La diminution du nombre de mares est mise en évidence dès le 19^{ème} siècle.

Une mare est souvent associée à la définition d'une zone humide (site Information Juridique), ce qui n'est pourtant pas le cas réglementairement (Arrêté du 24 juin 2008). Il n'existe pas de définition précise d'une mare dans la législation française, cependant on retiendra la définition de Sajaloli et Dutilleul (2001) retenue dans le cadre du Programme National de Recherche sur les Zones Humides : « *La mare est une étendue d'eau à renouvellement généralement limité, de taille variable pouvant atteindre un maximum de 5 000 m². Sa faible profondeur, qui peut atteindre environ 2 m, permet à toutes les couches d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi qu'aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. De formation naturelle ou anthropique, elle se trouve dans des dépressions imperméables, en contexte rural, périurbain, voire urbain. Alimentée par les eaux pluviales et parfois phréatiques, elle peut être associée à un système de fossés qui en pénètrent et en ressortent ; elle exerce alors un rôle tampon au ruissellement. Elle peut être sensible aux variations météorologiques et climatiques, et ainsi être temporaire. La mare constitue un écosystème au fonctionnement complexe, ouvert sur les écosystèmes voisins, qui présente à la fois une forte variabilité biologique et hydrologique interannuelle. Elle possède un fort potentiel biologique et une forte productivité potentielle* ». Les mares sont des milieux intéressants à préserver du fait de différents services qu'on peut leur attribuer (site du PRAM Grand Est) :



Figure 48 : Mare de prairie ©Ninon Chinal

- Service écologique : lieu de vie, de reproduction d'alimentation et de zone refuge pour de nombreuses espèces (amphibiens, mammifères, macro-invertébrés, grande diversité de végétation).
- Service économique : épuration des eaux, régulation des crues, stockage des eaux de ruissellement, abreuvoir pour élevage.
- Service pédagogique : support de sensibilisation, éducation, information.

Cependant, du fait de leur petite taille et du faible volume d'eau, les mares sont sensibles aux variations comme la pollution du sol, les espèces envahissantes, l'assèchement naturel, etc. En Champagne-Ardenne, les mares les plus menacées sont les mares abreuvoirs de prairie. En effet, les

prairies sont transformées en terres agricoles et les mares n'ont plus d'utilité, elles sont donc remblayées (site du PRAM Grand Est). Actuellement, aucune déclaration ou demande d'autorisation n'est nécessaire pour la destruction d'une mare. Il est donc important d'en connaître d'avantage sur ces milieux afin de pouvoir les valoriser et les préserver.

Un Programme Régional d'Actions sur les Mares (PRAM) a donc été mis en place en région Grand Est. Ce programme a démarré en Lorraine en 2016 avec le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Lorraine, puis a été étendu en juin 2017 en Alsace et en Champagne-Ardenne avec la fusion des régions. Il a pour objectifs de (site du PRAM Grand Est) :

- Promouvoir le référencement des mares afin de connaître leur nombre et leur répartition dans la région.
- Développer des actions d'entretien et de restauration de réseaux de mares.
- Accompagner les services de l'Etat pour une meilleure prise en compte des mares dans les politiques publiques.
- Faire connaître les enjeux de protection des mares par des actions de sensibilisation auprès d'un large public.
- Créer une synergie entre les différents acteurs agissant en faveur des mares à l'échelle d'un territoire : associations, collectivités, parcs naturels régionaux, etc.

Pour mener à bien ce projet, 14 partenaires techniques travaillent en collaboration dont le CEN Lorraine en tant que coordinateur du PRAM Grand Est et coordinateur des anciennes régions Alsace et Lorraine, et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) du Pays de Soulaïnes en



tant que coordinateur du PRAM en ancienne région Champagne-Ardenne (site du PRAM Grand Est).

L'association « Soulaïnes Tourisme Environnement » a été créée en janvier 1998 à Soulaïnes-Dhuys dans l'Aube. En juillet 1999, elle obtient le label CPIE et devient le CPIE du Pays de Soulaïnes. L'association œuvre dans deux domaines d'action (site du CPIE du Pays de Soulaïnes) :

Figure 49 : Situation géographique du CPIE dans le Nord-Est du département de l'Aube - Source Géoportail

sensibilisation et l'éducation à l'environnement.

- L'expertise environnementale : suivis éoliens, plans d'actions, etc.

Depuis 2013, le CPIE porte le projet de création du Centre de réhabilitation et de sauvegarde régional de la faune sauvage (CRESREL). Depuis juillet 2014, le centre CRESREL était un point relais faune sauvage et au début de l'année 2018 il est devenu officiellement un centre de sauvegarde de la faune

sauvage (site du centre CRESREL). Le CPIE compte actuellement 14 salariés travaillant dans trois pôles : le pôle animation, le pôle étude et le centre CRESREL.

J'ai réalisé mon stage au sein du pôle étude du CPIE du Pays de Soulaines dans le cadre du PRAM Grand Est sur diverses missions dont la principale était de proposer et mettre en œuvre un protocole d'inventaires d'espèces caractéristiques des mares. L'objectif de ces inventaires est de réaliser, au niveau régional, un référentiel des espèces présentes dans chaque type de mares. L'idée est, une fois le référentiel créé, de réaliser des inventaires sur les mêmes groupes d'espèces et de comparer la diversité des espèces identifiées à ce référentiel afin de donner une valeur écologique à chaque mare. Ce protocole est inspiré de l'Indice Biologique des Etangs et des Mares (IBEM) réalisé en Suisse par Angélibert *et al.* (2010) et Indermuehle *et al.* (2010). Les protocoles de l'IBEM prennent en compte 5 groupes caractéristiques des mares : la végétation aquatique, les Odonates, les Amphibiens, les Mollusques et les Coléoptères. Dans le cadre du PRAM, les inventaires floristiques sont réalisés par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) tandis que les inventaires sur les Amphibiens et Odonates sont réalisés chaque année par le CPIE et d'autres structures partenaires, j'ai donc choisi de travailler sur les macro-invertébrés aquatiques. La répartition de ce groupe étant peu étudiée, le protocole à mettre en place sur les macro-invertébrés était un inventaire préliminaire permettant de déterminer la répartition des espèces présentes dans la région. Je me suis donc demandé si les populations de macro-invertébrés étaient différentes en fonction de la typologie des mares et si on pouvait définir des réseaux de mares chez les macro-invertébrés, c'est-à-dire s'il existe des échanges d'espèces entre les mares.

Durant mon stage j'ai réalisé plusieurs missions :

- Photo-interprétation, cela permet d'estimer le nombre de mares dans la région et de définir des secteurs à enjeux pour la préservation des mares.
- Compilation des données existantes sur les mares connues par le CPIE et les structures partenaires.
- Réalisation du protocole d'inventaire.
- Mise en place du protocole et caractérisation des mares inventoriées.
- Analyse des données obtenues.

2 Matériels et méthodes

2.1 Photo-interprétation

2.1.1 Couches nécessaires

- Inventaire permanent des mares de Champagne-Ardenne : couche de données des mares connues par le CPIE et les structures partenaires, sur laquelle les données issues de photo-interprétation seront ajoutées.
- Limites de la Champagne-Ardenne : limite de chaque département.
- Mailles 2x2 à prospector : les mailles sont des carrés de 2x2 km, il y a 7624 carrés en Champagne-Ardenne.
- Scan 25 pour chaque département.
- Ortho-photographies pour chaque département.

2.1.2 Protocole sous-Qgis

Prendre un carreau 2x2 et se mettre à l'échelle 1 : 2 000.

Se déplacer dans le carré 2x2 et ajouter une donnée à chaque repérage d'une nouvelle mare. En cas de doute, possibilité de regarder avec les fonds google satellite et géoportail (Protocole de photo-interprétation, CEN Lorraine).

Pour l'ajout de données, différents renseignements sont à remplir dans la fenêtre de saisie sur QGIS (Figure 6, page 7) :

- *nom_source* : structure émettrice de la donnée
- *nom_ddd* : nom du lot de données d'où est extraite la donnée
- *id_origin* : identifiant de la donnée dans le lot de données d'origine
- *auteur_in* : auteur principale de la donnée initiale
- *annee_init* : année de découverte de la donnée
- *date_obs* : date de la dernière observation de la mare sur le terrain
- *confidenti* : confidentialité de la donnée Oui/Non
- *typo_secon* : typologie secondaire de la mare (mare halophile, mare phréatique, mare alluviale, mare à sphaigne, mare à chirocéphale, mare chenal de crue, mare de bosquet/haie, mare tufeuse)
- *fonction* : fonction de la mare (abreuvoir, biodiversité, épuration, agrément/loisirs : pêche comprise, pédagogique, mare compensatoire, réservoir : réserve incendie, bassin de rétention d'eau d'écoulement ou autres, indéterminé : pas d'usage visible malgré un passage sur la mare, non renseigné : pas d'information remontée par l'observateur, aucune)
- *commentair* : champ de remarque

- *financement* : nom du financeur si la mare a fait l'objet de financement pour sa création ou restauration
- *maj_date* : date de la dernière mise à jour
- *maj_auteur* : auteur de la dernière mise à jour
- *maj_commen* : commentaire de la dernière mise à jour
- *typo_ppale* : typologie principale de la mare

La typologie principale est fonction de l'occupation du sol existante ou dominante autour de la mare :



Figure 50 : Mare de prairie ©Ninon Chinal



Figure 51 : Mare de culture ©PRAM Grand Est



Figure 52 : Mare urbaine ©PRAM Grand Est

Prairie (Figure 3 ci-contre) : prairies temporaires ou permanentes, prairies de fauches et pâtures

Culture (Figure 4 ci-dessous) : terres labourées dominantes

Forêt/Boisement : comprend les forêts de résineux et de feuillus, ainsi que les boisements plus ponctuels

Lisière : spécificité qui englobe les mares à l'interface entre le milieu forestier et un autre milieu (prairie, culture, etc.) compris ou non dans un massif forestier

Carrière/Gravière : terminologie générale des mares en milieu pionnier qui peuvent être des mares de carrières, de gravières, de terrils ou de zone industrielles, en activités ou en fin d'activités. Les mares au sein des forts militaires font partie de cette catégorie.

Friche : friche herbacée, zone rudérale ou lande

Jardin/Urbain/Milieu anthropisé (Figure 5 ci-dessous) : mare de jardin, de village ou de zone urbaine

Marais : mare se situant dans un contexte de marais

Tourbière : regroupe les mares de tourbières acides et les mares de tourbières alcalines

Inconnue : non précisé par l'observateur

Disparue : mare notée sur les cartes IGN ou par un observateur et non retrouvée par un autre observateur ou non visible sur les photos aériennes

Mare à confirmer : mare à vérifier (donnée potentielle)

Erreur d'interprétation : donnée visible par photo-interprétation ou sur les cartes IGN qui une fois vérifiée sur le terrain n'était pas une mare

Inventaire_mares_couche_actuelle - Attributs d'entités

Informations Champs calculés

Source

nom_source CPIE

nom_ddd Photo-interprétation

id_origin NULL

auteur_in Ninon Chinal

Chrono / Diffusion

annee_init 2018

date_obs NULL

confidenti

Description

typologie Mare à confirmer

typologie_secon

fonction Abreuvoir

commentaire photointerprétation, prairie

financemen NULL

Suivi des MAJ

maj_date 2018-05-15

maj_auteur NC

maj_commen NULL

OK Annuler

Figure 53 : Fenêtre de saisie dans le logiciel QGIS

2.1.3 Secteurs à prospecter

Les secteurs prospectés en photo-interprétation ont été choisis en fonction des régions naturelles en ancienne région Champagne-Ardenne. Les secteurs prioritaires ont été identifiés comme étant la Champagne humide, la Brie et le Tardenois (Figure 7, page 8).

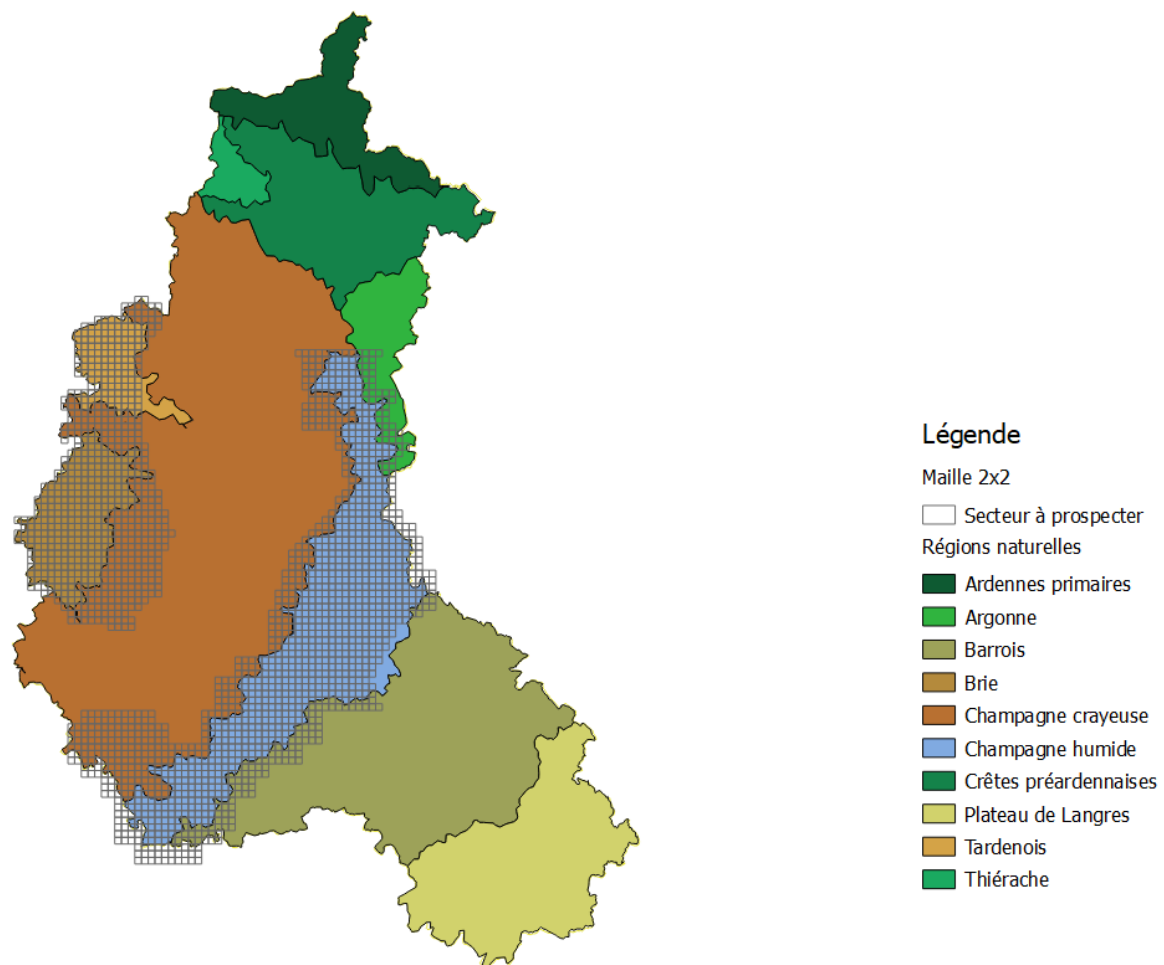


Figure 54 : Cartographie des mailles à prospecter en photo-interprétation sur les secteurs prioritaires de la Champagne-Ardenne – Source Géoportail

2.1.4 Compilation des données

La compilation des données consiste à récupérer toutes les bases de données pouvant contenir des mares (par exemple, des bases de données de suivis Amphibiens, etc.) et rentrer ces mares dans la base de données de l'inventaire permanent des mares de Champagne-Ardenne.

2.2 Caractérisation et échantillonnage

2.2.1 Caractérisation

- Fiche de caractérisation des mares (*Figure 26 en Annexe*)
- Appareil photo
- GPS ou carte IGN
- Nécessaire de prise de note

Les données à remplir sur la fiche sont réparties en données obligatoires (identifiant PRAM, nom de la mare, commune, date, observateur, propriété, type de mare, coordonnées, présence de faune et de flore, stade d'évolution de la mare) et en données complémentaires (surface, profondeur, usages, déchets, topographie, contexte, bâti, clôture, haie, forme, nature du fond, pente, hydrologie, écologie, travaux à envisager).

Surface (m2)	Nombre de prélèvements
10-30	3
31-50	4
51-170	5
171-400	6
401-700	7
701-1100	8
1101-1600	9
1601-2200	10
2201-2900	11
2901-3900	12
3901-5000	13

Date	17/05/2018
Nom de la mare	SLD1
Surface de la mare	100m²
Nombre de prélèvements	5

Nature du substrat	Dominant/ Marginal	% estimé	Nombre de prélèvements
Bryophytes			
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	M	5	1
Débris organiques grossiers (litière)	D	70	2
Chevelus racinaires libres dans l'eau/substrat ligneux	M	5	1
Sédiments minéraux de grande taille (25-250mm)			
Blocs facilement déplaçables (>250mm)			
Granulats grossiers (2,5-25mm)			
Spermaphytes émergents (hélophytes)	D	20	1
Vase			
Sables/limons			
Algues			
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles			

Figure 55 : Fiche de caractérisation des habitats de la mare

Pour l'analyse des données d'échantillonnage des macro-invertébrés, on s'intéressera plus particulièrement aux critères suivants : type de mare, stade d'évolution, type d'habitats, secteur. Pour cela, une deuxième fiche est remplie (*Figure 8 ci-contre*) dans laquelle les habitats dominants et marginaux sont estimés en pourcentage, permettant ensuite de définir le nombre de prélèvements à réaliser dans chaque habitat. Cette fiche a été réalisée en s'inspirant de la fiche des habitats de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN).

2.2.2 Échantillonnage

des macro-invertébrés

Le protocole décrit ci-dessous est inspiré à la fois de l'IBEM et de l'IBGN.

2.2.2.1 Matériel

- Un filet surber
- Une épuisette (pour les individus nageant dans la colonne d'eau)
- Cuissardes ou waders
- Alcool modifié 70%
- *Tri terrain* : Seau, tamis, flacons, étiquettes
- *Tri au laboratoire*: récipients pour transporter les échantillons, tamis 0.5 mm pour rinçage des échantillons, bac de tri, tubes (p. ex. piluliers), pincettes
- *Détermination* : Pincettes, Loupe binoculaire, lampe, clés de détermination

2.2.2.2 Méthode d'échantillonnage

La zone à échantillonner ne doit pas être perturbée (onde, ombre) avant la prospection (fuite des Coléoptères adultes). Avec l'épuisette, effectuer des mouvements de va-et-vient énergiques et rapides dans toutes les dimensions spatiales de l'habitat durant 30 secondes (Indermühle *et al.*, 2010). Avec le filet Surber, poser la base du filet au fond de l'eau et frotter le substrat, récupérer les individus dans le filet (protocole IBGN, Master Ethologie-Ecologie).

2.2.2.3 Nombre d'échantillons

Le nombre d'échantillons "n" dépend de la surface du plan d'eau (A en m2).

Tableau 20 : Nombre de prélèvements à effectuer suivant la surface de la mare

Surface (m2)	Nombre de prélèvements
10-30	3
31-50	4
51-170	5
171-400	6
401-700	7
701-1100	8
1101-1600	9
1601-2200	10
2201-2900	11
2901-3900	12
3901-5000	13

Formule : $n = 15.5 - 10.5 * \log(A) + 2.7 * (\log(A))^2$

Ce nombre permet généralement de réunir entre 70 et 90% des taxons de macro-invertébrés présents dans le milieu (Indermuehle *et al.*, 2010).

Pour chaque mare, compter entre une et trois heures d'échantillonnage en fonction du nombre d'échantillons à prélever.

2.2.2.4 Habitats à échantillonner

La liste des habitats (Hydrophytes, Hélophytes, feuilles mortes, substrat minéral, interface eau-terre) comprend tous les habitats situés dans la zone de profondeur inférieure à 2 mètres (Indermuehle *et al.*, 2010).

- Débris ligneux : les débris tels les troncs d'arbre sont frottés sur leur surface avec le filet. Les débris ligneux peuvent être préalablement frottés avec les mains ou s'ils sont trop profonds, avec les pieds, pour déloger les organismes.
- Berges : les berges avec des racines et des débris ligneux sont échantillonnées de la même manière. Les berges avec de la végétation sont préférées à celles dénudées. Les berges encastrées avec des racines sont celles à privilégier. Le filet est passé le long de la rive en dérangeant le substrat à l'aide du cadre métallique. Les organismes sont capturés par deux ou trois allers-retours de filet. Dans certains cas, les pieds ou les mains peuvent être utilisés.
- Parties submergées des macrophytes : dans l'eau profonde, le filet est passé dans la végétation du fond vers la surface. Dans l'eau peu profonde, le filet est passé le long du fond

dans le lit de macrophytes.

Les prélèvements ne sont réalisés que dans les habitats représentant plus de 1% du milieu. Les 2/3 des échantillons sont à placer au niveau des interfaces eau-terre et le 1/3 restant est à placer dans les autres catégories d'habitat (protocole IBGN, Master Ethologie-Ecologie).

2.2.2.5 Tri du matériel

Le tri sur le terrain consiste en un tri grossier pour enlever les plus gros débris dans les échantillons. Pour cela les échantillons sont passés au tamis et les débris grossiers sont observés et chaque individu est récupéré. Un maximum de 30 min par mare est attribué au tri sur le terrain. Pour chaque prélèvement, les individus sont conservés dans des récipients contenant de l'alcool modifié 70%. Possibilité de détermination sur le terrain pour les espèces ou genres les plus communs.

En laboratoire, le tri des échantillons s'effectue à vue ou avec une loupe sur un fond blanc, les individus de chaque taxon sont séparés et conservés dans des récipients contenant de l'alcool modifié à 70%. Il faut compter entre 2 heures et une demi-journée de tri par mare suivant le nombre d'échantillons récoltés.

2.2.2.6 Détermination

Détermination à l'espèce si possible, sinon famille ou genre. La détermination se fait à l'aide d'une loupe binoculaire et de différents documents de détermination (Tachet *et al.*, 2010 ; Orhant *et al.*, 2006 ; Secchi, 2000 (1) ; Secchi, 2000 (2) ; Guignot, 1947)

En moyenne, il faut compter deux jours (environ 15 heures) de détermination par mare.

Au total, 19 mares ont été échantillonnées ce qui représente environ 40 heures de terrain, 60 heures de tri en laboratoire et 300 heures de détermination.

2.2.2.7 Choix des secteurs

Les mares inventoriées dans cette étude sont réparties dans trois secteurs différents : Chaource, Epothémont et Soulaïnes. Deux mares inventoriées n'appartiennent à aucun des trois secteurs (*Figure 9 ci-dessous*). Le choix d'un inventaire par secteur a été réalisé dans le but d'identifier des réseaux de mares.

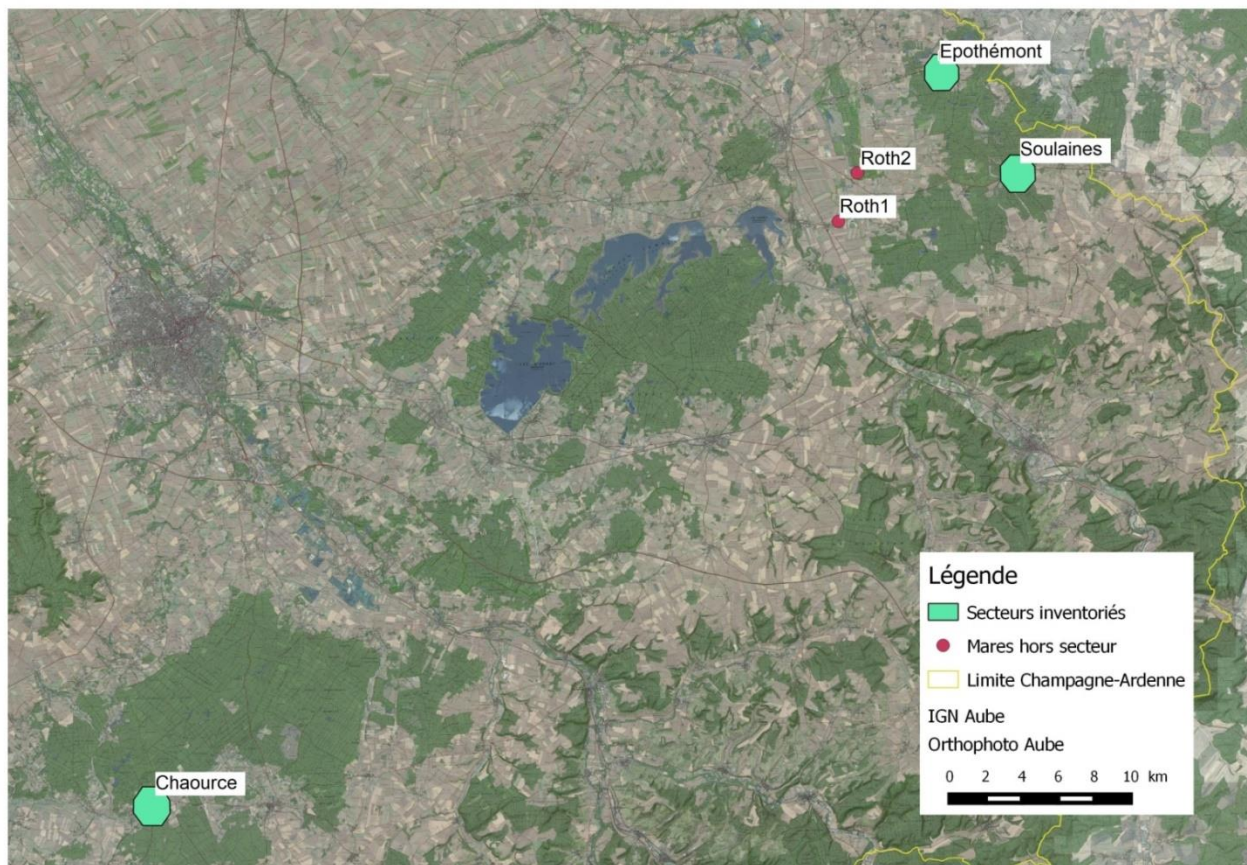


Figure 56 : Cartographie des secteurs inventoriés – Source Géoportail

Les mares du secteur de Soulaines se situent principalement sur le domaine Saint-Victor où est implanté le CPIE (Figure 10, page 13). On y retrouve des mares urbaines, des mares de boisement, de prairie et une mare de lisière.



Figure 57 : Secteur de Soulaines – Source Géoportail

Les mares du secteur d'Epothémont sont situées assez proches les unes des autres (Figure 11 ci-dessous). On y retrouve une mare de boisement et deux mares de lisière. Ces trois mares se situent dans un contexte de boisement et culture.



Figure 58 : Secteur d'Epothémont – Source Géoportail

Le secteur de Chaource comprend 4 mares (*Figure 12 ci-dessous*), on y retrouve des mares de prairie et une mare de culture.

