



## Programme Régional d'Actions en faveur des Mares - Rapport d'activités 2020

Adrien Delattre, Nastasia Surand, Frédéric Hendoux

### ► To cite this version:

Adrien Delattre, Nastasia Surand, Frédéric Hendoux. Programme Régional d'Actions en faveur des Mares - Rapport d'activités 2020. [Rapport Technique] CBNBP - MNHN, Délégation Champagne-Ardenne - 30 Chaussée du Port - CS 50423 - 51035 Châlons-en-Champagne Cédex, France. 2020. mnhn-03046093v1

**HAL Id: mnhn-03046093**

**<https://mnhn.hal.science/mnhn-03046093v1>**

Submitted on 8 Dec 2020 (v1), last revised 22 Mar 2021 (v2)

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Programme Régional d'Actions en faveur des Mares

Rapport d'activités 2020

**SENSIBILISER**



**CONSERVER**



**ACCOMPAGNER**



**CONNAÎTRE**



COMMISSION DÉPARTEMENTAIRE



BASSIN PARISIEN



# Programme Régional d'Actions en faveur des Mares

## Rapport d'activités 2020

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Champagne-Ardenne, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur et responsable de la délégation Champagne-Ardenne du 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](mailto:cbnbp@mnhn.fr)

**Inventaire de terrain** : Adrien Delattre, Nastasia Surand, Frédéric Hendoux

**Rédaction et mise en page** : Frédéric Hendoux, Adrien Delattre, Nastasia Surand

**Gestion des données, analyse** : Frédéric Hendoux, Adrien Delattre, Nastasia Surand

**Saisie des données** : Christine Heim

**Relecture** : Frédéric Hendoux

**Le partenaire de cette étude est :**

CPIE Pays de Soulaines - Domaine Saint-Victor - 10200 Soulaines-Dhuys

Agence de l'Eau Seine-Normandie - 18 Cours Tarbé - 89100 Sens

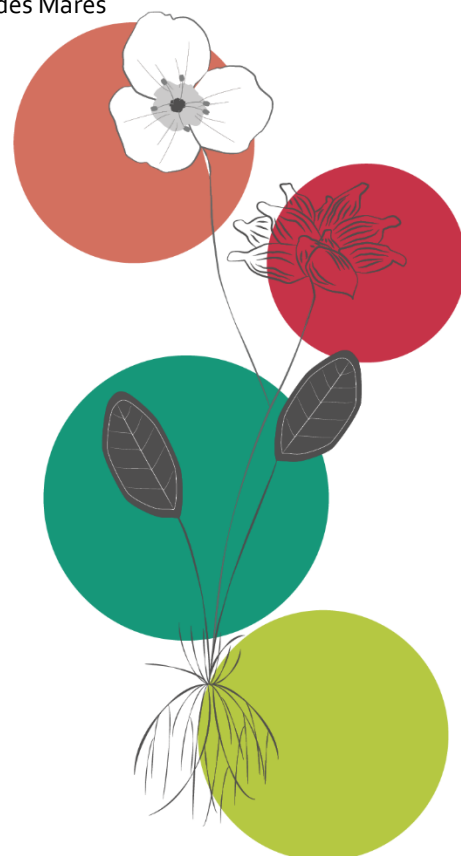
Région Grand Est

**Référence à utiliser**

Delattre A., Surand N., Hendoux F., 2020 – Programme Régional d'Actions en faveur des Mares – Bilan des actions réalisées. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Agence de l'Eau Seine-Normandie, CPIE Pays de Soulaines, Région Grand-Est. Paris. 61p.

**Crédit photo**

Photo de couverture : Mare à Fuligny - ©Nastasia Surand, CBNBP



# Sommaire

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction .....                                                                                   | 4  |
| Partie 1 : Diagnostics avant travaux .....                                                           | 5  |
| 1. Inventaires réalisés .....                                                                        | 5  |
| 1.1. Département des Ardennes.....                                                                   | 5  |
| 1.2. Département de la Haute-Marne .....                                                             | 16 |
| 2. Bilan des inventaires .....                                                                       | 20 |
| Partie 2 : Suivis après restauration et création .....                                               | 21 |
| 1. Inventaires réalisés .....                                                                        | 21 |
| 1.1. Suivis après restauration.....                                                                  | 21 |
| 1.2. Suivis après création.....                                                                      | 31 |
| 1.3. Mares non prospectées.....                                                                      | 40 |
| 2. Bilan des inventaires .....                                                                       | 42 |
| Partie 3 : Campagne de typologie .....                                                               | 44 |
| 1. Méthodologie .....                                                                                | 44 |
| 1.1. Prise de connaissance .....                                                                     | 44 |
| 1.2. Prospections.....                                                                               | 44 |
| 2. Typologie des végétations et des géoséries de mares .....                                         | 46 |
| 2.1. Typologie des associations végétales.....                                                       | 46 |
| 2.2. Typologie des géoséries des mares (tableau 3-e) .....                                           | 52 |
| 3. Proposition d'états de référence et dégradation des mares.....                                    | 56 |
| 3.1. Analyse de l'échantillonnage .....                                                              | 56 |
| 3.2. Choix des paramètres et établissement du barème de l'évaluation de l'état de conservation ..... | 57 |
| Bibliographie.....                                                                                   | 60 |

# Introduction

Dans le cadre du Programme Régional d'Action en faveur des Mares (PRAM) en partenariat avec le CPIE du Pays de Soulaines, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et la Région Grand Est, le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) est intervenu sur le territoire champardennais sur 3 volets du projet, à savoir : la réalisation de diagnostics avant travaux ; la réalisation de suivis après restauration ou création ; la poursuite de la campagne de typologie.

Le présent document détaille, dans 3 parties distinctes, chaque action qui a été menée et les résultats des inventaires.

# Partie 1 : Diagnostics avant travaux

Le PRAM prévoit une activité de création et de restauration des mares. Ainsi, afin d'éviter la destruction de taxons ou végétations patrimoniaux, le CBNBP a été chargé de réaliser, en amont des travaux, une expertise des sites concernés, incluant un inventaire de la flore et un diagnostic.

La partie qui suit rend compte des visites effectuées de mai à juillet 2020 sur 14 sites répartis sur 6 communes des Ardennes (08) et 3 communes de Haute-Marne (52). Pour chaque site, un inventaire exhaustif de la flore et des végétations rencontrées est fourni, et un avis sur les travaux prévus est émis en fonction des enjeux de conservation identifiés.

La nomenclature floristique suit le référentiel TAXREF v.12, et celle des syntaxons est conforme au Catalogue des végétations de la région Champagne-Ardenne, version mai 2019 (CAUSSE G. & WÉBER É. (2019)).

## 1. Inventaires réalisés

### 1.1. Département des Ardennes

- **Site 1 : Boulton-aux-Bois 1**

Le site est localisé sur la commune de Boulton-aux-Bois, au lieu-dit Les Pachis, en contexte de prairie de fauche hygrophile acidocline (figure 1). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                      | Nom vernaculaire      | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|--------------------------------|-----------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Achillea ptarmica</i> L.    | Achillée ptarmique    | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L. | Vulpin des prés       | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Veronica chamaedrys</i> L.  | Véronique petit chène | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Myosotis scorpioides</i> L. | Myosotis des marais   | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.    | Renoncule rampante    | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |

|                                              |                        |          |     |    |    |
|----------------------------------------------|------------------------|----------|-----|----|----|
| <i>Galium palustre</i> L.                    | Gaillet des marais     | Indigène | ?   | LC | LC |
| <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.    | Jonc à tépales aigus   | Indigène | R   | LC | NT |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.           | Cirse des marais       | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Trifolium repens</i> L.                   | Trèfle rampant         | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L.                | Crételle               | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Carex hirta</i> L.                        | Laîche hérissée        | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Ranunculus flammula</i> L.                | Renoncule flammette    | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Carex leporina</i> L.                     | Laîche Patte-de-lièvre | Indigène | R   | LC | LC |
| <i>Angelica sylvestris</i> L.                | Angélique sauvage      | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Bromus racemosus</i> L.                   | Brome en grappe        | Indigène | R   | LC | NT |
| <i>Cardamine pratensis</i> L.                | Cardamine des prés     | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Iris pseudacorus</i> L.                   | Iris faux acore        | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Agrostis canina</i> L.                    | Agrostide des chiens   | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg.             | Céraiste commune       | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                 | Trèfle des prés        | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Ranunculus acris</i> L.                   | Bouton d'or            | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Centaurea decipiens</i> Thuill.           | Centauree trompeuse    | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Taraxacum</i> sp.                         | Pissenlit              |          |     |    |    |
| <i>Carex caryophyllaea</i> Latourr.          | Laîche printanière     | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Hypochaeris radicata</i> L.               | Porcelle enracinée     | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Ajuga reptans</i> L.                      | Bugle rampante         | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.       | Potentille tormentille | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.) Moench | Liondent d'automne     | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Veronica scutellata</i> L.                | Véronique à écus       | Indigène | R   | LC | LC |

La végétation relevée peut être rattachée à l'association du *Juncus acutiflori* - *Brometum racemosi*, qui est un pré de fauche hygrophile peu commun et en forte régression dans la région.

#### Recommandations

Compte-tenu de la flore relevée, il n'y a pas de contre-indication majeure à la création d'une mare sur le site proposé. Les principaux enjeux concernent principalement le jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm.) et le brome en grappe (*Bromus racemosus* L.), tous deux considérés comme presque menacés (NT) au niveau régional, mais aussi la laîche Patte-de-lièvre (*Carex leporina* L.) et la véronique à écus (*Veronica scutellata* L.), également rares dans la région mais dont le niveau de préoccupation est mineur (LC). Aucun de ces taxons ne bénéficie d'un statut de protection légal.

Il serait intéressant, à cet égard, d'éviter de creuser au point bas de la parcelle, et de créer la mare plutôt à l'entrée de la parcelle ou du côté des ronces. Éviter également de régaler les terres de creusement sur une trop grande étendue au détriment de la prairie (dans l'idéal à exporter hors du site).

#### • **Site 2 : Boulton-aux-Bois 2**

Le site est localisé sur la commune de Boulton-aux-Bois, au lieu-dit Les Pachis, à 130 mètres à l'est du site 1, sur une petite parcelle de mégaphorbiaie acidophile à *Filipendula ulmaria* située entre une osaie et une prairie de fauche mésohygrophile (figure 2). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                 | Nom vernaculaire       | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|-------------------------------------------|------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Juncus effusus</i> L.                  | Jonc épars             | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex acetosa</i> L.                   | Oseille des prés       | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Rubus</i> sp.                          | Ronce                  |           |        |                         |                         |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.    | Reine des prés         | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Galium aparine</i> L.                  | Gaillet gratteron      | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Galium palustre</i> s.l.               |                        |           |        |                         |                         |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.        | Cirse des marais       | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.               | Renoncule rampante     | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> L.              | Galéopsis tétrahit     | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Equisetum palustre</i> L.              | Prêle des marais       | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Angelica sylvestris</i> L.             | Angélique sauvage      | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Valeriana officinalis</i> L.           | Valériane officinale   | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray         | Patience agglomérée    | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> L.              | Scirpe des bois        | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm. | Jonc à tépales aigus   | Indigène  | R      | LC                      | NT                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.                   | Pâturin commun         | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.    | Glycérie aquatique     | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L.            | Baldingère faux-roseau | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Achillea ptarmica</i> L.               | Achillée ptarmique     | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Stachys palustris</i> L.               | Épiaire des marais     | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Lycopus europaeus</i> L.               | Lycopée d'Europe       | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Lythrum salicaria</i> L.               | Salicaire commune      | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Iris pseudacorus</i> L.                | Iris faux acore        | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |

La végétation relevée peut être rattachée à l'alliance de l'*Achilleo ptarmicae* - *Cirsion palustris* (*Achilleo ptarmicae* – *Filipenduletum ulmariae*).

#### Recommandations

Les principaux enjeux sur le site concernent le jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus* Ehrh. ex Hoffm.), rare et considéré comme presque menacés (NT) au niveau régional. Compte-tenu de la flore relevée, il n'y a pas de

contre-indication majeure à la création d'une mare, mais il faudra veiller à conserver une partie de la population de jonc à tépales aigus en évitant de régaler les terres sur une trop grande étendue au détriment de la mégaphorbiaie ou de la prairie adjacente (dans l'idéal à exporter du site).

### • Site 3 : Landres-et-Saint-Georges 1

Le site est localisé sur la commune de Landres-et-Saint-Georges, au lieu-dit Ferme du moulin, dans un contexte de prairie eutrophile pâturée fortement soumise au broutage et au piétinement. Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site afin de servir d'abreuvoir.

Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                         | Nom vernaculaire          | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Lolium perenne</i> L.                          | Ivraie vivace             | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Potentilla reptans</i> L.                      | Potentille rampante       | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L.                     | Crételle                  | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Taraxacum</i> sp.                              | Pissenlit                 |           |        |                         |                         |
| <i>Urtica dioica</i> L.                           | Ortie dioïque             | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.                 | Cirse des champs          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Trifolium repens</i> L.                        | Trèfle rampant            | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort. | Fétuque Roseau            | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.        | Capselle bourse-à-pasteur | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.                | Cirse commun              | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Bromus racemosus</i> L.                        | Brome en grappe           | Indigène  | R      | LC                      | NT                      |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L.                       | Brome mou                 | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Holcus lanatus</i> L.                          | Houlque laineuse          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus acris</i> L.                        | Bouton d'or               | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg.                  | Céraiste commune          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |

La végétation relevée peut être rattachée à l'alliance du *Cynosurion cristati*, association du *Cynosuro cristati* – *Lolietum perennis*, typique des prairies intensivement pâturées.

#### Recommandations

Hormis le brome en grappe (*Bromus racemosus* L.), rare et considéré comme presque menacés (NT) au niveau régional, la flore est constituée de taxons assez communs à très communs typiques des prairies eutrophes intensément pâturées. Compte-tenu de la flore relevée, il n'existe pas de contre-indication à la création d'une mare.

### • Site 4 : Landres-et-Saint-Georges 2

Le site est localisé sur la commune de Landres-et-Saint-Georges, au lieu-dit Les Minières, à 240 mètres à l'ouest du site Landres-et-Saint-Georges 1 et dans un contexte très similaire à ce dernier. Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site afin de servir d'abreuvoir.

Les taxons et les végétations relevés sont identiques à ceux du site Landres-et-Saint-Georges 1.

#### Recommandations

Le milieu étant très similaire au site Landres-et-Saint-Georges 1, les recommandations sont les mêmes que celles émises pour ce dernier.

- **Site 5 : Verrières 1**

Le site est localisé sur la commune de Verrières. Les travaux envisagés concernent la restauration d'une mare située au sein d'une prairie semée à *Schedonorus arundinaceus*.

Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                         | Nom vernaculaire         | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|---------------------------------------------------|--------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Lemna minor</i> L.                             | Petite lentille d'eau    | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton            | Cresson des fontaines    | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.                    | Agrostide stolonifère    | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus inflexus</i> L.                         | Jonc glauque             | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray                 | Patience agglomérée      | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Urtica dioica</i> L.                           | Ortie dioïque            | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort. | Fétuque Roseau           | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Convolvulus sepium</i> L.                      | Liset                    | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.              | Épilobe à petites fleurs | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Crepis biennis</i> L.                          | Crépide bisannuelle      | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L.                 | Scrofulaire aquatique    | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill                    | Laiteron rude            | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Geranium robertianum</i> L.                    | Herbe à Robert           | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |

Les végétations relevées peuvent être rattachée aux associations du *Lemnetum minoris* (communauté basale) et de l'*Helosciadietum nodiflori* (faciès à *Nasturtium officinale*), ainsi qu'à une prairie artificielle à *Schedonorus arundinaceus*.

#### Recommandations

La flore relevée est constituée de taxons très communs à assez communs, sans enjeu de conservation particulier. Il n'existe donc pas de contre-indication aux travaux de restauration de la mare.

- **Site 6 : Verrières 2**

Le site est localisé sur la commune de Verrières, dans un contexte de prairie semée à *Schedonorus arundinaceus* (figure 3). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                         | Nom vernaculaire    | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|---------------------------------------------------|---------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort. | Fétuque Roseau      | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Plantago lanceolata</i> L.                     | Plantain lancéolé   | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Trifolium repens</i> L.                        | Trèfle rampant      | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                      | Trèfle des prés     | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.              | Potentille des oies | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Carex hirta</i> L.                             | Laîche hérissée     | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.                       | Renoncule rampante  | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.                     | Oeil-de-perdrix     | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex acetosa</i> L.                           | Oseille des prés    | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |

La végétation correspond à une prairie artificielle à *Schedonorus arundinaceus*.

#### Recommandations

La flore relevée est constituée de taxons très communs à assez rares, sans enjeu de conservation particulier. Il n'existe donc pas de contre-indication à la création d'une mare sur le site.

#### • Site 7 : Liart 1

Le site est localisé sur la commune de Liart, au lieu-dit Le Frémont, dans une mégaphorbiaie au contact d'une prairie de fauche hygrophile acidophile (figure 4). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                              | Nom vernaculaire    | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|----------------------------------------|---------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Holcus lanatus</i> L.               | Houlque laineuse    | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Equisetum palustre</i> L.           | Prêle des marais    | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.   | Potentille des oies | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. | Reine des prés      | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.                | Pâturin commun      | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |

|                                                  |                             |          |     |    |    |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-----|----|----|
| <i>Ranunculus acris</i> L.                       | Bouton d'or                 | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Angelica sylvestris</i> L.                    | Angélique sauvage           | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.                | Cirse des champs            | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Juncus effusus</i> L.                         | Jonc épars                  | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L.                     | Gesse des prés              | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L.                   | Vulpin des prés             | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Trifolium pratense</i> L.                     | Trèfle des prés             | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Lotus pedunculatus</i> Cav.                   | Lotier des marais           | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Cynosurus cristatus</i> L.                    | Crételle                    | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray                | Patience agglomérée         | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Carex hirta</i> L.                            | Laîche hérissée             | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Plantago lanceolata</i> L.                    | Plantain lancéolé           | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Trifolium repens</i> L.                       | Trèfle rampant              | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.                    | Oeil-de-perdrix             | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.                 | Grande prêle                | Indigène | R   | LC | LC |
| <i>Lolium perenne</i> L.                         | Ivraie vivace               | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L.                     | Patience à feuilles obtuses | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Ranunculus repens</i> L.                      | Renoncule rampante          | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult. | Scirpe des marais           | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Stellaria graminea</i> L.                     | Stellaire graminée          | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Festuca gr. rubra</i>                         |                             | Indigène |     |    |    |
| <i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.    | Fétuque des prés            | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Epilobium tetragonum</i> L.                   | Épilobe à tige carrée       | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Epilobium x brevipilum</i> Hausskn.           |                             |          |     |    |    |
| <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.             | Épilobe à petites fleurs    | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Phleum pratense</i> L.                        | Fléole des prés             | Indigène | ?   | LC | LC |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg.                 | Céraiste commune            | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Matricaria chamomilla</i> L.                  | Matricaire Camomille        | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Galium aparine</i> L.                         | Gaillet gratteron           | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Carex acutiformis</i> Ehrh.                   | Laîche des marais           | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Carex acuta</i> L.                            | Laîche aiguë                | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Carex disticha</i> Huds.                      | Laîche distique             | Indigène | AR  | LC | LC |
| <i>Lythrum salicaria</i> L.                      | Salicaire commune           | Indigène | CC  | LC | LC |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.               | Cirse des marais            | Indigène | C   | LC | LC |

Les végétations relevées peuvent être rattachées à *l'Epilobio hirsuti - Equisetum telmateiae* pour la mégaphorbiaie ainsi qu'au *Carici flacca - Juncetum inflexi* pour la prairie hygrophile fauchée, sous une forme appauvrie.

### Recommandations

La flore relevée est constituée de taxons très commun à rares, sans enjeu de conservation particulier. Il n'existe donc pas de contre-indication à la création d'une mare sur le site. Il serait néanmoins intéressant de chercher à conserver les populations de grande prêle (*Equisetum telmateia* Ehrh.), rare dans la région.

### • Site 8 : Liart 2

Le site est localisé sur la commune de Liart, au lieu-dit Le Frémont, à 330 mètres au nord-est du site 7. Il s'agit d'une cariçaie au sein d'une prairie humide pâturée (figure 5). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                               | Nom vernaculaire                | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.          | Agrostide stolonifère           | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.             | Renoncule rampante              | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Lolium perenne</i> L.                | Ivraie vivace                   | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.                 | Pâturin commun                  | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Rubus</i> sp.                        |                                 |           |        |                         |                         |
| <i>Salix caprea</i> L.                  | Saule marsault                  | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Holcus lanatus</i> L.                | Houlque laineuse                | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus inflexus</i> L.               | Jonc glauque                    | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.       | Cirse des champs                | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus effusus</i> L.                | Jonc épars                      | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach | Renouée Poivre d'eau            | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Carex riparia</i> Curtis             | Laîche des rives                | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray       | Patience agglomérée             | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Urtica dioica</i> L.                 | Ortie dioïque                   | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Poa annua</i> L.                     | Pâturin annuel                  | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Trifolium repens</i> L.              | Trèfle rampant                  | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Poa pratensis</i> L.                 | Pâturin des prés                | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Galium aparine</i> L.                | Gaillet gratteron               | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.  | Reine des prés                  | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.      | Cirse des marais                | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.           | Oeil-de-perdrix                 | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Equisetum palustre</i> L.            | Prêle des marais                | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Cardamine pratensis</i> L.           | Cardamine des prés              | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> L.         | Eupatoire à feuilles de chanvre | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.        | Millepertuis à quatre ailes     | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |

La végétation relevée peut être rattachée pour la prairie à l'association du *Carici flacca* - *Juncetum inflexi* (sous une forme appauvrie). La cariçaie peut être rattachée au *Galio palustris* - *Caricetum ripariae*.

## Recommandations

La flore relevée étant constituée de taxons très communs à assez rares et sans enjeu de conservation particulier, il n'existe aucune contre-indication à la création d'une mare sur le site.

- **Site 9 : Liart 3**

Le site est localisé sur la commune de Liart. Le contexte est une scirpaie au sein d'une prairie pâturée hygrophile (figure 6). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                      | Nom vernaculaire       | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|------------------------------------------------|------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Scirpus sylvaticus</i> L.                   | Scirpe des bois        | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Veronica beccabunga</i> L.                  | Cresson de cheval      | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Epilobium tetragonum</i> L.                 | Épilobe à tige carrée  | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch | Ache nodiflore         | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.             | Cirse des marais       | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Urtica dioica</i> L.                        | Ortie dioïque          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus effusus</i> L.                       | Jonc épars             | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach        | Renouée Poivre d'eau   | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Holcus lanatus</i> L.                       | Houlque laineuse       | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Lemna minor</i> L.                          | Petite lentille d'eau  | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray              | Patience agglomérée    | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Galium</i> gr. <i>aparine</i>               |                        | Indigène  |        |                         |                         |
| <i>Lycopus europaeus</i> L.                    | Lycophe d'Europe       | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.                    | Renoncule rampante     | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus inflexus</i> L.                      | Jonc glauque           | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.            | Glycérie flottante     | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.                        | Pâturin commun         | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.            | Aulne glutineux        | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus articulatus</i> L.                   | Jonc à fruits luisants | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |

La végétation relevée peut être rattachée à une scirpaie du *Calthion palustris* au sein de végétations prairiales hygrophiles (*Glycerion fluitantis* au niveau des boursiers et prairie du *Mentho – Juncion*).

### Recommandations

La flore relevée étant constituée de taxons très communs à assez rares et sans enjeu de conservation particulier, il n'existe aucune contre-indication à la création d'une mare sur le site. Cependant, compte tenu de l'impact du pâturage observé sur le site et de ses potentialités, il serait souhaitable de préserver une partie de la scirpaie lors des travaux et de mettre en défend une portion de berge de la mare intégrant cette végétation.

#### • Site 10 : Baâlons

Le site est localisé sur la commune de Baâlons, au lieu-dit La Petite Noue, dans une prairie de fauche hygrophile (figure 7). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                            | Nom vernaculaire         | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Rumex crispus</i> L.              | Patience crépue          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray    | Patience agglomérée      | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> L.         | Scirpe des bois          | Indigène  | AR     | LC                      | LC                      |
| <i>Holcus lanatus</i> L.             | Houlque laineuse         | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Geranium dissectum</i> L.         | Géranium découpé         | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Ranunculus repens</i> L.          | Renoncule rampante       | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus effusus</i> L.             | Jonc épars               | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.       | Agrostide stolonifère    | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Agrostis capillaris</i> L.        | Agrostide capillaire     | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Juncus inflexus</i> L.            | Jonc glauque             | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Alopecurus pratensis</i> L.       | Vulpin des prés          | Indigène  | AC     | LC                      | LC                      |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg.     | Céraiste commune         | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.              | Pâturin commun           | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Carex hirta</i> L.                | Laîche hérissée          | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb. | Épilobe à petites fleurs | Indigène  | CC     | LC                      | LC                      |
| <i>Phleum nodosum</i> L.             | Fléole de Bertoloni      | Indigène  | C      | LC                      | LC                      |
| <i>Phleum pratense</i> L.            | Fléole des prés          | Indigène  | ?      | LC                      | LC                      |

|                                                         |                     |          |      |    |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------|----------|------|----|----|
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.                         | Aubépine à un style | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Galium aparine</i> L.                                | Gaillet gratteron   | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i> | Lotier corniculé    | Indigène | CCC? | LC | LC |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.                      | Cirse commun        | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.                       | Cirse des champs    | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.       | Fétuque Roseau      | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Lolium perenne</i> L.                                | Ivraie vivace       | Indigène | CCC  | LC | LC |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>    | Brome mou           | Indigène | CC?  | LC | LC |

La végétation relevée peut être rattachée à l'association de *Alopecuro pratensis* – *Cynosuretum cristati*, végétation des prairies hygrophiles eutrophes pâturées ou fauchées.

#### Recommandations

La flore relevée étant constituée de taxons très communs à assez rares et sans enjeu de conservation particulier, il n'existe aucune contre-indication à la création d'une mare sur le site.

#### • Site 11 : Saint-Loup-Terrier 1

Le site est localisé sur la commune de Saint-Loup-Terrier, au lieu-dit Bois des Boulettes. Le contexte est une prairie pâturée hygrophile eutrophile enclavée dans un bois caducifolié (figure 8). Les travaux envisagés concernent la création d'une mare sur le site.



Les taxons ayant été contactés lors de la prospection sont les suivants :

| Nom latin                                         | Nom vernaculaire      | Indigénat | Rareté | Cotation UICN nationale | Cotation UICN régionale |
|---------------------------------------------------|-----------------------|-----------|--------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Agrostis stolonifera</i> L.                    | Agrostide stolonifère | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort. | Fétuque Roseau        | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Phleum pratense</i> L.                         | Fléole des prés       | Indigène  | ?      | LC                      | LC                      |
| <i>Dactylis glomerata</i> L.                      | Dactyle aggloméré     | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Holcus lanatus</i> L.                          | Houlque laineuse      | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Poa trivialis</i> L.                           | Pâturin commun        | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |
| <i>Lolium perenne</i> L.                          | Ivraie vivace         | Indigène  | CCC    | LC                      | LC                      |

|                                        |                             |          |     |    |    |
|----------------------------------------|-----------------------------|----------|-----|----|----|
| <i>Potentilla reptans</i> L.           | Potentille rampante         | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Convolvulus arvensis</i> L.         | Liseron des champs          | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Rumex conglomeratus</i> Murray      | Patience agglomérée         | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Carex hirta</i> L.                  | Laîche hérissée             | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Urtica dioica</i> L.                | Ortie dioïque               | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Geranium robertianum</i> L.         | Herbe à Robert              | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Glechoma hederacea</i> L.           | Lierre terrestre            | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Allium vineale</i> L.               | Ail des vignes              | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Ranunculus repens</i> L.            | Renoncule rampante          | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Veronica beccabunga</i> L.          | Cresson de cheval           | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb. | Glycérie aquatique          | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L.           | Patience à feuilles obtuses | Indigène | CCC | LC | LC |
| <i>Juncus articulatus</i> L.           | Jonc à fruits luisants      | Indigène | AC  | LC | LC |
| <i>Mentha aquatica</i> L.              | Menthe aquatique            | Indigène | C   | LC | LC |
| <i>Lythrum salicaria</i> L.            | Salicaire commune           | Indigène | CC  | LC | LC |

La végétation relevée peut être rattachée à l'association de l'*Alopecuro pratensis* – *Cynosuretum cristati*, végétation des prairies hygrophiles eutrophes pâturées ou fauchées.

#### Recommandations

La flore relevée étant constituée de taxons très communs à assez communs et sans enjeu de conservation particulier, il n'existe aucune contre-indication à la création d'une mare sur le site.

## 1.2. Département de la Haute-Marne

### • Site 1 : Sommevoire

Le site est situé sur la commune de Sommevoire au lieu-dit de « Pissevache » et comprends 2 mares à restaurer, alimentées par une source et situées entre un boisement et une prairie/verger.

Un projet de recréusement concerne la première mare plus profonde mais qui a tendance à s'atterrir. Elle pourrait ainsi servir d'approvisionnement pour la seconde mare.

Les espèces qui ont été contactées sont les suivantes :

| Nom latin                   | Nom vernaculaire | Indigénat | Rareté (régionale) | Cotation UICN (régionale) |
|-----------------------------|------------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| <i>Equisetum fluviatile</i> | Prêle des eaux   | Ind.      | AR                 | LC                        |
| <i>Mentha aquatica</i>      | Menthe aquatique | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Potamogeton crispus</i>  | Potamot crépu    | Ind.      | R                  | LC                        |

Concernant la végétation, les associations du *Potametum crispus* et de l'*Equisetetum fluviatilis* ont été notées.

#### Recommandations

Au vu des espèces et des végétations présentes sur cette mare, il n'y a pas d'enjeux et donc pas de contre-indications pour effectuer les travaux. Néanmoins il serait intéressant, lors des travaux, de laisser une partie de la végétation à *Equisetum fluviatile*.

Pour la seconde mare qui a une tendance à l'assèchement, un projet de réouverture est prévu afin d'en faire un déversoir de la première.