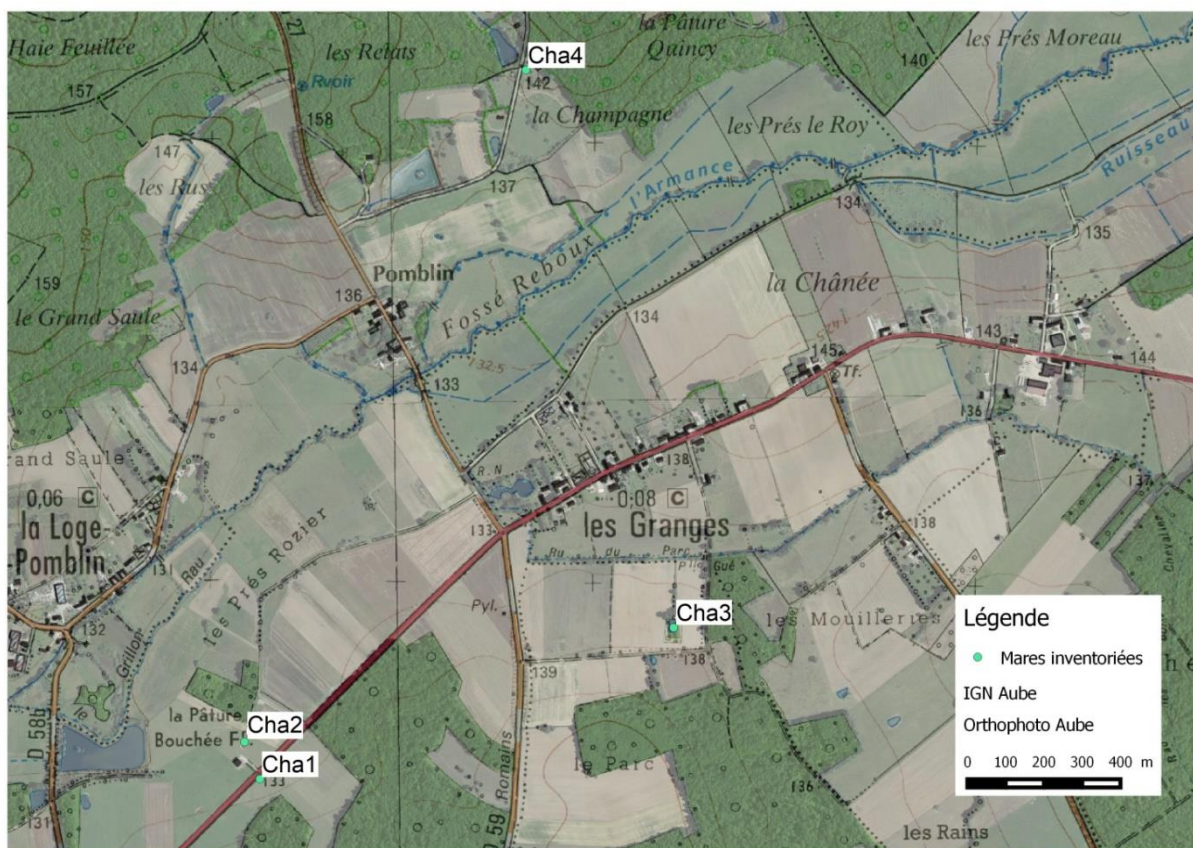


Figure 59 : Secteur de Chaource Source Géoportail

Les secteurs inventoriés ont été choisis pour leur emplacement géographique. Epothémont et Soulaines sont des secteurs proches, ce qui permet de déterminer la distance des échanges d'espèces entre les mares. Les mares de Chaource ont été inventoriées lors d'une prospection de terrain avec l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB). Cela permettait de comparer les populations de macro-invertébrés entre deux milieux éloignés et assez différents.

2.3 Analyse des données

2.3.1 Diversité

L'analyse des données de diversité (nombre d'espèces) est réalisée en comparant chaque type de mares deux à deux à l'aide d'un test de Student de comparaison de moyennes. La même méthode est utilisée pour comparer les secteurs, ainsi que les stades d'évolution et les habitats.

2.3.2 Populations de macro-invertébrés

L'analyse des populations de macro-invertébrés est réalisée pour plusieurs facteurs : 1. Comparaison des types de mares deux à deux, 2. Comparaison des secteurs deux à deux, 3. Comparaison des surfaces de chaque mare, 4. Comparaison du stade d'évolution de chaque mare et enfin, 5. Comparaison des habitats de chaque mare. Cette analyse est réalisée à l'aide du test de Chi² de comparaison de distribution. Pour cela, chaque espèce est associée à un numéro entre 1 et le nombre total d'espèces échantillonnées.

3 Résultats

3.1 Photo-interprétation

Les secteurs identifiés comme prioritaires ont été prospectés (*Figure 13 ci-dessous*), il restera simplement une partie de la Brie à terminer.

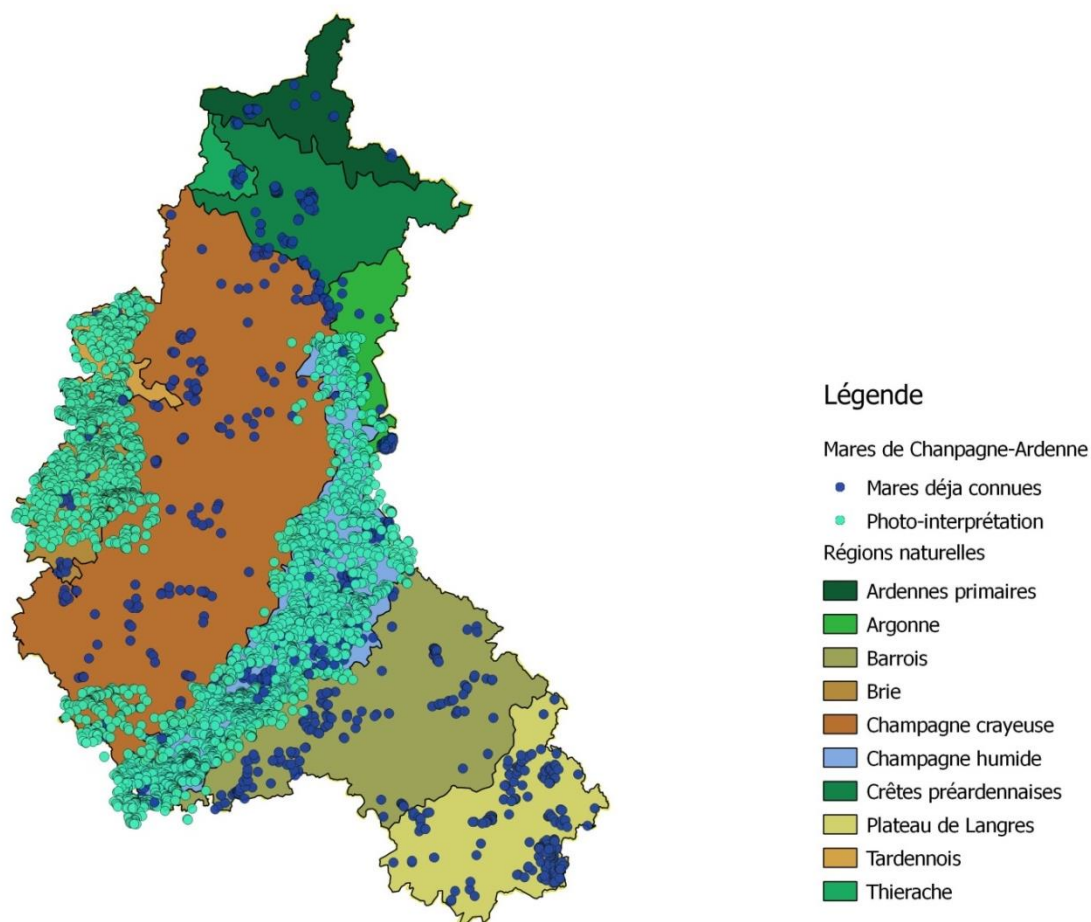


Figure 60 : Cartographie des secteurs inventoriés – Source Géoportail

Au total, ce sont plus de 3500 mares qui ont été identifiées par photo-interprétation sur ces secteurs. En ajoutant ce nombre aux mares déjà connues et suivies en Champagne-Ardenne, il y a donc plus de 5000 mares connues dans l'ancienne région.

3.2 Caractérisation et échantillonnage

Au total, 19 mares ont été échantillonnées et caractérisées. La caractérisation des mares a été répertoriée dans le Tableau 5 en Annexe.

Ces mares font partie de 6 types de mares différents (*Tableau 2 page 17*) : prairie, boisement, lisière, jardin et culture, et se situent dans 3 secteurs (*Tableau 3 page 17*) pouvant constituer des réseaux de mares : Soulaïnes-Dhuys, Chaource et Epothémont. Deux mares inventoriées se trouvent hors des trois secteurs (Roth1 et Roth2). Une cartographie des secteurs a été réalisée (*Figure 9, page 12*).

Tableau 21 : Mares inventoriées classées par secteur

Tableau 22 : Mares inventoriées classées par type

Prairie	Forêt	Jardin	Lisière	Culture
SLD1	CPIE2	SL9	CPIE1	Cha3
SLD2	SL10	SL8	EPOTH3	Roth1
Cha1	FU10	Cha4	EPOTH1	
Cha2	FU11			
SL3	EPOTH4			
Roth2				

Chaource	Soulaines	Epothémont	Hors réseau
Cha1	SLD1	EPOTH1	ROTH1
Cha2	SLD2	EPOTH3	ROTH2
Cha3	CPIE1	EPOTH4	
Cha4	CPIE2		
	SL10		
	SL9		
	SL8		
	SL3		
	FU10		
	FU11		

Sur les 19 mares, 129 macro-invertébrés différents ont été échantillonnés dont 65 ont été déterminés à l'espèce, 53 au genre et 11 à la famille (*Tableau 4 en Annexe*)

Les macro-invertébrés identifiés sont issus de 13 groupes différents (*Figure 14 ci-dessous*). Les Coléoptères sont le groupe le plus varié avec 67 taxons, donc 51,9% du total des macro-invertébrés. Viennent ensuite les Odonates (identification des larves) (15 taxons), les Diptères (13 taxons), les Gastéropodes (12 taxons), les Hétéroptères (8 taxons), les Branchiopodes et les Achètes (3 taxons de chaque), les Isopodes et les Bivalves (2 taxons de chaque) et enfin les Ephéméroptères, les Lépidoptères, les Copépodes et les Amphipodes (1 taxon de chaque)

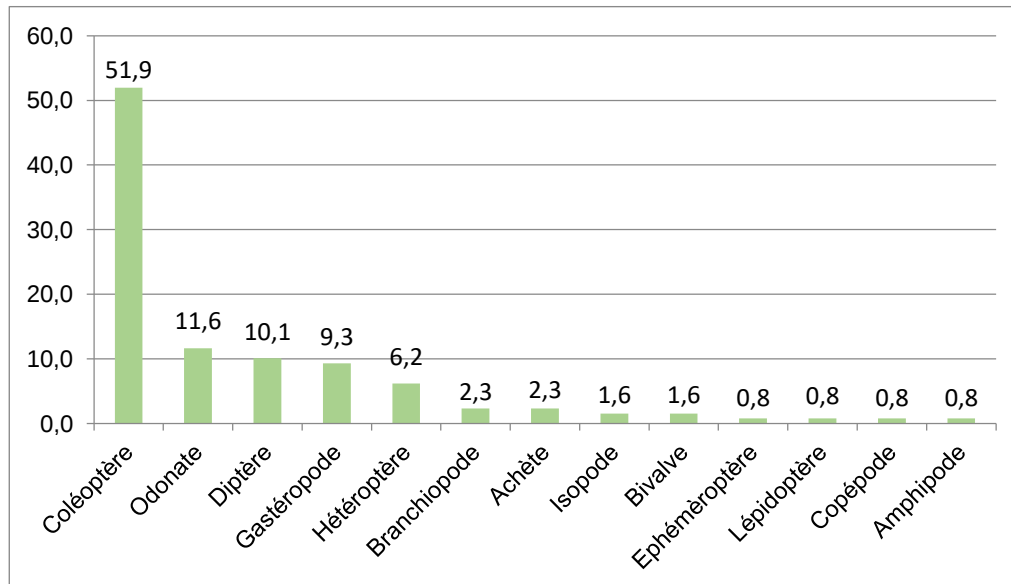


Figure 61 : Nombre de taxons identifiés pour chaque groupe de macro-invertébrés exprimé en pourcentage

La détermination des macro-invertébrés s'est faite principalement à la famille ou au genre, mis à part les Coléoptères pour lesquels 46 des 67 taxons ont été identifiés à l'espèce. Parmi ces espèces, la moitié n'a été trouvée que dans une seule mare, on peut déduire que ce sont des espèces rares, et

7 espèces ont été trouvées dans près de la moitié des mares échantillonnées, ce sont donc des espèces plus communes. 4 espèces, dont 2 communes et 2 plus rares, ont été décrites ci-dessous.



Figure 62 : *Hydrochara caraboides* ©Stanislas
Vercil

Hydrochara caraboides, ou « petit hydrophile » a été trouvé dans 8 des 19 mares échantillonnées. Ce coléoptère aquatique mesure entre 15 et 17mm et a une couleur marron foncé à noire. Il est assez commun dans les eaux stagnantes en profondeur dans lesquelles on le retrouve à l'état adulte de mars à octobre (Orhant *et al.*, 2006).

En France, on le retrouve plutôt dans le Nord (Figure 16 ci-dessous) et c'est une autre espèce du même genre, *Hydrochara flavipes*, que l'on retrouve dans le Sud.

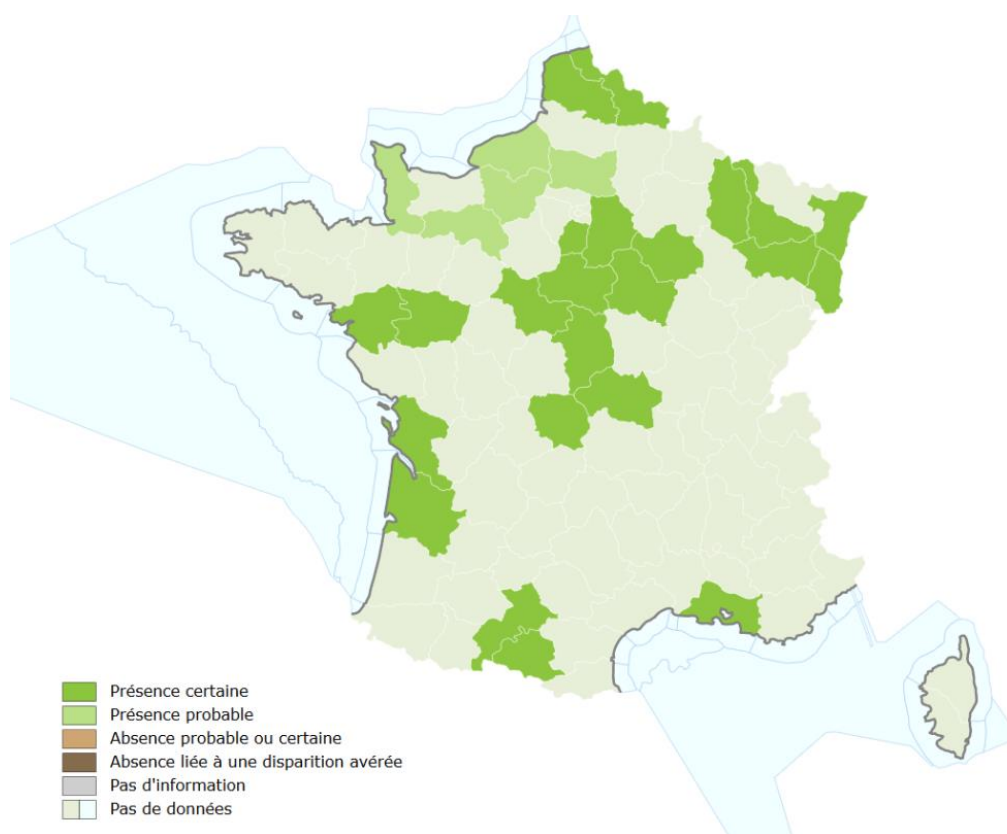


Figure 63 : Répartition d'*Hydrochara caraboides* en France – Source INPN



Figure 64 : *Hyphydrus ovatus* ©Ninon Chinal

Hyphydrus ovatus a été identifié dans 7 des 19 mares échantillonnées. Il mesure entre 4 et 5mm, est de forme globuleuse, brun-roux, les mâles sont luisants et les femelles plutôt mates. On le retrouve assez facilement dans les eaux stagnantes riches en végétation aquatique, à fond vaseux ou avec des feuilles mortes. Il est présent à l'état adulte de mars à novembre (Orhant *et al.*, 2006).

En France, on le retrouve plutôt dans le Nord (Figure 18 ci-dessous).

Pour les espèces communes, la carte de répartition est assez complète.

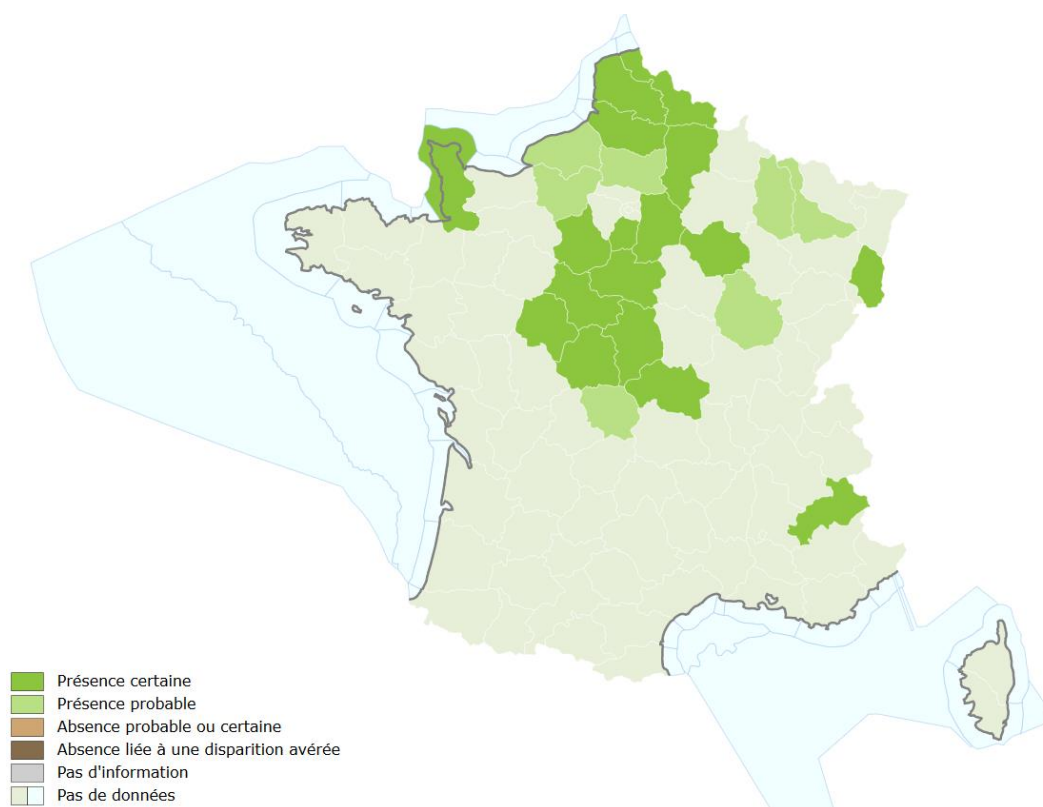


Figure 65 : Répartition d'*Hyphydrus ovatus* en France – Source INPN



Agabus melanarius n'a été trouvé que dans une seule mare sur les 19. Il mesure 8,5 à 9,5mm, de forme ovale, noir, entièrement réticulé. On le retrouve dans les sources et les mares froides de forêt. Dans cette étude, il a été trouvé dans la mare SL10 qui est une mare de forêt. A l'état adulte, il est présent d'avril à octobre (Orhant *et al.*, 2006).

Figure 66 : *Agabus melanarius* ©Ninon
Chinal

D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), la répartition de cette espèce est peu connue. On ne la retrouve que dans 5 départements. D'après la carte (Figure 20 ci-dessous) il ne serait pas présent dans l'Aube alors qu'il a été identifié lors de cette étude.

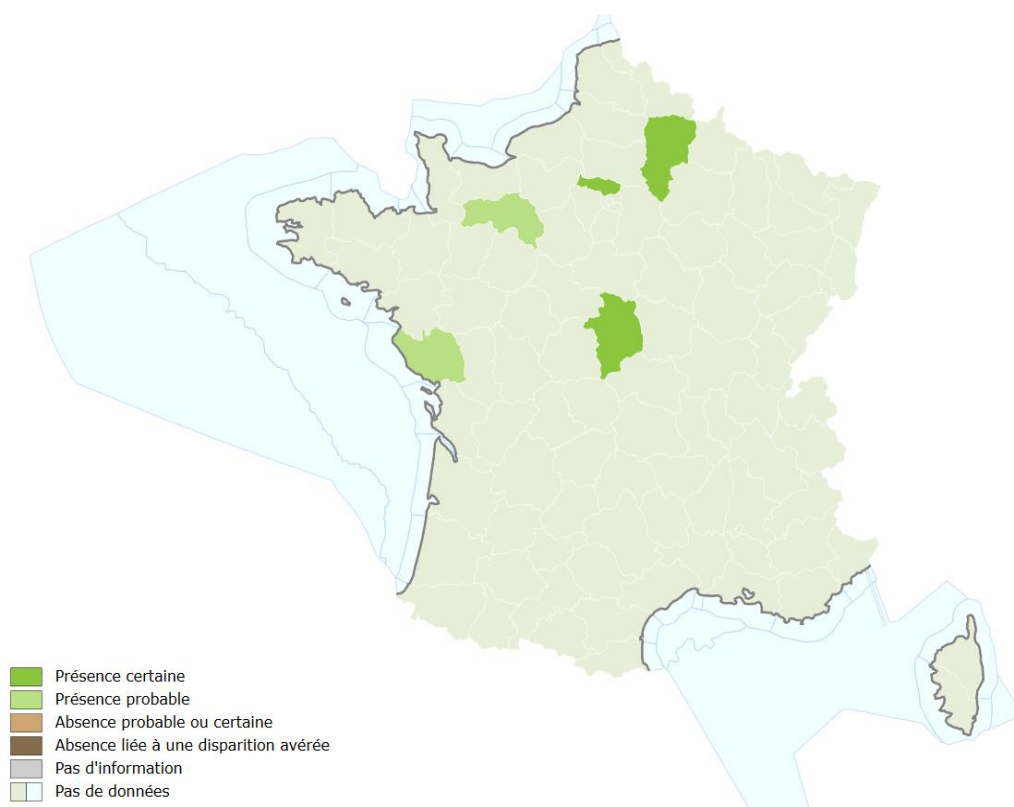


Figure 67 : Répartition d'*Agabus melanarius* en France – Source INPN



Noterus crassicornis n'a été identifié que dans une seule mare sur les 19. Il mesure entre 4 et 4,5mm, de forme ovale, brillant, brun-roux, on peut le confondre facilement avec une autre espèce du même genre, *Noterus clavicornis*, qui est plus commune. Il se distingue cependant par la forme de l'antenne chez le mâle avec les premiers segments assez larges, ce que l'on remarque sur la Figure 21 ci-contre, qui est une photo de l'individu identifié dans l'étude (Guignot, 1947).

Figure 68 : *Noterus crassicornis* ©Ninon Chinal D'après la carte de répartition de l'INPN (Figure 22 ci-dessous), l'espèce est présente principalement dans le nord de la France mais aucune donnée en Champagne-Ardenne, alors qu'il a été identifié dans cette étude.

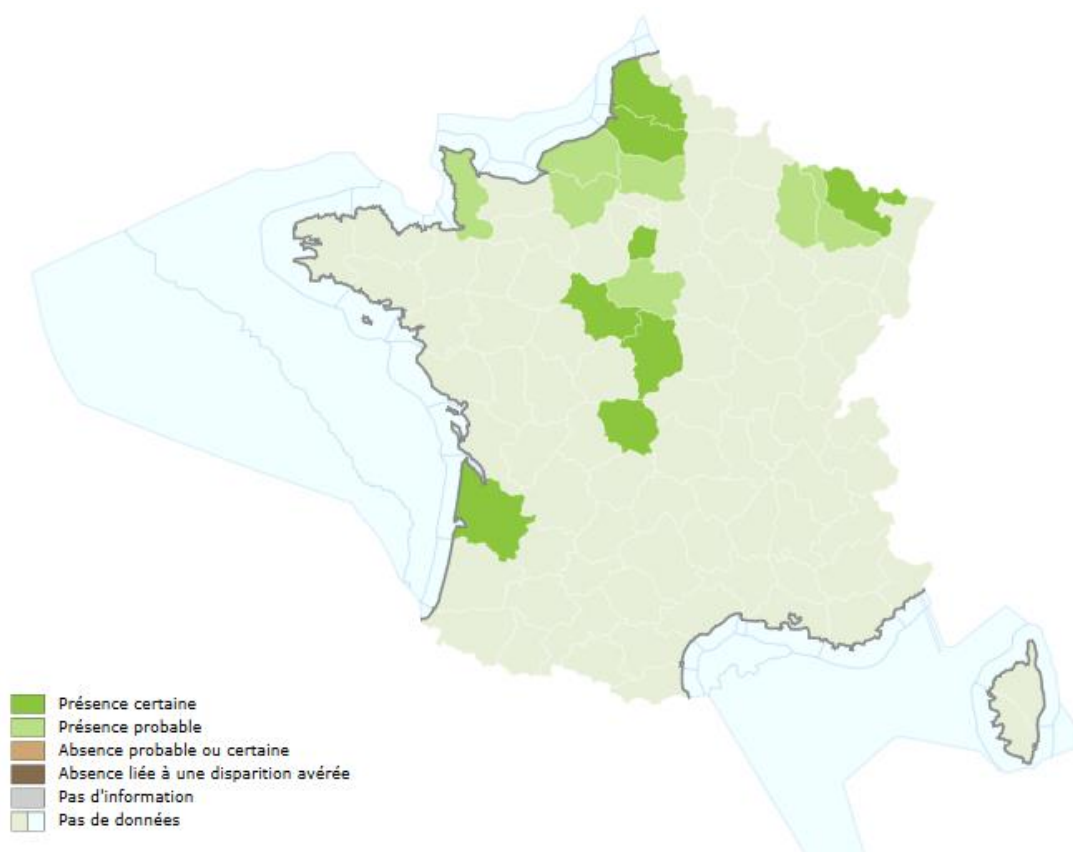


Figure 69 : Répartition de *Noterus crassicornis* en France – Source INPN

3.3 Analyse des données

3.3.1 Diversité

D'après les tests statistiques réalisés, seule la comparaison entre les mares de jardin et de prairie n'est pas significativement différente du point de vue du nombre moyen d'espèces par mare (*Figure 23 ci-dessous*).

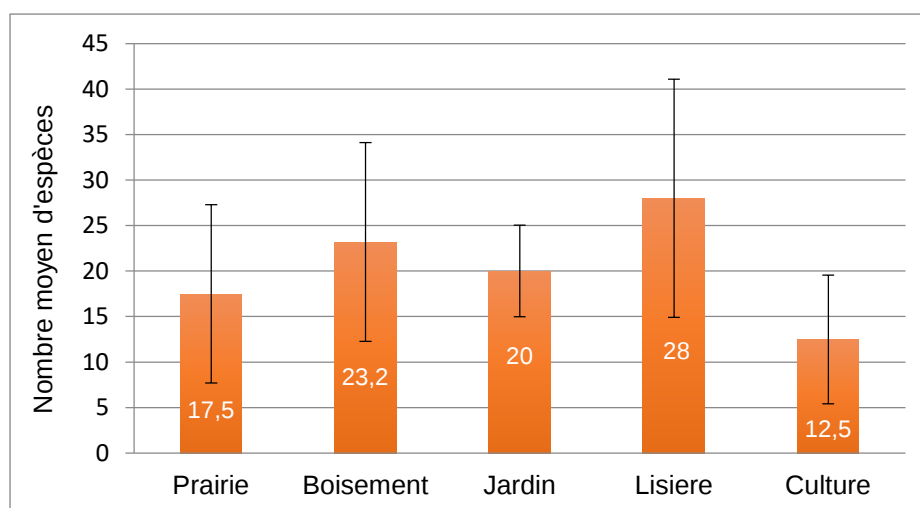


Figure 70 : Nombre moyen d'espèces par mare pour chaque type

Il n'existe pas de différence significative entre les trois secteurs d'après le test de Student réalisé (*Figure 24 ci-dessous*).