Les espèces qui ont été contactées sont les suivantes :

| Nom latin                      | Nom vernaculaire        | Indigénat | Rareté (régionale) | Cotation UICN (régionale) |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|--------------------|---------------------------|
| <i>Acer campestre</i>          | Erable champêtre        | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Agrostis stolonifera</i>    | Agrostis stolonifère    | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Angelica sylvestris</i>     | Angélique sauvage       | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>   | Fromental élevé         | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | Brachypode des bois     | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Convolvulus sepium</i>      | Liseron des haies       | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Carex hirta</i>             | Laîche hérissée         | Ind.      | ?                  | DD                        |
| <i>Carex remota</i>            | Laîche espacée          | Ind.      | AC                 | LC                        |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>   | Cerfeuil penché         | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Cirsium palustre</i>        | Cirse des marais        | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Cirsium vulgare</i>         | Cirse commun            | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Cruciata laevipes</i>       | Gaillet croisettes      | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Dactylis glomerata</i>      | Dactyle aggloméré       | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Dipsacus fullonum</i>       | Cabaret des oiseaux     | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Dryopteris filix-mas</i>    | Fougère mâle            | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Epilobium tetragonum</i>    | Epilobe à quatre angles | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Equisetum arvense</i>       | Prêle des champs        | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Euonymus europaeus</i>      | Fusain d'Europe         | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Frangula alnus</i>          | Bourdaie                | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Galium aparine</i>          | Gaillet gratteron       | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Geranium robertianum</i>    | Géranium herbe à robert | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Heracleum sphondylium</i>   | Berce commune           | Ind.      | ?                  | NE                        |
| <i>Holcus lanatus</i>          | Houlque laineuse        | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Juncus effusus</i>          | Jonc épars              | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Lemna minor</i>             | Petite lentille d'eau   | Ind.      | AC                 | LC                        |
| <i>Lysimachia nummularia</i>   | Lysimachie nummulaire   | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Poa trivialis</i>           | Pâturin commun          | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Ranunculus repens</i>       | Renoncule rampante      | Ind.      | CCC                | LC                        |
| <i>Rosa canina</i>             | Rosier des chiens       | Ind.      | C                  | LC                        |
| <i>Rubus sp.</i>               | Ronce                   | Ind.      | -                  | LC                        |
| <i>Rumex sanguineus</i>        | Oseille sanguine        | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Salix alba</i>              | Saule blanc             | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Salix cinerea</i>           | Saule cendré            | Ind.      | CC                 | LC                        |
| <i>Salix fragilis</i>          | Saule fragile           | Ind.      | AR                 | LC                        |
| <i>Sambucus nigra</i>          | Sureau noir             | Ind.      | CCC                | LC                        |

|                                |                        |      |     |    |
|--------------------------------|------------------------|------|-----|----|
| <i>Scrophularia auriculata</i> | Scrophulaire aquatique | Ind. | C   | LC |
| <i>Solanum dulcamara</i>       | Morelle douce-amère    | Ind. | CC  | LC |
| <i>Stachys sylvatica</i>       | Epiaire des bois       | Ind. | CCC | LC |
| <i>Stellaria graminea</i>      | Stellaire graminée     | Ind. | AR  | LC |
| <i>Urtica dioica</i>           | Grande ortie           | Ind. | CCC | LC |
| <i>Verbascum sp.</i>           | Molène                 | -    | -   | LC |
| <i>Viola hirta</i>             | Violette hérissée      | Ind. | C   | LC |

Concernant la végétation, les associations du *Alliario petiolatae*-*Chaerophylletum temuli*, du *Lemnetum minoris*, du *Scrophulario auriculatae* - *Angelicetum sylvestris*, un groupement basal à *Urtica dioica* et un fourré à *Salix fragilis* et *Salix alba* ont été contactés.

#### Recommandations

**Au vu des espèces et des végétations contactées sur cette mare, il n'y a pas d'enjeux sur le site et donc pas de contre-indications pour effectuer les travaux.** Cependant, il serait intéressant de garder la partie boisée sur la rive est et de déboiser la rive ouest donnant sur la prairie. De plus, il serait possible de l'élargir un peu plus pour limiter l'assèchement.

#### • Site 2 : Genevrières

Le site est situé sur la commune de Genevrières au lieu-dit « le Pâquis » dans un contexte plutôt résidentiel, en bordure de route, de prairie et de maison.



Une mare était présente avant mais s'est comblée et depuis de la vase subsiste, s'asséchant en été et s'inondant en hiver. Un projet de recréusement concerne donc le lieu.

Lors de l'inventaire, les espèces suivantes ont été contactées :

| Nom latin                    | Nom vernaculaire         | Indigénat | Rareté (Champagne-Ardenne) | Liste rouge (en cours de validation) |
|------------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------------------|
| <i>Acer pseudoplatanus</i>   | Erable sycomore          | Ind.      | CCC                        | LC                                   |
| <i>Carduus nutans</i>        | Chardon penché           | Ind.      | AR                         | LC                                   |
| <i>Convolvulus sepium</i>    | Liseron des haies        | Ind.      | CCC                        | LC                                   |
| <i>Epilobium parviflorum</i> | Epilobe à petites fleurs | Ind.      | CC                         | LC                                   |
| <i>Epilobium tetragonum</i>  | Epilobe à quatre angles  | Ind.      | AC                         | LC                                   |

|                              |                                 |                |     |    |
|------------------------------|---------------------------------|----------------|-----|----|
| <i>Erigeron annuus</i>       | Vergerette annuelle             | Eurynaturalisé | CC  | NA |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | Eupatoire à feuilles de chanvre | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Glyceria fluitans</i>     | Glycérie flottante              | Ind.           | AC  | LC |
| <i>Hedera helix</i>          | Lierre grimpant                 | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Holcus lanatus</i>        | Houlque laineuse                | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Juglans regia</i>         | Noyer commun                    | Eurynaturalisé | C   | NA |
| <i>Juncus articulatus</i>    | Jonc articulé                   | Ind.           | AC  | LC |
| <i>Juncus effusus</i>        | Jonc épars                      | Ind.           | C   | LC |
| <i>Linaria vulgaris</i>      | Linaire commune                 | Ind.           | C   | LC |
| <i>Persicaria maculosa</i>   | Renouée persicaire              | Ind.           | C   | LC |
| <i>Poa trivialis</i>         | Pâturin commun                  | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Prunus domestica</i>      | Prunier                         | Cult. (Subsp.) | R   | NA |
| <i>Ranunculus repens</i>     | Renoncule rampante              | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Rumex conglomeratus</i>   | Oseille agglomérée              | Ind.           | C   | LC |
| <i>Rumex crispus</i>         | Oseille crêpue                  | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Salix cinerea</i>         | Saule cendré                    | Ind.           | CC  | LC |
| <i>Typha latifolia</i>       | Massette à larges feuilles      | Ind.           | AC  | LC |
| <i>Urtica dioica</i>         | Grande ortie                    | Ind.           | CCC | LC |
| <i>Veronica beccabunga</i>   | Véronique des ruisseaux         | Ind.           | C   | LC |

Concernant la végétation, les associations du *Glycerietum fluitantis*, une communauté basale à *Prunus domestica* et une mégaphorbiaie basale du *Calystyegion sepium* à *Convolvulus sepium*, *Eupatorium cannabinum*, et *Juncus effusus*, ont été notées.

#### Recommandations

**Au vu des espèces et des végétations contactées, il n'y a pas d'enjeux sur le site et donc pas de contre-indications pour effectuer les travaux.**

- **Site 3 : Bussières-lès-Belmont**

Le projet de création de mare est situé sur la commune de Bussières-lès-Belmont (52) au lieu-dit de « l'Autie », dans un contexte de prairie/verger.



Lors de l'inventaire, une partie de la zone était fauchée, néanmoins les espèces suivantes ont été contactées :

| Nom latin                    | Nom vernaculaire               | Indigénat      | Rareté<br>(Champagne-Ardenne) | Liste rouge<br>(en cours de validation) |
|------------------------------|--------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| <i>Althaea officinalis</i>   | Guimauve officinale            | Ind.           | R                             | LC                                      |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Flouve odorante                | Ind.           | AC                            | LC                                      |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | Fromental élevé                | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Cirsium arvense</i>       | Cirse des champs               | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Convolvulus arvensis</i>  | Liseron des champs             | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Dactylis glomerata</i>    | Dactyle aggloméré              | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Elytrigia repens</i>      | Chiendent commun               | Ind.           | CC                            | LC                                      |
| <i>Epilobium tetragonum</i>  | Epilobe à quatre angles        | Ind.           | C                             | LC                                      |
| <i>Equisetum arvense</i>     | Prêle des champs               | Ind.           | CC                            | LC                                      |
| <i>Galium mollugo</i>        | Gaillet mollugine              | Ind.           | -                             | -                                       |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | Berce commune                  | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Holcus lanatus</i>        | Houlque laineuse               | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Juglans regia</i>         | Noyer commun                   | Eurynaturalisé | C                             | NA                                      |
| <i>Linaria vulgaris</i>      | Linaire commune                | Ind.           | C                             | LC                                      |
| <i>Potentilla reptans</i>    | Potentille rampante            | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Prunus spinosa</i>        | Prunellier                     | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Ranunculus repens</i>     | Renoncule rampante             | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Ribes rubrum</i>          | Groseillier rouge              | Ind.           | C                             | LC                                      |
| <i>Rubus fruticosus</i>      | Ronce commune                  | Ind.           | -                             | -                                       |
| <i>Jacobaea erucifolia</i>   | Séneçon à feuilles de roquette | Ind.           | CC                            | LC                                      |
| <i>Trifolium pratense</i>    | Trèfle des prés                | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Urtica dioica</i>         | Grande ortie                   | Ind.           | CCC                           | LC                                      |
| <i>Vicia sepium</i>          | Vesce des haies                | Ind.           | CC                            | LC                                      |

Concernant la végétation, les alliances du *Pruno spinosae – Rubion radulae* (fourré à prunellier et ronces) et de l'*Arrhenatherion elatioris* ont été recensées.

### Recommandations

**Au vu des espèces et des végétations contactées, il n'y a pas d'enjeux sur le site et donc pas de contre-indications pour effectuer les travaux.** La présence d'*Althaea officinalis*, espèce typique des mégaphorbiaies de grandes vallées incite à proposer lors des travaux la création d'une zone inondable sur une partie de la périphérie de la mare sous forme de terrasse non pâturée (si le site est soumis au pâturage), ce qui permettrait le développement de cette végétation typique des zones humides et accroîtrait l'attrait paysager et écologique de la mare.

## 2. Bilan des inventaires

L'ensemble des inventaires réalisés n'a pas mis en évidence d'enjeux majeurs liés à la conservation de la flore et des végétations et donc aucune contre-indication n'a été émise vis-à-vis des travaux. Cependant, quelques recommandations ont été précisées pour 4 sites des communes de Boult-aux-Bois et Liart, et pour 2 sites des communes de Sommevoire et Bussièrès-lès-Belmont, dans le but de favoriser la conservation des taxons et végétations les plus rares et menacés.

# Partie 2 : Suivis après restauration et création

Le PRAM prévoit également un volet de création et restauration de mares. Ainsi, le CBNBP a été chargé de réaliser un inventaire des mares créées et restaurées en 2018 et 2019 après les travaux, afin de suivre la recolonisation du milieu par les espèces végétales, notamment aquatiques.

La partie qui suit rend compte des prospections effectuées en juin et juillet 2020 sur 50 mares des départements des Ardennes (08), de la Marne (51), de l'Aube (10) et de la Haute-Marne (52). Dans un premier temps, les espèces et végétations relevées sont détaillées pour chaque mare, puis, un bilan est réalisé dans un second temps.

Ne sont détaillées dans cette partie seulement les espèces et végétations aquatiques. Cependant, la liste complète des espèces contactées pour l'ensemble des mares est fournie dans l'extraction informatique associée à ce rapport.

La nomenclature floristique suit le référentiel TAXREF v.12, et celle des syntaxons est conforme au Catalogue des végétations de la région Champagne-Ardenne, version mai 2019 (CAUSSE G. & WÉBER É. (2019))

## 1. Inventaires réalisés

### 1.1. Suivis après restauration

#### 1.1.1. Mares accueillant des espèces aquatiques

Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence 18 mares restaurées abritant de la végétation aquatique.

- **Mare LOU02**



Commune : Louze (52)

Lieu-dit : Côte Pinay

Restauration : 2018

Prospection : 10/06/2020

Cette mare est située dans une prairie pâturée du *Cirsio arvensis* – *Alopecuretum pratensis*. Elle est en défend sur la majorité de son périmètre mais la partie accessible aux animaux est par conséquent piétinée.

Une seule espèce aquatique a été inventoriée (*Lemna minor*) et environ 20% de la mare est recouverte par une végétation du *Glycerietum fluitantis* en cours de constitution. A noter également la présence d'algues vertes.

- **Mare VILo3**



Commune : Ville-sur-Terre (10)

Lieu-dit : le Pâtis

Restauration : 2018

Prospection : 16/06/2020

Lors du passage cette mare située dans une prairie perturbée était presque totalement asséchée. Néanmoins, quelques rares individus de *Lemna minor* ont été observés, constituant ainsi une végétation du *Lemnetum minoris* (recouvrement négligeable). De plus, plus de 75% de la surface encore en eau est recouverte par un groupement à *Eleocharis palustris*.

- **Mare FULo1**



Commune : Fuligny (10)

Lieu-dit : les Chatais

Restauration : 2018

Prospection : 16/06/2020

Cette mare, dont la moitié est en défend, est située dans une prairie pâturée par des chevaux appartenant à l'alliance du *Cynosurion cristati*.

Lors de l'inventaire 6 espèces aquatiques ont été observées : *Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus peltatus*, *Chara vulgaris*, *Nitella mucronata*, *Ceratophyllum demersum* et *Lemna minor*.

Concernant les végétations, sur le pourtour de la mare c'est le *Glycerietum maximae* qui domine. Dans la zone en eau, plusieurs végétations sont observables :

- le *Glycerietum fluitantis*, recouvrant entre 5 et 25% de la surface
- le *Ranunculetum peltati*, peu développé et fragmentaire, occupant entre 1 et 5% de l'espace
- le *Charetum vulgaris* bien développé, avec un recouvrement entre 5 et 25%
- le *Lemnetum minoris*, très peu développé
- le *Ceratophylletum demersi* en eau plus profonde, occupant entre 1 et 5% de la surface

La diversité floristique observée montre un bon état de la mare malgré la présence de quelques algues vertes.

- **Mare ECLo1**



Commune : Eclance (10)

Lieu-dit : Prés des Saules

Restauration : 2018

Prospection : 17/06/2020

Cette mare, située au milieu d'une prairie de fauche, abrite 3 espèces aquatiques recensées lors de l'inventaire : *Ranunculus peltatus*, *Potamogeton crispus* et *Callitriche sp.*

Concernant les végétations, c'est le *Potamo crispus* – *Ranunculetum trichophyllii* qui domine avec un recouvrement occupant entre 50 et 75% de la surface en eau. Le *Glycerietum fluitantis* est également présent et recouvre entre 5 et 25% de l'espace.

- **Mare POMBo3**



Commune : Pomblin (10)

Lieu-dit : la Champagne

Restauration : 2019

Prospection : 17/06/2020

Cette mare est située dans une prairie assez perturbée appartenant à la sous-alliance du *Lolio perennis* – *Cynosurenion cristati*.

Seules 3 espèces aquatiques ont été recensées lors de l'inventaire : *Lemna minor*, *Persicaria amphibia* et *Callitriche sp.*

Concernant la végétation, le *Typhetum latifoliae* occupe entre 5 et 25% de la mare. Une communauté basale, peu étendue, à *Persicaria amphibia* (*Potamo natantis* – *Polygonetum amphibii*) est également présente, tout comme une communauté basale à *Alisma lanceolatum*. De plus, une petite végétation du *Lemnetum minoris* a été observée ainsi qu'une communauté basale à callitriches (*Ranunculon aquatilis*).

- **Mare PIERo3**



Commune : Pierremont-sur-Amance (52)

Lieu-dit : le Moulin Jobard

Restauration : 2018

Prospection : 22/06/2020

Cette mare située dans une prairie et abrite deux characées observées lors de l'inventaire : *Chara vulgaris* et *Chara globularis*.

La première occupe plus de 75% de la mare, constituant ainsi la végétation du *Charetum vulgaris*. La seconde, moins présente (recouvrement entre 1 et 5%), compose le *Charion fragilis*. La mare est également occupée par le *Typhetum latifoliae* en cours de constitution.

A noter également la présence sur la berge de quelques individus d'*Isolepis setacea* (Scirpe sétacé), espèce très rare dans la région.

- **Mare\_o38**



Commune : Aÿ-Champagne (51)

Lieu-dit : Frère Martin

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 30/06/2020

La mare, de surface importante, est située dans une coupe forestière, sur sol tourbeux acide. La végétation des berges est une friche en cours de recolonisation par des espèces ligneuses.

La physionomie des végétations aquatiques est dominée par les grandes roselières mésotrophes du *Phragmitetum communis* et du *Scirpetum lacustris*, relativement denses et pauvres en espèces (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Carex riparia*). Le cortège aquatique est complété par une végétation patrimoniale de l'*Utricularietum australis*, uniquement composée d'*Utricularia australis* et moins bien exprimé que les deux précédentes, et par la présence éparse de *Mentha aquatica*.

- **Mare\_o82**



Commune : Ludes (51)

Lieu-dit : le Failly

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 30/06/2020

Cette mare tourbeuse est située au sein d'une végétation forestière acidiphile du *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*, dominée par une strate arborescente à *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* et *Castanea sativa*.

Les végétations aquatiques sont constituées d'un *Glycerietum fluitantis* à *Glyceria fluitans* et *Alisma lanceolatum*, et d'un *Lemnetum minoris* à *Lemna minor* et algues vertes filamenteuses.

- **Mare\_110**



Commune : Ludes (51)

Lieu-dit : le Failly

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 30/06/2020

Cette mare tourbeuse est située au sein d'une végétation forestière acidiphile du *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*, dominée par une strate arborescente à *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* et *Castanea sativa*.

Les végétations aquatiques sont constituées d'un *Glycerietum fluitantis* à *Glyceria fluitans* et *Juncus bufonius*, d'un *Lemnetum minoris* à *Lemna minor*, et d'un *Utricularietum australis* patrimonial à *Utricularia australis*.

- **Mare\_114**



Commune : Ludes (51)

Lieu-dit : le Failly

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 30/06/2020

Comme la précédente, cette mare tourbeuse est située au sein d'une végétation forestière acidiphile du *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*, dominée par une strate arborescente à *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* et *Castanea sativa*.

Les végétations aquatiques sont constituées d'un *Glycerietum fluitantis* à *Glyceria fluitans*, d'un *Lemnetum minoris* à *Lemna minor*, et d'un *Utricularietum australis* patrimonial à *Utricularia australis*.

- **Mare DAMo1**



Commune : Damery (51)

Lieu-dit : les Pâtis

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 07/08/2020

Cette mare tourbeuse est située au sein d'une végétation forestière acidiphile du *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*, dominée par une strate arborescente à *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea* et *Castanea sativa*.

Les végétations aquatiques sont constituées d'un *Glycerietum fluitantis* à *Glyceria fluitans*, d'un *Utricularietum australis* patrimonial à *Utricularia australis* et *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, d'un radeau flottant du *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii* à *Potamogeton natans*, et d'un herbier acidiphile du *Nitellion flexilis* à *Nitella translucens*.

- **Mare Buzancy 1**



Commune : Buzancy (08)

Lieu-dit : Houssoy

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 16/06/2020

La mare, située au sein d'une prairie pâturée, est en défens. La végétation aquatique est dominée par un *Spirodelo polyrhizae* - *Lemnetum minoris* à *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza* et algues vertes filamenteuses, recouvrant un *Potametum crispum* à *Potamogeton crispus* et *Potamogeton acutifolius*. La prolifération de ces deux végétations suggère un fort niveau d'eutrophisation. Les végétations aquatiques sont complétées par un *Potamo crispum* - *Ranunculetum trichophylli* à *Callitriche platycarpa* et *Juncus bufonius*. *Potamogeton acutifolius* est une espèce exceptionnelle en Champagne-Ardenne et en forte raréfaction (inscrite VU sur la liste rouge des espèces végétales de Champagne-Ardenne). Cette station est donc à surveiller.

- **Mare Etrépigny 4**



Commune : Étrépigny (08)

Lieu-dit : le Pré aux Saules

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 19/06/2020

Cette mare est située au sein d'une prairie pâturée et mise en défens. La ceinture prairiale est composée d'une végétation méso-eutrophile acidophile du *Juncus acutiflori* - *Cynosuretum cristati*, et les berges dénudées sont en cours de recolonisation par une végétation pionnière annuelle des *Juncetea bufonii*.

La végétation aquatique est dominée par un herbier eutrophile monospécifique du *Potametum crispum* (*Potamogeton crispus*), et comprend également un herbier à *Callitriche platycarpa* (*Ranunculion aquatilis*).

- **Mare Launois-sur-Vence 2**



Commune : Launois-sur-Vence (08)

Lieu-dit : Pérouzelle

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 07/07/2020

La mare est située au sein d'une prairie pâturée par des ovins. Les berges dénudées sont en cours de recolonisation par une végétation pionnière des *Juncetea bufonii*, et un herbier basiphile du *Potamo crispi* - *Ranunculetum trichophylli* est en cours de constitution. La végétation strictement aquatique est limitée à une présence d'algues vertes filamenteuses.

- **Mare Launois-sur-Vence 3**



Commune : Launois-sur-Vence (08)

Lieu-dit : Pérouzelle

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 07/07/2020

La mare est située au sein d'une prairie pâturée par un troupeau de vaches. Les berges dénudées et piétinées sont occupées par une végétation pionnière des *Juncetea bufonii*, et par une glycérie à *Glyceria fluitans* et *Glyceria. declinata*.

Les végétations aquatiques sont encore peu développées, et comprennent un herbier basiphile du *Potamo crispi* - *Ranunculetum trichophylli* à *Ranunculus trichophyllus* et *Callitriche sp.*, un radeau flottant du *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii*, un groupement à *Alisma plantago-aquatica* et un herbier basiphile du *Charion fragilis* à *Chara globularis*.

- **Mare Launois-sur-Vence 4**



Commune : Launois-sur-Vence (08)

Lieu-dit : Pérouzelle

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 07/07/2020

La mare est située au sein d'une prairie pâturée basiphile. Les berges dénudées et piétinées sont occupées par une végétation pionnière des *Juncetea bufonii*.

Les végétations aquatiques comprennent une glycérie à *Glyceria fluitans* et *Glyceria declinata* avec introgression de quelques individus de *Callitriche platycarpa*, *Lemna minor* et *Spirodela polyrhiza*, un herbier du *Potamo crispus* - *Ranunculetum trichophylli* à *Ranunculus trichophyllus*, un radeau flottant du *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii*, un groupement à *Alisma plantago-aquatica* et un herbier basiphile bien développé du *Charion fragilis*, à *Chara globularis*.

- **Mare Thin-le-Moutier 2**



Commune : Thin-le-Moutier (08)

Lieu-dit : la Couture

Date de restauration : 2019

Date de prospection : 07/07/2020

La mare est située en prairie pâturée, et en partie ombragée par la présence d'un bosquet (*Quercus robur*). Les berges sont occupées en partie par un fourré des *Prunetalia spinosae*.

La seule végétation aquatique présente est un herbier pionnier du *Ranunculetum peltati* à *Ranunculus peltatus*, introgressé par *Agrostis stolonifera* et *Veronica beccabunga*.

- **Mare POlo1**



Commune : Poix-Terron (08)

Lieu-dit : Bois de la Huarde

Date de restauration : 2018

Date de prospection : 19/06/2020

La mare est située en prairie pâturée par un troupeau de vaches, et ombragée par la proximité d'un boisement. Les berges sont piétinées, et occupées par une glycérie à *Glyceria declinata* et un *Potamo crispi* - *Ranunculetum trichophylli* à *Ranunculus trichophyllus* et *Callitriche sp.*

La végétation aquatique est constituée d'herbiers du *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii* et du *Potametum crispi*, ainsi que de quelques groupements à *Alisma plantago-aquatica*.

En raison de la forte proximité du troupeau et de la présence d'un taureau et de veaux, la prospection de cette mare a dû être interrompue avant que la totalité des taxons soit relevée.

### 1.1.2. Mares sans espèce aquatique

Les prospections ont mis en évidence 7 mares n'ayant ni espèce, ni végétation aquatique (Tableau 2-a).

Tableau 2-a : Liste des mares restaurées sans végétation aquatique observée

| N° mare  | Commune              | Lieu-dit  | Date de restauration | Date de prospection | Végétation amphibie | Commentaire               |
|----------|----------------------|-----------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| PEDo1    | Champ-sur-Barse (10) | la Marque | 2018                 | 17/06/2020          | absente             | mare forestière en défend |
| VILo4    | Ville-sur-Terre (10) | le Pâtis  | 2018                 | 16/06/2020          | absente             | mare prairiale asséchée   |
| Mare_o18 | Trépail (51)         | La Plaine | 2018                 | 29/06/2020          | absente             | mare forestière asséchée  |
| Mare_o19 | Trépail (51)         | La Plaine | 2018                 | 29/06/2020          | absente             | mare forestière asséchée  |
| Mare_o20 | Trépail (51)         | La Plaine | 2018                 | 29/06/2020          | absente             | mare forestière asséchée  |
| Mare_o21 | Trépail (51)         | La Plaine | 2018                 | 29/06/2020          | absente             | mare forestière asséchée  |
| Mare_o22 | Trépail (51)         | La Plaine | 2018                 | 29/06/2020          | absente             | mare forestière asséchée  |

## 1.2. Suivis après création

### 1.2.1. Mares accueillant des espèces aquatiques

Les prospections ont permis de mettre en évidence 15 mares créées abritant de la végétation aquatique.

- **Mare LOU03**



Commune : Louze (52)

Lieu-dit : Côte Pinay

Création : 2018

Prospection : 10/06/2020

Cette mare est située dans une prairie pâturée du *Cirsio arvensis* – *Alopecuretum pratensis*. Elle est en défend sur la majorité de son périmètre mais la partie accessible aux animaux est par conséquent très piétinée.

Une seule espèce aquatique a été inventoriée (*Callitriche hamulata*) et environ 5% de la mare est recouverte par un groupement basal à *Glyceria declinata*. *Callitriche hamulata* est une espèce acidiphile oligo-mésotrophile très rare en Champagne-Ardenne (NT sur la liste rouge). L'évolution de la végétation de cette mare est donc à surveiller plus particulièrement.

- **Mare FUL02**



Commune : Fuligny (10)

Lieu-dit : Margalé

Création : 2018

Prospection : 16/06/2020

Cette mare totalement en défend, est située en lisière de bois dans une prairie appartenant au *Trifolium repens* - *Phleetalia pratensis*).

Deux espèces aquatiques ont été contactées : *Ranunculus peltatus* formant la végétation du *Ranunculetum peltati* et recouvrant entre 1 et 5% de la surface en eau, et *Lemna minor* dont seulement quelques rares individus ont été observés. Une végétation du *Glycerietum fluitantis* recouvre également entre 5 et 25% de la mare.

- **Mare VERo1**



Commune : Vernonvilliers (10)

Lieu-dit : la Marotte

Création : 2018

Prospection : 16/06/2020

Cette mare est située en bas de pente, dans une forêt appartenant à l'alliance du *Fraxino excelsioris-Quercion robori* plutôt humide.

Lors de l'inventaire, une espèce aquatique a été contactée : *Callitriche platycarpa*, formant une communauté basale du *Ranunculion auqatilis* et recouvrant environ 10% de la mare. A noter également la présence d'algues vertes.

Sur les berges, une communauté basale à *Carex pendula* est présente (recouvrement inférieur à 1%).

- **Mare PIERo4**



Commune : Pierremont-sur-Amance (52)

Lieu-dit : le Moulin Jobard

Création : 2018

Prospection : 22/06/2020

Cette mare, située dans une prairie en lisière de bois, est abritée par des arbres (*Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Acer pseudoplatanus*).

Deux espèces aquatiques y ont été recensées : *Chara globularis*, formant le *Charion fragilis* présent sur plus de 50% de la mare, et *Potamogeton crispus* en trop faible abondance pour constituer une végétation à part entière. Un groupement basal à *Glyceria declinata* est également faiblement présent.

- **Mare DROo1**



Commune : Drosnay (51)

Lieu-dit : la Pense

Création : 2019

Prospection : 30/06/2020

Cette mare est située en contexte de prairie/verger (fauché lors du passage) appartenant probablement à l'alliance du *Colchico autumnalis* - *Arrhenatherenion elatioris*. La partie donnant sur une prairie pâturée est en défend.

Lors de l'inventaire, seule *Chara vulgaris* a été observée en faible abondance (moins de 1%), constituant ainsi une végétation du *Charetum vulgaris*.

- **Mare DROo2**



Commune : Drosnay (51)

Lieu-dit : la Pense

Création : 2019

Prospection : 30/06/2020

Cette mare est située en bas de versant, dans une prairie du *Colchico autumnalis* - *Arrhenatherenion elatioris*.

Lors de l'inventaire, deux espèces aquatiques ont été contactées : *Chara vulgaris* constituant le *Charetum vulgaris* et occupant entre 1 et 5% de la mare, et *Ranunculus subgen. Batrachium*, trop peu abondant pour constituer une végétation à part entière.

A noter également la présence de *Lathyrus nissolia* (très rare dans la région) dans la prairie attenante à la mare. L'espèce était déjà présente lors du diagnostic en 2018 et a été revue cette année. Les mesures prises pour limiter l'impact lors des travaux (délimitation de sa zone de présence) semblent donc avoir été efficaces.

- **Mare DROo3**



Commune : Drosnay (51)  
 Lieu-dit : le Buisson Jeannot  
 Création : 2019  
 Prospection : 30/06/2020

Cette mare est la première d'un réseau constitué par les deux autres mares DROo4 et DROo5 localisées au même endroit. Elles sont situées en contexte intra-forestier, dans une zone de recolonisation occupée par une mégaphorbiaie nitrophile du *Convolvulion sepium*

Sur cette mare, seule *Chara vulgaris* a été observée en trop faible abondance pour constituer une végétation à part entière.

- **Mare DROo4**



Commune : Drosnay (51)  
 Lieu-dit : le Buisson Jeannot  
 Création : 2019  
 Prospection : 30/06/2020

Cette mare fait partie du réseau constitué par les mares DROo3 et DROo5. Elle est donc elle aussi située dans une mégaphorbiaie nitrophile du *Convolvulion sepium*.

Deux espèces aquatiques ont été observées sur cette mare : *Chara vulgaris* et *Persicaria amphibia*. La première constitue une végétation du *Charetum vulgaris* et la seconde une communauté basale du *Potamo natantis* – *Polygonetum amphibii*. Chacun de ces deux groupements occupe moins de 1% de la surface en eau. A noter également la présence d'algues vertes.

- **Mare DRO05**



Commune : Drosnay (51)

Lieu-dit : le Buisson Jeannot

Création : 2019

Prospection : 30/06/2020

Cette mare fait partie du réseau constitué par les mares DRO03 et DRO04. Elle est également située en contexte intra-forestier parmi une mégaphorbiaie nitrophile du *Convolvulion sepium*. Contrairement à précédemment, une partie de la zone est ici dominée par *Carex acutiformis*.

Sur la mare, seules *Chara vulgaris* et *Persicaria amphibia* ont été observées. La première n'est pas assez abondante pour constituer une végétation et la seconde forme une communauté basale du *Potamo natantis* – *Polygonetum amphibii* occupant moins de 1% de l'espace. De plus, une communauté basale à *Sparganium emersum* (*Alismato plantaginis-aquaticae* - *Sparganietum erecti*) est en cours de constitution mais n'occupe qu'une faible surface également (moins de 1% de la mare).

- **Mare CHA02**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Prée

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare est située dans une prairie pâturée probablement du *Cynosurion cristati* (*Trifolio repentis* – *Phleetalia pratensis*). Une partie des berges p également sur un groupement de l'ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*.

Lors de la prospection, plusieurs espèces aquatiques ont été observées : *Chara vulgaris*, *Chara globularis* et *Potamogeton trichoides* (très rare dans la région).

Concernant les végétations, entre 50 et 75% de la surface est occupée par le *Charetum vulgaris*. Sont également présents, le *Charion fragilis* qui occupe entre 5 et 25% de l'espace, le *Potametum trichoidis*, le *Typhetum latifoliae* et une communauté basale à *Sparganium erectum* (*Alismato plantaginis-aquaticae* - *Sparganietum erecti*), chacun d'eux recouvrant entre 1 et 5% de la mare.