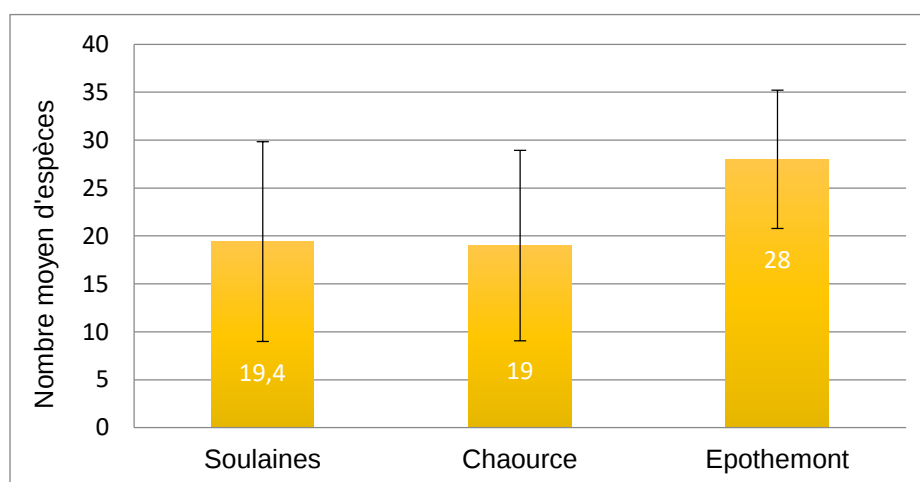


Figure 71 : Nombre moyen d'espèces par mare dans chaque secteur

3.3.2 Populations de macro-invertébrés

Le test de χ^2 réalisé permet de mettre en évidence une différence significative des populations de macro-invertébrés pour tous les types de mares mis à part les types boisement et prairie, ainsi qu'une différence entre tous les secteurs. Au vu des résultats obtenus, une analyse des populations

au sein des secteurs a été réalisée afin de déterminer si les populations sont les mêmes dans les mares de chaque secteur.

Sur le secteur d'Epothémont, il n'y a pas de différence significative entre les populations des mares inventoriées.

Sur le secteur de Chaource, il existe une différence significative entre Cha3 et les trois autres mares, en revanche celles-ci ne présentent pas de différence entre elles.

Sur le secteur de Soulaines, les mares FU10 et FU11 ont des populations significativement différentes de la plupart des autres mares du secteur. Les mares SLD1, SLD2 et CPIE2 ont des populations de macro-invertébrés très différentes de la moitié des mares et identiques à l'autre moitié. Les mares CPIE1, SL10, SL9, SL8 et SL3 ont des populations identiques à la plupart des autres mares. Dans l'ensemble, les populations de macro-invertébrés au sein du secteur de Soulaines sont donc en majorité identiques.

L'analyse des stades d'évolution, de la surface des mares et des habitats présents dans les mares n'a montré aucune influence sur les populations d'invertébrés.

4 Discussion

L'inventaire des 19 mares a permis d'identifier 129 taxons de macro-invertébrés (identifiés à la famille, au genre ou à l'espèce). En comparaison, une étude réalisée sur 20 mares en Italie par Bazzanti *et al.* (2003) a permis d'identifier 145 taxons de macro-invertébrés. Une autre étude a été menée en France par Angélibert *et al.* (2004) sur 30 mares et a recensé 172 espèces de macro-invertébrés. En Angleterre, une étude réalisée sur 16 mares par Friday (1987) a mis en évidence 174 taxons.

L'étude de Bazzanti *et al.* (2003) a démontré que les Coléoptères et les Diptères étaient les groupes les plus diversifiés avec respectivement 30% et 29% du total des espèces recensées par l'étude. Cette étude est celle qui se rapproche le plus de nos résultats pour les Coléoptères (51,9% dans notre étude, *Figure 14, page 17*). D'autres études sur les Coléoptères montrent des résultats différents de ceux décrits ici. Par exemple, l'étude de Fairchild *et al.* (2000) aux Etats-Unis a recensé 77 espèces de Coléoptères, ce qui correspond à 21% du total des espèces de macro-invertébrés dans 18 mares. Angélibert *et al.* (2004) a identifié 33 taxons de coléoptères, correspondant à 19,2% des macro-invertébrés recensés dans leur étude.

La différence entre les résultats de notre étude et les études trouvées dans la littérature peut s'expliquer par le fait que dans cette étude, la majorité des coléoptères a été identifiée à l'espèce, alors que pour les autres groupes de macro-invertébrés l'identification à la famille ou au genre était privilégiée (principalement par manque de clé de détermination à l'espèce). Si l'identification au genre avait été privilégiée pour les Coléoptères, on aurait donc 97 taxons de macro-invertébrés répartis en 13 groupes (*Figure 25, page 25*) avec 35 taxons de Coléoptères, 15 d'Odonates, 13 de Diptères, 12 de Gastéropodes, 8 d'Hétéroptères, 3 de Branchiopodes et d'Achètes, 2 de Bivalves et d'Isopodes et 1 taxon d'Ephéméroptères, de Lépidoptères, de Copépodes et d'Amphipode. Ces résultats sont donc plus similaires aux autres études, cependant l'identification à l'espèce est plus précise et permet de mieux identifier les cortèges de macro-invertébrés en fonction des types de mares ou des secteurs.

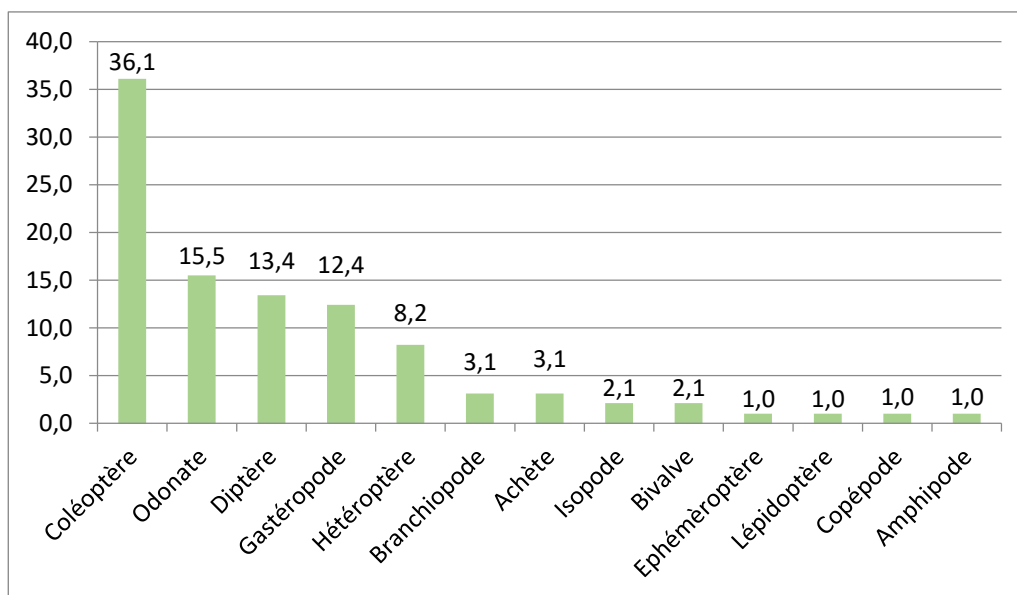


Figure 72 : Nombre de taxons identifiés pour chaque groupe de macro-invertébrés exprimé en pourcentage

L'analyse des données a été réalisée en deux temps : 1. L'analyse de la diversité spécifique, c'est-à-dire le nombre d'espèce par mare, en comparant chaque secteur et chaque type de mares deux à deux. 2. L'analyse des populations de macro-invertébrés, en comparant chaque secteur et chaque type de mares deux à deux, ainsi que le stade d'évolution de chaque mare, la surface et les habitats présents. Ces caractéristiques sont recensées dans le Tableau 6 en Annexe. La discussion des résultats obtenus a été compliquée car la bibliographie sur les cortèges de macro-invertébrés en fonction du type de mares ou des réseaux est difficile à trouver, voire quasiment inexistante.

La diversité spécifique des mares en fonction de leur typologie a été synthétisée dans la *Figure 23, page 22*. Seules les mares de jardin et de prairie ne présentent pas de différence significative. Les mares de jardin inventoriées se trouvaient à proximité de prairies mésophiles (*Tableau 5 en Annexe*). Le contexte de ces mares est donc similaire aux mares de prairie inventoriées dans l'étude. En cas de contexte géographique semblable, les populations de macro-invertébrés (diversité spécifique et cortège) peuvent donc être similaires pour certaines mares (Angélibert *et al.*, 1999). Pour les secteurs, l'analyse de la diversité spécifique ne montre pas de différence significative (*Figure 24, page 22*).

La majorité des groupes étudiés présentent un nombre important de macro-invertébrés « rares ». En effet, 54 taxons identifiés n'ont été trouvés que dans une seule mare, ce qui peut compliquer l'étude de la distribution des macro-invertébrés (Angélibert *et al.*, 1999).

D'après l'analyse de comparaison des cortèges de macro-invertébrés avec le test de χ^2 , chaque type de mare aurait un cortège différent, mis à part les mares de boisement et de prairie. L'analyse montre également que les populations de chaque secteur sont significativement différentes. Une analyse complémentaire de comparaison des populations de chaque mare au sein des secteurs a été réalisée avec le test de χ^2 . Sur le secteur d'Epothémont, les mares inventoriées ne présentent pas de différence de populations. Sur le secteur de Chaource, les mares Cha1, Cha2 et Cha4 présentent des populations similaires alors que la mare Cha3 est très différente des trois autres. Sur le secteur de Soulaïnes, les mares FU10 et FU11 ont des populations significativement différentes de la plupart des autres mares du secteur. Les mares SLD1, SL10, CPIE2 ont des populations de macro-invertébrés très différentes de la moitié des mares et identiques à l'autre moitié. Les mares CPIE1, SL9, SL8, SLD2 et SL3 ont des populations identiques à la plupart des autres mares. Dans l'ensemble, les populations de macro-invertébrés au sein du secteur de Soulaïnes sont donc en majorité identiques. Le fait que les populations soient différentes inter-secteurs et similaires intra-secteurs démontre qu'il peut exister des échanges entre les mares. En effet, les macro-invertébrés inventoriés sont pour la plupart des larves d'insectes qui sont volants à l'état adulte et qui peuvent donc se disperser (Jeffries, 1994). Les Coléoptères sont notamment considérés comme des colonisateurs rapides de nouveaux milieux (Eyre *et al.*, 1992). La différence de population de la mare Cha3 dans le secteur de Chaource peut s'expliquer par le fait que Cha3 est la seule mare de culture du secteur, contrairement aux autres qui se trouvent en prairie ou en jardin. Il a déjà été démontré que les mares de culture sont les mares les moins diversifiées en macro-invertébrés. De plus, lors de l'inventaire il a été noté la présence de poissons dans Cha3, ce qui diminue la possibilité d'avoir une population de macro-invertébrés très diversifiée. La différence de populations des mares FU10 et FU11 avec les autres mares du secteur peut s'expliquer du fait que ces deux mares se trouvent dans un boisement assez fermé et assez

éloigné des autres mares, il y a donc peu de possibilité de dispersion. En revanche, ces deux mares ont des populations de macro-invertébrés similaires. Géographiquement, elles sont assez proches et de même typologie donc des échanges doivent être possibles. La mare SL3 se trouve également éloignée mais possède une population similaire aux autres mares du secteur. Même si elle est assez éloignée, le milieu entre SL3 et les mares du domaine est plutôt ouvert, ce qui peut favoriser les échanges.

Les mares de jardin inventoriées se trouvaient à proximité de prairies mésophiles. Les mares de lisière étaient dans un contexte de boisement de feuillus et de prairies mésophiles ou humides. Les mares de boisement ont été inventoriées dans des boisements de feuillus. Les mares de prairie se trouvaient dans des prairies mésophiles ou des prairies humides et les mares de culture ont été inventoriées à proximité de culture. Même si la typologie des mares inventoriées était différente, les contextes géographiques étaient assez semblables entre certains types de mares (notamment jardin et prairie, lisière à la fois similaire aux types boisement et prairie, *Tableau 5 en Annexe*), ce qui peut expliquer les résultats non significatifs obtenus (Angélibert, 2004).

L'analyse des stades d'évolution et des habitats présents dans les mares n'a montré aucune influence sur les populations d'invertébrés. Cela n'est pas le cas dans une autre étude, où la présence de certains habitats modifie le cortège de macro-invertébrés. En effet, d'après Cérégino *et al.* (2008), une mare avec peu de végétation (stade 1, 2) sera privilégiée par les invertébrés qui ont une reproduction rapide et un cycle de vie d'un an, alors qu'une mare avec plus de végétation (stade 3, 4) sera favorisée par des invertébrés plus gros avec une durée de vie plus longue du fait de sa richesse en ressources. D'autres études ont permis de mettre en évidence plusieurs facteurs qui influencent les populations de Coléoptères aquatiques. Angélibert *et al.* (1999) démontrent que les espèces rares sont plus présentes dans les mares à forte richesse spécifique. Fairchild *et al.* (2000) ont montré que le cortège de Coléoptères diffère en fonction de l'âge du milieu. Ce paramètre n'a pas pu être testé ici car les dates de création des mares ne sont pas connues. Rundle *et al.* (2002) montrent quant à eux que les mares permanentes et de taille importante sont plus riches en Coléoptères que les mares temporaires ou de petite taille. Dans notre étude, la permanence des mares montre des différences de populations au sein du secteur de Soulaïnes. En effet, dans ce secteur, sur les 10 mares inventoriées, une était entièrement temporaire (SLD1) et deux partiellement (SL10 et CPIE2). Or il a été démontré ci-dessus que ces trois mares ont des populations de macro-invertébrés différentes des autres mares du secteur, ce paramètre pourrait donc en être la cause. Pour ce qui est de la surface, nos résultats sont en désaccord avec l'étude de Rundle *et al.* (2002) car les mares les plus grandes n'étaient pas forcément les plus diversifiées, comme dans l'étude de Oertli *et al.* (2002) qui n'ont pas trouvé de relation entre richesse en Coléoptères et surface des mares.

Différents biais sont intervenus durant l'étude et peuvent avoir faussé les résultats. Au commencement des inventaires, je n'avais jamais réalisé d'inventaires macro-invertébrés mis à part deux IBGN, il a donc fallu que je m'approprie la technique décrite dans le protocole. De plus, aucun échantillonnage ne peut être exhaustif, ce qui signifie que certaines espèces décrites ici comme rares étaient peut-être présentes dans plusieurs mares mais n'ont pas été identifiées. Ceci peut être le cas pour les espèces qui vivent en profondeur comme le dytique bordé (*Dytiscus marginalis*) ou le grand hydrophile (*Hydrophilus piceus*) (Angélibert, 2004). En effet, certaines mares étaient trop profondes, elles n'ont donc été échantillonnées qu'au bord. Les inventaires ont été réalisés entre le 17 mai et le 29 juin, le cortège de macro-invertébrés était peut-être différent en fonction de la période, suivant le cycle de reproduction des espèces. Par exemple, des trichoptères ont été inventoriés à l'état de nymphe et n'ont pas pu être identifiés par manque de clé de détermination. En revanche, aucune

larve de trichoptère n'a été identifiée lors des inventaires, le cycle de reproduction était déjà trop avancé. Il est également possible qu'il y ait eu des erreurs lors de l'identification. En effet, les clés de détermination utilisées pour les Coléoptères sont assez complexes à utiliser avec des critères pas toujours évidents à reconnaître. La répartition et la biologie des macro-invertébrés sont peu étudiées et peu connues ce qui ne facilite pas l'identification.

5 Conclusion

L'étude réalisée permet de conclure que la diversité spécifique des mares varie suivant la typologie. En effet, une mare de lisière a une diversité spécifique importante alors qu'une mare de culture est en général plus pauvre en macro-invertébrés. Les mares inventoriées comparées par typologie, tous secteurs confondus, présentaient des populations différentes (mis à part les types boisement et prairie). En analysant les secteurs séparés, le lien entre la typologie et les cortèges de macro-invertébrés était moins marqué. L'étude ne permet donc pas de conclure sur une réelle influence du type de mare sur les populations d'invertébrés aquatiques, mis à part dans des cas très particuliers.

L'étude réalisée a permis de démarrer la création du référentiel sur les macro-invertébrés puisque 129 taxons ont été identifiés dans le département. Le groupe le plus diversifié étant les Coléoptères avec 67 taxons identifiés dont 46 espèces, 31 étant nouvelles pour le département de l'Aube (site de l'INPN). La création du référentiel par mare est possible mais il serait intéressant de privilégier le contexte géographique de chaque mare avec une caractérisation fine du milieu dans lequel la mare se trouve afin de tester différents paramètres comme l'ouverture du milieu, l'utilisation de pesticides, le type de végétation, etc. Il serait également intéressant de travailler sur les secteurs lors des inventaires puisque l'analyse effectuée dans cette étude a permis de déduire l'existence d'échange de macro-invertébrés entre les mares, et donc de déterminer des réseaux de mares.

Bibliographie

- Angélibert S. 2004. Etude des mares du Parc Naturel Régional des Causses du Quercy : fonctionnement, biodiversité et connectivité inter-mares. Thèse de Doctorat, 178p.
- Angélibert S., Cayrou J., Céréghino R. & Giani N. 1999. Biodiversité de trois mares de type Saint-Namphaise du Parc naturel régional des Causses du Quercy. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle Toulouse* (135): 37-45.
- Angélibert S., Marty P., Céréghino R. & Giani N. 2004. Seasonal variations in the physical and chemical characteristics of ponds: implications for biodiversity conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* (14): 439-456.
- Angélibert S., Rosset V., Indermuelhe N. & Oertli B. 2010. The pond biodiversity index "IBEM": a new tool for the rapid assessment of biodiversity in ponds from Switzerland. Part 1. Index development. *Limnetica* (29) : 93-104.
- Bazzanti M., Della Bella V. & Seminara M. 2003. Factors affecting macroinvertebrate communities in astatic ponds in central Italy. *Journal of Freshwater Ecology* (18): 537-548.
- CEN Lorraine. 2018. Protocole de photo-interprétation de mares 2018. 4p.
- Céréghino R., Biggs J., Oertli B. & Declerck S. 2008. The ecology of European ponds: defining the characteristics of a neglected freshwater habitat. *Hydrobiologia* (597): 1–6
- Eyre M.D., Carr R., McBlane R.P. & Foster G.N. 1992. The effects of varying site-water duration on the distribution of water beetle assemblages, adults and larvae (Coleoptera: Haliplidae, Dysticidae, Hydrophilidae). *Archiv für Hydrobiologie* (124): 281-291.
- Fairchild G.W., Faulds A.M. & Matta J.F. 2000. Beetle assemblages in ponds: effects of habitat and site age. *Freshwater Biology* (44): 523-534.
- Friday L.E. 1987. The diversity of macroinvertebrate and macrophyte communities in ponds. *Freshwater Biology* (18): 87-104.
- Guignot F. 1947. Fédération française des sociétés de sciences naturelles. Coléoptères hydrocanthares. *Faune de France* (8). 146p.
- Indermuelhe N., Angélibert S., Rosset V. & Oertli B. 2010. The pond biodiversity index "IBEM": a new tool for the rapid assessment of biodiversity in ponds from Switzerland. Part 2. Method description and examples of application. *Limnetica* (29): 105-120
- Jeffries M. 1994. Invertebrate communities and turnover in wetlands ponds affected by drought. *Freshwater Biology* (32): 603-612.
- Master Ethologie-Ecologie. 2006. Techniques de prélèvement IBGN. 8p.
- Oertli B, Auderset Joye D, Castella E, Juge R, Cambin D, Lachavanne JB. 2002. Does size matter? The relationship between pond area and biodiversity. *Biological Conservation* (104): 59–70.
- Orhant G., Lohez D., Bameul F., Richoux P., Queney P. & Leblanc P. 2006. Partez à la rencontre de la biodiversité. Les coléoptères aquatiques du bassin Artois-Picardie. 60p.
- Rundle S.D., Foggo A., Choiseul V. & Bilton D.T. 2002. Are distribution patterns linked to dispersal mechanism? An investigation using pond invertebrate assemblages. *Freshwater Biology* (47): 1571-1581.

- Sajaloli B. et Dutilleul C. (2001). Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser - PNRZH. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Agences de l'eau. BRGM. 142 p.
- Secchi F. 2000. Coleoptera, Hydraenidae de France et de Corse. 19p.
- Secchi F. 2000. Coleoptera, Hydrophilidae de France et de Corse. 19p.
- Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M. & Usseglio-Polatera, P. (2000) Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie. CNRS Editions. 607p.
- Valmont-Bomare M. 1791. Dictionnaire raisonné universel d'Histoire Naturelle en 8 tomes. 4ème édition. Tome quatrième. Lyon - M.DCC.XCI.

Sitographie

- Centre de soins CRESREL. CRESREL – Centre de REhabilitation et de Sauvegarde REgional de la faune sauvage [en ligne]. <http://cresrel.over-blog.com/> [page consultée le 1^{er} aout 2018].
- CPIE du Pays de Soulaines. L'Association [en ligne]. <https://cpiepaysdesoulaines.wixsite.com/cpie/association> [page consultée le 1^{er} aout 2018].
- Indermuelhe N., Oertli B & Angélibert S. 2010. Evaluation de la biodiversité des étangs et des mares - A l'aide de l'indice IBEM. Echantillonnage des coléoptères et gastéropodes aquatiques. [En ligne]. <http://campus.hesge.ch/ibem/coleopteres.asp#5> [page consultée le 22 mars 2018].
- Légifrance, le service public de la diffusion du droit. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement [en ligne]. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019151510> [page consulté le 1^{er} aout 2018].
- Muséum National d'Histoire Naturelle. Inventaire National du Patrimoine Naturel [en ligne] <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> [page consultée le 6 aout 2018]
- PRAM Grand Est. Qu'est-ce qu'une mare ? [En ligne]. <http://www.pram-grandest.fr/les-mares/qu-est-ce-qu-une-mare> [page consultée le 1^{er} aout 2018].
- PRAM Grand Est. Des acteurs au service de la mare [en ligne]. <http://www.pram-grandest.fr/> [page consultée le 1^{er} aout 2018].
- Touffette, S. 2011. Réglementation autour d'une mare (loi sur l'eau) [en ligne]. http://www.information-juridique.com/droit-administratif/reglementation-autour-mare_163.htm#.W2mokvZuKUI [page consultée le 31 juillet 2018].

Annexes

Tableau 23 : Données obtenues par les inventaires de macro-invertébrés

Groupe	Ordre	Nom	Identifiant	Secteur	Type	Diversité
Insectes	Coleoptere	Dryops sp	SLD1	Soulaines	Prairie	1
Insectes	Coleoptere	Dryops sp	CPIE2	Soulaines	Boisement	1
Insectes	Coleoptere	Dryops luridus	CPIE1	Soulaines	Lisiere	2
Insectes	Coleoptere	Dryops auriculatus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	3
Insectes	Coleoptere	Dytiscidae	SL10	Soulaines	Boisement	4
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	SLD2	Soulaines	Prairie	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	CPIE1	Soulaines	Lisiere	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	SL10	Soulaines	Boisement	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	FU10	Soulaines	Boisement	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sp	FU11	Soulaines	Boisement	5
Insectes	Coleoptere	Acilius sulcatus	SL3	Soulaines	Prairie	6
Insectes	Coleoptere	Acilius caniculatus	Roth2	Hors	Prairie	7
Insectes	Coleoptere	Agabus melanarius	SL10	Soulaines	Boisement	8
Insectes	Coleoptere	Agabus bipustulatus	Cha2	Chaource	Prairie	9
Insectes	Coleoptere	Agabus bipustulatus	FU11	Soulaines	Boisement	9
Insectes	Coleoptere	Colymbetes fuscus	Cha4	Chaource	Jardin	10
Insectes	Coleoptere	Copelatus haemorrhoidalis	EPOTH4	Epothemont	Boisement	11
Insectes	Coleoptere	Deronectes sp	CPIE1	Soulaines	Lisiere	12
Insectes	Coleoptere	Deronectes sp	SL8	Soulaines	Jardin	12
Insectes	Coleoptere	Dytiscus sp	Cha1	Chaource	Prairie	13
Insectes	Coleoptere	Dytiscus sp	Cha4	Chaource	Jardin	13
Insectes	Coleoptere	Dytiscus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	13
Insectes	Coleoptere	Dytiscus sp	SLD2	Soulaines	Prairie	13
Insectes	Coleoptere	Graphoderus sp	SLD2	Soulaines	Prairie	14
Insectes	Coleoptere	Graptodytes sp	Cha2	Chaource	Prairie	15
Insectes	Coleoptere	Hydaticus sp	CPIE1	Soulaines	Lisiere	16
Insectes	Coleoptere	Hydaticus sp	SL9	Soulaines	Jardin	16
Insectes	Coleoptere	Hydroporus planus	Cha2	Chaource	Prairie	17
Insectes	Coleoptere	Hydroporus planus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	17
Insectes	Coleoptere	Hydroporus planus	CPIE2	Soulaines	Boisement	17
Insectes	Coleoptere	Hydroporus palustris	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	18
Insectes	Coleoptere	Hydroporus palustris	EPOTH4	Epothemont	Boisement	18
Insectes	Coleoptere	Hydroporus palustris	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	18
Insectes	Coleoptere	Hydroporus palustris	SLD2	Soulaines	Prairie	18
Insectes	Coleoptere	Hydroporus palustris	SL9	Soulaines	Jardin	18
Insectes	Coleoptere	Hydroporus longicornis	SL9	Soulaines	Jardin	19
Insectes	Coleoptere	Hydroporus angustatus	FU11	Soulaines	Boisement	20
Insectes	Coleoptere	Hydroporus memnonius	FU11	Soulaines	Boisement	21
Insectes	Coleoptere	Hygrotus sp	CPIE2	Soulaines	Boisement	22
Insectes	Coleoptere	Hygrotus inaequalis	CPIE2	Soulaines	Boisement	23
Insectes	Coleoptere	Hygrotus decoratus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	24
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	Cha1	Chaource	Prairie	25
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	CPIE1	Soulaines	Lisiere	25
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	CPIE2	Soulaines	Boisement	25
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	SL10	Soulaines	Boisement	25
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	SL8	Soulaines	Jardin	25
Insectes	Coleoptere	Hyphydrus ovatus	SL3	Soulaines	Prairie	25
Insectes	Coleoptere	Ilybius sp	SLD2	Soulaines	Prairie	26
Insectes	Coleoptere	Ilybius sp	CPIE1	Soulaines	Lisiere	26
Insectes	Coleoptere	Laccophilus sp	Cha1	Chaource	Prairie	27