- **Mare CHA03**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Conaissière

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare est située dans une prairie pâturée appartenant à l'alliance du *Mentho longifoliae*-*Juncion inflexi*.

Deux espèces aquatiques ont été contactées pendant l'inventaire: *Chara vulgaris* et *Potamogeton berchtoldii*. Concernant les végétations, le *Charetum vulgaris* occupe entre 1 et 5% de la surface et le *Potametum berchtoldii* entre 5 et 25%. Un groupement basal à *Glyceria declinata* est également présent mais recouvre moins de 1% de la mare.

A noter que la mare est totalement en défend mais cependant ses berges sont fortement piétinées. Il serait intéressant de limiter mieux l'accès pour permettre à la végétation de coloniser les berges.

- **Mare CHA04**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Conaissière

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare est située au même endroit que la mare CHA03, dans une prairie pâturée du *Mentho longifoliae*-*Juncion inflexi*.

Lors de l'inventaire, *Ranunculus trichophyllus*, constituant une communauté basale (*Ranunculion auqatilis*) et recouvrant entre 1 et 5% de la mare a été observé, ainsi qu'un pied de *Potamogeton natans*, trop peu pour constituer une végétation à lui seul. Un groupement basal à *Glyceria declinata* n'occupant qu'une faible surface (moins de 1% de la mare) a également été recensé.

Tout comme la précédente mare, celle-ci est en défend mais cependant ses berges sont fortement piétinées. Il serait donc également intéressant de limiter mieux l'accès pour permettre à la végétation de coloniser les berges.

- **Mare CHA05**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Noue Thiéval

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare totalement en défend est située en lisière de forêt, dans une prairie pâturée du *Mentha longifoliae*-*Juncus inflexi*.

Deux espèces aquatiques ont été observées lors de l'inventaire : *Chara vulgaris* constituant le *Charetum vulgaris* et occupant plus de 75% de la surface en eau, et *Potamogeton nodosus*, constituant une communauté basale très peu étendue (recouvrement inférieur à 1%) du *Potamion pectinati*.

Le *Typhetum latifoliae* recouvre également entre 1 et 5% de la surface et une communauté basale du *Glycerio fluitantis* – *Sparganion neglecti* à *Juncus articulatus* et *Veronica beccabunga* est faiblement présente. Sur les berges, c'est plutôt le *Pulicario dysentericae* – *Juncetum inflexi* qui domine.

- **Mare CHA06**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Noue Thiéval

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare est située non loin de la mare CHA05, dans la même prairie du *Mentha longifoliae*-*Juncus inflexi*.

Lors du passage, seule *Chara vulgaris* a été inventoriée ainsi que la forme *subhispida* (*Chara vulgaris* fo. *subhispida*) de cette même espèce.

Concernant les végétations, le *Charetum vulgaris* recouvre entre 50 et 75% de la mare, un groupement basal à *Glyceria declinata* occupe moins de 1 % de la surface, tout comme un groupement basal à *Agrostis stolonifera* et *Juncus inflexus* appartenant à la classe de l'*Agrostietea stoloniferae*.

Les barrières mettant initialement cette mare en défend étaient détruites lors du passage et les berges par conséquent fortement piétinées. Ainsi, il serait intéressant de la remettre en état pour permettre à la végétation de coloniser les berges.

- **Mare CHA07**



Commune : Charmont (51)

Lieu-dit : la Noue Thiéval

Création : 2018

Prospection : 17/07/2020

Cette mare totalement en défend est située dans une prairie appartenant probablement à l'alliance du *Mentha longifoliae* – *Juncion inflexi*.

Deux espèces aquatiques ont été observées lors de l'inventaire : *Chara vulgaris* constituant le *Charetum vulgaris*, et *Potamogeton nodosus*, constituant une communauté basale du *Potamion pectinati*. Chacune de ces deux végétations occupe entre 25 et 50% de la surface en eau.

Sont également présents le *Typhetum latifoliae*, avec un recouvrement inférieur à 1%, l'*Apion nodiflori* avec un recouvrement entre 1 et 5% et une communauté basale à *Sparganium erectum* (*Alismato plantaginis-aquaticae* - *Sparganietum erecti*) s'étendant sur 5 à 25% de la mare.

### 1.2.2. Mares sans espèce aquatique

Pour 10 mares prospectées, aucune espèce ni végétation aquatique n'a été observée (Tableau 2-b).

Tableau 1-b : Liste des mares créées sans végétation aquatique observée

| N° mare | Commune                    | Lieu-dit          | Date de création | Date de prospection | Végétation amphibie                                                                   | Commentaire                     |
|---------|----------------------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| CHA01   | Charmont (51)              | la Prée           | 2018             | 17/07/2020          | absente                                                                               | mare prairiale asséchée         |
| LEVo1   | Lévigny (10)               | les Rièbles       | 2018             | 16/06/2020          | <i>Glycerietum fluitantis</i> (5-25%)<br>BC à <i>Alisma plantago-aquatica</i> (5-25%) | mare prairiale                  |
| LOU01   | Louze (52)                 | Champs blassés    | 2018             | 10/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale                  |
| FRAM10  | Frampas (52)               | la Patelatte      | 2019             | 30/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale                  |
| FUL03   | Fuligny (10)               | Loriot            | 2018             | 16/06/2020          | <i>Glycerietum fluitantis</i> (5%)                                                    | mare forestière algues vertes   |
| PIER01  | Pierremont-sur-Amance (52) | la Côte Bouillant | 2018             | 22/06/2020          | <i>Glycerietum fluitantis</i> (< 1%)                                                  | mare prairiale algues vertes    |
| PIER02  | Pierremont-sur-Amance (52) | le Moulin Jobard  | 2018             | 22/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale algues vertes    |
| POMB01  | Pomblin (10)               | l'étang           | 2019             | 17/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale lisière de forêt |
| POMB02  | Pomblin (10)               | l'étang           | 2019             | 17/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale                  |
| VIL01   | Ville-sur-Terre (10)       | la Folie          | 2018             | 16/06/2020          | absente                                                                               | mare prairiale                  |



Mare CHA01



Mare LEV01



Mare LOU01



Mare FRAM10



Mare FUL03



Mare PIER01



Mare PIER02



Mare POMBo1



Mare POMBo2



Mare VIL01

### 1.3. Mares non prospectées

Au total, 37 mares n'ont pas pu être prospectées (Tableau 2-c).

Tableau 2-c : Liste des mares non prospectées

| N° mare                     | Commune            | Lieu-dit           | Date de création/restauration | Commentaire                                      |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Apremont 1</b>           | Apremont           | Derrière le Moulin | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Apremont 2</b>           | Apremont           | Derrière le Moulin | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Arreux 1</b>             | Arreux             | Le Bois St-Lambert | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Arreux 2</b>             | Arreux             | Le Bois St-Lambert | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>BAAo1</b>                | Saint-Loup-Terrier | La Goffarde        | création 2018                 | manque de temps                                  |
| <b>Bayonville 1</b>         | Bayonville         | Les Roises         | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Bayonville 2</b>         | Bayonville         | Chennery           | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Bayonville 3</b>         | Bayonville         | Chennery           | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Bayonville 4</b>         | Bayonville         | Chennery           | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>CROo1</b>                | Les Croûtes (10)   | la Tuilerie        | création 2019                 | aucune végétation aquatique indiquée par le CPIE |
| <b>CROo3</b>                | Les Croûtes (10)   | la Tuilerie        | création 2019                 | aucune végétation aquatique indiquée par le CPIE |
| <b>CROo4</b>                | Les Croûtes (10)   | la Tuilerie        | création 2019                 | aucune végétation aquatique indiquée par le CPIE |
| <b>CROo5</b>                | Les Croûtes (10)   | Pré Carbon         | restauration 2019             | propriétaire absent                              |
| <b>Etrepigny 1</b>          | Etrepigny          | Le Pré aux Saules  | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Etrepigny 2</b>          | Etrepigny          | Le Garot           | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Etrepigny 3</b>          | Etrepigny          | Les Forières       | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>FESTo3</b>               | Festigny           | Les Malaquais      | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>FESTo4</b>               | Festigny           | Les Pierries       | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Launois sur Vence 1</b>  | Launois sur Vence  | Pérouzelle         | Restauration 2019             | manque de temps                                  |
| <b>Launois sur Vence 5</b>  | Launois sur Vence  | Les Epinettes      | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Launois sur Vence 6</b>  | Launois sur Vence  | Les Epinettes      | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>MONTARo1</b>             | Montardoise        | les Besaces        | création 2018                 | manque de temps                                  |
| <b>MONTARo2</b>             | Montardoise        | Happe-Tout         | création 2018                 | manque de temps                                  |
| <b>Montigny-sur-Vence 1</b> | Montigny-sur-Vence | Les Hayettes       | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Montigny-sur-Vence 2</b> | Montigny-sur-Vence | Les Aulnes         | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Neuvizy 1</b>            | Neuvizy            | La Crête           | création 2019                 | manque de temps                                  |
| <b>Neuvizy 2</b>            | Neuvizy            | La Crête           | création 2019                 | manque de temps                                  |

|                           |                   |                     |                   |                 |
|---------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| <b>POI02</b>              | Poix-Terron       | Le Moulin Simonet   | création 2018     | manque de temps |
| <b>SER01</b>              | Servon-Melzicourt | Buze Bois           | création 2018     | manque de temps |
| <b>SER02</b>              | Servon-Melzicourt | Les Hochis          | création 2018     | manque de temps |
| <b>SER03</b>              | Servon-Melzicourt | Les Hochis          | création 2018     | manque de temps |
| <b>SER04</b>              | Servon-Melzicourt | Le Bois de la Hache | création 2018     | manque de temps |
| <b>SER05</b>              | Servon-Melzicourt | Le Bois de la Hache | création 2018     | manque de temps |
| <b>Thin le Mouthier 1</b> | Thin le Mouthier  | La Couture          | restauration 2019 | manque de temps |
| <b>Thin le Mouthier 3</b> | Thin le Mouthier  | La Couture          | restauration 2019 | manque de temps |
| <b>Thin le Mouthier 4</b> | Thin le Mouthier  | Terre des Fonderies | restauration 2019 | manque de temps |
| <b>Thin le Mouthier 5</b> | Thin le Mouthier  | Terre des Fonderies | restauration 2019 | manque de temps |

## 2. Bilan des inventaires

Sur les 50 mares prospectées, 43 mares étaient en eau au moment de l'inventaire floristique et 33 d'entre elles abritaient une flore aquatique. Les tableaux 2-d et 2-e synthétisent les résultats des prospections pour les 43 mares en eau.

Tableau 2-d : Synthèse de la flore aquatique contactée par mare

|                                 | Restaurations                         |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   | Créations                             |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |           |  |
|---------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|---------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|-------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-----------|--|
| Date des travaux                | 2018                                  |       |       |       |        |       | 2019                                  |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   | 2018                                  |       |       |        |       |       |       |       |       |       | 2019                                  |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |           |  |
|                                 | LOU02                                 | VIL03 | FUL01 | ECU01 | PIER03 | POU01 | PED01                                 | POMB03 | Mare_038 | Mare_082 | Mare_110 | Mare_114 | DAM01 | Buzancy 1 | Etrepigny 4 | Launois-sur-Vence 2 | Launois-sur-Vence 3 | Launois-sur-Vence 4 | Thin-le-Moutier 2 | LOU03                                 | FUL02 | VER01 | PIER04 | CHA02 | CHA03 | CHA04 | CHA05 | CHA06 | CHA07 | LEV01                                 | LOU01 | FUL03 | PIER01 | PIER02 | VIL01 | DRO01 | DRO02 | DRO03 | DRO04 | DRO05 | FRAM10 | POMB01 | POMB02    |  |
| Mare                            |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |           |  |
| Recouvrement (%)                | 20                                    | 90    | 70    | 60    | 100    | 20    | 0                                     | 25     | 50       | 40       | 10       | 20       | 50    | 100       | 60          | 0                   | 10                  | 50                  | 2                 | 5                                     | 15    | 5     | 75     | 90    | 5     | 5     | 100   | 75    | 95    | 0                                     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | <1    | 1     | <1    | <1    | <1    | 0      | 0      | 0         |  |
| Taxons aquatiques               |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | Fréquence |  |
| Alisma lanceolatum              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Alisma plantago-aquatica        |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Callitriche hamulata            |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Callitriche platycarpa          |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Callitriche sp.                 |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Carex riparia                   |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Ceratophyllum demersum          |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Chara globularis                |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 11,6%     |  |
| Chara vulgaris                  |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 25,6%     |  |
| Chara vulgaris f. subhispida    |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Eleocharis palustris            |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 4,7%      |  |
| Glyceria declinata              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 20,9%     |  |
| Glyceria fluitans               |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 14,0%     |  |
| Juncus bulbosus subsp. bulbosus |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Lemna minor                     |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 23,3%     |  |
| Mentha aquatica                 |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Nitella mucronata               |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Nitella translucens             |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Persicaria amphibia             |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 7,0%      |  |
| Phragmites australis            |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Potamogeton acutifolius         |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Potamogeton bertholdii          |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Potamogeton crispus             |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 11,6%     |  |
| Potamogeton natans              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 11,6%     |  |
| Potamogeton nodosus             |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 4,7%      |  |
| Potamogeton trichoides          |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Ranunculus peltatus             |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Ranunculus subg. Batrachium     |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Ranunculus trichophyllus        |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Sparganium emersum              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Sparganium erectum              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Spirodela polyrrhiza            |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 4,7%      |  |
| Typha angustifolia              |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 2,3%      |  |
| Utricularia australis           |                                       |       |       |       |        |       |                                       |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |                                       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |                                       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        | 9,3%      |  |
| Nb taxons                       | 1                                     | 2     | 6     | 3     | 2      | 6     | 0                                     | 3      | 5        | 3        | 3        | 3        | 6     | 5         | 4           | 0                   | 7                   | 8                   | 1                 | 2                                     | 2     | 1     | 3      | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3     | 0                                     | 0     | 0     | 0      | 0      | 1     | 2     | 1     | 2     | 3     | 0     | 0      | 0      |           |  |
|                                 | Nombre moyen de taxons par mare : 2,9 |       |       |       |        |       | Nombre moyen de taxons par mare : 4,0 |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   | Nombre moyen de taxons par mare : 1,5 |       |       |        |       |       |       |       |       |       | Nombre moyen de taxons par mare : 1,1 |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |           |  |
|                                 | Recouvrement moyen : 51%              |       |       |       |        |       | Recouvrement moyen : 35%              |        |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   | Recouvrement moyen : 29%              |       |       |        |       |       |       |       |       |       | Recouvrement moyen : <1%              |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |           |  |

La plupart des végétations contactées sont communes. C'est par exemple le cas pour les végétations du *Charetum vulgaris*, du *Glycerietum fluitantis* et du *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii*, qui sont les trois associations les plus souvent contactées.

Néanmoins, des végétations patrimoniales acidiphiles sur substrat tourbeux de l'*Utricularietum australis* ont été contactées dans le département de la Marne, sur les communes de Ludes, Damery et Aÿ-Champagne, et dans le reste de la région, deux Potamots très rares et menacés, *P. trichoides* et *P. acutifolius*, chacun sur une mare (respectivement sur Charmont/51 et Buzancy/o8). Ces deux espèces méritent une attention particulière et des suivis réguliers pour vérifier l'évolution de leur population sur ces mares sont à prévoir.

Tableau 2-e : Synthèse des végétations aquatiques contactées, avec coefficients de recouvrement

|                      | Restaurations |       |       |       |        |       |       |       |          |          |          |          |       |           | Créations   |                     |                     |                     |                   |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------|---------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|-------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Date des travaux     | 2018          |       |       |       |        |       | 2019  |       |          |          |          |          |       |           | 2018        |                     |                     |                     |                   |       |       | 2019  |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                      | LOU02         | VIL03 | FUL01 | ECL01 | PIER03 | POD01 | PED01 | POM03 | Mare_038 | Mare_082 | Mare_110 | Mare_114 | DAM01 | Buzancy 1 | Etrepigny 4 | Launols-sur-Vence 2 | Launols-sur-Vence 3 | Launols-sur-Vence 4 | Thin-le-Moutier 2 | LOU03 | FUL02 | VER01 | PIER04 | CHA02 | CHA03 | CHA04 | CHA05 | CHA06 | CHA07 | LEV01 | LOU01 | FUL03 | PIER01 | PIER02 | VIL01 | DRO01 | DRO02 | DRO03 | DRO04 | DRO05 | FRAN10 | POMB01 | POMB02 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mare                 |               |       |       |       |        |       |       |       |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recouvrement (%)     | 20            | 90    | 70    | 60    | 100    | 20    | 0     | 25    | 50       | 40       | 10       | 20       | 50    | 100       | 60          | 0                   | 10                  | 50                  | 2                 | 5     | 15    | 5     | 75     | 90    | 5     | 5     | 100   | 75    | 95    | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Syntaxons aquatiques |               |       |       |       |        |       |       |       |          |          |          |          |       |           |             |                     |                     |                     |                   |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |       |       |       |       |       |       |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Dans la majorité des autres cas, les sites sont peu diversifiés que ce soit pour les espèces ou pour les habitats, avec la présence de groupements basaux plus ou moins développés. De manière prévisible, les mares récemment créées semblent le plus souvent occupées par des végétations pionnières du *Charetum vulgaris*, et fréquemment aussi par des groupements pionniers à *Persicaria amphibia*, associés au *Potamo natantis* - *Polygonetum amphibii*.

L'analyse des relevés permet de constater que les mares restaurées sont plus diversifiées que les mares créées la même année, à la fois en termes de richesse spécifique et en nombre de végétations. Elles ont également un taux de recouvrement par la végétation plus élevé en moyenne. Ces observations sont cohérentes avec l'hypothèse d'une banque de semences déjà en place sur les mares restaurées, ce qui leur permettrait de reconstituer rapidement une flore aquatique, alors que cette banque de semences serait absente ou rudimentaire sur les mares créées, sa mise en place étant tributaire de la dispersion de semences provenant de mares voisines.

De même, l'analyse met en évidence un recouvrement plus important de la végétation sur les mares créées ou restaurées en 2018 que sur les mares créées ou restaurées en 2019, ce qui est cohérent avec un processus dynamique de recolonisation post-travaux. Cependant, il est intéressant de noter que nous n'observons pas une diversité floristique et phytosociologique plus importante sur les mares restaurées en 2018 que sur les mares restaurées en 2019, ce qui suggère que dans le cas des restaurations, la richesse spécifique serait davantage dépendante de la nature de la banque de semences en place que de la durée de la recolonisation.

Il conviendra de poursuivre ces suivis pendant quelques années afin de mesurer les vitesses de recolonisation et d'établir les trajectoires d'évolution des végétations. Cette première campagne de suivi permet néanmoins de confirmer dès à présent que les travaux de création ou de restauration sont favorables au développement des végétations pionnières à Characées (en particulier le *Charetum vulgaris*) mais avec des degrés de recouvrement de ces végétations souvent encore faibles la première année.

# Partie 3 : Campagne de typologie

Dans le cadre du programme régional d'action sur les mares (PRAM), le conservatoire botanique national du Bassin Parisien (CBNBP) a initié depuis 2017 une campagne de typologie et un suivi du réseau de mares sur les compartiments flore et végétation. Son objectif est de caractériser l'organisation des communautés aquatiques des mares si possible en lien avec les facteurs écologiques et géographiques, proposer des éléments de méthode pour l'analyse de la diversité et de l'état de conservation des mares.

Le présent document rend compte des inventaires réalisés cette année sur les départements des Ardennes (08), de la Marne (51), de l'Aube (10) et de la Haute-Marne (52). On y trouvera un complément aux premiers travaux menés en 2017 et 2018 ainsi que les éléments de conclusion mis à jour.

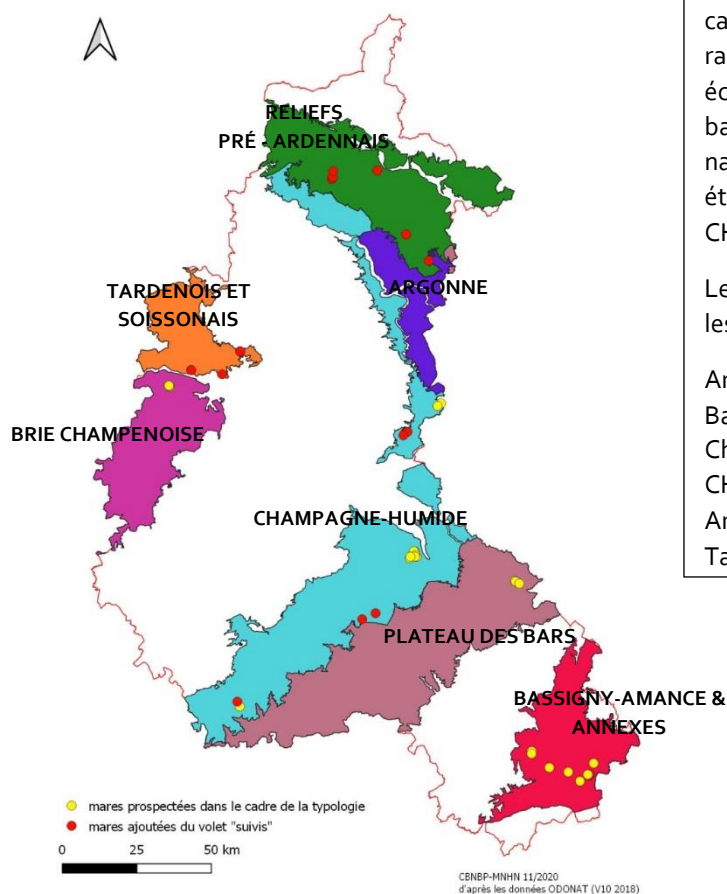
## 1. Méthodologie

### 1.1. Prise de connaissance

Une première phase de prise de connaissance a été initiée avant le début des inventaires pour identifier les mares à prospecter. Contrairement à la première campagne de prospection qui avait été basé sur un échantillonnage aléatoire, la campagne 2020 a été ciblée en privilégiant les localisations sur signalement de la part du réseau d'acteurs impliqués dans le PRAM pour des mares considérées comme diversifiées du point de vue des végétations. De plus, afin d'obtenir un nombre plus importants de relevés, certaines mares prospectées dans le cadre du volet « suivis après restauration et création » du PRAM ont été ajoutées lorsque la flore contactée y était assez développée, ainsi que d'autres mares contactées lors des visites de terrain. L'objectif de cet échantillonnage était surtout d'identifier des mares jugées en bon état de conservation afin de valider si possible les géoséries de végétation pressenties lors de la première campagne. Les régions de Champagne humide, des crêtes pré-ardennaises, de l'Argonne et du Bassigny/Apance-Amance ont été ciblées, comme en 2017-2018 mais contrairement à cette campagne, la Champagne crayeuse n'a pas été inventoriée de nouveau étant donné la rareté des mares. Par contre, la Brie Champenoise, le Tardenois et le Soissonais ont été prospectés alors qu'ils ne l'avaient pas été en 2017-2018 afin de compléter la vision régionale de la répartition des associations.

### 1.2. Prospections

Au total, 40 mares ont été prospectées dans le cadre du volet « typologie ». Parmi elles, 10 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse des végétations car asséchées ou n'abritant pas de végétation aquatique. De plus, 24 mares prospectées dans le cadre du volet « suivis après restauration et création » et abritant une flore assez développée ont été ajoutées. Ainsi, 54 mares ont fait l'objet de relevés de végétations sur 7 écorégions différentes et ont été prises en compte pour l'interprétation des végétations.



Un code d'identification a été créé lors de la campagne 2017-2018 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. : CHHum01).

Les correspondances de la numérotation avec les écorégions sont les suivantes :

Arg → Argonne ; BAR → BARrois Nord & Sud ; BasAm → Bassigny- Amance & Annexes ; Brie Champenoise → BRCha ; CHHum → Champagne-Humide ; RelPA → Reliefs Pré-Ardennois ; Tardennois et Soissonais → TarSois.

Figure 1 : Localisation des mares retenues

La période de prospection s'est étendue de mai à juillet, soit à l'optimum écologique pour ce type d'habitats, sur l'ensemble des départements champardennais (Aube, Ardennes, Marne, Haute-Marne). Le protocole est le même que celui réalisé lors de la campagne précédente, à savoir :

« Pour chacun des trois compartiments (Figure 2), 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. » (Hendoux F., Equille N., 2018).



Figure 2 : zonation des végétations selon la hauteur des niveaux d'eau (Equille, 2018)

## 2. Typologie des végétations et des géoséries de mares

### 2.1. Typologie des associations végétales

123 relevés ont été réalisés pendant la campagne 2020. Ils ont permis de contacter 22 syntaxons déterminés au niveau de l'association. Parmi ces relevés, 113 d'entre eux concernent les végétations aquatiques (16 associations aquatiques), les autres relevant de végétations amphibies, caractéristiques de l'atterrissement des mares. Les tableaux 1 à 3 présentent les résultats de l'analyse phytosociologique réalisée. Les résultats sont discutés ci-dessous par classe de végétation.

#### 2.1.1. Les *Charetea fragilis* (tableau 3-a)

13 mares prospectées dans le cadre de la campagne d'inventaire de 2020 présentaient des végétations de Characées. Les résultats ont permis de confirmer la présence d'un seul syntaxon au niveau association : le *Charetum vulgaris*. Cette association ubiquiste et largement répandue géographiquement (Felzine & Lambert, 2012) est en fait une communauté basale pauci ou le plus souvent monospécifique, ainsi qu'il a été observé dans 8 mares de cette campagne d'inventaire. 7 autres relevés ne contiennent que *Chara globularis*, dont l'optimum se situe dans les eaux temporaires méso à eutrophes du *Charion fragilis*, mais qui peut également se rencontrer dans l'ordre des *Nitellotalia flexilis* (notamment le *Charion vulgaris*). Bien qu'il soit formellement impossible de se prononcer de manière plus précise sur l'appartenance sociologique de ces communautés très fragmentaires relevant de la classe des *Charetea fragilis*, on peut supposer qu'il s'agit là également pour la plupart des relevés réalisés de formes basales du *Charetum vulgaris*.

D'autres associations des *Charetea fragilis* pourraient toutefois s'observer dans les mares. Ainsi, l'observation d'une mare dans la Brie champenoise contenant *Nitella translucens* lors des campagnes de suivi de travaux de restauration permet de supposer la présence dans cette région biogéographique des associations du *Nitellion flexilis*, alliance typique des eaux acides oligo à mésotrophe et en particulier du *Charetum braunii* Corill. 1957.

Pour mémoire, nous rappelons ici les trois principales alliances susceptibles de se rencontrer dans les mares :

*Nitellion flexilis* : communautés majoritairement atlantiques à subatlantiques des eaux douces peu minéralisées, acidiphiles à neutrophiles ; oligomésotrophiles à mésotrophiles.

*Charion vulgaris* : communautés pionnières le plus souvent éphémères des eaux peu profondes à niveau fluctuant ou temporaires ; neutrophiles à basiphiles, rarement subhalophiles, oligomésotrophiles à mesoeutrophiles.

*Charion fragilis* : végétations des eaux douces assez fortement à fortement minéralisées parfois oligohalines (salinité 0,5-3 g/L), moyennement à fortement calciques ; neutrophiles à basiphiles, oligomésotrophiles à mésoeutrophiles.

L'ensemble de ces associations présentent un caractère pionnier assez affirmé et c'est donc dans les mares récentes ou ayant subi des travaux de restauration récemment qu'elles sont le plus souvent rencontrées. Elles constituent la communauté aquatique pionnière, qui souvent cède ensuite la place aux associations des *Potametea pectinati*.

#### 2.1.2. Les végétations flottantes non enracinées (*Lemnetea minoris* – tableau 3-a)

4 communautés ont été contactées lors de la campagne de 2020, sur un total de mares. Parmi ces végétations, une appartient à l'Ordre des *Hydrocharitetalia morsus-ranae*, alliance la plus mésotrophile de la Classe, toutes les autres relevant des *Lemnetalia minoris*.

L'*Utricularietum australis* a été observé uniquement dans le Tardenois. Cette association oligomésotrophile acidocline pourrait toutefois être observée dans d'autres régions naturelles mais est particulièrement sensible à l'eutrophisation et montre une affinité pour les situations légèrement ombragées (mares forestières).

L'association la plus fréquemment rencontrée lors de cette campagne (14 mares), comme lors de la précédente est le *Lemnetum minoris*, communauté basale eutrophile pauvre en espèce (souvent uniquement *Lemna minor* parfois accompagnée de *L. trisulca*). Elle constitue une association pionnière de colonisation des mares récentes ou au contraire, un groupement de convergence par appauvrissement floristique sous l'effet de la dégradation des conditions environnementales. Elle est susceptible de se rencontrer dans toutes les régions naturelles de Champagne-Ardenne. De même, la communauté basale à *Lemna trisulca* se rencontre en situation souvent plus ombragée et avec une meilleure qualité d'eau. Elle a été rencontrée à 3 reprises dans les régions naturelles du Bassigny/Apance-Amance et de Champagne humide mais est potentiellement présente dans la plupart des régions naturelles.

Une autre association de pleustophytes, plus diversifiée, a également été rencontrée : le *Spirodelo polyrhizae* - *Lemnetum minoris*. Il s'agit d'une association eutrophile à large amplitude écologique et qui supporte une eutrophisation importante des eaux. Elle se rencontre essentiellement le long des grandes vallées ainsi qu'en Champagne humide et en Argonne. Elle a été observée à 5 reprises dans ces deux régions naturelles.

### 2.1.3. Le *Ranunculion aquatilis* (tableau 3-b)

Cette alliance des *Potametea pectinati* constitue le groupe d'associations caractéristiques des mares. Lors de la première campagne d'investigation ces végétations n'avaient été que rarement rencontrées et le plus souvent sous des formes très fragmentaires, traduisant le mauvais état de conservation des mares. La campagne de 2020, ciblée sur des mares identifiées au préalable pour leur végétalisation remarquable a permis de contacter ces groupements à 34 reprises. Deux associations ont pu être contactées, le *Ranunculetum peltati* et le *Potamo crispi* – *Ranunculetum trichophylli*, respectivement dans 12 et 22 mares. La première a été contactée dans les régions naturelles du Bassigny et de l'Apance-Amance, les crêtes pré-ardennaises, la Brie champenoise et la Champagne humide. La seconde est également présente dans toutes ces régions naturelles avec en plus le Barrois et l'Argonne.

Le *Ranunculetum peltati* est une association d'optimum acidocline et méso à eutrophe tandis que le *Potamo crispi*-*Ranunculetum trichophylli* est une association neutrophile à basiphile et plus nitrophile. Il avait été émis l'hypothèse (Hendoux & Equille, 2018) que cette association puisse représenter un groupement de convergence sous l'influence de l'eutrophisation mais si c'était le cas, nous devrions observer des situations où les deux espèces sont présentes dans les mêmes mares lors de situations de transition, ce qui n'a pratiquement jamais été le cas. IL est donc plus vraisemblable que le déterminisme soit lié à la nature des substrats et du pH de l'eau des mares, plus élevé pour la seconde association.

Une autre association à Renoncules du *Ranunculion aquatilis*, le *Ranunculetum aquatilis* est présente en Champagne-Ardenne mais n'a pas été observée dans le cadre de ces campagnes, tout comme le *Ranunculetum hederacei* des eaux oligotrophiles acides (signalé en Ardenne primaire et Argonne, autrefois en Champagne humide et en voie de disparition) et l'*Hottonietum palustris* des mares ombragées de la haute vallée de l'Aisne.