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Insectes	Coleoptere	Laccophilus sp	Cha4	Chaource	Jardin	27
Insectes	Coleoptere	Laccophilus sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	27
Insectes	Coleoptere	Laccophilus minutus	Cha1	Chaource	Prairie	28
Insectes	Coleoptere	Laccophilus minutus	Cha4	Chaource	Jardin	28
Insectes	Coleoptere	Laccophilus hyalinus	Cha2	Chaource	Prairie	29
Insectes	Coleoptere	Laccophilus hyalinus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	29
Insectes	Coleoptere	Laccophilus hyalinus	Roth1	Hors	Culture	29
Insectes	Coleoptere	Rhantus latitans	Roth2	Hors	Prairie	30
Insectes	Coleoptere	Suphrodytes dorsalis	CP1E1	Soulaines	Lisiere	31
Insectes	Coleoptere	Suphrodytes dorsalis	CP1E2	Soulaines	Boisement	31
Insectes	Coleoptere	Suphrodytes dorsalis	SL9	Soulaines	Jardin	31
Insectes	Coleoptere	Anacaena limbata	SL10	Soulaines	Boisement	32
Insectes	Coleoptere	Berosus sp	SL10	Soulaines	Boisement	33
Insectes	Coleoptere	Berosus signaticollis	Cha1	Chaource	Prairie	34
Insectes	Coleoptere	Crenitis punctatostriata	SLD2	Soulaines	Prairie	35
Insectes	Coleoptere	Helochares sp	Cha2	Chaource	Prairie	36
Insectes	Coleoptere	Helochares sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	36
Insectes	Coleoptere	Helochares sp	Roth2	Hors	Prairie	36
Insectes	Coleoptere	Helochares sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	36
Insectes	Coleoptere	Helochares obscurus	CP1E1	Soulaines	Lisiere	37
Insectes	Coleoptere	Helochares punctatus	CP1E1	Soulaines	Lisiere	38
Insectes	Coleoptere	Helochares lividus	Cha4	Chaource	Jardin	39
Insectes	Coleoptere	Helochares lividus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	39
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	40
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	EPOTH4	Epothemont	Boisement	40
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	SLD1	Soulaines	Prairie	40
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	CP1E1	Soulaines	Lisiere	40
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	CP1E2	Soulaines	Boisement	40
Insectes	Coleoptere	Hydrobius fuscipes	SL10	Soulaines	Boisement	40
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	Cha2	Chaource	Prairie	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	EPOTH4	Epothemont	Boisement	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	SLD1	Soulaines	Prairie	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	CP1E1	Soulaines	Lisiere	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	SL10	Soulaines	Boisement	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	SL9	Soulaines	Jardin	41
Insectes	Coleoptere	Hydrochara caraboides	FU11	Soulaines	Boisement	41
Insectes	Coleoptere	Hydrophilus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	42
Insectes	Coleoptere	Hydrophilus piceus	SL3	Soulaines	Prairie	43
Insectes	Coleoptere	Hydrochus angustatus	CP1E1	Soulaines	Lisiere	44
Insectes	Coleoptere	Hydrochus angustatus	SL10	Soulaines	Boisement	44
Insectes	Coleoptere	Hydrochus angustatus	SL9	Soulaines	Jardin	44
Insectes	Coleoptere	Hydrochus angustatus	FU11	Soulaines	Boisement	44
Insectes	Coleoptere	Hydrochus elongatus	Cha1	Chaource	Prairie	45
Insectes	Coleoptere	Hydrochus elongatus	Cha2	Chaource	Prairie	45
Insectes	Coleoptere	Hydrochus elongatus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	45
Insectes	Coleoptere	Hydrochus elongatus	SL10	Soulaines	Boisement	45
Insectes	Coleoptere	Orectochilus sp	SLD2	Soulaines	Prairie	46
Insectes	Coleoptere	Orectochilus sp	SL10	Soulaines	Boisement	46
Insectes	Coleoptere	Scirtes sp	Cha2	Chaource	Prairie	47
Insectes	Coleoptere	Scirtes sp	SLD2	Soulaines	Prairie	47
Insectes	Coleoptere	Cyphon sp	FU11	Soulaines	Boisement	48
Insectes	Coleoptere	Noterus laevis	SLD2	Soulaines	Prairie	49
Insectes	Coleoptere	Noterus clavicornis	SLD2	Soulaines	Prairie	50
Insectes	Coleoptere	Helophorus grandis	SLD1	Soulaines	Prairie	51
Insectes	Coleoptere	Helophorus pumilio	SL10	Soulaines	Boisement	52

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Insectes	Coleoptere	Helophorus asperatus	SL10	Soulaines	Boisement	53
Insectes	Coleoptere	Helophorus asperatus	SL8	Soulaines	Jardin	53
Insectes	Coleoptere	Helophorus dorsalis	SL10	Soulaines	Boisement	54
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	Cha2	Chaource	Prairie	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	Cha4	Chaource	Jardin	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	Roth2	Hors	Prairie	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	SLD1	Soulaines	Prairie	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	SL10	Soulaines	Boisement	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus aquaticus	SL9	Soulaines	Jardin	55
Insectes	Coleoptere	Helophorus alternans	Cha3	Chaource	Culture	56
Insectes	Coleoptere	Helophorus alternans	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	56
Insectes	Coleoptere	Helophorus alternans	EPOTH4	Epothemont	Boisement	56
Insectes	Coleoptere	Helophorus alternans	FU10	Soulaines	Boisement	56
Insectes	Coleoptere	Helophorus alternans	FU11	Soulaines	Boisement	56
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	Cha2	Chaource	Prairie	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	Cha4	Chaource	Jardin	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	Roth2	Hors	Prairie	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	SL9	Soulaines	Jardin	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus nanus	SL8	Soulaines	Jardin	57
Insectes	Coleoptere	Helophorus brevipalpis	SL8	Soulaines	Jardin	58
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	Cha2	Chaource	Prairie	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	Cha4	Chaource	Jardin	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	Roth2	Hors	Prairie	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus minutus	SL8	Soulaines	Jardin	59
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	Cha2	Chaource	Prairie	60
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	Cha4	Chaource	Jardin	60
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	60
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	60
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	EPOTH4	Epothemont	Boisement	60
Insectes	Coleoptere	Helophorus granularis	Roth2	Hors	Prairie	60
Insectes	Coleoptere	Brychius sp	Cha2	Chaource	Prairie	61
Insectes	Coleoptere	Brychius sp	SLD1	Soulaines	Prairie	61
Insectes	Coleoptere	Brychius sp	SL10	Soulaines	Boisement	61
Insectes	Coleoptere	Halipus sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	62
Insectes	Coleoptere	Halipus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	62
Insectes	Coleoptere	Halipus lineaticollis	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	63
Insectes	Coleoptere	Halipus lineaticollis	SL10	Soulaines	Boisement	63
Insectes	Coleoptere	Halipus ruficollis	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	64
Insectes	Coleoptere	Halipus ruficollis	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	64
Insectes	Coleoptere	Halipus ruficollis	Roth2	Hors	Prairie	64
Insectes	Coleoptere	Peltodytes sp	Roth1	Hors	Culture	65
Insectes	Coleoptere	Peltodytes sp	Roth2	Hors	Prairie	65
Insectes	Coleoptere	Peltodytes caesus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	66
Insectes	Coleoptere	Ochthebius sp	SLD1	Soulaines	Prairie	67
Insectes	Diptere	Chironomidae	Cha4	Chaource	Jardin	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	Roth1	Hors	Culture	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	Roth2	Hors	Prairie	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	SLD2	Soulaines	Prairie	68

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Insectes	Diptere	Chironomidae	CP1E1	Soulaines	Lisiere	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	SL10	Soulaines	Boisement	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	SL9	Soulaines	Jardin	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	SL8	Soulaines	Jardin	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	FU10	Soulaines	Boisement	68
Insectes	Diptere	Chironomidae	FU11	Soulaines	Boisement	68
Insectes	Diptere	Rheotanytarsus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	69
Insectes	Diptere	Rheotanytarsus sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	69
Insectes	Diptere	Rheotanytarsus sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	69
Insectes	Diptere	Rheotanytarsus sp	FU10	Soulaines	Boisement	69
Insectes	Diptere	Rheotanytarsus sp	FU11	Soulaines	Boisement	69
Insectes	Diptere	Lauterboniella sp	SL8	Soulaines	Jardin	70
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	Cha1	Chaource	Prairie	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	Cha2	Chaource	Prairie	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	Roth1	Hors	Culture	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	SLD2	Soulaines	Prairie	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	SL10	Soulaines	Boisement	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	SL9	Soulaines	Jardin	71
Insectes	Diptere	Chaoborus sp	FU10	Soulaines	Boisement	71
Insectes	Diptere	Culex sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	72
Insectes	Diptere	Culex sp	Roth1	Hors	Culture	72
Insectes	Diptere	Culex sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	72
Insectes	Diptere	Culex sp	SL9	Soulaines	Jardin	72
Insectes	Diptere	Anopheles sp	Cha1	Chaource	Prairie	73
Insectes	Diptere	Anopheles sp	Cha4	Chaource	Jardin	73
Insectes	Diptere	Anopheles sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	73
Insectes	Diptere	Anopheles sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	73
Insectes	Diptere	Anopheles sp	Roth1	Hors	Culture	73
Insectes	Diptere	Anopheles sp	SL9	Soulaines	Jardin	73
Insectes	Diptere	Dixa sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	74
Insectes	Diptere	Dixa sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	74
Insectes	Diptere	Dixa sp	SL10	Soulaines	Boisement	74
Insectes	Diptere	Dixella sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	75
Insectes	Diptere	Dixella sp	SL10	Soulaines	Boisement	75
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	Cha2	Chaource	Prairie	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	EPOTH4	Epothemont	Boisement	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	Roth1	Hors	Culture	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	Roth2	Hors	Prairie	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	SLD2	Soulaines	Prairie	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	CP1E1	Soulaines	Lisiere	76
Insectes	Diptere	Ceratopogonidae	SL10	Soulaines	Boisement	76
Insectes	Diptere	Tipulidae	CP1E1	Soulaines	Lisiere	77
Insectes	Diptere	Tabanidae	EPOTH4	Epothemont	Boisement	78
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	Cha1	Chaource	Prairie	79
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	79
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	79
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	Roth1	Hors	Culture	79
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	Roth2	Hors	Prairie	79
Insectes	Diptere	Stratiomyidae	SL8	Soulaines	Jardin	79
Insectes	Diptere	Thaumaleidae	Cha1	Chaource	Prairie	80
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Cha1	Chaource	Prairie	81

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Cha2	Chaource	Prairie	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Cha3	Chaource	Culture	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Cha4	Chaource	Jardin	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	EPOTH4	Epothemont	Boisement	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Roth1	Hors	Culture	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	Roth2	Hors	Prairie	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	SLD2	Soulaines	Prairie	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	CP1E1	Soulaines	Lisiere	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	CP1E2	Soulaines	Boisement	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	SL10	Soulaines	Boisement	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	SL9	Soulaines	Jardin	81
Insectes	Ephemeroptere	Metreletus balcanicus	SL8	Soulaines	Jardin	81
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	Cha1	Chaource	Prairie	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	Cha3	Chaource	Culture	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	Cha4	Chaource	Jardin	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	Roth1	Hors	Culture	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	Roth2	Hors	Prairie	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	SL10	Soulaines	Boisement	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	SL8	Soulaines	Jardin	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	FU10	Soulaines	Boisement	82
Insectes	Heteroptere	Gerris sp	FU11	Soulaines	Boisement	82
Insectes	Heteroptere	Corixidae	Cha4	Chaource	Jardin	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	EPOTH4	Epothemont	Boisement	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	Roth2	Hors	Prairie	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	SLD2	Soulaines	Prairie	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	CP1E1	Soulaines	Lisiere	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	CP1E2	Soulaines	Boisement	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	SL10	Soulaines	Boisement	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	SL8	Soulaines	Jardin	83
Insectes	Heteroptere	Corixidae	SL3	Soulaines	Prairie	83
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	Cha1	Chaource	Prairie	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	Cha3	Chaource	Culture	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	Cha4	Chaource	Jardin	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	Roth1	Hors	Culture	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	SLD2	Soulaines	Prairie	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	SL10	Soulaines	Boisement	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	SL8	Soulaines	Jardin	84
Insectes	Heteroptere	Notonecta sp	SL3	Soulaines	Prairie	84
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	Cha1	Chaource	Prairie	85
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	Cha2	Chaource	Prairie	85
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	85
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	Roth1	Hors	Culture	85
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	CP1E1	Soulaines	Lisiere	85
Insectes	Heteroptere	Plea leachi	SL8	Soulaines	Jardin	85
Insectes	Heteroptere	Naucoridae	Cha2	Chaource	Prairie	86
Insectes	Heteroptere	Naucoridae	Roth1	Hors	Culture	86
Insectes	Heteroptere	Ilyocoris cimicoides	Cha1	Chaource	Prairie	87
Insectes	Heteroptere	Ilyocoris cimicoides	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	87

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Insectes	Heteroptere	Ranatra linearis	Cha1	Chaource	Prairie	88
Insectes	Heteroptere	Nepa cinerea	Cha1	Chaource	Prairie	89
Insectes	Heteroptere	Nepa cinerea	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	89
Insectes	Heteroptere	Nepa cinerea	CP1E1	Soulaines	Lisiere	89
Insectes	Heteroptere	Nepa cinerea	CP1E2	Soulaines	Boisement	89
Insectes	Odonate	Anisoptere	Cha1	Chaource	Prairie	90
Insectes	Odonate	Anisoptere	Cha4	Chaource	Jardin	90
Insectes	Odonate	Anisoptere	Roth2	Hors	Prairie	90
Insectes	Odonate	Anisoptere	CP1E1	Soulaines	Lisiere	90
Insectes	Odonate	Anisoptere	SL10	Soulaines	Boisement	90
Insectes	Odonate	Anisoptere	SL3	Soulaines	Prairie	90
Insectes	Odonate	Chalcolestes viridis	CP1E1	Soulaines	Lisiere	91
Insectes	Odonate	Chalcolestes viridis	SL10	Soulaines	Boisement	91
Insectes	Odonate	Sympecma fusca	EPOTH4	Epothemont	Boisement	92
Insectes	Odonate	Sympecma fusca	SL10	Soulaines	Boisement	92
Insectes	Odonate	Lestes sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	93
Insectes	Odonate	Lestes sp	Roth1	Hors	Culture	93
Insectes	Odonate	Leucorrhinia sp	SL10	Soulaines	Boisement	94
Insectes	Odonate	Leucorrhinia sp	SL8	Soulaines	Jardin	94
Insectes	Odonate	Libellula sp	SL8	Soulaines	Jardin	95
Insectes	Odonate	Sympetrum sp	Cha2	Chaource	Prairie	96
Insectes	Odonate	Orthetrum sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	97
Insectes	Odonate	Coenagrionidae	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	98
Insectes	Odonate	Ischnura sp	Roth1	Hors	Culture	99
Insectes	Odonate	Ischnura elegans	SLD2	Soulaines	Prairie	100
Insectes	Odonate	Erythromma sp	Cha2	Chaource	Prairie	101
Insectes	Odonate	Erythromma sp	SLD2	Soulaines	Prairie	101
Insectes	Odonate	Enallagma cyathigerum	SL8	Soulaines	Jardin	102
Insectes	Odonate	Platycnemis sp	Cha3	Chaource	Culture	103
Insectes	Odonate	Platycnemis sp	Cha4	Chaource	Jardin	103
Insectes	Odonate	Cordulia aenea	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	104
Insectes	Odonate	Cordulia aenea	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	104
Insectes	Lepidoptere	Elophila nymphaea	Cha1	Chaource	Prairie	105
Insectes	Lepidoptere	Elophila nymphaea	Cha2	Chaource	Prairie	105
Insectes	Lepidoptere	Elophila nymphaea	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	105
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	Cha1	Chaource	Prairie	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	Roth1	Hors	Culture	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	SLD2	Soulaines	Prairie	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	SL10	Soulaines	Boisement	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	SL9	Soulaines	Jardin	106
Crustaces	Branchiopode	Ceriodaphnia sp	SL8	Soulaines	Jardin	106
Crustaces	Branchiopode	Simocephalus sp	Cha1	Chaource	Prairie	107
Crustaces	Branchiopode	Simocephalus sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	107
Crustaces	Branchiopode	Daphnia sp	Roth1	Hors	Culture	108
Crustaces	Copepode	Cyclops sp	Cha1	Chaource	Prairie	109
Crustaces	Copepode	Cyclops sp	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	109
Crustaces	Copepode	Cyclops sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	109
Crustaces	Copepode	Cyclops sp	SL8	Soulaines	Jardin	109
Crustaces	Isopode	Oniscus asellus	SLD1	Soulaines	Prairie	110
Crustaces	Isopode	Oniscus asellus	CP1E1	Soulaines	Lisiere	110
Crustaces	Isopode	Oniscus asellus	SL10	Soulaines	Boisement	110
Crustaces	Isopode	Oniscus asellus	FU11	Soulaines	Boisement	110
Crustaces	Isopode	Proasellus sp	Cha2	Chaource	Prairie	111

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Crustacés	Isopode	Proasellus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	111
Crustacés	Isopode	Proasellus sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	111
Crustacés	Isopode	Proasellus sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	111
Crustacés	Isopode	Proasellus sp	SL10	Soulaines	Boisement	111
Crustacés	Isopode	Proasellus sp	FU10	Soulaines	Boisement	111
Crustacés	Isopode	Proasellus sp	FU11	Soulaines	Boisement	111
Crustacés	Amphipode	Gammarus sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	112
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	Cha1	Chaource	Prairie	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	SL10	Soulaines	Boisement	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	SL8	Soulaines	Jardin	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	FU10	Soulaines	Boisement	113
Mollusques	Bivalve	Pisidium sp	FU11	Soulaines	Boisement	113
Mollusques	Bivalve	Sphaerium sp	Cha1	Chaource	Prairie	114
Mollusques	Bivalve	Sphaerium sp	SL8	Soulaines	Jardin	114
Mollusques	Gasteropode	Anisus sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	115
Mollusques	Gasteropode	Ferrissia sp	SLD2	Soulaines	Prairie	116
Mollusques	Gasteropode	Ferrissia sp	SL8	Soulaines	Jardin	116
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	Cha1	Chaource	Prairie	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	Cha4	Chaource	Jardin	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	SLD1	Soulaines	Prairie	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	CP1E2	Soulaines	Boisement	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	SL10	Soulaines	Boisement	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	SL9	Soulaines	Jardin	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	SL8	Soulaines	Jardin	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	FU10	Soulaines	Boisement	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	FU11	Soulaines	Boisement	117
Mollusques	Gasteropode	Planorbis sp	Roth1	Soulaines	Culture	117
Mollusques	Gasteropode	Gyraulus sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	118
Mollusques	Gasteropode	Gyraulus sp	SL10	Soulaines	Boisement	118
Mollusques	Gasteropode	Armiger crista	Cha2	Chaource	Prairie	119
Mollusques	Gasteropode	Meneletus dilatatus	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	120
Mollusques	Gasteropode	Physa sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	121
Mollusques	Gasteropode	Physa sp	Roth1	Hors	Culture	121
Mollusques	Gasteropode	Physa sp	SL10	Soulaines	Boisement	121
Mollusques	Gasteropode	Aplexa hypnorum	SL10	Soulaines	Boisement	122
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	Cha1	Chaource	Prairie	123
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	Roth1	Hors	Culture	123
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	CP1E1	Soulaines	Lisiere	123
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	SL10	Soulaines	Boisement	123
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	SL9	Soulaines	Jardin	123
Mollusques	Gasteropode	Lymnea sp	SL3	Soulaines	Prairie	123
Mollusques	Gasteropode	Galba truncatula	EPOTH3	Epothemont	Lisiere	124
Mollusques	Gasteropode	Galba truncatula	SLD1	Soulaines	Prairie	124
Mollusques	Gasteropode	Galba truncatula	SL8	Soulaines	Jardin	124
Mollusques	Gasteropode	Radix sp	SL9	Soulaines	Jardin	125
Mollusques	Gasteropode	Stagnicola sp	Cha4	Chaource	Jardin	126
Mollusques	Gasteropode	Stagnicola sp	EPOTH1	Epothemont	Lisiere	126
Mollusques	Gasteropode	Stagnicola sp	EPOTH4	Epothemont	Boisement	126
Annelide	Achete	Helobdella stagnalis	Cha1	Chaource	Prairie	127
Annelide	Achete	Helobdella stagnalis	CP1E1	Soulaines	Lisiere	127

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur
des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Annelide	Achete	Helobdella stagnalis	FU10	Soulaines	Boisement	127
Annelide	Achete	Batrachobdella paludosa	Cha2	Chaource	Prairie	128
Annelide	Achete	Boreobdella verrucata	Cha2	Chaource	Prairie	129

Fiche de caractérisation de mare

(Version 2016)

Données générales

Identifiant PRAM :

↳ Si je ne le connais pas, j'attribue un code de mon

choix :

Nom usuel de la mare :

Commune :

Date : / /

Observateur :

Je suis le ☐ propriétaire ☐ locataire ☐ gestionnaire

☐ autre :

Type de propriété : ☐ public ☐ privé ☐ mixte ☐ inconnu

La mare n'est pas sous couvert arboré : pointage sur orthophotoplan ou SCAN 25. Si mare sous couvert arboré, pointage au GPS : coordonnées en Lambert 53 :
X = Y =

Groupe(s) faunistiques observés (si des espèces sont déterminées, remplir la fiche inventaire correspondante) :

☐ Amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons, salamandres)

☐ Reptiles (serpents, tortues, lézards)

☐ Libellules

☐ Invertébrés aquatiques

☐ Autres :

☐ aucun

Présence de végétation aquatique : ☐ oui ☐ non

Type de mare :
☐ de prairie ☐ de culture ☐ de friche ☐ de forêt ☐ de marais ☐ de carrière
☐ bassin routier ou de décantation ☐ de village, de ferme, de parc ou jardin ☐ indéterminé

Stade d'évolution de la mare



Stade 1 : Hélophytes et hydrophytes enracinés sont absents ou commencent tout juste à s'implanter. Une partie de la mare est et/ou la mare n'est pas envasée.
Stade 2 : Hélophytes et hydrophytes enracinés ont déjà colonisé une partie de la mare et/ou la mare est partiellement envasée.
Stade 3 : Hélophytes et hydrophytes enracinés ont envahi la totalité de la mare et/ou la mare est partiellement envasée.
Stade 4 : La mare est quasiment comblée. Les ronces et saules la colonisent et/ou elle est très envasée.

Usages

Usage(s) observé(s) de la mare : ☐ abreuvoir aménagé ☐ abreuvoir non aménagé ☐ collecte ruissellement ☐ pêche
☐ chasse ☐ réserve incendie ☐ ornemental ☐ protection de la biodiversité ☐ patrimoine culturel / paysager ☐ pédagogique
☐ abandonné ☐ lagunage ☐ inconnu

Mare équipée d'une pompe à nez ? ☐ oui ☐ non

Présence de déchets ? ☐ aucun ☐ déchets verts (taille de haie, tonte...) ☐ ordures ménagères ☐ déchets recyclables (verre, plastique, métal) ☐ déchets dangereux (solvant, huile, batterie...) ☐ déchets inertes (gravats) ☐ meubles ☐ électroménager

Situation

Topographie : ☐ plateau ☐ versant ☐ fond de vallée ☐ autre :

Contexte (2 choix possibles si mare en situation de lisière) : ☐ tourbière acide ☐ marais

☐ bas-marais / tourbière alcaline ☐ marais continental salé ou saumâtre ☐ pelouse sèche ☐ prairie-mésophile

☐ prairie humide ☐ tourrés, bosquets ☐ lande humide ☐ lande sèche ☐ bois de feuillus ☐ bois de résineux ☐ culture

☐ jardin, parc, cour (de ferme) ☐ carrière ☐ amène routière / ferroviaire ☐ indéterminé

Petit patrimoine bâti associé ? ☐ aucun ☐ fond empierré ☐ muret ☐ ponton ☐ enrochement ☐ autre :

Mare clôturée ? ☐ non ☐ en partie ☐ totalement Présence d'une haie en contact avec la mare ? ☐ oui ☐ non

Caractéristiques abiotiques de la mare (schéma possible au verso)

Forme : ☐ ronde / ovale ☐ triangle ☐ carré / rectangle ☐ patatoïde ☐ complexe (en U, digitée)

Taille moyenne (évaluez en pas) : longueur = m largeur = m

Hauteur d'eau maximum observée aujourd'hui : ☐ 0 < ☐ ≤ 30 cm < ☐ ≤ 60 cm < ☐ ≤ 100 cm < ☐ Indéterminé

Nature du fond de la mare : ☐ matériau naturel ☐ béton ☐ bêche ☐ autre :

Berges en pente douce (% du périmètre de la mare) : ☐ 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ < 100% = ☐

Bourrelet de curage en haut de berge : ☐ non ☐ oui = % du périmètre de la mare

Surpiètement des abords : ☐ intense et total ☐ localisé ☐ faible à nul

Hydrologie

Régime hydrologique : ☐ mare permanente ☐ mare temporaire ☐ indéterminé

Liaison(s) avec le réseau hydrographique superficiel : ☐ aucune ☐ fossé, noues ☐ drainage / pompage ☐ cours d'eau

☐ axe de ruissellement ☐ autre (précisez) :

Alimentation spécifique : ☐ aucune ☐ ruissellement voirie ☐ ruissellement culture ☐ source ☐ nappe ☐ pluvial bâti

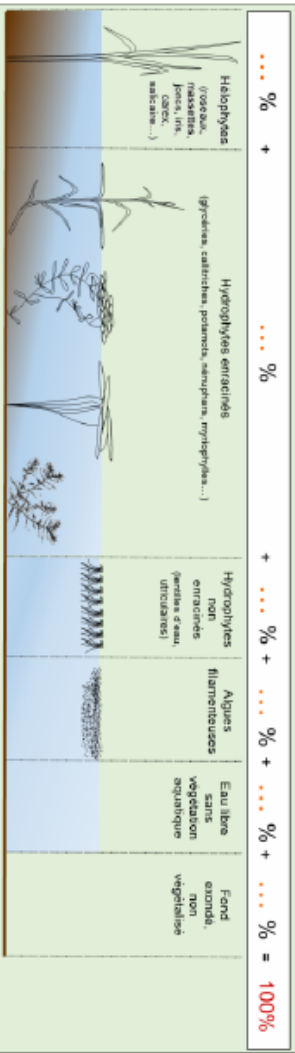
☐ autre (précisez) :

Turbidité de l'eau : ☐ limpide ☐ trouble L'eau a une couleur spécifique : ☐ non ☐ oui (précisez) :

Zone tampon : ☐ oui ☐ non ☐ indéterminé Exutoire : ☐ surverse ☐ débit de fuite ☐ débordement ☐ indéterminé

Écologie

Recouvrement de la végétation herbacée sur la surface de la mare :



Boisement / embroussalement des abords : ☐ 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ ≤ 100% = ☐

Ombfrage surface par ligneux (bois au zénith) : ☐ 0% < ☐ ≤ 25% < ☐ ≤ 50% < ☐ ≤ 75% < ☐ ≤ 100% = ☐

Espèce(s) animale(s) exotique(s) envahissante(s) observée(s) :

Espèce végétale exotique envahissante

% de la surface de la mare colonisée (à noter seulement pour les plantes aquatiques)	< 1%	1 à 5%	6 à 25%	26 à 50%	51 à 75%	76 à 100%	indéterminé
observée							

Intervenir en faveur de cette mare...

Travaux à envisager : ☐ aucun ☐ curage ☐ reprofilage berge ☐ bûcheronnage ☐ débroussaillage ☐ pose de clôture

☐ aménagement d'abreuvoir ☐ lutte contre espèces exotiques envahissantes ☐ nettoyage déchets ☐ arrachage de végétation

☐ intervention sur fonctionnement hydraulique ☐ fauchage tardif de la périphérie ☐ autre :

Dans quel(s) objectif(s) ?

Tableau 24 : Données de caractérisation des mares

Identifiant	Date	Commune	Type	Stade	Surface (m2)	Profondeur (cm)	Recouvrement (%)	Fond	Temporaire	Contexte	Poisson	Amphibien
SLD1	17/05/18	Soulaines-Dhuy	Prairie	2	80	30	40	naturel	oui	prairie humide	non	non
SLD2	17/05/18	Soulaines-Dhuy	Prairie	2	100	150	0	naturel	non	prairie humide	non	oui
CPIE1	24/05/18	Soulaines-Dhuy	Lisière	1	500	100	30	naturel	non	prairie mesophile / feuillus	non	oui
CPIE2	24/05/18	Soulaines-Dhuy	Boisement	1	20	50	100	naturel	partiellement	bois de feuillus	non	oui
SLI0	30/05/18	Soulaines-Dhuy	Boisement	2	40	60	100	naturel	partiellement	bois de feuillus	non	oui
SL8	06/06/18	Soulaines-Dhuy	Jardin/urbain	2	90	100	60	naturel	non	route, prairie	non	oui
SL9	06/06/18	Soulaines-Dhuy	Jardin/urbain	3	35	60	0	naturel	non	jardin, parc, cour prairie	non	oui
FU10	11/06/18	Fuigny	Boisement	3	100	20	70	naturel	non	bois de feuillus	non	oui
FU11	11/06/18	Fuigny	Boisement	3	80	20	100	naturel	non	bois de feuillus	non	oui
Cha1	13/06/18	Chaource	Prairie	2	70	50	0	naturel	non	prairie humide	non	oui
Cha2	14/06/18	La Loge-Pomblin	Prairie	2	100	120	10	naturel	non	prairie mesophile	non	oui
Cha3	14/06/18	La Loge-Pomblin	Culture	1	400	200	30	naturel	non	culture	oui	oui
Cha4	14/06/18	La Loge-Pomblin	Jardin/urbain	1	100	150	0	naturel	non	prairie mesophile	non	oui
SL3	14/06/18	Soulaines-Dhuy	Prairie	2	100	150	30	naturel	non	prairie mesophile	non	oui
EPOTH01	25/06/18	Epothémont	Lisière	3	50	30	15	naturel	partiellement	culture / friche / feuillus	non	oui
EPOTH03	25/06/18	Epothémont	Lisière	3	60	50	15	naturel	non	culture / feuillus	non	oui
EPOTH04	25/06/18	Epothémont	Boisement	2	600	30	100	naturel	partiellement	feuillus	non	oui
ROTH1	29/06/18	La Rothière	Culture	2	4000	150	0	naturel	non	culture / friche	non	oui
ROTH2	29/06/18	Brienne-la-Vieille	Prairie	2	12	80	0	naturel	non	prairie mesophile / carrière	non	oui

Tableau 25 : Types d'habitats présents pour chaque mare

Identifiant	Stade	Hydrophytes	Hélophytes	Feuilles	Minéral	Temporaire
SLD1	2	1	1	1	0	oui
SLD2	2	1	1	0	0	non
CPIE1	1	0	1	0	0	non
CPIE2	1	0	0	1	0	non
SL10	2	1	1	1	0	partiellement
SL8	2	0	1	1	0	non
SL9	3	1	1	0	0	non
FU10	3	0	1	1	0	partiellement
FU11	3	0	1	1	0	partiellement
Cha1	2	0	1	0	0	non
Cha2	2	0	1	0	0	non
Cha3	1	0	0	0	0	non
Cha4	1	0	0	0	0	non
SL3	2	0	1	1	0	non
EPOTH01	3	1	1	0	0	partiellement
EPOTH03	3	1	1	0	0	non
EPOTH04	2	0	1	1	0	partiellement
ROTH1	2	1	1	0	0	non
ROTH2	2	1	1	0	0	non

1 = Présence de l'habitat

0 = Absence de l'habitat

Résumé

Cette étude recense 129 taxons de macro-invertébrés identifiés dans 19 mares du département de l'Aube. La diversité spécifique ainsi que le cortège de macro-invertébrés ont été comparés pour chaque type de mare et chaque secteur. Pour cela, le test de Student de comparaison de moyenne a été utilisé pour comparer la diversité spécifique pour chaque type de mares et chaque secteur. Le test de Chi² de comparaison de distributions a été utilisé pour comparer les populations de macro-invertébrés. Les résultats n'ont pas montré de différence significative entre les populations de macro-invertébrés de chaque type de mares. Il serait donc intéressant de réaliser une autre étude avec une caractérisation plus précise du milieu dans laquelle la mare se trouve. Pour ce qui est de la comparaison des populations de macro-invertébrés au sein de chaque secteur, on a pu déduire des réseaux de mares d'après les résultats obtenus.

This study identifies 129 macroinvertebrates taxa in 19 ponds in the department of Aube. Specific diversity and the macroinvertebrates populations were compared for each pond type and sectors. For this, the Student's t-test, comparison of means, was used to compare the species diversity for each pond type and sectors. The Chi-squared test, comparison of distributions, was used to compare macroinvertebrates populations. The results did not show any significant difference between the macroinvertebrates populations of each pond type. It would be interesting to carry out another study with a more precise characterization of the environment in which the pond is located. As for the comparison of macroinvertebrates populations within each sector, it was possible to deduce ponds connections from the results obtained.

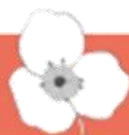
8. Rapport scientifique du CBNBP



Programme régional d'actions en faveur des mares 2017 – 2018 – Champagne - Ardenne

Rapport scientifique

SENSIBILISER



CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN



Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE ARDENNE LORRAINE

**eau
seine
normandie**
Département de l'Eure



Ministère de l'Écologie et du Développement
Durable
République Française



Programme Régional d'Actions en faveur des mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Rapport scientifique

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national, du Bassin parisien, délégation Centre, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle

61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Inventaire de terrain : Vincent Le Gloannec, Natacha Equille, Frédéric Hendoux,

Rédaction et mise en page : Frédéric Hendoux

Cartographie : Natacha Equille, Hélène Bressaud

Gestion des données, analyse : Frédéric Hendoux, Natacha Equille

Relecture : Frédéric Hendoux

Saisie des données : Natacha Equille, Hélène Bressaud

Les partenaires de cette étude sont :

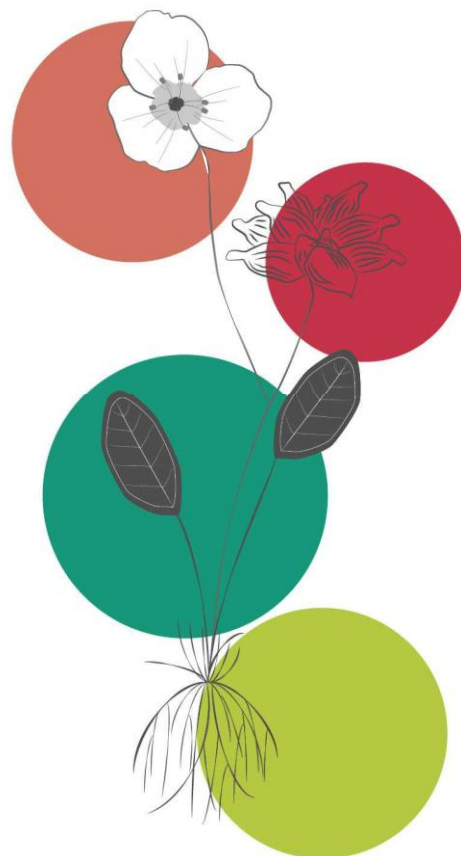
CPIE de Soulaines
Domaine de Saint-Victor
10 200 SOULAINES-DHUYS Tél.:
03.25.92.56.03

Référence à utiliser

Hendoux F. et Equille N., 2018 – Programme régional d'action en faveur des mares 2017-2018. Rapport scientifique. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, CPIE de Soulaines – AESN.. Paris. Nb p.

Crédit photo

Photo de couverture : Karnak Pro Book, 11pt



Sommaire

Introduction	5
Partie 1 Typologie et essai de caractérisation de l'état de conservation du réseau de mares en Champagne-Ardenne	5
1.1 Analyse des protocoles existants sur les mares	5
1.2 Diversité floristique et phytocoenotique potentielle des mares de Champagne-Ardenne	6
1.3 Évaluation de l'état de conservation du réseau de mares	7
1.3.1 Plan et effort d'échantillonnage	7
1.3.2 Contexte général du réseau de mare étudié	8
1.4 Typologie des paysages végétaux des mares par corégions.....	14
Partie 2 Propositions d'orientations de gestion, de restauration et de suivi pour le réseau de mares en Champagne-Ardenne	18
2.1 Propositions d'orientations pour l'amélioration de la connaissance des mares	18
2.1.1 Standardiser le protocole d'évaluation de l'état de conservation	18
2.1.2 Compléter le dispositif de suivi des mares par écorégions	23
2.2 Propositions d'orientations pour la gestion et la restauration des mares	23
2.2.1 Lutter contre l'eutrophisation de contact.....	23
2.2.2 Préserver les écotones rivulaires	23
Conclusions	24
Références bibliographiques.....	25
ANNEXES	28

Résumé

Dans le cadre du Plan régional pour les mares, le CBNBP a conduit une campagne d'inventaire visant à caractériser la flore et les phytocénoses aquatiques présentes dans les mares de la partie champardennaise de la région. La liste des espèces végétales aquatiques potentiellement observables sur les mares et les végétations qu'elles constituent ont été établies et ont donné lieu à l'établissement d'outils d'identification. L'inventaire a été mené sur un échantillon de soixante mares réparties dans 6 écorégions de façon à permettre une première analyse de la diversité et de l'état de conservation du réseau de mares. Il a permis de dresser une typologie des végétations des mares et conduit à des premiers résultats d'évaluation. Les premiers résultats montrent un état de conservation assez défavorable des mares et la banalisation des cortèges végétaux attendus pour les différentes régions naturelles. Des indicateurs sont proposés pour suivre l'évolution de l'état de conservation et des orientations pour des mesures de gestion/restauration sont proposées.

Il conviendra d'étoffer le réseau de suivi des mares par des compléments d'échantillonnage afin de disposer d'un réseau de suivi fiable et représentatif à l'échelle des différentes écorégions.

Mots Clés

Mares, flore aquatique, végétation aquatique, phytosociologie, géoséries, Grand-Est, Champagne-Ardenne, trame bleue, indicateurs, suivi.

Introduction

Les mares font l'objet de nombreux travaux de biologie et d'écologie notamment du fait de leur intérêt pour certains groupes taxonomiques et de leur disparition inquiétante de certaines régions, en parallèle avec la transformation des usages des terres. Les mares sont un écosystème relativement aisé à appréhender si l'on s'en tient à l'acception généralement admise dans la population, d'abreuvoir naturelle. Toutefois, de nombreuses études de classification et de typologie ont été menées et les limites précises de la définition d'une mare peuvent varier fortement. Sajaloli B. et Dutilleul C. [29] en ont donné une définition sur laquelle s'accordent de nombreux acteurs : « Une mare est une étendue d'eau stagnante, sans système de contrôle du niveau d'eau, d'une surface variable n'excédant cependant pas 5000 m². Sa profondeur maximum de 2 m permet à toute la hauteur d'eau d'être sous l'action du rayonnement solaire, ainsi qu'aux plantes de s'enraciner sur tout le fond. Le plus souvent creusée par l'Homme, rarement naturelle, elle doit son existence à un substrat imperméable. Alimentée par les eaux de pluie, les eaux de ruissellement ou plus rarement les nappes phréatiques, elle peut totalement s'assécher en été. ». Bien que bénéficiant d'une attention soutenue de la part des naturalistes, la connaissance de la flore et de la végétation des mares reste assez lacunaire, les principaux groupes étudiés et suivis étant essentiellement faunistiques. L'objectif du CBNBP dans le cadre du plan mare Grand-est est d'initier une campagne de typologie et un suivi du réseau de mares sur les compartiments flore et végétation. Ce rapport restitue les travaux menés en 2017 et 2018 dans le cadre du programme PRAM Grand-Est.

Partie 1 Typologie et essai de caractérisation de l'état de conservation du réseau de mares en Champagne-Ardenne

1.1 Analyse des protocoles existants sur les mares

Afin de pouvoir caractériser les mares et leur état de conservation/fonctionnalité, le protocole d'état initial puis de suivi doit permettre de caractériser l'état morphologique, physico-chimique, prendre en compte les conditions stationnelles, l'hydrographie, les atteintes actives ou potentielles et la diversité des phytocoenoses (associations végétales). Une recherche bibliographique a été réalisée sur les méthodes de caractérisation et de typologies des mares, notamment sur le plan des végétations qui composent ces milieux.

Compte tenu du profil de berge très souvent abrupte, les compartiments amphibies et mésohygrophiles sont fréquemment interpénétrés et difficiles à interpréter, ce d'autant plus que l'espace d'expression pour la végétation est souvent réduit. Pour cette raison, nous avons focalisé les analyses sur le compartiment aquatique, qui est à la fois le plus caractéristique et le plus représentatif des conditions mésologiques de la mare.

Bien que les macrophytes constituent la base des chaînes trophiques en milieu aquatique et que leur permanence dans le temps permette d'intégrer les variations des facteurs du milieu, peu de protocoles spécifiques sont dédiés à la caractérisation et l'évaluation des communautés de macrophytes en milieu aquatique stagnant. Nous pouvons citer la norme française AFNOR XP T90-328 concernant

mares (seules les espèces strictement rhéophiles sont exclues). Parmi elles, on peut considérer que **15 espèces (23,4%) trouvent dans les mares leur principal habitat**. La flore aquatique des mares est donc potentiellement diversifiée et relativement spécialisée.

Concernant les végétations phanérogamiques et charophytiques, plus **de 400 associations et groupements répartis dans 27 classes** ont été retenus comme pouvant potentiellement se rencontrer sur les mares et leurs abords immédiats. Quatre classes de végétation sont spécifiquement aquatiques, 12 amphibies (hygrophiles) et 11 « mésohygrophiles ». Une classe de végétation (*Agrostietea stoloniferae* – prairies humides), comprend des végétations amphibies et « mésohygrophiles ». Parmi ces végétations, le compartiment aquatique compte **65 associations végétales susceptibles de se rencontrer dans les mares** (sur les 74 unités aquatiques connues en région dont 19 charophytiques), **dont 17 sont fortement inféodées aux mares** pour les végétations phanérogamiques (soit 30,9% des végétations phanérogamiques). Les mares constituent donc, comme pour la flore, un habitat important de la diversité phytocoenotique régionale en contribuant **au 1/3 de la diversité phytocoenotique aquatique**.

Pour le compartiment « hygrophile », nous avons retenu 166 types de végétation et 174 associations et groupements pour le compartiment « mésohygrophile ». Ces deux derniers compartiments sont toutefois nettement moins spécialisés et leur déterminisme n'est pas lié à la présence de la mare (végétations de contact). Cette diversité illustre cependant l'importance des écotones qui peuvent potentiellement se développer au contact des mares. Parmi les végétations hygrophiles et mésohygrophiles, on peut estimer que 18 d'entre-elles sont inféodées de manière forte aux mares (préférence d'habitats). Elles appartiennent toutes aux classes de végétation hygrophiles.

Tous compartiments confondus, les **unités de végétation les plus représentatives des mares sont le *Ranunculion aquatilis*** (Classe des *Potametea pectinati*), les ***Lemnetea minoris***, ***Oenanthon aquaticae*** (*Phragmiti australis* – *Magnocaricetea*), le ***Glycerion fluitantis*** (*Nasturtio amphibiae* – *Glycerietea fluitantis*) et pour les systèmes oligotrophes, le ***Potamion polygonifolii*** (Classe des *Potametea pectinati*) et les ***Utricularietea intermedio - minoris***.

1.3 Évaluation de l'état de conservation du réseau de mares

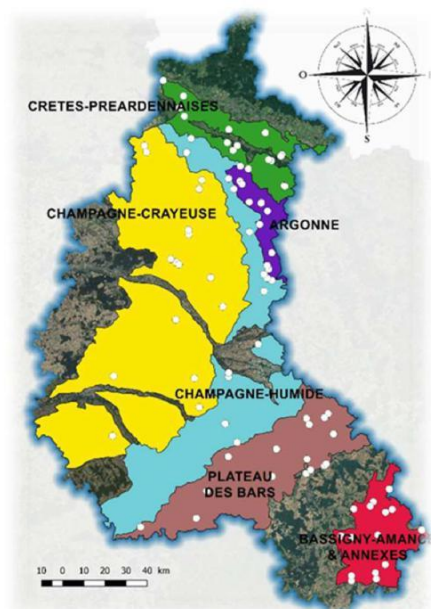
1.3.1 Plan et effort d'échantillonnage

L'objectif global que nous nous sommes assignés dans le cadre du Plan régional pour les Mares est de réaliser un échantillonnage représentatif de l'ensemble des écorégions. Dans le cadre du programme d'action 2018 nous avons retenues en priorité les écorégions sur lesquelles des partenaires interviennent (Crêtes préardennaises, Argonne, Champagne humide, Champagne crayeuse, Plateau des Bars et Bassigny-Apance-Amance). Compte tenu de la durée réduite du programme et du temps imparti, il a fallu limiter l'échantillonnage sur une base de 10 mares pour chacune des 6 écorégions, soit 60 mares à inventorier. Les mares ont été sélectionnées sur la base d'un pré-repérage à l'aide des données floristiques de la base Flora (sélection d'espèces représentatives des mares) et complétées lorsque la sélection était insuffisante, par une recherche visuelle sur la base des fonds SCAN25 et IGN au 1/25000ème. Le choix des mares s'est fait de façon à répartir les mares sur la totalité de chaque écorégion à l'aide d'une grille carroyée de 5x5 km, visant à répartir les mares sur l'ensemble de l'écorégion (une mare toutes les 3 mailles environ pour les petites régions et 1 mare toutes les 5 mailles en moyenne pour les plus importantes).

Un ensemble de 10 mares par écorégion a été ainsi défini. Au total, 60 mares sur l'ensemble de la Champagne-Ardenne (6 écorégions concernées – Carte 1) ont été sélectionnées, auxquelles 10 à 15 mares supplémentaires par régions naturelles ont été choisies au cas où les mares présélectionnées ne seraient pas retenues (inaccessibilité, destruction, absence de végétation...).

Cet échantillon, trop peu représentatif à l'échelle de l'écorégion permet cependant une analyse à l'échelle régionale tout en permettant une première approche descriptive des mares de chaque écorégion.

La période de prospection des mares s'est étalée de mai à juin, soit à l'optimum phénologique pour ce type d'habitat.



Un code d'identification a été créé afin d'identifier rapidement l'appartenance de la mare à son écorégion d'origine. La nomenclature est basée sur les premières lettres de la région naturelle ainsi que le numéro de la mare qui a été prédéfini lors de la sélection (ex. : CPAr2).

Les correspondances de la numérotation avec les écorégions sont les suivantes :

Arg	Argonne ; BAR	BARrois Nord & Sud ; BasAm
Bassigny- Amance & Annexes ; CHHum	CHampagne-Humide ;	
CHCr	CHampagne-Crayeuse ; CPAr	Crêtes-PréArdennoise

Carte 1 - Localisation des mares pré-échantillonnées

Pour chacun des trois compartiments, un inventaire complet de la flore est réalisé. Les compartiments sont délimités sur le terrain en fonction de la topographie et de l'étagement des végétations le long du gradient d'hydrométrie. Pour la végétation aquatique, le prélèvement au grappin est réalisé de façon systématique en plusieurs points de la mare. Les compartiments terrestres sont parcourus en totalité sur le pourtour de la mare. Les végétations ont été interprétées in situ sur la base des espèces relevées ou a posteriori par comparaison bibliographique. Dans les cas où la végétation était suffisamment structurée, un relevé phytosociologique a été réalisé, selon la méthode de Braun-Blanquet. La liste des végétations observées dans chacun des trois compartiments a également été effectuée lorsque les conditions permettaient leur interprétation.

1.3.2 Contexte général du réseau de mare étudié

Au total, 94 mares ont été recensées dont 61 ont fait l'objet de relevés de végétation. Les 34 mares sans relevé n'étaient pas accessibles. L'objectif de 10 mares par écorégion a donc été respecté. Avec une moyenne de 1 relevé effectué par compartiment, soit 3 par mare (+/- 1), 90 relevés ont été effectués et analysés. Dans un certain nombre de cas, la configuration des berges n'a pas permis d'effectuer de relevé sur l'ensemble des trois compartiments.

Les mares inventoriées ont fait l'objet d'une description des conditions environnementales dans lesquelles elles se situent et de quelques paramètres descriptifs topologiques et physico-chimiques. Les résultats de cette campagne sont donnés ci-après.

Occupation du sol du périmètre des mares

Sur le plan de l'occupation du sol, les mares inventoriées se situent dans des contextes variés, mais les mares en tissu urbain ne sont pratiquement pas représentées. Seule la champagne crayeuse ne présente pas de

mares en contexte prairial, en cohérence avec l'occupation du sol dominante de cette région, majoritairement vouée aux cultures et où les sols sont peu favorables aux pièces d'eau en dehors des vallées. Les 6 écorégions inventoriées présentent des mares en contexte boisé, poste qui est dominant pour les mares de la Champagne crayeuse et également très présent en Argonne. Les mares prairiales sont dominantes dans le paysage mais on note dans toutes les régions herbagères, la présence de mares en contexte de labours. Cette situation témoigne probablement des mutations en cours dans ces écorégions, où de nombreuses pâtures ont fait l'objet de mise en culture ces dernières années. La répartition des contextes selon les régions naturelles est présentée sur la figure 2 ci-dessous.

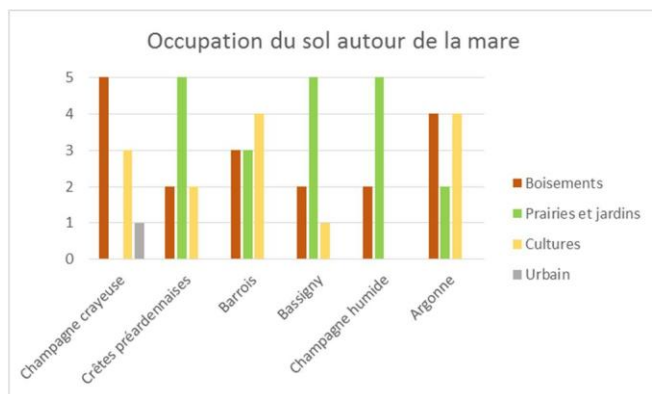


Figure 2 – Types d'occupation du sol autour des mares inventoriées par région naturelle.

Facteurs d'influences pesant sur les mares

L'ensemble des mares prospectées présente des taux d'atterrissement assez faibles (Figure 3). Il est toutefois à noter que cela ne reflète pas nécessairement la situation globale des mares dans leur ensemble dans la mesure où l'inventaire a cherché à optimiser les contacts avec les végétations aquatiques. Concernant les autres facteurs d'influence, on note qu'une petite proportion des mares n'est pas sous l'influence visible de facteurs de pression/dégradation. Les menaces naturelles (atterrissement, dynamique de la végétation), représentent la majorité des cas, ce que l'on peut interpréter comme un indicateur d'abandon de l'entretien du réseau de mares, ce que corrobore la faible représentation des pressions par la fréquentation du bétail. A l'inverse les pressions anthropiques (aménagements inadaptés des berges, dépôts de détritus...) constituent des facteurs de pressions importants. L'introduction de poissons fouisseurs dans les pièces d'eau (carpes) et la présence de gros rongeurs (rat musqué, ragondin) est présente mais relativement peu importante en proportion.

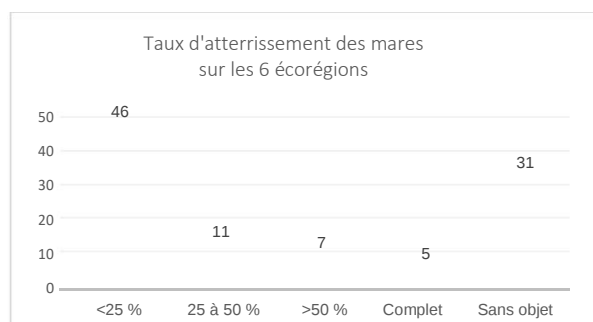


Figure 3 – Taux d'atterrissement des mares inventoriées (sans objet = mares inaccessibles ou disparues)

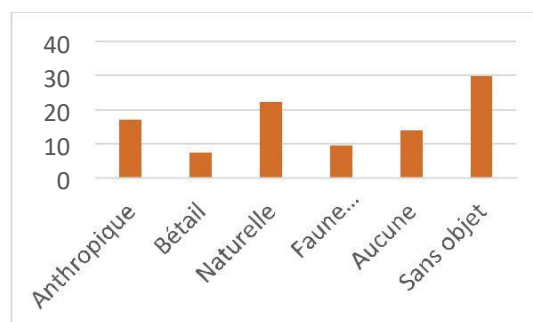


Figure 4 – Principaux facteurs d'influences sur les mares inventoriées

Des végétations peu représentatives des potentialités et en mauvais état de conservation

Les résultats des relevés de végétation par région naturelle sont donnés dans l'annexe 3. 19 types de végétations aquatiques (soit 30% des associations aquatiques potentielles), 28 hygrophiles (16,9%) et 13 mésohygrophiles (7,5%) ont été contactées au cours de la campagne sur les 6 écorégions du PRAM. Cependant, parmi ces chiffres, plusieurs individus d'association n'ont pu être interprétés qu'au niveau de l'alliance phytosociologique ou aux niveaux supérieurs de classification. Ces communautés, doivent être considérées comme basales. Si l'on s'en tient aux communautés identifiées au niveau de l'association, seules 41 individus d'associations (ia) ont été identifiés : 16 aquatiques (dont deux ia de charophytes), 21 hygrophiles et 4 mésohygrophiles. En outre, il convient de remarquer que même les végétations identifiées au niveau de l'association sont pour la plupart fragmentaires ou dégradées.

D'une manière générale, **la diversité et l'état de conservation des végétations est donc très mauvais sur le réseau de mares pour les 6 écorégions étudiées**. Ce mauvais état de conservation est à mettre en relation avec le niveau de dégradation des écosystèmes prairiaux et plus globalement des surfaces agricoles avec lesquelles les mares sont en contact, elles-mêmes soumises à une intensification importante.

Une zonation incomplète des niveaux amphibies et mésohygrophiles

Concernant les végétations hygrophiles et amphibies, **la structuration de la végétation amphibie et mésohygrophile des berges est encore plus faible que pour les végétations aquatiques**. Cette mauvaise structuration des végétations s'explique à la fois par l'eutrophisation des sols, la dégradation des berges par la fréquentation (bétail...) mais également par l'étroitesse et la structure topographique des berges, peu favorable

à l'expression des végétations amphibies et de la zonation complète des ceintures, qui souvent s'interpénètrent. Dans ces conditions, l'interprétation de la nature des végétations est délicate voire impossible. Pour cette raison, nous estimons qu'en l'état de nos informations il n'est pas judicieux d'analyser plus en détail ces deux compartiments.

Un faible taux de végétalisation des eaux

Les **mares sans végétation aquatique (13) représentent 21%** (tableau 1) des mares inventoriées. La région naturelle qui présente le plus fort taux de non végétalisation est la **Champagne crayeuse**, suivie de près par le **Bassigny** puis le **Barrois**. Si deux de ces régions ne sont traditionnellement pas des régions d'herbage, ce n'est pas le cas du Bassigny, qui présente pourtant des mares peu végétalisées. Seule la Champagne humide et les crêtes pré-ardennaises présentent un taux de végétalisation de 100% des mares, suivies de près par l'Argonne. Ces trois régions, qui sont des régions herbagères et/ou forestières, présentent des sols superficiellement peu perméables, favorables à la persistance d'une lame aquatique. La plus forte occupation des mares par la végétation aquatique dans ces régions est peut-être due également à une densité du réseau de mares plus forte que dans d'autres régions ainsi qu'au moindre impact des grandes cultures au contact des mares. L'échantillonnage ne permet cependant pas de préciser ces facteurs.

Une trophie très élevée

Pour autant, l'eutrophisation des sols et des eaux d'alimentation affecte bien les mares de l'ensemble des régions naturelles. Près de **83%** des ia contactés **sont des communautés basales nitrophiles ou d'eau eutrophisée** (63 ia sur les 76 contactées – Figure 5). Les niveaux d'atterrissement étant plutôt faibles, cette eutrophisation est plus probablement liée à l'enrichissement par apport exogène de nutriments via le bassin d'alimentation de la mare (ruissellement et eutrophisation de contact) que par la dynamique naturelle d'eutrophisation.

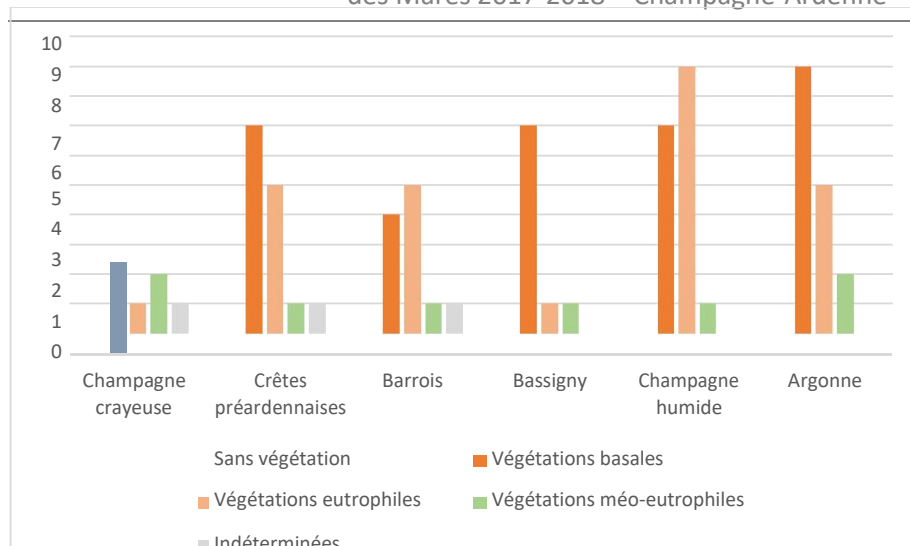


Figure 5 – Trophie des végétations observées dans les mares des 6 écorégions

Des communautés peu représentatives des régions naturelles

La diversité maximale de communautés aquatiques structurées (nombre de syntaxons identifiés au niveau association observés dans la région naturelle) s'observe dans l'Argonne, la Champagne humide, les crêtes pré-ardennaises, et, plus curieusement, le Barrois (tableau 1), qui n'est pas une région naturellement propice aux mares. La Champagne crayeuse présente la plus faible diversité phytocénotique avec le Bassigny ce qui est également surprenant pour cette région herbagère. La richesse en phytocénose des mares du Barrois s'explique probablement par la spécificité de l'alimentation en eaux des mares de ce secteur (mares phréatiques), qui offre un habitat favorable à des communautés spécifiques et rhéophiles, absentes des autres régions (*Groenlandietum densae* en particulier). En ce qui concerne le Bassigny, la pauvreté constatée pourrait être liée à la mutation importante que connaît cette région depuis quelques années (intensification agricole, retournement des herbages et destruction des mares qui abritaient autrefois des cortèges très spécifiques). Le nombre de données collectées ne permet cependant pas d'affirmer nettement les hypothèses formulées et des compléments d'inventaire sont souhaitables.