### 2.1.4. Le *Potamion pectinati* et le *Nymphaeion albae* (tableau 3-c)

Quatre associations des eaux stagnantes peu profondes ont été observées lors de cette campagne. Le *Potametum crispum*, association eutrophile, est la plus répandue et la mieux distribuée dans la région. On la rencontre potentiellement partout. À l'exception du Bassigny/Apance-Amance, elle a été observée dans toutes les régions naturelles parcourues. Il s'agit d'une association basale, qui constitue soit les formes pionnières de communautés

non encore structurées (phase de colonisation après création ou travaux par exemple), soit de stades de dégradation ou de substitution d'autres communautés d'eaux de meilleures qualités. Ainsi, le *Potametum berchtoldii*, n'a été observé qu'une seule fois en Champagne humide. Cette association potentiellement assez répandue occupe des eaux neutre à basiques. Dans les eaux calciques moins eutrophes, le *Potametum trichoidis* est également susceptible d'être rencontré. Il n'est actuellement connu qu'en Champagne humide et a été observé à deux reprises.

Le *Parvopotamo - Zannichellietum palustris* est une association plutôt eutrophile mais diversifiée qui n'a été observée qu'à deux reprises en Champagne humide mais qui est potentiellement assez répandue géographiquement.

En revanche, le *Groenlandietum densae*, association plutôt rhéophile des eaux calciques est spécifique du Barrois, où il a été observé à deux reprises.

D'autres associations à petits potamots sont susceptibles d'être rencontrées dans les mares mais n'ont pas été observées. Il s'agit du *Potametum obtusifolii* et du *Luronio natantis - Potametum polygonifolii*, deux associations respectivement mésotrophile et oligomésotrophiles acidiphiles présentent dans la Brie champenoise et en Champagne humide et du *Potametum colorati*, herbier oligotrophile des tourbières alcalines de la Champagne crayeuse.

Bien que les communautés du *Nymphaeion albae* soient inféodées aux eaux plus profondes, il est assez fréquent d'observer des végétations relevant de cette alliance dans la partie la plus profonde des mares. Ces végétations sont toutefois la plupart du temps fragmentaires et peu diversifiées. Ainsi, le *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*, communauté basale paucispécifique est-il le groupement le plus fréquemment rencontré et largement répandu. Il a été contacté à 15 reprises lors de la campagne de 2020. Deux autres groupements fragmentaires ont été rarement observés en Champagne humide : un groupement *Potamogeton nodosus* et un autre à *Potamogeton lucens* (*Potametum lucentis*).

#### 2.1.5. Les associations d'atterrissement (tableau 3-d)

Les végétations d'atterrissement en contact avec les végétations aquatiques sont essentiellement représentées par les groupements à petites Glycéries, de la classe des *Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis* : le *Glycerietum fluitantis*, dans les eaux plutôt acides à neutres et le groupement à *Glyceria declinata* dans les eaux au pH plus élevé. Plus occasionnellement des groupements fragmentaires de la classe des *Phragmiti australis - Magnocaricetea* peuvent être observés mais ne sont jamais bien développés en raison de la superficie trop faible des pièces d'eau. À noter que l'*Oenanthion aquaticae*, alliance pourtant observée classiquement dans les mares n'a pas été observée dans le cadre de cette campagne, peut-être en raison du caractère fréquemment pâturé des mares, qui déstructure ces communautés.

Tableau 3-a : typologie des végétations aquatiques des mares – Végétations pionnières des *Charetea* et végétations flottantes non enracinées

|                                | Charion fragilis |           |    |     |          |          |     | Charetum vulgaris |     |     |     |     |     |     | Lemnetum trisulcae |           |           |           |    |    |     | Spirodela polyrhizae -<br>Lemnetum minoris |     |    |     |     |     |           | Lemnetum minoris |           |    |    |     |    |     | Utricularietum<br>australis |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
|--------------------------------|------------------|-----------|----|-----|----------|----------|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----------|-----------|-----------|----|----|-----|--------------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----------|------------------|-----------|----|----|-----|----|-----|-----------------------------|-----|----------|----------|----------|----------|-----|----------|----------|----------|--|
| Num rel.                       | 1                | 2         | 3  | 4   | 5        | 6        | 7   | 8                 | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15                 | 16        | 17        | 18        | 19 | 20 | 21  | 22                                         | 23  | 24 | 25  | 26  | 27  | 28        | 29               | 30        | 31 | 32 | 33  | 34 | 35  | 36                          | 37  | 38       | 39       | 40       | 41       | 42  | 43       | 44       |          |  |
| Prof. eau (cm)                 | 50               | 65        | 50 | 20  | 40       | 30       | 35  | 65                | 35  | 35  | 50  | 70  | 100 | 120 | 70                 | -         | -         | -         | -  | 50 | 20  | -                                          | 50  | 20 | -   | 100 | -   | -         | -                | -         | -  | -  | -   | -  | -   | -                           | -   | -        | -        | -        | -        | 10  | 20       | 10       |          |  |
| Surf. Rel (m²)                 | 1                | 1         | 1  | 1   | 0        | 0        | 1   | 1                 | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 6                  | 1         | 1         | 1         | 2  | 3  | 4   | 1                                          | 2   | 10 | 3   | 40  | 1   | 100       | 1                | 1         | 1  | 1  | 0,1 | 2  | 0,1 | 20                          | 1   | 1        | 1        | 0        | 1        | 4   | 0        | 1        | 0        |  |
| Rec. (%)                       | 100              | 100       | 80 | 70  | 15       | 60       | 100 | 100               | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 70  | 100                | 100       | 100       | 75        | 15 | 15 | 0,5 | 5                                          | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | 5         | 5                | 25        | 5  | <1 | 5   | <1 | 15  | 0,5                         | 100 | 60       | 30       | 30       | <1       | 20  | 40       | 20       |          |  |
| Région naturelle               | Bas<br>Ap        | Bas<br>Ap | CH | Bri | PAr<br>d | PAr<br>d | CH  | Bas<br>Ap         | CH  | CH  | CH  | CH  | CH  | CH  | CH                 | Bas<br>Ap | Bas<br>Ap | Bas<br>Ap | CH | CH | Bar | Bar                                        | CH  | CH | CH  | Arg | CH  | Bas<br>Ap | Bas<br>Ap        | Bas<br>Ap | CH | CH | Bar | CH | Bar | Bar                         | d   | Tar<br>d | Tar<br>d | Tar<br>d | Tar<br>d | Bar | Tar<br>d | Tar<br>d | Tar<br>d |  |
| Taxons                         |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Chara globularis               | 5                | 5         | 4  | 3   | 2        | 4        | 5   |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Chara vulgaris                 |                  |           |    |     |          |          |     | 5                 | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 4   | 5                  |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Chara vulgaris f. subhispidata |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     | 2   |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Nitella mucronata              |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     | r                  |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Lemna trisulca                 |                  |           | 2  |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    | 5         | 5         | 4         | 2  | 2  | r   | 1                                          |     |    | 3   |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Spirodela polyrhiza            |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            | 5   | 3  | +   | 2   | 4   |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Wolffia arrhiza                |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     | 2   |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Lemna minor                    |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            | 2   | 1  | 5   | 4   | 2   | 1         | 1                | 2         | 1  | +  | 1   | r  | 2   | +                           | 5   | 2        | 3        | 3        | +        |     | +        |          |          |  |
| Utricularia australis          |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Ranunculus peltatus            |                  |           |    | 2   |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Callitriche platycarpa         |                  |           | +  |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Potamogeton crispus            | r                |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Potamogeton natans             |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     | r                  |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Potamogeton lucens             |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     | 1                  |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Ceratophyllum demersum         |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     | +                  |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Glyceria fluitans              |                  |           |    | 2   |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| Glyceria declinata             |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     | +   |     |     |     |     |                    |           |           |           |    |    |     |                                            |     |    |     |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |
| algues vertes                  |                  |           |    |     |          |          |     |                   |     |     |     |     |     |     |                    | 4         |           |           |    |    |     |                                            |     |    | 2   |     |     |           |                  |           |    |    |     |    |     |                             |     |          |          |          |          |     |          |          |          |  |

Tableau 3-b : typologie des végétations aquatiques des mares – Végétations aquatiques des eaux temporaires peu profondes (*Ranunculus aquatilis*)

|                                 | Ranunculetum peltati |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | Potamo crispi - Ranunculetum trichophylli |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
|---------------------------------|----------------------|--------|--------|----|--------|-----|-------|-----|----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-------------------------------------------|----|--------|----|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-------|----|-------|-------|-------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|---|--|--|--|
| Num rel.                        | 45                   | 46     | 47     | 48 | 49     | 50  | 51    | 52  | 53 | 54  | 55  | 56 | 57  | 58 | 59  | 60  | 61                                        | 62 | 63     | 64 | 65 | 66 | 67 | 68  | 69  | 70 | 71  | 72  | 73    | 74 | 75    | 76    | 77    | 78  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Prof. eau (cm)                  | 40                   | 30     | 40     | 20 | 20     | 20  | 10    | 20  | 20 | 30  | 20  | 10 | 20  | 50 | 25  | 15  | 10                                        | 50 | 60     | 10 | 45 | 5  | 40 | 50  | 50  | 30 | 10  | 0   | 0     | 50 | 0     | 25    | 0     | 50  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Surf. Rel (m²)                  | 1                    | 2      | 4      | 1  | 4      | 4   | 0,1   | 2   | 20 | 10  | 10  | 5  | 15  | 1  | 4   | 5   | 1                                         | 1  | 3      | 3  | 4  | 2  | 8  | 30  | 3   | 0  | 3   | 1   | 1     | 1  | 0     | 0     | 0     | 4   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Rec. (%)                        | 50                   | 100    | 75     | 40 | 90     | 100 | 80    | 100 | 70 | 100 | 100 | 80 | 100 | 75 | 75  | 100 | 60                                        | 75 | 100    | 70 | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 50 | 100 | 20  | 60    | 75 | 15    | 60    | 40    | 100 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Région naturelle                | Bas Ap               | Bas Ap | Bas Ap | CH | Bas Ap | Bri | PAr d | CH  | CH | Bri | Bri | CH | CH  | CH | Bar | CH  | Bar                                       | CH | Bas Ap | CH | CH | CH | CH | Bar | Bar | CH | CH  | Arg | PAr d | CH | PAr d | PAr d | PAr d | Bar |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
|                                 |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Taxons                          |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Ranunculus peltatus</i>      | 3                    | 4      | 4      |    | 5      | 3   | 4     | 5   | 4  | 5   | 4   | r  | 2   | 1  |     |     |                                           | +  | r      |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche hamulata</i>     | 4                    | 1      | 3      |    |        |     |       |     |    |     |     | 1  |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Ranunculus trichophyllus</i> |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    | +   |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       | 4   | 5 | 2 | + |   | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | r |  |  | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche platycarpa</i>   |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | r                                         |    |        |    | 4  | +  |    |     |     | 5  | 4   |     |       |    | 3     | +     |       |     | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 4 |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche sp.</i>          |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        | +  | 4  |    |    |     |     |    | 3   |     |       |    |       |       |       |     |   | r |   | 2 |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Potamogeton crispus</i>      |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | +                                         | 2  | 3      |    | 2  | 4  | +  |     |     |    | 1   |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Glyceria fluitans</i>        | +                    |        |        |    | +      | 3   |       |     | +  |     | +   | 2  |     |    |     | +   | 1                                         | +  |        | 2  |    |    |    | 1   |     |    |     | 2   |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Potamogeton natans</i>       |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     | +   | 1                                         | +  |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    | +     |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Lemna minor</i>              |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        | r  | +  |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       | +     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| algues vertes                   | 2                    |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | +                                         |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     | 5   |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Lemna trisulca</i>           |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     | 2   |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   | r |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Groenlandia densa</i>        |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     | 1   |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Zannichellia palustris</i>   |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     | +   |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       | 3     |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Potamogeton trichoides</i>   |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Chara globularis</i>         |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     | 2   |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Chara vulgaris</i>           |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | r                                         |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Spirodela polyrhiza</i>      |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    | r  |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche brutia</i>       |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        | +  |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche obtusangula</i>  | 1                    |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Ranunculus aquatilis</i>     |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     | r                                         |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| <i>Callitriche stagnalis</i>    |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    | 1   |     |       |    |       |       |       |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |
| Autres espèces                  |                      |        |        |    |        |     |       |     |    |     |     |    |     |    |     |     |                                           |    |        |    |    |    |    |     |     |    |     |     |       |    |       |       |       |     |   | 1 | 2 | 1 |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |  | 4 | 2 |  |  |  | 1 | 3 |  |  |  |

Tableau 3-c : typologie des végétations aquatiques des mares – Végétations aquatiques des eaux permanentes (*Potamion pectinati* et *Nymphaeion albae*)

|                          |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    | Groenlan<br>d.<br>densae               | Parvop. -<br>Zannich.<br>palustris | Pot.<br>ber. | Pot.<br>trichoidis |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     | Potam.<br>lucensis | BC Pot.<br>nodosus |     |     |
|--------------------------|-------------------|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------------|-----|-----|----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|----------|-----|-----|-----|--------------------|--------------------|-----|-----|
|                          | Potametum crispum |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    | Potamo natantis - Polygonetum amphibii |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Num rel.                 | 79                | 80  | 81  | 82       | 83  | 84  | 85  | 86  | 87  | 88  | 89  | 90  | 91  | 92 | 93                                     | 94                                 | 95           | 96                 | 97  | 98  | 99 | 100       | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106      | 107      | 108 | 109 | 110 | 111                | 112                | 113 |     |
| Prof. eau (cm)           | 60                | 100 |     | 50       | 70  | 50  | 80  | 160 | 30  | 25  | 50  | 30  | 35  | 45 | 60                                     | 80                                 | 120          | 80                 | 110 | 100 | 45 | 70        | 100 | 100 | 150 | 150 | 30  | 50       | 50       | 120 | -   | 100 | 150                | -                  | 50  | 100 |
| Surf. Rel (m²)           | 1                 | 20  |     | 1        | 50  | 10  | 10  | 40  | 20  | 7   | 5   | 1   | 1   | 1  | 5                                      | 4                                  | 15           | 15                 | 30  | 40  | 1  | 1         | 20  | 35  | 20  | 1   | 1   | 1        | 1        | 30  | 1   | 35  | 40                 | 1                  | 1   |     |
| Rec. (%)                 | 60                | 30  |     | 90       | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75  | 100 | 100 | 100 | 90 | 40                                     | 100                                | 80           | 100                | 100 | 75  | 25 | 75        | 100 | 85  | 100 | 100 | 60  | 45       | 15       | 100 | 100 | 100 | 100                | 50                 | 100 |     |
| Région naturelle         | Bar               | CH  | Arg | PAr<br>d | Bar | CH  | Bri | Bri | Bar | Bar | CH  | CH  | CH  | CH | CH                                     | Bri                                | Bri          | Bri                | Bar | CH  | CH | Bas<br>Ap | CH  | CH  | CH  | CH  | CH  | PAr<br>d | PAr<br>d | Bar | CH  | CH  | CH                 | CH                 | CH  |     |
|                          |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Taxons                   |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton crispus      | 4                 | 2   | 2   | 5        | 5   | 5   | 5   | 4   | 1   |     |     |     |     |    |                                        | 4                                  | 3            | 1                  |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Groenlandia densa        |                   |     |     |          |     |     |     |     | 3   | +   |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Zannichellia palustris   |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     | 5   | 5   |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          | 1   |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton berchtoldii  |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     | 5   |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton trichoides   |                   |     |     |          |     |     | 1   |     |     |     |     |     |     | 4  | 3                                      | 1                                  |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton natans       |                   |     |     |          |     | 1   | 2   | 3   |     |     | 1   |     |     |    |                                        | 4                                  | 3            | 5                  | 4   | 3   |    | 4         | 5   | 5   | 5   | 5   | 3   | 3        | 2        | 5   | 5   | r   | +                  |                    |     |     |
| Persicaria amphibia      |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     | 2  |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton lucens       |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     | 5   | 5                  |                    |     |     |
| Potamogeton nodosus      |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    | 2                  | 5   |     |
| Lemna trisulca           |                   |     |     |          |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    | 1         |     |     |     | 3   | 1   |          | +        |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Chara vulgaris           |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     | +   | +   | 3  |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    | 1                  |     |     |
| Ranunculus peltatus      |                   |     |     |          |     |     | 2   | 2   |     |     |     | r   |     |    |                                        | 2                                  |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Ranunculus trichophyllus |                   |     |     |          |     |     |     |     | 4   | 4   |     | r   |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     | 1        |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Callitriche platycarpa   |                   |     |     |          |     |     |     |     | 1   | +   |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     | 1   |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Ceratophyllum demersum   |                   | 2   |     |          |     |     |     |     | 1   |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    | 2   | +   |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Spirodela polyrhiza      |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     | 2   |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Lemna minor              | +                 |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     | 2   |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Callitriche hamulata     |                   |     |     |          |     |     |     |     | r   |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Callitriche sp.          |                   |     |     |          | 1   |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Potamogeton acutifolius  |                   |     | 1   |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| algues vertes            |                   |     |     |          |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |    |                                        |                                    |              |                    |     |     |    |           |     |     | 3   |     |     |          |          |     |     |     |                    |                    |     |     |
| Autres espèces           | 1                 |     |     |          |     |     |     |     |     | 1   |     |     |     | 1  |                                        |                                    |              |                    |     |     | 1  | 2         |     |     |     |     |     |          |          |     |     |     |                    | 1                  | 1   |     |