En dehors du Barrois, où une communauté rhéophile totalement absente des autres régions a été observée (*Groenlandietum densae*), aucune des autres écorégions ne semble présenter une spécificité forte des végétations. Ce constat est cependant en partie lié au trop faible échantillonnage par écorégion. Ainsi, les mares oligotrophiles des plateaux de la Brie champenoise et de la Montagne de Reims n'ont par exemple pas été incluses à l'inventaire alors qu'elles présentent des phytocénoses très spécifiques (*Scorpidio scorpioidis* - *Utricularietum minoris*, *Potametum colorati*, *Luronio-Potamaetum*...). En revanche, on constate l'omniprésence des communautés nitrophiles et basales, à vaste aire de répartition. Ces observations témoignent de la banalisation importante des communautés aquatiques des mares dans toutes les régions. À cet égard, la relative rareté des végétations du *Ranunculion aquatilis* (détecté uniquement dans 15 mares dont 11 sous des formes basales), pourtant spécifiquement inféodées à ces systèmes et la fréquence des végétations les plus eutrophiles ou basales des *Lemnetea* (24 mares) et du *Potamion pectinati* (22 mares) sont représentatives de cet état de dégradation.

Cette dégradation semble plus prononcée dans certaines régions naturelles, notamment la Champagne crayeuse, où les mares sans végétation dominent nettement ainsi que les communautés basales. Les phytocénoses contactées y sont également très variables d'une mare à l'autre (7 syntaxons contactés chacun une seule fois). Cette hétérogénéité est peut-être à mettre en lien avec le caractère aléatoire de l'alimentation en eau dans cette région et une densité de mares très faible ne facilitant pas la colonisation des mares par la végétation. Dans ce contexte, les mares sont souvent colonisées par un peuplement pionnier monospécifique que les pressions qui s'exercent sur la mare empêchent d'arriver à maturité. C'est également, avec le Bassigny, la région la plus pauvre en syntaxons aquatiques et en communautés non basales. A

l'inverse, la diversité des syntaxons est plus forte en Champagne humide et en Argonne qu'ailleurs, traduisant un meilleur état de conservation du réseau de mare que dans les autres régions.

Globalement, le réseau de mares de la Champagne humide paraît être celui en meilleur état de conservation, suivi par l'Argonne. Le Barrois et les crêtes pré-ardennaises sont en situation intermédiaire tandis que la Champagne crayeuse et le Bassigny présente l'état le plus défavorable. Ces résultats demandent cependant à être confirmés par un échantillonnage plus important.

	Champagne crayeuse	Crêtes préardennaises	Barrois	Bassigny	Champagne humide	Argonne	TOTAL	%	Par Classes	%
Nb mares	10	10	10	10	11	10	61			
Sans végétation aquatique	5		3	4		1	13	14,6%	13	14,6%
Charetea fragilis	1	1	1				3	3,4%	5	5,6%
Charo vulgaris - Tolypelletum intricatae	1						1	1,1%		
Nitelletum capillaris			1				1	1,1%		
Basal Ranunculion aquatilis	1	2	3	2	1	2	11	12,4%	15	16,9%
Ranunculetum aquatilis					1	1	2	2,2%		
Ranunculetum peltati						1	1	1,1%		
gr. à Callitriche obtusangula et Callitriche platycarpa				1			1	1,1%		
Basal potamion pectinati	1	3		2	2	4	12	13,5%	22	0,0%
Potametum crispum	1	1	2	1	4	1	10	11,2%		
Nymphaeetum albo - luteae		2					2	2,2%	2	2,2%
Basal Lemnetum minoris	1	1	1	1	3	3	10	11,2%	30	33,7%
Spirodela polyrhiza - Lemnetum minoris			2			1	3	3,4%		
Lemnetum gibbae		2	1		2	1	6	6,7%		
Wolffietum arrhizae						1	1	1,1%		
Basal Lemnetum trisulcae		1		2	1		4	4,5%		
Ceratophylletum demersi					3	1	4	4,5%		
Ricciocarpetum natantis		1					1	1,1%		
Ricciotum fluitantis	1						1	1,1%		
Groenlandietum densae			2				2	2,2%	2	2,2%
Nombre d'ia identifiées	7	14	13	9	17	16	89			
Nb d'ia identifiés au niveau ass.	4	8	9	5	14	10				
Nb d'ia identifiés hors communautés basales	3	6	8	2	10	7				
Nb de syntaxons identifiés	7	9	8	6	8	10				

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

Nb de syntaxons identifiés au niveau ass.	4	6	6	4	6	8				
Nb d'ia nitrophiles ou basales + sans vg	8	8	9	10	15	13				
Taux d'ia nitrophiles ou basales + sans vg	1,14	0,57	0,69	1,11	0,88	0,81				

Tableau 1 Résultat de l'inventaire phytocoenotique des communautés aquatiques des mares par région naturelle (indicateurs de l'état de conservation)

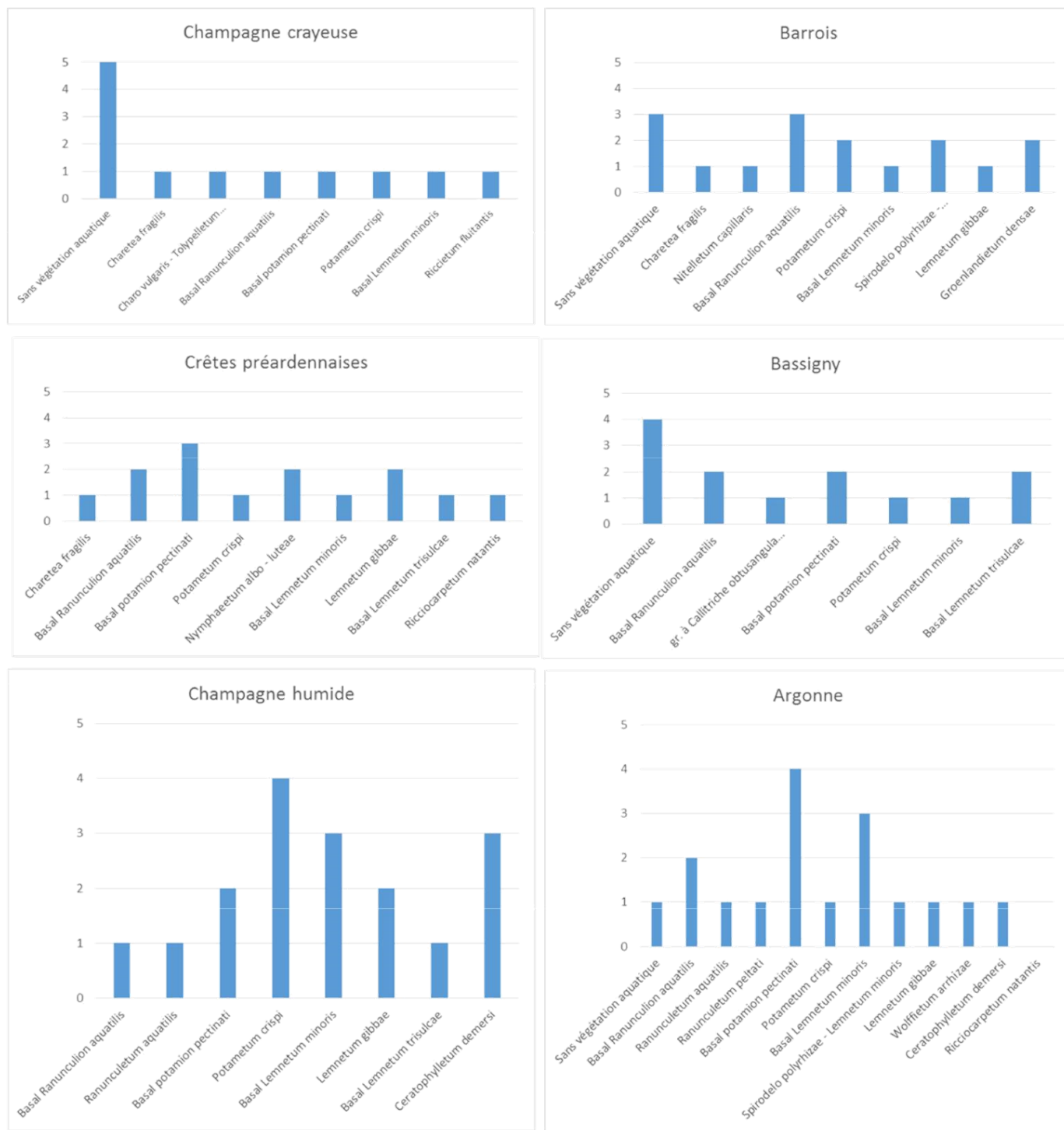


Figure 6 – Fréquence des différents types de végétations rencontrées dans les mares pour les 6 écorégions.

1.4 Typologie des paysages végétaux des mares par corégions

Sur la base de la répartition connue des végétations aquatiques et de leurs espèces caractéristiques, nous avons établi la distribution des groupements végétaux dans les écorégions de Champagne-Ardenne (Annexe 5). La présence des végétations est établie selon le degré de certitude en fonction du barème suivant :

- Présence certaine : confirmée lors des prospections PRAM (PRAM) en 2018 ou confirmée par l'existence de relevés ou de sources bibliographiques sûres (notamment Royer et al. 2006).
- Présence probable : présence du (des) taxon(s) diagnostic(s) et des conditions écologiques favorables dans l'écorégion.
- Présence possible : présence du (des) taxon(s) diagnostic(s) mais conditions écologiques à confirmer ou citations du (des) taxon(s) diagnostic(s) anciennes.

À partir de cette liste, nous avons déterminé les assemblages de communautés selon le principe général d'organisation des communautés aquatiques (Figure 6 et tableau 2) en géoséries des mares. Une géosérie est un assemblage de séries de végétation en lien topographique les unes avec les autres. Une série de végétation est elle-même constituée par l'ensemble des associations végétales qui se succèdent, de la communauté pionnière à la communauté climacique (tête de série). Dans le cas des végétations aquatiques, chaque niveau topographique (hauteur d'eau) correspond à une série, elle-même généralement représentée par une seule association végétale potentielle. Une série constituée d'une seule association est dénommée permasérie (association permanente). Un assemblage de 9 types de permaséries potentielles a été distingué selon leur position physiographique dans la lame d'eau, qui représente putativement la diversité maximale observable dans une mare. Un seul type de permasérie peut à priori être observé dans la lame d'eau pour une position physiographique donnée. En fonction des conditions écologiques susceptibles d'être rencontrées dans les mares de la région, nous avons établi la liste des communautés et permaséries appartenant aux différentes géoséries de la région (cf. tableau 3).

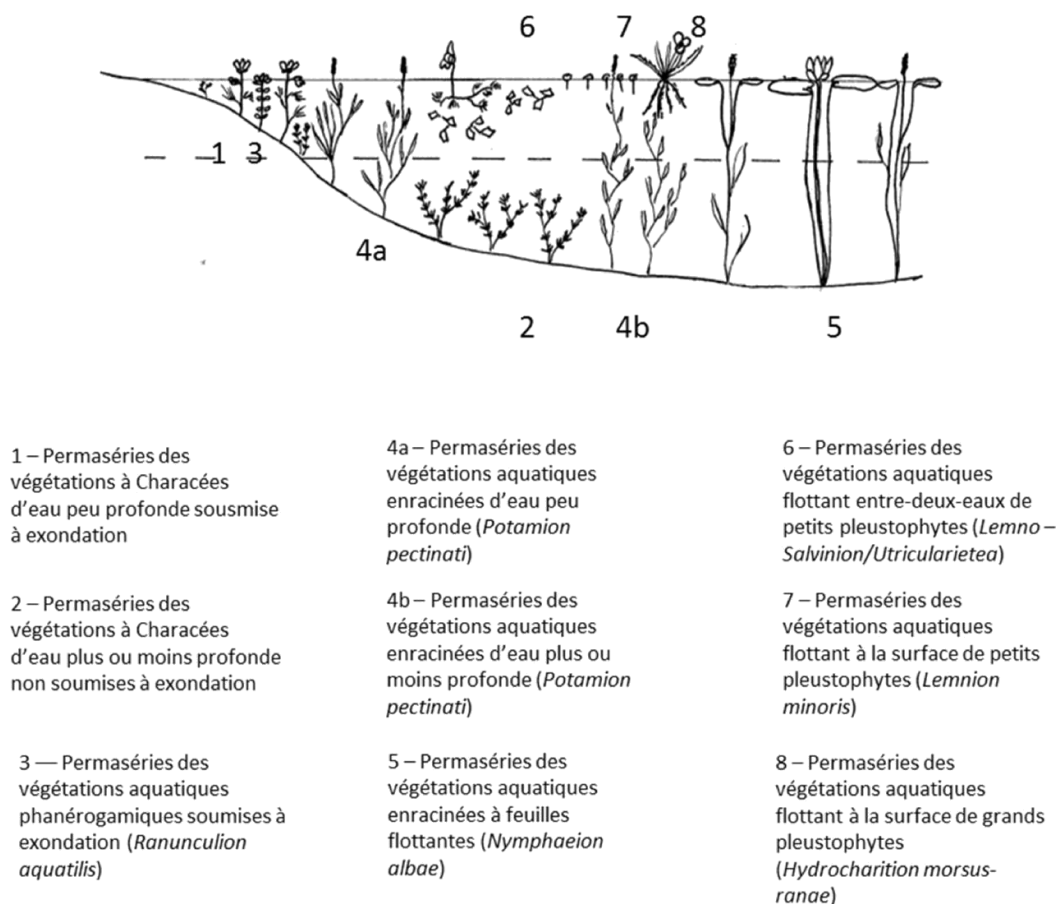


Figure 6 - Schéma théorique de l'agencement d'une géosérie de mare (complexe de permaséries)

Nous avons ensuite établie la répartition probable des géoséries pour chacune des écorégions de Champagne-Ardenne (tableau 4). Ce tableau a été élaboré sur la base des prospections réalisées dans le cadre du PRAM pour les 6 écorégions, complété des connaissances acquises dans le cadre d'autres programmes menés par le CBNBP (PNA Luronium, Inventaire des Characées des grands lacs, inventaire floristique régional...). Les connaissances étant encore insuffisantes pour les permasséries charophytiques, nous n'avons pas indiqué les potentialités pour ces végétations. Il convient de noter que ce tableau mérite d'être confronté à des inventaires plus complets et systématiques. Il peut néanmoins servir de base à l'évaluation de la diversité coenotique des plans d'eau. Plus une mare comprend d'unités (permasséries = associations) représentatives de la géosérie à laquelle elle appartient, plus elle peut être considérée comme diversifiée et complète. Sur la base d'un échantillonnage plus important des mares de la région, il sera alors possible de calculer un indice de diversité optimal des mares et de le comparer à l'indice relevé dans chaque mare pour établir l'état de conservation de la mare du point de vue de la saturation des communautés aquatiques.

Classe de végétation	Potametea pectinati				Utricularietea intermedio-minoris/Lemnetea minoris	Lemnetea minoris	
Permaséries aquatiques	3	4a	4b	5	6	7	8
Géoséries	Alliances phytosociologiques concernées						
Oligotrophe acide	Ranunculon aquatilis	Potamion polygonifolii	Potamion polygonifolii	Nymphaeion albae	Sphagno cuspidati - Utricularion minoris		
Oligotrophe basique			Potamion polygonifolii		Scorpidio scorpioidis - Utricularion minoris		
Mésotrophe acidiphile	Ranunculon aquatilis	Potamion pectinati	Potamion pectinati		Lemno trisulcae - Salvinion natantis	Lemnion minoris	Hydrocharitum morsur-ranae
Mésotrophe neutrophile			Potamion pectinati				
Mésotrophe calcicole							
Eutrophe							
Artésien		Batrachion fluitantis	Batrachion fluitantis				

Tableau 2 - Agencement théorique des permaséries dans les géoséries de mares

Permaséries	3	4a	4b	5	6	7	8
Géoséries	Associations						
Géosérie oligotrophe acide	(Littorelletea lacustris)	Luronio - Potametum polygonifolii	Myriophylletum altemiflorae	gr. à Potamogeton natans et Nymphaea alba	Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris		
Géosérie oligotrophe basique	Potametum colorati	Potametum colorati	Potametum panormitano - graminei	Nymphaeetum albae minoris	Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris		Potamo - Ceratophylletum submersi
Géosérie mésotrophe acide	Ranunculetum peltati	Elodeo canadensis - Potametum alpini	Potametum obtusifolii	Trapetum natantis			Utricularietum australis
Géosérie mésotrophe neutre	Ranunculetum peltati	Potametum trichoidis	Najadetum minoris	Limnanthemum nymphoidis/Hottonietum palustris	Ricciocarpum natantis		
Géosérie mésotrophe basique	Ranunculetum aquatilis	Potametum berchtoldii	Potamo perfoliati - Ranunculetum circinati	Myriophyllo verticillati - Hippuridetum vulgaris	Sparganio minimi - Utricularietum intermediae		Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris
Géosérie eutrophe	Grpt basal à Ranunculus trichophyllus	Potametum berchtoldii	Potametum lucentis	Nymphaeetum albo - luteae	Ricciocarpum fluitantis	Lemno minusculae - Azolletum filiculoidis/Lemno minoris - Azolletum filiculoidis/Spiridelo - Lemnetum minoris/Wolfietum minoris	Lemno minoris - Hydrocharitetum morsur-ranae/Stratiotetum aloidis
Géosérie de convergence hypertrophe	Grpt basal à Ranunculus trichophyllus	Parvopotamo - Zannichellietum palustris	Najadetum marinae			Lemnetum gibae	
Géosérie basal		Potametum crispum		Potamo natantis - Polygonetum amphibii	Lemnetum trisulcae	Lemnetum minoris	Ceratophylletum demersi
Géosérie artésienne		Groenlendietum densae					

Tableau 3 – Permaséries potentielles identifiées pour les mares de Champagne-Ardenne

Ecorégions de Champagne-Ardenne	Ardenne primaire	Préard. et Thiér	Tard.	Brie	Argonne	Champ. crayeuse	Champ humide	Pays d'Othe	Barrois	Plateau de Langres	Bassigny	Apace- Amance
Permaséries												
Géoséries												
Géosérie oligotrophe acide	X			X			?					
Géosérie oligotrophe basique			X			X	?					
Géosérie mésotrophe acide	?	?	?	X	?		X					
Géosérie mésotrophe neutre		X	X	X	X		X		?		X	
Géosérie mésotrophe basique		X	?	?	?	?	X	?	?	?		?
Géosérie eutrophe	X	X	X	X	X	X	X		?	?	?	?
Géosérie de convergence hypertrophe	X		X	X		X	X					
Géosérie basal	X	X	X	X	X	X	X	?	X	X	X	X
Géosérie artésienne						?			x	?		

Tableau 4– Répartition probable des géoséries dans les écorégions de Champagne-Ardenne

Partie 2 Propositions d'orientations de gestion, de restauration et de suivi pour le réseau de mares en Champagne-Ardenne

2.1 Propositions d'orientations pour l'amélioration de la connaissance des mares

Comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises, les inventaires de la flore et de la végétation sur les mares sont souvent négligés. Cette première campagne organisée dans le cadre du PRAM Champagne-Ardenne a permis d'engager l'inventaire sur 6 écorégions et de définir les protocoles d'observation et les référentiels à utiliser pour l'évaluation. Néanmoins, les premières évaluations effectuées et les campagnes de typologie nécessitent d'être complétées sur les 6 écorégions et d'être étendues aux autres afin de disposer d'un réseau d'observation pertinent et de grilles de référence pour l'interprétation ultérieure des suivis. L'objectif minimal pour l'établissement de l'état de conservation du réseau de mares par écorégions serait de disposer d'une trentaine d'échantillons sur chaque écorégion.

2.1.1 Standardiser le protocole d'évaluation de l'état de conservation

Afin de pouvoir comparer dans le temps l'état de conservation de la flore, des végétations et du fonctionnement du réseau de mares, il est nécessaire de standardiser la méthode d'évaluation. Bécu et Hendoux (2015) ont proposé une méthode d'évaluation des habitats d'intérêt communautaire des eaux douces basée sur les concepts développés par le MNHN (Maciejewski & al. 2013) dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt européen. Le principal objectif de la méthode est de suivre les trajectoires prises pour les habitats naturels d'intérêt communautaire en région Champagne-Ardenne en suivant des indicateurs spécifiques. Nous proposons donc d'étendre la méthode proposée pour les habitats aquatiques d'intérêt communautaire (fiche méthodologique ECH.2 : Les habitats d'eaux douces (eaux dormantes)) à l'ensemble des habitats aquatiques des mares, qu'ils soient d'intérêt communautaire ou non, les objectifs étant similaires, seuls les référentiels d'habitats élémentaires et les seuils de valeurs pouvant être adaptés.

Pour plus de détail sur les principes nous renvoyons à BECU & HENDOUX 2015. Seuls les principes fondamentaux seront rappelés ici ainsi que les adaptations nécessaires.

Concernant le système de notation de l'état de conservation, celui-ci est calqué sur le système défini par le MNHN. Le gradient d'état de conservation est transformé en une note allant de 0 à 100 points. Le principe est que l'on retranche la somme des notes pour chaque indicateur évalué à la note de départ de 100.



Figure 7 - Déclinaison du concept de gradient d'état de conservation dans une optique d'évaluation (d'après Maciejewski L., Seytre L., Van Es J., Dupont P., Ben-Mimoun K., 2013)

Du fait du manque de test actuellement, il n'est pas possible de définir les intervalles de notes qui constitueront les catégories d'état de conservation comme présentées dans le schéma ci-dessous.



Figure 8 - Déclinaison du concept de gradient d'état de conservation dans une optique d'évaluation avec catégorisation des états (d'après Maciejewski L., Seytre L., Van Es J., Dupont P., Ben-Mimoun K., 2013)

La liste de référence des végétations servant de base à l'évaluation de l'état de conservation est donnée en annexe 2.

Les indicateurs présentés ici sont ceux relevés généralement à l'échelle de la mare. Dans le cas de grandes mares difficiles d'accès, l'échelle d'une unité d'échantillonnage (transect) peut être choisie. Pour le suivi et l'interprétation d'un réseau de mares, un échantillonnage doit être défini à l'instar de celui décrit pour les écorégions.

Évaluation des indicateurs à l'échelle de la mare

Un relevé de la végétation aquatique est à réaliser à l'échelle de la mare pour chaque association des permaséries en présence (i.e. un relevé pour la végétation des lemnaées flottant entre-deux-eaux, un relevé pour les végétations aquatiques exondables d'eau peu profonde, etc...)

Un relevé de la flore littorale des berges. Compte tenu de la structuration souvent imparfaite des végétations littorales, le relevé pourra être réalisé globalement, sans distinction des différentes unités de végétation éventuellement présentes. Un coefficient d'abondance –dominance sera cependant bien affecté chaque espèce relevée. Cela permettra l'interprétation éventuelle des végétations présentes et de leurs potentialités.

Des observations visuelles (cf. tableau des indicateurs à relever pour les habitats aquatiques et littoraux)

Période d'échantillonnage

Mai-Juillet pour les relevés de végétation et autres observations sur les pièces d'eau Les indicateurs. Les indicateurs doivent permettre de suivre les trajectoires dynamiques prises par les habitats aquatiques et littoraux. La trophie, l'atterrissement, la diversité structurale, l'anthropisation et l'évolution surfacique des habitats sont les principaux paramètres à être suivis.

À l'échelle de la mare, les indicateurs à relever sont les suivants :

- données générales liées aux caractéristiques de la pièce d'eau :

Code REG site	Nom du site	N° pièce d'eau	Année/mois	Observateur (structure)	Surface en eau de la pièce d'eau	Présence d'arbres ou arbustes dans pièce d'eau	Présence d'algues	Présence de vases organiques	Etat des berges (modalités)	Proportion berge en pente douce (<30°)	Recouvrement d'EEEE*
					hectares	%	Oui/non	Cf Modalités	Cf. Modalités	% linéaire berges	%
								Fonds de la pièce d'eau où vase absente ou quasi (<0.1m)	Berge dominée par les hélophytes	> 50%	
								Fonds de la pièce d'eau dominé par vase avec phénomène méthanisation	Berge dominée par des espèces rudérales ou pas de végétation spécifique	10 à 50%	
									Artificialisation des berges	< 10%	
										Nulle	

* *Ludwigia peploides/grandiflora* ; *Lagarosiphon major*, *Myriophyllum aquaticum* ; *Myriophyllum heterophyllum*. Les *Elodea sp.pl.* ne sont pas prises en compte étant désormais présentes partout et intégrées aux communautés.

EEEE = Espèces exotiques envahissantes aquatiques

- données liées à la description de la végétation aquatique :

Recouvrement total de la végétation aquatique sur la pièce d'eau	Nombre de permaséries de végétation aquatique (cf Fig. 6 et annexe 2)	Richesse spécifique (espèces aquatiques – cf liste de référence Annexe 1)	Proportion habitat aquatique 3140 à l'échelle pièce d'eau	Proportion habitat aquatique 3150 à l'échelle pièce d'eau	Niveau trophique moyen aquatique
%	cf. fig. 6 permaséries	Nb	%	%	Coefficient d'Ellenberg (d'après Julve, 1998. Baseflore 12/2018)

- données liées à la description de la végétation littorale :

Présence habitat lit 3130 à l'échelle pièce d'eau	Richesse spécifique
% linéaire de berges	En fonction liste d'espèces (tableau 1)

Périodicité : tous les 10 ans.

Évaluation de l'état de conservation des habitats à l'échelle des UEF ou du site (cf tableau suivant)

En synthétisant les données soit par UEF ou à l'échelle du site, il est possible d'évaluer l'état de conservation des habitats (en tout cas donner une note).

					3150		3140		3110/3130			
Paramètre	Critère	Indicateurs	Echelle	Méthode	Modalités	Seuils		Seuils		Seuils		
Surface, Aire de répartition	Surface	Evolution de la surface sur 10 ans	Habitat	Evolution des surfaces sur l'ensemble des pièces d'eau	Stabilité ou progression	0	>50%	0	Stabilité ou progression	0		
					Regression de la surface (<10%)	-5	entre 10 et 50%	-5	Regression de la surface (<10%)	-5		
					Regression de la surface (entre 10 et 30%)	-10	<10%	-15	Regression de la surface (entre 10 et 30%)	-15		
					Regression de la surface (>30%)	-20	Nulle	-30	Regression de la surface (>30%)	-25		
Composition	Composition floristique	Evolution de la richesse spécifique (espèce de l'habitat)		Relevé végétation sur les pièces d'eau	Stabilité ou progression	0	Stabilité ou progression	0	Stabilité ou progression	0		
					Regression de la surface (<10%)	-5	Regression de la surface (<10%)	-5	Regression de la surface (<10%)	-5		
					Regression de la surface (entre 10 et 30%)	-10	Regression de la surface (entre 10 et 30%)	-15	Regression de la surface (entre 10 et 30%)	-15		
					Regression de la surface (>30%)	-20	Regression de la surface (>30%)	-30	Regression de la surface (>30%)	-25		
Structure	Structure verticale	Nombre de structure de végétation aquatique		Modalité la plus fréquente	4 ou 5	0	Sans objet		Sans objet			
					3	-5						
					2	-10		-		-		
					1	-20						
Fonctionnement et altérations	Dynamique de la végétation	Présence d'arbres ou arbustes au sein dans la pièce d'eau	Ensemble des pièces d'eau échantillon nées	Fréquence en fonction du nombre de pièces d'eau	Fréquence nulle	0	Fréquence nulle	0	Fréquence nulle	0		
					Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1	Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1	Fréquence inférieure ou égale à 5%	-2		
					Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2	Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2	Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-5		
					Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3	Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3	Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-7		
					Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-10		
		Qualité du substrat et berges		Présence de vases organiques		Fréquence de la modalité suivante : Fonds de la pièce d'eau dominé par vase avec phénomène méthanisation	Fréquence nulle	0	Fréquence nulle	0	Fréquence nulle	0
							Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1	Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1	Fréquence inférieure ou égale à 5%	-2
							Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2	Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2	Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-5
							Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3	Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3	Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-7
							Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-10
		Proportion berge en pente douce (<30°)				Modalité la plus fréquente sur les pièces d'eau	>50% du linéaire pièces d'eau	0			>50% de la pièce d'eau	0
							10 à 50%	-1		-	10 à 50% de la pièce	-2
	<10%						-3			<10%	-5	
	Qualité eau	Présence d'EEE (flore) aquatique		Fréquence en fonction du nombre de pièces d'eau ou unité d'échantillonnage pour les grands plans d'eau	Nulle	-5	Sans objet		Nulle	-10		
					Fréquence nulle	0	Fréquence nulle	0	Sans objet			
					Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1	Fréquence inférieure ou égale à 5%	-1				
					Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2	Fréquence comprise entre 5 et 25% inclus	-2				
					Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3	Fréquence comprise entre 25 et 50% inclus	-3				
		Indice floristique de fertilité du sol				Moyenne Indice P Julve N Base Flora sur l'ensemble des pièces d'eau	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5	Fréquence strictement supérieure à 50 %	-5		
							<5,5	0	<5,5	0	Sans objet	
							entre 5,5 et 6,5	-2	entre 5,5 et 6,5	-2		
							>6,5	-5	>6,5	-5		
	Connectivité	Proportion de mares faisant partie d'un réseau de mares (définition SNPN, 2013) / Les plans d'eau > 5ha sont de fait considérés comme étant un "réseau de mares".		Analyse cartographique	Plus de 75%	0	Plus de 75%	0	Plus de 75%	0		
					de 50 à 75 %	-2	de 50 à 75 %	-5	de 50 à 75 %	-5		
					de 25 à 50 %	-5	de 25 à 50 %	-10	de 25 à 50 %	-10		
					de 5 à 25 %	-10	de 5 à 25 %	-15	de 5 à 25 %	-15		
moins de 5 %					-15	moins de 5 %	-20	moins de 5 %	-20			

2.1.2 Compléter le dispositif de suivi des mares par écorégions

Il est important de poursuivre le travail de typologie des mares. Celui-ci devrait être orienté selon deux axes :

- compléter les inventaires sur les écorégions non couvertes ;
- compléter la densité d'observation par écorégion de façon à obtenir un réseau d'une trentaine de mares. Afin de disposer d'un réseau de suivi plus complet, il est proposé d'identifier une vingtaine de mares supplémentaires par éco-région. Afin de ne pas biaiser le dispositif, il est recommandé de sélectionner le jeu de mare sur la base d'un tirage au sort à partir de la base de données du PRAM sur la base de 15 mares, aux quelles seront ajoutées 5 mares bénéficiant de mesures de gestion conservatoire. Ce sous-échantillon a pour but de prendre en compte le réseau de mares gérées et de le comparer au réseau général.

Une fois l'échantillonnage réalisé, l'établissement des états de conservation de référence pour chaque écorégion pourront être établis et permettront ainsi d'évaluer plus finement l'état de conservation des mares et du réseau.

2.2 Propositions d'orientations pour la gestion et la restauration des mares

2.2.1 Lutter contre l'eutrophisation de contact

L'une des menaces les plus prégnantes sur l'état de conservation des phytocénoses aquatiques est l'eutrophisation. Celle-ci peut avoir pour origine le lessivage d'intrants sur le bassin d'alimentation mais également la fréquentation trop importante par le bétail. Dans le premier cas, on cherchera à installer une bande de végétation tampon autour de la mare si celle-ci n'est pas située en contexte prairial ou forestier. Cette bande sera gérée de préférence par fauche exportatrice ou pâturage. La partie orientée au nord pourra éventuellement être composée de ligneux en évitant un rideau d'arbres continu.

2.2.2 Préserver les écotones rivulaires

Ainsi qu'il a été précisé dans la partie « typologie », les végétations amphibies et rivulaires (mégaphorbiaies, roselières et cariçaies...) sont souvent très mal exprimées, y compris lorsque les mares sont en prairie et lorsque les berges sont en pente relativement douces. Or, les végétations amphibies jouent un rôle fonctionnel important pour la mare (habitat de flore et faune spécifique), zone d'écotone, tampon...). Afin de permettre le développement des végétations amphibies, la mise en place d'un exclos sur au moins 30% du linéaire de berge de la mare lorsqu'elle est pâturée permettrait de diversifier les structures de végétation associées.

Conclusions

Une première campagne d'inventaire ciblée sur la flore et la végétation des mares a été menée en Champagne-Ardenne visant à caractériser la diversité et établir les bases d'une évaluation de l'état de conservation des compartiments végétaux de ces écosystèmes. Les 6 écorégions ayant fait l'objet de cette campagne montrent un état de conservation qui semble assez mauvais pour la flore et de la végétation des mares, avec notamment une banalisation importante.

Sur la base des connaissances actuelles concernant la flore et la végétation de ces milieux, des éléments de référence ont été établis permettant de standardiser les inventaires et suivis. Des compléments typologiques et l'établissement des seuils d'état de conservation nécessitent cependant d'être réalisés.

Références bibliographiques

Anonyme, 2002 - Compte-rendu de la troisième campagne de surveillance (2000-2001) de la teneur en nitrates des eaux douces (Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991). Région Ile-de-France. DIREN/SMA. 16p.

Anonyme, 2010 - Plan national d'action en faveur des zones humides, Février 2010, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des Technologies vertes et des négociations sur le climat.

Anonyme, 2016 - Programme d'inventaire des macrophytes et des végétations associées du bassin de la Seine sur le territoire d'agrément du CBNBP 11 p.

Anonyme, 2016. - Plan « Mares » en Champagne-Ardenne 2017-2018, en synergie avec le plan régional « Mares » en Lorraine 2016-2017. Pour une prise en compte et une action coordonnée sur ces milieux en région Grand-Est – Appel à projets INITIATIVE 2016 pour la biodiversité et la qualité du milieu marin de l'Agence de l'eau Seine Normandie. Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Pays de Soulanges. 19 p.

BECU D. et HENDOUX F., 2015 - Définition et priorisation des suivis contribuant à l'évaluation de l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du réseau Natura 2000 région Champagne-Ardenne). Tome 2 : Les Habitats naturels

BECU D., LECONTE R., MESTELAN P., SAINT-VAL M., 2017 – Les prairies « naturelles » de Champagne-Ardenne – Guide technique, CENCA, CBNBP, SCOPELA, 182 pages.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V. et HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

BILLOD M. et PESTELARD S., 2015 – Études et suivis scientifiques, année 2015. Site Natura 2000 N°23 « Landes et mares de Sézanne et de Vindey » (Marne). Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne. 29p. + annexes

BOUTRY S., BERTRIN V., DUTARTRE A., 2013 – Méthode d'évaluation de la qualité écologique des plans d'eau basée sur les communautés de macrophytes. Indice Biologique Macrophytique en Lac (IBML) – Rapport d'avancement. IRSTEA, REBX. 26p. + annexes

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BERDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009 – Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CIZEL O., 2013 - Aspects juridiques : La mare et la loi : quelques remarques sur un binôme méconnu in Zone humide Info ; n° 80-81, 3e-4e trimestres 2013, 24 p.

DANGIEN B., 1978. Les mardelles du Bassigny et leur flore. Bulletin de la S.S.N.A.H.M., 21/2 : 41-51

DOUVILLE C., ZAMBETTAKIS C., FRANÇOIS R., DARDILLAC A., GOURVIL J., FILOCHE S., MILLET J., 2016 – Livret d'accompagnement des deux recueils de fiches « flore » et « végétations » caractéristiques des zones humides du bassin Seine-Normandie.

DUPONT V., SELLIER Y., LELARGE K., 2018 - Inventaire des séries et petites géoséries des mares de la Réserve naturelle nationale du Pinail. GEREPI. 172p.

FELZINES J.-CL. et LAMBERT É.- Contribution au prodrome des végétations de France : les Charetea fragilis F.Fukarek 1961 - Paru dans Journal de Botanique, 2012, 59 (), pp. 133-188.

FERNEZ T. et CAUSSE G. 2015. Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. Version 1 - avril 2015. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 89 p.

FERNEZ T., LAFON P. et HENDOUX F. (coord.), 2015 – Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France. Paris. 2 Volumes : méthodologie 68 p. + Manuel pratique : 224 p.

FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS T., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ T., GILLET F., GUYONNEAU J., HENNEQUIN C., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-C., VUILLEMENOT M., 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (Les nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France). Besançon : Société botanique de Franche-Comté, Conservatoire botanique national de Franche-Comté, col. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, n° spécial 1. 282 p.

FRANÇOIS R., PREY T., HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., VALET J.-M., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul ; 656 pages. Bailleul.

GEHU J.-M., 2006 –Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales, 899p.

GEHU J.-M., 2004 - La symphytosociologie trente ans plus tard (1973-2003) - Concepts, systématisation, applications. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, N.S. Tome 35, p63-80

GUITTET V., SEGUIN E., MELIN M. & GENET A., 2016 - . Inventaire des mares d'Île-de-France - Rapport d'activités 2016. Société nationale de protection de la nature. 15p.

INDERMUEHLE N., ANGÉLIBERT S. et OERTI B., 2008. IBEM : Indice de Biodiversité des Étangs et Mares. Manuel d'utilisation. École d'Ingénieurs HES de Lullier, Genève. 33 p.

LAURENT E., COLASSE V., DELASSUS L., 2017 - Pré-catalogue des séries et petites géoséries de végétation du PNR d'Armorique. Outil de référence. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37 p. (Programme « Connaissance et cartographie des végétations sur de grands territoires : étude méthodologique »)

MEDDOUR R., 2011 – La méthode phytosociologique sigmatiste ou Braun-blanketo-tüxenienne. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Département des Sciences Agronomiques, BP 17 RP, 15 000, TIZI OUZOU, Algérie. 40 p.

MOURONVAL J.B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIÉ-MÄRSCH I., KLESCZEWSKI M. et GRILLAS P. 2015. Guide des Characées de France méditerranéenne. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Paris. 214 p.

MÜLLER F., RITZ C., WELK E., WESCHE K., 2009 - Rothmaler exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen : Grundband. 11. Auflage. p753

PETIT M., LORICH T., ANTOINE A., 2011 – Etudes et suivis scientifiques 2011, Réserve naturelle nationale des Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger. Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne. 86p.

PONT B, FATON J. M., PISSAVIN S. (Coord.), 1999 -Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes. Réserves naturelles de France. Quetigny. 33p.

ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C., et THEVENIN S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest. Nouvelle série. Numéro spécial 25, 394p.

SAJALOLI B. ET DUTILLEUL C., 2001 - Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser - PNRZH. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Agences de l'eau. BRGM. 142 p.

WEBER E., HENDOUX F., MENARD O., et FRANCOIS R., 2017 – Guide des végétations des zones humides et aquatiques du bassin Seine-Amont de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum National d'Histoire Naturelle, Agence de l'Eau Seine-Normandie, 365 p.

ANNEXES

ANNEXE 1 - Liste de la flore aquatique (hors Characées) susceptible d'être rencontrée dans les mares du Grand-Est

	M, F) Spécialisati on mare (I,	Trophie	PH	trophie
Azolla filiculoides Lam., 1783	M	E	X	8
Callitriche brutia Petagna, 1787	I	OM	?	5
Callitriche hamulata Kütz. ex W.D.J.Koch	I	OM	6	4
Callitriche obtusangula Le Gall, 1852	F	EM	7	7
Callitriche palustris L., 1753	M	M	5	4
Callitriche platycarpa Kütz., 1842	M	E	7	7
Callitriche stagnalis Scop., 1772	I	E	6	4
Ceratophyllum demersum L., 1753	M	M	8	8
Ceratophyllum submersum L., 1763	F	E	8	7
Egeria densa Planch., 1849	F	E		7
Elodea canadensis Michx., 1803	F	E	7	7
Elodea nuttallii (Planch.) H.St.John, 1920	F	E	?	7
Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869	M	M	8	5
Hottonia palustris L., 1753	I	M	5	4
Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	M	M	7	6
Lagarosiphon major (Ridl.) Moss	F	E		7
Lemna gibba L., 1753	M	E	8	8
Lemna minor L., 1753	M	E	X	6
Lemna minuta Kunth, 1816	M	E		6
Lemna trisulca L., 1753	I	M	7	5
Lemna turionifera Landolt, 1975	I	E		6
Luronium natans (L.) Raf.	I	O	5	3
Myriophyllum alterniflorum DC.	I	O	6	3
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verdc., 1973	F	E		7
Myriophyllum heterophyllum Michx.	F	E		7
Myriophyllum spicatum L., 1753	F	E	9	7
Myriophyllum verticillatum L., 1753	F	E	7	8
Najas marina L., 1753	F	E	9	6
Najas minor All., 1773	F	M	8	4
Nitella flexilis (Linnaeus) C.Agardh, 1824	ND	ND		
Nitella opaca Ag.	ND	ND		
Nitella syncarpa (J.L.Thuillier) F.T.Kützing, 1845	ND	ND		
Nitella translucens (Pers.) Ag.	ND	ND		
Nitella mucronata (A.Braun) F.Miquel, 1840	ND	ND		

Nitella tenuissima (Desvaux) Kützing, 1843	ND	ND		
Nuphar lutea (L.) Sm., 1809	F	E	7	6
Nymphaea alba L., 1753	F	E	7	5
Nymphoides peltata (S.G.Gmel.) Kuntze, 1891	F	EM	8	7
Oenanthe aquatica (L.) Poir.	M	EM		7
Persicaria amphibia (L.) Gray, 1821	F	E	6	4
Potamogeton alpinus Balb., 1804	M	M	6	6
Potamogeton berchtoldii Fieber, 1838	M	E	7	5
Potamogeton coloratus Hornem., 1813	M	O	8	8
Potamogeton compressus L., 1753	M	M	8	4
Potamogeton crispus L., 1753	M	E	7	5
Potamogeton friesii Rupr., 1845	M	M	7	6
Potamogeton gramineus L., 1753	M	O	5	5
Potamogeton lucens L.	F	E	6	7
Potamogeton natans L., 1753	F	E	7	5
Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch,	M	M	6	6
Potamogeton perfoliatus L., 1753	F	E	7	6
Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788	I	O	3	2
Potamogeton pusillus L., 1753	M	M	6	X
Potamogeton trichoides Cham. & Schldl., 1827	M	M	5	4
Potamogeton x zizii W.D.J.Koch ex Roth	F	M	7	5
Ranunculus aquatilis L., 1753	I	E	6	6
Ranunculus circinatus Sibth., 1794	M	E	7	8
Ranunculus peltatus Schrank, 1789	I	E	5	6
Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785	M	E	8	7
Ranunculus tripartitus DC., 1807	I	M	6	3
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid., 1839	M	E	6	6
Stratiotes aloides L., 1753	M	E	8	6
Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912	F	E	8	8
Trapa natans L., 1753	M	M	6	8
Utricularia australis R.Br., 1810	M	M	5	3
Utricularia minor L., 1753	I	O	6	2
Utricularia vulgaris L., 1753	I	OM	5	4
Vallisneria spiralis L., 1753	F	E	7	7
Wolffia arrhiza (L.) Horkel ex Wimm., 1857	M	E	7	6
Zannichellia palustris L., 1753	M	E	8	8
Riccia fluitans L., 1753	I	M		
Ricciocarpos natans (L.) Corda, 1829	I	M		

Spécialisation aux mares : I - Importante (espèce trouvant son optimum dans les mares); M - Moyenne (espèce régulièrement présente dans les mares mais se rencontrant fréquemment dans d'autres milieux aquatiques), F - Faible (espèce présente de façon anecdotique dans les mares)

Trophie : E - Eutrophile, EM - méso-eutrophile, M – mésotrophile, OM – oligo-mésotrophile, O - oligotrophile

Deux dernières colonnes : indices d'Ellenberg d'après Julve 1998 –Baseflore (version Déc. 2018), modifié

ANNEXE 2 - Synsystème des végétations aquatiques de plantes vasculaires et de Characées de Champagne-Ardenne susceptibles d'être rencontrées dans les mares (Réf. nom. CBNBP 22/05/2018)

Syntaxon	Spéc. mare	CB	EUNIS	EUR28	CH N2000	Condition_CH N2000
<i>Charetea fragilis F. Fukarek 1961</i>						
<i>Nitelletalia flexilis W. Krause 1969</i>						
<i>Nitellion flexilis W. Krause 1969</i>		22.44 / 24.43	C1.14 / C1.25 / C2.33	3140 / 3260		
<i>Nitelletum capillaris Corill. 1957</i>	ND	22.442	C1.142	3140	3140-2	
<i>Nitelletum gracilis Corill. 1957</i>	ND	22.442	C1.142	3140	3140-2	
<i>Nitelletum hyalinae Corill. 1949</i>	ND	22.442	C1.142	3140	3140-2	
<i>Charetum braunii Corill. 1957</i>	ND	22.441	C1.141	3140	3140-2	
<i>Magnonitelletum translucens Corill. 1957</i>	ND	22.442	C1.142 / C1.25	3140	3140-2	
<i>Charetum fragiferae Corill. 1949</i>	ND	22.441	C1.141 / C1.25	3140	3140-2	
<i>Nitelletum flexilis Corill. 1957</i>	ND	22.442 / 24.43	C1.142 / C1.25 /	3140 /	3140-2 /	eaux dormantes (EUNIS C1) /

			C2.33	3260	3260-3	eaux courantes (EUNIS C2)
Nitellion syncarpo - tenuissimae W. Krause 1969		22.44	C1.142 / C1.25 / C2.33	3140 / 3260		
<i>Nitelletum syncarpae</i> Corill. 1957	ND	22.442	C1.25	3140	3140-2	
<i>Nitelletum syncarpo - tenuissimae</i> W. Krause 1969	ND	22.442	C1.142 / C1.25	3140	3140-2	
<i>Nitelletum batrachospermae</i> Corill. 1957	ND	22.442	C1.142 / C1.25	3140	3140-2	
<i>Nitellopsio obtusae</i> - <i>Nitelletum mucronatae</i> (Tomaszewicz 1979) Felzines & Lambert 2012	ND	22.442 / 24.43	C1.142 / C1.25 / C2.33	3140 / 3260	3140-1 / 3260-?	eaux dormantes (EUNIS C1) / eaux courantes (EUNIS C2)
<i>Charo vulgaris</i> - <i>Tolypelletum intricatae</i> W. Krause ex W. Krause & Lang in Oberd. 1977	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	
<i>Charetalia hispidae</i> Krausch ex W. Krause 1997						
Charion fragilis F. Sauer ex Damska 1961		22.441	C1.25 / C2.33	3140 / 3260		
<i>Nitellopsietum obtusae</i> Damska 1961	ND	22.441	C1.25 / C2.33	3140 / 3260	3140-1 / 3260-4	eaux dormantes (EUNIS C1) / eaux courantes (EUNIS C2)
<i>Charetum polyacanthae</i> Damska ex Gąbka & Pelechaty 2003	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	
<i>Charetum asperae</i> Corill. 1957	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	
<i>Magnocharetum hispidae</i> Corill. 1957	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	

<i>Charion vulgaris</i> W. Krause 1981		22.441	C1.25 / C2.33 / C2.5	3140 / 3260		
<i>Tolypelletum glomeratae</i> Corill. 1957	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	
<i>Nitelletum opacae</i> Corill. 1957	ND	22.442 / 24.43	C1.25 / C2.33	3140 / 3260	3140-1 / 3260-?	eaux dormantes (EUNIS C1) / eaux courantes (EUNIS C2)
<i>Tolypelletum proliferae</i> Guerlesquin 1961	ND	22.441	C1.25	3140	3140-1	
<i>Charetum vulgaris</i> Corill. 1949	ND	22.441	C1.25 / C2.5	3140 / 3260	3140-1 / 3260-6	eaux dormantes (EUNIS C1) / eaux courantes (EUNIS C2)
<i>Lemnetea minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955						
<i>Lemnetalia minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 195 5						
<i>Lemnion minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955		22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260		
<i>Spirodela polyrhizae</i> - <i>Lemnetum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	M	22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Lemnetum minoris</i> Soó 1927	M	22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes

<i>Lemnetum gibbae</i> W. Koch ex A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	M	22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Wolffietum arrhizae</i> A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	M	22.411	C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Lemno minoris</i> - <i>Azolletum filiculoidis</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952	M	22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Lemno minusculae</i> - <i>Azolletum filiculoidis</i> Felzines & Loiseau 1991	M	22.411	C1.221 / C1.32	3150 / 3260	3150-3 / 3150-4 /	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
					3260-5 / 3260-6	
<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Salvinion natantis</i> Slavnić 1956		22.411	C1.221 / C1.32	3150		
<i>Lemnetum trisulcae</i> Hartog 1963	I	22.411	C1.221 / C1.32	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Ricciocarpum natantis</i> Tüxen 1974	I	22.411	C1.221 / C1.32	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais

<i>Ricciotum fluitantis</i> Slavnić 1956	I	22.411	C1.221 / C1.32	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Hydrocharitetalia morsus-ranae</i> Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944						
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i> Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944		22.41 / 22.422	C1.22	3150 / 3260		
<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Utricularietum vulgaris</i> Soó 1947	M	22.414	C1.224	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Utricularietum australis</i> T. Müll. & Görs 1960	M	22.414	C1.224	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Stratiotetum aloidis</i> Miljan 1933	M	22.413	C1.223	3150	3150-3 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> Oberd. ex H. Passarge 1978	M	22.412	C1.222	3150	3150-3 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Ceratophylletum demersi</i> Corill. 1957	M	22.422	C1.232 / C1.32	3150 / 3260	3150-2 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Potamo</i> - <i>Ceratophylletum submersi</i> Pop 1962	I	22.422	C1.232 / C1.32	3150	3150-2 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potametea pectinati</i> Klika in Klika & V. Novák 1941						
<i>Potametalia pectinati</i> W. Koch 1926						

<i>Nymphaeion albae Oberd. 1957</i>		22.431	C1.241 / C1.34 / C1.43	cf. 3150		
<i>Nymphaeetum albo - luteae Nowiński 1928</i>	F	22.4311	C1.2411 / C1.34	cf. 3150	NC	
<i>gr. à Potamogeton natans et Nymphaea alba Fernez & Causse 2015</i>	F	22.4311	C1.24112 / C1.43	cf. 3150	NC	
<i>Nymphaeetum albae minoris F. Vollmar 1947</i>	F	22.4315	C1.2415 / C1.34	cf. 3150	NC	
<i>Potamo natantis - Polygonetum amphibii R. Knapp & Stoffers 1962</i>	F	22.4315	C1.2415 / C1.34	cf. 3150	NC	
<i>Limnanthemetum nymphoidis Bellot 1951</i>	F	22.4313	C1.2413	cf. 3150	NC	
<i>Myriophyllo verticillati - Hippuridetum vulgaris Julve & Catteau 2006</i>	F	22.431	C1.241	cf. 3150	NC	
<i>Trapetum natantis T. Müll. & Görs 1960</i>	F	22.4312	C1.2412	cf. 3150	NC	
<i>Potamion pectinati (W. Koch 1926) Libbert 1931</i>		22.42 / 24.4	C1.23 / C1.33 / C2.34	3150 / 3260		
<i>Potametum obtusifolii F. Sauer ex Neuhausl 1959</i>	F	22.422	C1.232	3150	3150-1 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potametum trichoidis Freitag, Markus & Schwiopl ex Tüxen 1974</i>	F	22.422	C1.232	3150	3150-1 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potametum berchtoldii Wijsman ex Schipper, Lanjouw &</i>	M	22.422 / 24.43	C1.232 / C2.33	3150 /	3150-1 /	plans d'eau eutrophes/ bras

<i>Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995</i>				3260	3150-4 / 3260-6	d'eau des marais/ ruisseaux eutrophes
<i>Potametum crispum</i> Soó 1927	M	22.422 / 24.44	C1.232 / C1.33 / C2.34	3150 / 3260	3150-1 / 3150-4 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ ruisseaux eutrophes
<i>Parvopotamo - Zannichellietum palustris</i> W. Koch ex Kapp & Sell 1965	F	22.422 / 24.44	C1.33 / C2.34	3150 / 3260	3150-1 / 3150-4 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ ruisseaux eutrophes
<i>Najadetum marinae</i> F. Fukarek 1961	F	22.422	C1.33	3150	3150-1 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potamo perfoliati - Ranunculetum circinatis</i> F. Sauer 1937	F	22.422 / 24.44	C1.232 / C1.33 / C2.34	3150 / 3260	3150-1 / 3150-4 / 3260-5 / 3260-6	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais/ rivières eutrophes
<i>Potametum lucentis</i> Hueck 1931	F	22.421	C1.231 / C1.33 / C2.34	3150	3150-1 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potametum x zizii</i> Didier & J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	F	22.421	C1.231	3150	3150-1 / 3150-4	plans d'eau eutrophes/ bras d'eau des marais
<i>Potamion polygonifolii</i> Hartog & Segal 1964		22.433 / 24.4	C1.131 / C2.18 / C2.19	3260 / NC		
<i>Potametum filiformis</i> W. Koch 1928	I	22.433	C1.131	NC	NC	
<i>Potametum panormitano - graminei</i> W. Koch 1926	M	22.433	C1.131	NC	NC	

<i>Myriophylletum alterniflori</i> Lemée 1937	I	22.433	C1.131 / C1.42	NC	NC	
<i>Potametum colorati</i> Allorge 1921	I	22.433 / 24.42	C1.131 / C2.19	3260 / NC	3260-2 / NC	rivières oligotrophes basiques/ autres situations
<i>Luronio natantis</i> - <i>Potametum polygonifolii</i> W. Pietsch ex H. Passarge 1994	I	22.433 / 24.41	C1.131 / C2.18	3260 / NC	3260-1 / NC	rivières oligotrophes acides/ autres situations
<i>Ranunculion aquatilis</i> H. Passarge 1964		22.432	C1.341	3260 / NC		
<i>Ranunculetum aquatilis</i> F. Sauer ex Géhu & Mériaux 1983	I	22.432	C1.3411	3260 / NC	3260-4 / NC	rivières mésotrophes neutres à basiques/ autres situations
<i>Ranunculetum peltati</i> (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969	I	22.432	C1.3411	3260 / NC	3260-4 / NC	
<i>Hottonietum palustris</i> Tüxen ex Roll 1940	I	22.432	C1.3413	NC	NC	
gr. à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>Callitriche platycarpa</i> Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel, Baliga, Basso, Bedouey, Cornier, Mullié, Mora, Toussaint & Valentin 2009	I	22.432	C1.3412	3260 / NC	3260-4 / NC	rivières mésotrophes neutres à basiques/ autres situations
<i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959		24.4	C2.1 / C2.2 / C2.3	3260		
<i>Groenlandietum densae</i> Segal ex P. Schipper, Lanjou et Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995	F	24.43	C2.1A / C2.27	3260	3260-4	
<i>Utricularietea intermedio - minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968						
<i>Utricularietalia intermedio - minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968						

<i>Sphagno cuspidati</i> - <i>Utricularion minoris</i> T. Müll. & Görs 1960		22.45	C1.15 / C1.45	3160		
<i>Sphagno cuspidati</i> - <i>Utricularietum minoris</i> Fijalkowski 1960	I	22.45	C1.15 / C1.45	3160	3160-1	
<i>Drepanoclado fluitantis</i> - <i>Sphagnetum cuspidati</i> Julve 1991	I	22.45	C1.15 / C1.45	3160		
<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularion minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968		22.45	C1.15 / C1.45	3160		
<i>Sparganio minimi</i> - <i>Utricularietum intermediae</i> Tüxen 1937	I	22.45	C1.15 / C1.45	3160	3160-1	
<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularietum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	I	22.45	C1.15 / C1.45	3160	3160-1	

ANNEXE 3 – Résultat des inventaires phytosociologiques sur les mares des 6 écorégions

Ecorégion	Champagne-crayeuse										Crêtes-préardennaises										Barrois									
N° Mare	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	
	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CHC120S	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	CPAT02	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	BAR03S	
Nitrates NO3-	50	25	250	NA	10	NA	NA	10	NA	NA	100	10	10	25	0	0	0	10	10	0	10	0	10	10	NA	10	25	10	10	
Contexte Ocsol	bois	bois	cult	cult	bois	cult	bois	bois	bois	urb	cult	pré	bois	bois	pré	pré	pré	cult	pré	pré	pré	pré	cult	bois	cult	bois	bois	bois	cult	pré
Atterrissement	<25	25 à 50	25 à 50	>50	<25	<25	<25	<25	<25	>50	25 à 50	25 à 50	25 à 50	<25	<25	>50	<25	<25	>50	<25	25 à 50	<25	<25	<25	>50	<25	<25	<25	<25	<25
pH	6,8	6,6	NA	NA	NA	NA	8,0	NA	NA	6,8	6,8	6,8	7,2	7,6	6,8	7,6	7,2	7,2	7,6	7,6	7,2	7,6	7,6	NA	7,6	6,8	6,4	7,6	6,8	
Sans végétation aquatique	1		1	1			1		1															1				1	1	
Charetea fragilis		1																	1	1										
Charo vulgaris - Tolypelletum intricatae						1																								
Nitelletum capillaris																								1						
Basal Ranunculon aquatilis						1									1				1				1				1			
Ranunculetum aquatilis																														
Ranunculetum peltati																														
gr. à Callitriche obtusangula et Callitriche platycarpa																														
Basal potamion pectinati					1							1	1					1												
Potametum crispi								1						1								1							1	
Nymphaeetum albo - luteae																		1		1										
Basal Lemnetum minoris									1			1														1				
Spirodelo polyrhizae - Lemnetum minoris																							1				1			
Lemnetum gibbae															1	1						1								
Wolffietum arrhizae																														
Basal Lemnetum trisulcae																		1												
Ceratophylletum demersi																														
Ricciocarpetum natantis											1																			
Riccietum fluitantis								1																						
Groenlandietum densae																						1				1				
Sans végétation amphibie								1																						
Rumicetum palustris															1															
Oenantho fistulosae - Caricetum vulpinae																1														
Basal Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti																										1				
Glycerietum fluitantis														1				1												
Helosciadietum nodiflori															1															
Phragmition communis																														

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

[illegible]

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares
2017-2018 – Champagne-Ardenne

Ecorégion	Bassigny												Champagne-humide												Argonne											
N° Mare	BASAm1	BASAm2	BASAm3	BASAm4	BASAm5	BASAm6	BASAm7	BASAm8	BASAm9	BASAm10	BASAm11	BASAm12	CHHum1	CHHum2	CHHum3	CHHum4	CHHum5	CHHum6	CHHum7	CHHum8	CHHum9	CHHum10	CHHum11	CHHum12	Arg1	Arg2	Arg3	Arg4	Arg5	Arg6	Arg7	Arg8	Arg9	Arg10	Arg11	Arg12
	germainvilliers	leizien	fresnes-sur-apance	is-en-bassigny	pay-billot	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy	coigny-le-roy
Nitrates NO3-	NA	NA	10	NA	NA	0	NA	NA	10	10	25	0	5	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25
Contexte Ocol	pré	pré	bois	pré	pré	pré	cult	bois	pré	pré	pré	pré	bois	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	pré	cult	pré	bois	cult	cult	cult	cult	bois	bois	pré	bois	
Atterrissement	<25	<25	<25	>50	<25	<25	>50	25 à 50	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	
pH	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	7,2	7,2	7,2	7,2	6,6	6,8	8,0	6,8	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	6,6	6,6	NA	7,8	7,6	7,2	6,8	7,6	7,2	7,2	7,2	7,2	
Sans végétation aquatique				1			1	1		1															1											
Charetea fragilis																																				
Charo vulgaris - Tolypelletum intricatae																																				
Nitellum capillaris																																				
Basal Ranunculon aquatilis		1	1																						1											1
Ranunculeton aquatilis												1																								
Ranunculeton peltati																																				
gr. à Callitriche obtusangula et Callitriche platycarpa						1																														
Basal potamon pectinati						1				1						1	1								1							1	1	1		
Potametum crispum		1										1			1						1		1								1					
Nymphaeetum albo - luteae																																				
Basal Lemnetum minoris			1											1			1		1								1							1	1	
Spirodela polyrhiza - Lemnetum minoris																																	1			
Lemnetum gibbae												1									1								1							
Wolffietum arrhizae																									1											
Basal Lemnetum trisulcae		1	1																																	
Ceratophyllum demersum																																				1
Ricciocarpetum natantis																																				
Ricciotum fluitantis																																				
Groenlandietum densae																																				
Sans végétation amphibie										1																										
Rumicetum palustris																																				
Oenanthe fistulosa - Caricetum vulpinae							1																													
Basal Glycerio fluitantis - Sparganium neglectum							1																													
Glycerietum fluitantis														1																						
Helosciadictum nodiflorum																																				
Phragmitetum communis																																				
Equisetum fluviatilis																																				
Typhetum latifoliae																																				
Glycerietum maxime																																				
Scirpetum lacustris																																				
Thelypterido palustris - Phragmitetum australis																																				
Iridopseudocory - Phalaridetum arundinaceae			1																																	1
Basal Caricion gracilis																																				
Caricetum vesicariae																																				

ANNEXE 4 - Répartition en Champagne-Ardenne des principaux taxons des mares (d'après données Flora/CBNBP– 2018)

Callitriche brutia : Ardenne primaire et Préardenne, Brie, Champagne humide.

C. hamulata : Ardenne primaire et Préardenne, Champagne humide, Brie. Probablement citée par erreur en Crayeuse.

C. palustris : uniquement en Brie. Autrefois rare en Perthois et Ardenne primaire.

C. obtusangula : disséminé un peu partout mais probablement de nombreuses confusions. Présence avérée au moins en Champagne crayeuse dans les petits cours d'eau rapides.

C. platycarpa : la plus commune. Partout.

C. stagnalis : acidophile. Ardenne et Préardenne, Champagne humide et Argonne, Brie.

Groenlandia densa : surtout Barrois, crayeuse. Plus localisé en Bassigny et Préardenne.

Hottonia palustris : vallée de l'Aisne/Argonne, Brie (très rare) Montagne de Reims (disparu ?), Ardenne.

Myriophyllum alterniflorum : très localisé en Brie et Tardenois, un peu moins en Ardenne Primaire.

Potamogeton alpinus : uniquement Ardennes primaires où il est très rare.

Potamogeton coloratus : essentiellement Tardenois et Brie. Deux stations en Haute Marne (Genlis et Faverolle les Lucey).

Potamogeton crispus : partout.

Potamogeton obtusifolius : surtout Brie, plus disséminé en Champagne humide et Apance-Amance, Bassigny. Données douteuses dans la vallée de l'Aujon.

Potamogeton polygonifolius : Brie, Montagne de Reims, Ardenne primaire.

Ranunculus peltatus : Ardenne et Préardenne, Brie, Champagne humide, Argonne, Apance-Amance et Bassigny. Plus acidophile que *R. aquatilis*.

R. aquatilis : disséminée un peu partout mais basiphile.

R. trichophyllus : disséminée partout, notamment en régions calcaires (Crayeuse, Barrois).

R. tripartitus ; une seule localité historique dans les Ardennes.

R. rionii : une seule localité historique en Haute-Marne.

Characées

Tolypella intricata : champagne crayeuse (mares temporaires) avec *Ranunculus trichophyllus*.

Pleustophytes

Azola filiculoides : vallée de la Seine, Brie, Préardenne.

Lemna minuta : dispersée et en extension partout.

Lemna minor : présente partout. La plus commune des Lemnacées.

Riccia fluitans : dispersée un peu partout (Crayeuse, vallées Aisne, Marne, Apance-Amance, Brie, Ardenne primaire, Champagne humide, Argonne, Préardenne).

Ricciocarpus natans : Brie, Champagne humide, Bassigny.

ANNEXE 5 – Liste des communautés aquatiques potentielles par écorégion

Syntaxon	Spéc. mare	Pres ChArd	Ardenne primaire	Préard. et Thiér	Tard.	Brie	Argonne	Champ. crayeuse	Champ h.umide	Pays d'Othe	Barrois	Plateau de Langres	Bassigny	Apace- Amance
<i>Spirodelo polyrhizae</i> - <i>Lemnetum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	M	Pres					PRAM	cert.			PRAM			
<i>Lemnetum minoris</i> Soó 1927	M	Pres	cert.	PRAM	cert.	cert.	PRAM	PRAM	PRAM	cert.	PRAM	cert.	PRAM	cert.
<i>Lemnetum gibbae</i> W. Koch ex A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	M	Pres	poss.	PRAM	prob.	prob.	PRAM	prob.	PRAM	poss.	PRAM	poss.	poss.	poss.
<i>Wolffietum arrhizae</i> A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	M	Pres					PRAM	poss.	poss.					
<i>Lemno minoris</i> - <i>Azolletum filiculoidis</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952	M	Pres				prob.		prob.	prob.					
<i>Lemno minusculae</i> - <i>Azolletum filiculoidis</i> Felzines & Loiseau 1991	M	Pres		prob.		prob.		prob.						
<i>Lemnetum trisulcae</i> Hartog 1963	I	Pres	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.
<i>Ricciocarpum natantis</i> Tüxen 1974	I	Pres		PRAM				cert.	cert.					
<i>Ricciatum fluitantis</i> Slavnić 1956	I	Pres						PRAM	cert.					

Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Utricularietum vulgaris</i> Soó 1947	M	Pres						cert.					poss. (disp. ?)	
<i>Utricularietum australis</i> T. Müll. & Görs 1960	M	Pres	prob.	prob.	prob.	prob.	prob.	cert.	cert.				prob.	poss.
<i>Stratiotetum aloidis</i> Miljan 1933	M	Pres						cert. (val. Aisne)						
<i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i> Oberd. ex H. Passarge 1978	M	Pres				cert.	cert.		cert.					
<i>Ceratophylletum demersi</i> Corill. 1957	M	Pres	prob.	prob.	prob.	prob.	PRAM	PRAM	PRAM				prob.	prob.
<i>Potamo</i> - <i>Ceratophylletum submersi</i> Pop 1962	I	Pres						PRAM						
<i>Nymphaeetum albo</i> - <i>luteae</i> Nowiński 1928	F	Pres	poss. (disp.)	PRAM		cert.	cert.	prob.	cert.		poss.	poss.	poss.	poss.
<i>gr. à Potamogeton natans et Nymphaea alba</i> Fernez & Causse 2015	F	Pres	poss. (disp.)			poss.	poss.	poss.	poss.		poss.	poss.	poss.	poss.
<i>Nymphaeetum albae minoris</i> F. Vollmar 1947	F	???												
<i>Potamo natantis</i> - <i>Polygonetum amphibii</i> R. Knapp & Stoffers 1962	F	Pres	prob.	prob.	prob.	cert.	prob.		cert.			prob.	prob.	prob.
<i>Limnanthemetum nymphoidis</i> Bellot 1951	F	Pres				prob.			cert.		prob.		prob.	
<i>Myriophyllo verticillati</i> - <i>Hippuridetum vulgaris</i> Julve & Catteau 2006	F	Pres		prob.			prob.	poss.	poss.			prob.		

<i>Trapetum natantis</i> T. Müll. & Görs 1960	F	Pres				cert.	cert.		cert.				cert.	
<i>Potametum obtusifolii</i> F. Sauer ex Neuhäusl 1959	F	Pres				cert.			prob.				prob.	prob.
<i>Potametum trichoidis</i> Freitag, Markus & Schwippl ex Tüxen 1974	F	Pres							cert.					
<i>Potametum berchtoldii</i> Wijsman ex Schipper, Lanjouw & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995	M	Pres						cert.				cert.		
<i>Potametum crispum</i> Soó 1927	M	Pres	PRAM	PRAM	prob.	cert.	prob.	PRAM	PRAM	prob.	PRAM	prob.	prob.	prob.

Syntaxon	Spéc. mare	Pres ChArd	Ardenne primaire	Préard. et Thiér	Tard.	Brie	Argonne	Champ. crayeuse	Champ h.umide	Pays d'Othe	Barrois	Plateau de Langres	Bassigny	Apance- Amance
<i>Parvopotamo - Zannichellietum palustris</i> W. Koch ex Kapp & Sell 1965	F	Pres	prob.			prob.			prob.			prob.		prob.
<i>Najadetum marinae</i> F. Fukarek 1961	F	Pres			prob.	prob.	prob.	cert.	cert.		poss.			poss.
<i>Potamo perfoliati - Ranunculetum circinati</i> F. Sauer 1937	F	Pres		prob.				cert.	cert.		prob.			

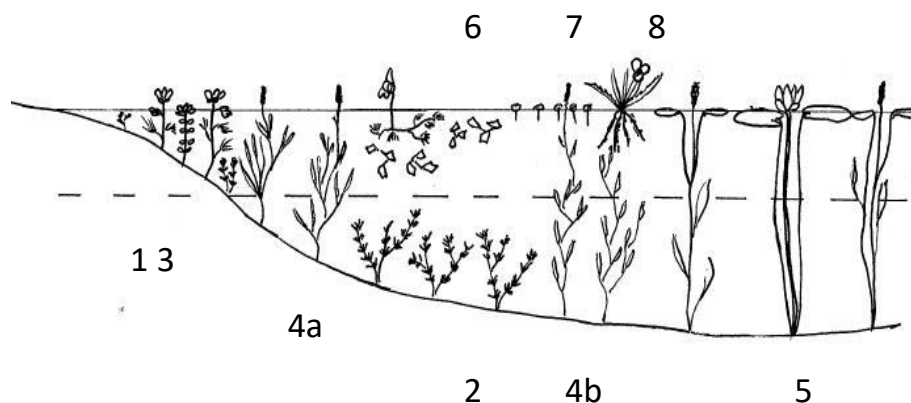
Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares 2017-2018 – Champagne-Ardenne

<i>Potametum lucentis</i> Hueck 1931	F	Pres							cert.	cert.					
<i>Potametum x zizii</i> Didier & J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	F	Pres								cert.					
<i>Elodeo canadensis</i> - <i>Potametum alpini</i> Krausch ex H. Passarge 1994	I	Pres	cert.	cert.											
<i>Myriophylletum alterniflori</i> Lemée 1937	I	Pres	prob.	prob.	prob.	prob.									
<i>Luronio natantis</i> - <i>Potametum polygonifolii</i> W. Pietsch ex H. Passarge 1994	I	Pres	cert.			cert.				poss.					
<i>Ranunculetum aquatilis</i> F. Sauer ex Géhu & Mériaux 1983	I	Pres	prob.	prob.	poss.	poss.	prob.	prob.	prob.	prob.	poss.	poss.	poss.	poss.	poss.
<i>Ranunculetum peltati</i> (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969	I	Pres	cert.	cert.		prob.	PRAM		cert.				cert.	poss.	
<i>Hottonietum palustris</i> Tüxen ex Roll 1940	I	Pres		prob.	poss. (disp.)	prob.	prob.								
gr. à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>Callitriche platycarpa</i> Duhamel & al. 2009	I	Pres													
<i>Ranunculo tripartiti</i> - <i>Callitrichetum brutiae</i> Fernez, Ferreira & Causse 2017	F	???													
<i>Groenlandietum densae</i> Segal ex P. Schipper, Lanjouw et Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995	F	Pres		poss.					poss.			PRAM		poss.	

<i>Potametum panormitano - graminei W. Koch 1926</i>	M	Pres						cert.	cert.			cert.		
<i>Potametum colorati Allorge 1921</i>	I	Pres			cert.			cert.	poss. (disp.)					
<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris T. Müll. & Görs 1960</i>	I	Pres			cert.									
<i>Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris Fijalkowski 1960</i>	I	Poss	poss. (disp.)											
<i>Drepanoclado fluitantis - Sphagnetum cuspidati Julve 1991</i>	I	???												
<i>Sparganio minimi - Utricularietum intermediae Tüxen 1937</i>	I	Pres				cert.		cert.						

ANNEXE 6 – COMPLEMENTS A LA FICHE de CARACTERISATION ET DE SUIVI DES MARES POUR LA VEGETATION

1 - Compartiments de végétation aquatique présents dans la mare



☐ 1 – Végétations à Characées d'eau peu profonde soumise à exondation

☐ 4a – Végétations aquatiques enracinées d'eau peu profonde (*Potamion pectinati*)

☐ 6 – Végétations aquatiques flottant entre-deux-eaux de petits pleustophytes (*Lemno – Salvinion/Utricularietea*)

☐ 2 – Végétations à Characées d'eau plus ou moins profonde non soumises à exondation

☐ 4b – Végétations aquatiques enracinées d'eau plus ou moins profonde (*Potamion pectinati*)

☐ 7 – Végétations aquatiques flottant à la surface de petits pleustophytes (*Lemnion minoris*)

☐ 3 – Végétations aquatiques phanérogamiques soumises à exondation (*Ranunculion aquatilis*)

☐ 5 – Végétations aquatiques enracinées à feuilles flottantes (*Nymphaeion albae*)

☐ 8 – Végétations aquatiques flottant à la surface de grand pleustophytes (*Hydrocharition morsus ranae*)

2 – Paramètres physico-chimiques mesurés

Date des mesures :

Matériel utilisé :

pH : ____ NO₃⁻ : ____ mg/l

P : ____ mg/l Chlorophylle a

Turbidité : ____

Conductivité : ____ μS/cm

Oxygène dissoud : ____ mg/l

Carbone organique : ____ mg/l

2 – Relevé paysager des végétations de la mare et de ses berges (végétations en contact avec la mare)

Date du relevé :

N°	Syntaxon	BC	Forme ou / ; .	Rec. (coeff ou %)	Topo	Etat cons (0 : 1-3)	
						Str.	Cont.
1		☐					
2		☐					
3		☐					
4		☐					
5		☐					
6		☐					
7		☐					
8		☐					
9		☐					
10		☐					
11		☐					
12		☐					
13		☐					
14		☐					
15		☐					

Formes d'expression de la végétation :

O – Extension spatiale (à l'échelle de la mare)

Ø – Extension linéaire élargie

/ - Extension linéaire

; - Extension linéaire discontinue (linéaire de végétation interrompu)

. – Extension ponctuelle (végétations peu étendues)

Recouvrement de la végétation :

R – végétation très ponctuelle et localisée (<0,1%)

+ - végétation localisée (<1% dans le relevé)

1 – Surface entre 1 et 5% du relevé paysager

2 – Surface occupée entre 5 et 25%

3 - Surface occupée entre 25 et 50%

4 - Surface occupée entre 50 et 75%

5 – Surface occupée >75%

État de conservation – Structure (stratification/organisation spatiale)

1 – Mauvaise : la végétation est déstructurée, les strates sont incomplètes, l'extension spatiale est en dessous ou à peine de l'ordre de l'aire minimale

2 – Moyenne : la végétation présente des strates légèrement appauvrie et ou une expression spatiale proche de l'aire minimale

3 – Bonne : la végétation présente l'ensemble des strates et occupe une aire optimale

État de conservation – Cortège (typicité floristique)

1 – Mauvaise : cortège fragmentaire (espèces des unités supérieures mais absences des caractéristiques d'ass.), atypique/dégradé (espèces rudérales, anthropophiles...)

2 – Moyenne : le cortège permet l'interprétation de la végétation et son rattachement à l'ass. mais présente des variations ou l'absence d'un certain nombre d'espèces caractéristiques.

3 – Bonne : le cortège est complet, similaire à la description de l'association.

3 – Relevés des végétations aquatiques

3.1 Compartiments des végétations aquatiques enracinées d'eau peu profondes

3.1.1 – Végétation aquatique de characées d'eau peu profonde soumise à exondation ()

Profondeur :

Surf.	Prof.	Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.

3.1.2 - Végétation aquatique de characées d'eau peu profonde soumise à exondation (*Ranunculon aquatilis*)

Profondeur :

Surf.	Prof.	Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
<i>Callitriche brutia</i>		
<i>Callitriche obtusangula</i>		
<i>Callitriche palustris</i>		
<i>Callitriche platycarpa</i>		
<i>Callitriche stagnalis</i>		
<i>Egeria densa</i>		
<i>Elodea canadensis</i>		
<i>Elodea nuttallii</i>		
<i>Ranunculus aquatilis</i>		
<i>Ranunculus peltatus</i>		
<i>Ranunculus trichophyllus</i>		
<i>Ranunculus tripartitus</i>		
<i>Ranunculus hederaceus</i>		
<i>Hottonia palustris</i>		

3.2 Compartiment des végétations aquatiques d'eau plus ou moins profonde3.2.1 - Végétation aquatique de characées d'eau plus ou moins profonde

Profondeur :

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.

3.2.2 - Végétation aquatique immergée enracinée de petits potamogetons d'eau peu profonde (*Potamogeton pectinatus*)

Profondeur :

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
<i>Potamogeton crispus</i>		
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		
<i>Potamogeton pusillus</i>		
<i>Zannichellia palustris</i>		
<i>Najas marina</i>		
<i>Najas minor</i>		
<i>Potamogeton trichoides</i>		
<i>Potamogeton obtusifolius</i>		
<i>Potamogeton gramineus</i>		
<i>Potamogeton alpinus</i>		
<i>Potamogeton coloratus</i>		
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>		
<i>Luronium natans</i>		

3.2.3 - Végétation aquatique
immergée enracinée de petits potamots d'eau
plus ou moins profonde (*Potamion pectinati*)

Profondeur :

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
Potamogeton perfoliatus		
Ranunculus circinatus		
Potamogeton lucens		
Potamogeton crispus		
Potamogeton friesii		
Potamogeton gramineus		
Potamogeton trichoides		
Potamogeton obtusifolius		
Potamogeton alpinus		
Potamogeton berchtoldii		
Potamogeton coloratus		
Potamogeton compressus		
Potamogeton polygonifolius		
Potamogeton pusillus		
Zannichellia palustris		
Najas marina		
Najas minor		
Myriophyllum alterniflorum		

3.2.4- Végétation aquatique
enracinée à feuilles flottantes d'eau plus ou
moins profonde (*Nymphaeion albae*)

Profondeur :

[illegible]

3.3 Compartiments des végétations flottantes non enracinées

3.3.1 - Voile flottant à la surface de petits pleustophytes (*Lemnion minoris*)

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
<i>Lemna minor</i>		
<i>Spirodela polyrhiza</i>		
<i>Lemna minuta</i>		
<i>Lemna gibba</i>		
<i>Azolla filiculoides</i>		
<i>Lemna turionifera</i>		
<i>Wolffia arrhiza</i>		

3.3.2 - Voile flottant entre-deux-eaux de petits pleustophytes (*Lemnion trisulcae*)

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
<i>Lemna trisulca</i>		
<i>Riccia fluitans</i>		
<i>Ricciocarpos natans</i>		
<i>Utricularia australis</i>		
<i>Utricularia vulgaris</i>		
<i>Utricularia minor</i>		

3.3.3 - Voile flottant à la surface de grands pleustophytes (*Hydrocharition morsus-ranae*)

Surf.		Rec.
Taxon	Ab-Do	Soc.
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>		
<i>Stratiotes aloides</i>		
<i>Lemna trisulca</i>		
<i>Ceratophyllum submersum</i>		
<i>Ceratophyllum demersum</i>		
<i>Utricularia australis</i>		
<i>Utricularia vulgaris</i>		
<i>Riccia fluitans</i>		
<i>Ricciocarpos natans</i>		



Pour en savoir plus :
<http://www.cbnbp.mnhn.fr>

Conservatoire Botanique National



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.

4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Sa labellisation

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).



Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Muséum national d'Histoire naturelle

Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
61, rue Buffon - CP53
75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 35 54
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél. : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél. : 02 36 17 41 31
E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux
30, Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03 26 65 28 24
E-mail : cbnbp-ca@mnhn.fr

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet
61, rue Buffon - 75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 56 47
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin
Tél. : 01 40 79 56 25
philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse
Tél. : 03 86 78 79 61
gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Cyril Tabut
Tél. : 01 40 79 80 99
cyril.tabut@mnhn.fr

9. Justificatif des temps passés

➤ CPIE du Pays de Soulaines

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	37	43,5	Beaucoup de temps passé sur la bibliographie
A2	12	22,9	Le travail sur la base de données a été mal estimé. Bug de la couche QGIS, maj de la table attributaire, ajout des données de différentes structures ont nécessité beaucoup de temps
A3	4	4	
B1	12	10	Maîtrise foncière non réalisée par manque d'opportunités
B2	42	31,6	Le temps nécessaire à la réalisation de ces actions a été moins important que ce qui avait été estimé
B3	4	4	
C1	28	16,1	Les travaux ont été réalisés à l'automne 2018 à cause des conditions météorologiques peu clémentes du printemps, le suivi a donc été limité
C2	5	3,1	Le temps nécessaire à la réalisation de ces actions a été moins important que ce qui avait été estimé
C3	8	2	Pas mise en place par manque de temps
D1	4	0,3	Pas mise en place par manque de temps
D2	4	4	
D3	3	7,1	2 journées sur les 2 ans, temps prévu mal estimé
E1	8	8,7	
E2	5	11,9	La préparation et l'animation des réunions a été plus important que prévu
E3	6	6	
Total	182	175,2	90,51% utilisé sur le budget prévisionnel, coût journalier prévisionnel surestimé par rapport au réel

➤ Association Nature du Nogentais

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	5	5,5	Coût jour réévalué à la baisse, 311€ au lieu de 400 et 450€
A2	6	5,65	Temps estimé mal évalué
A3	1	0,71	Temps estimé mal évalué
C1	5	4,46	Temps estimé mal évalué
E2	3	2,79	Temps estimé mal évalué
Total	20	19,11	72% utilisé sur le budget total

➤ Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	11	66,3	reprise du travail prévu par VLG suite à démission
A2	13	1,8	Action A20 faite concomitamment avec l'action C10
A3	4	2	reprise du travail prévu par VLG suite à démission
B2	14	10,9	
C1	16	65,6	reprise du travail prévu par VLG suite à démission
C2	5	24,8	reprise du travail prévu par VLG suite à démission
E2	3	2,2	
Total	66	173,6	108% du budget utilisé

➤ **Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne**

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	8	8	
A2	8	6	Temps prévisionnel surestimé
A3	1	1	
B1	4	2,5	Peu d'opportunités
B2	5	2	Temps prévisionnel surestimé
E2	3	1,5	Temps prévisionnel surestimé
Total	29	21	72,41% utilisé sur le budget total

➤ **Ligue de Protection des Oiseaux de Champagne-Ardenne**

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	6	6,1	
A2	8	8,4	
A3	2	2,3	
B2	28,5	30,5	
C1	20	16,1	Les travaux ont été réalisés à l'automne 2018 à cause des conditions météorologiques peu clémentes du printemps, le suivi a donc été limité
D2	2	2,7	
E2	3	2,7	
Total	69,5	68,8	99,23% utilisé sur le budget total

➤ **Regroupement des Naturalistes Ardennais**

ACTION	Temps prévisionnel (en jours)	Temps passé réel (en jours)	Remarques
A1	6	17,2	Temps prévisionnel mal estimé
A2	8	5,3	Le coût jour réel a été recalculé et se trouve bien en-dessous des montants prévus
A3	2	1,2	
B2	5	13,6	
C1	12	2,4	Les travaux ont été réalisés à l'automne 2018 à cause des conditions météorologiques peu clémentes du printemps, le suivi a donc été limité
D2	1	0	Manque de temps
E2	3	3,6	
Total	37	43,3	56,90% utilisés sur le budget total