Tableau 3-d : typologie des végétations aquatiques des mares – Végétations d'atterrissement

| Num rel.                        | 114      | 115      | 116      | 117      | 118      | 119      | 120      | 121      | 122      | 123      |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Prof. eau (cm)                  | 10       | 10       | 5        | 25       | 0        | 15       | 30       | 50       | 5        | 5        |
| Surf. Rel (m²)                  | 5        | 5        | 10       | 1        | 1        | 2        | 0,1      | 0,1      | 10       | 10       |
| Rec. (%)                        | 50       | 50       | 60       | 30       | 80       | 80       | 40       | 60       | 100      | 100      |
| Région naturelle                | Tar<br>d | Tar<br>d | Tar<br>d | PAr<br>d | PAr<br>d | PAr<br>d | PAr<br>d | PAr<br>d | Tar<br>d | Tar<br>d |
| <b>Taxons</b>                   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <i>Glyceria fluitans</i>        | 3        | 3        | 4        | 2        | 3        |          |          |          |          |          |
| <i>Glyceria declinata</i>       |          |          |          | 2        | 3        |          |          |          |          |          |
| <i>Nasturtium officinale</i>    |          |          |          |          |          | 5        |          |          |          |          |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> |          |          |          |          | 1        |          | 3        | 4        |          |          |
| <i>Phragmites australis</i>     |          |          |          |          |          |          |          |          | 5        |          |
| <i>Typha angustifolia</i>       |          |          |          |          |          |          |          |          | 1        | 5        |
| <i>Carex riparia</i>            |          |          |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| <i>Alisma lanceolatum</i>       | +        |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <i>Juncus bufonius</i>          |          |          | 1        |          |          |          |          |          |          |          |
| <i>Rumex conglomeratus</i>      |          |          |          |          |          | r        |          |          |          |          |
| <i>Salix caprea</i>             |          | 1        | 2        |          |          |          |          |          |          |          |
| <i>Scrophularia auriculata</i>  |          |          |          |          |          | r        |          |          |          |          |
| <i>Spirodela polyrhiza</i>      |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |
| <i>Lemna minor</i>              |          | +        |          |          | +        |          |          |          |          |          |
| <i>Callitriche platycarpa</i>   |          |          |          |          | +        |          |          |          |          |          |
| <i>Potamogeton natans</i>       |          |          |          | r        |          |          |          |          |          |          |

## 2.2. Typologie des géoséries des mares (tableau 3-e)

### 2.2.1. Structure des géoséries

53 relevés paysagers ont été effectués lors de la campagne 2020. L'analyse de la distribution des groupements végétaux des mares révèle la présence d'au moins quatre géoséries distinctes, parmi lesquelles deux semblent inféodées chacune à une région naturelle spécifique. Ces géoséries sont différenciées par une association centrale du *Ranunculion aquatilis* dans le cas des mares à fort battement et en condition eutrophe. Dans le cas de la géosérie acidiphile oligotrophile, c'est une association des *Lemnetea minoris* qui est différentielle, l'*Utricularietum australis*. Dans les mares du Barrois l'association du *Groenlendietum densae* (*Batrachion fluitantis*), est caractéristique.

Les stades pionniers des géoséries sont marqués par des associations de Characées, notamment le *Charetum vulgaris*, qui semble commun à la plupart des géoséries eutrophiles et l'alliance du *Nitellion flexilis* pour la géosérie acidiphile (probablement le *Charetum braunii*). A ces végétations aquatiques d'eau peu profondes et temporaires sont associées des végétations aquatiques permanentes du *Potamion pectinati* (principalement le *Potametum crispum*) mais d'autres associations peuvent être présentes probablement à la faveur d'eaux de meilleure qualité) et assez fréquemment du *Nymphaeion* mais sous une forme fragmentaire (groupement basal). Une association des *Lemnetea*, le *Spirodello polyrhizae* – *Lemnetum gibbae* est également présent mais souvent remplacé par une communauté basale à *Lemna minor* compte tenu du mauvais état de conservation de nombreuses mares. Lorsque les mares sont en situation ombragée, la plupart des communautés aquatiques laissent place au *Lemnetum trisulcae*, association basale tolérante à l'ombre.

Enfin, les communautés d'atterrissement, présentent généralement sur le pourtour des mares sauf en cas d'atterrissement prononcé complètent la géosérie et sont représentées essentiellement par des communautés à glycéries, le groupement à *Glyceria declinata* semblant plutôt spécifique de la géosérie du *Potamo crispus* - *Ranunculetum trichophylli*.

Les relevés effectués montrent également que dès lors qu'un fort développement de la végétation amphibie est observé, les communautés aquatiques ne s'expriment pas (voir par exemple les relevés 49 et 51 du tableau 5, avec respectivement le développement du *Butometum umbellati* et de l'*Helosciadatum nodiflori*, qui, dans les deux cas ne laissent place qu'à un *Lemnetum minoris*.

### 2.2.2. Distribution géographique des géoséries

Dans le Tardenois, une géosérie acidiphile oligo-mésotrophile, caractérisée par l'*Utricularietum australis* occupe les mares boisées du plateau et les prairies extensives à Molinie. Cette géosérie existe toutefois probablement dans d'autres régions naturelles (Champagne humide, Ardenne primaire...). Les mares étudiées n'ont pas permis de détecter la présence éventuelle d'un herbier aquatique d'eau peu profonde à Potamo mais des herbiers à Characées sont potentiellement présents, relevant de l'alliance du *Nitellion flexilis*. Un voile de lentille d'eau peut accompagner l'association à Utriculaire, tantôt superposé, tantôt individualisé (groupement basal).

Dans le Barrois, la géosérie caractérisée par le *Groenlendietum densae* est vraisemblablement liée à des mares au moins partiellement alimentées par des résurgences et correspond à des eaux fortement carbonatées.

La géosérie du *Ranunculetum peltati* est présente dans plusieurs régions naturelles (Champagne humide, Brie, Bassigny, crêtes préardennaises...), celle du *Potamo crispus* – *Ranunculetum trichophylli* est également présente en Champagne humide et sur les crêtes préardennaises où elle semble plus fréquente que la précédente, et se trouve également en Apance-Amance, dans le Barrois, et l'Argonne. En l'absence de relevés physico-chimiques il est difficile de conclure quant au déterminisme écologique de ces deux séries mais l'acidité plus ou moins marquée des eaux et peut-être le degré trophique sont-ils les principaux facteurs explicatifs.

Le [tableau 3-f](#), met à jour la synthèse des connaissances sur la répartition des géoséries par régions naturelles.

### Tableau 3-e : typologie des géoséries des mares de Champagne-Ardenne

[illegible]

Tableau 3-f : Distribution des communautés végétales des géoséries par région naturelle

| Ecorégions de Champagne-Ardenne     | Ardenne primaire | Préard. et Thiér | Tard. | Brie | Argonne | Champ. crayeuse | Champ humide | Pays d'Othe | Barrois | Plateau de Langres | Bassigny | Apance-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            | ?           | ?       | ?                  |          | ?             |
|                                     | X                | X                | X     | X    | X       | X               | X            |             | ?       | ?                  | ?        | ?             |
| Géosérie eutrophe                   |                  |                  |       |      |         |                 |              |             |         |                    |          |               |
| 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       | ?                  |          |               |

### 3. Proposition d'états de référence et dégradation des mares

Lors de la phase programme précédent, une méthode d'évaluation de l'état de conservation avait été proposée. Du fait du manque de mares diversifiées dans l'échantillon inventorié en 2018, il n'avait pas été possible d'établir les états de référence des mares que ce soit globalement ou à l'échelle des régions naturelles. La campagne d'inventaires de 2020 ayant été ciblée sur des mares réputées à dire d'expert pour leur diversité, il est possible dès lors d'identifier parmi l'échantillonnage de 54 mares celles qui présentent les états de conservation les plus intéressants du point de vue des phytocoenoses et de dégager quels sont les paramètres qui semblent les plus significatifs.

#### 3.1. Analyse de l'échantillonnage

Contrairement à la campagne précédente où 21% des mares étaient sans végétation aquatique, seul 8% des mares sont dans ce cas dans l'échantillon de 2020. La majorité d'entre elles est située dans la région du Bassigny, qui avait également montré un fort taux de non végétalisation en 2018. Cette région est aussi concernée par un fort taux d'assèchement. La mise en perspective de ces résultats avec la campagne précédente est cependant à nuancer car la Champagne crayeuse, montrant un taux de non végétalisation important en 2018 n'a pas été prospectée, et seules 5 mares ont été inventoriées dans le Barrois. Sur l'ensemble des prospections menées cette année, 115 individus d'associations (ia) ont été identifiés et répartis dans 19 types de végétations aquatiques, soit 30% des végétations susceptibles d'être rencontrées dans les mares d'après le rapport établi en 2018 (Hendoux F., Equille N., 2018). Sur les 115 ia identifiés, 66 (57%) sont des communautés fragmentaires ou basales non identifiables à l'échelle de l'association et 99 (86%) ont été identifiées au niveau de l'association. Cependant, parmi ces 86%, 56 ia sont également considérées comme des communautés basales. Sur les deux années, seulement 30% des végétations aquatiques potentielles des mares qui ont été contactées.

Comme lors du précédent inventaire, les communautés nitrophiles et basales sont fortement présentes (71% des ia) et montrent que les mares sont bien affectées par l'eutrophisation. On a en effet une forte représentation des végétations basales des *Lemnetea minoris* (28 ia), du *Potamion pectinati* (18 ia) et du *Nymphaeion albae* (19 ia) qui traduisent des systèmes dégradés et eutrophisés. Il est également possible de confirmer que les mares semblent affectées par l'eutrophisation sur l'ensemble des régions naturelles. En 2018, près de 83% des ia étaient des communautés basales nitrophiles ou d'eau eutrophisées. Cette année, les résultats sont légèrement contrebalancés par les associations oligotrophes contactées dans le Tardenois et l'association réophile dans le Barrois, mais c'est tout de même 71% des ia inventoriés qui sont concernés.

3 classes de végétations aquatiques sont représentées sur l'ensemble des mares. Celle des *Potametea pectinati* est la plus fréquente (62% des ia), suivie par les *Lemnetea minoris* (24% des ia) et par les *Chareatea fragilis* (14% des ia).

Quelques éco-régions présentent des communautés spécifiques, comme le Barrois avec le *Groenlandietum densae* (communauté réophile), le Tardenois avec des communautés oligotrophes comme l'*Utricularietum australis* et le *Nitellion fragilis*, ou la Champagne-humide avec le *Potametum trichoidis* et le *Parvopotamo – Zanicellietum palustris*. Malgré la prospection dans certaines régions présentant quelques communautés spécifiques, un grand nombre de groupements identifiés sont communs à plusieurs éco-régions. Les végétations du *Ranunculion aquatilis* sont plus présentes dans l'échantillonnage qu'en 2018 (34 ia) mais restent des communautés assez fragmentaires dans l'ensemble. De plus, parmi cette alliance, les relevés montrent une dominance du *Potamo – Ranunculetum trichophylli* (19 ia), une association plutôt eutrophile, qui semble avoir tendance à remplacer le *Ranunculetum peltati* (16 ia) et ainsi confirmer la présence de ce système dégradé.

Cette dégradation, traduite par la forte présence de communautés nitrophiles et basales, semble plus prononcée dans les Ardennes (taux d'ia nitrophiles ou basales de 91%) puis dans la Champagne humide (taux de 78%). Le Bassigny et la Brie Champenoise ne sont pas en reste avec des taux respectivement de 73% et 70%. A

noter que le taux est de 100% en Argonne mais 1 seule mare a été inventoriée, il est donc préférable de ne pas porter de conclusion dessus. Les taux obtenus cette année sont cependant tous légèrement inférieurs à ceux de 2018.

De plus, la Champagne humide, même si elle présente un taux de dégradation élevé, est la région qui contient la plus forte diversité de groupements (16 syntaxons observés). Les autres régions ont quant à elles des diversités assez équivalentes entre elles (4 syntaxons en moyenne). Ces résultats sont toutefois à nuancer par l'échantillonnage qui a été différent selon les régions, et notamment plus important en Champagne humide (donc plus de probabilité de contacter une plus grande diversité de syntaxons).

### 3.2. Choix des paramètres et établissement du barème de l'évaluation de l'état de conservation

Nous avons analysé les paramètres suivants (tableau 3-g) : nombre de compartiments coenotiques occupés par la végétation, nombre d'associations aquatiques et amphibies présentes, nombre total d'associations, nombre d'associations non nitrophiles et nitrophiles et le ratio avec le nombre de compartiments, nombre de communautés basales. Parmi ces critères, deux nous semblent plus particulièrement pertinents car représentatifs de la diversité coenotique et fonctionnelle des mares : le nombre de compartiments occupés par la végétation et le nombre d'associations aquatiques. Le nombre d'associations amphibies est peu représentatif car d'une amplitude limitée (0 à 4 communautés) et souvent corrélé au nombre de compartiments occupés. Le nombre d'associations nitrophiles et non nitrophiles n'est pas représentatif dans l'échantillon, notamment en raison du fait que la plupart des mares sont situées dans un contexte eutrophe, toutefois, le ratio avec le nombre de compartiments est plus intéressant car il fait ressortir les mares oligotrophiles, qui sont souvent moins diversifiées mais sans pour autant présenter un mauvais état de conservation. Enfin, le nombre de communautés basales n'est corrélé à aucun autre paramètre et est vraisemblablement plus représentatif de l'âge de la mare et éventuellement de sa taille que de l'état de conservation à proprement parler.

Le nombre de compartiments maximal observé est de 7, le plus faible de deux (les mares sans végétation n'ayant pas été intégrées à l'échantillonnage), la moyenne étant de 3,55 sur l'ensemble des mares mais si l'on exclue celles qui sont fortement dégradées ou en situation pionnière, elle est de 3,81. On peut donc considérer comme valeur de référence d'un état de conservation moyen le nombre de 4 compartiments occupés, le nombre maximal théorique étant de 8 (observé actuellement = 7). Concernant le nombre d'associations aquatiques, la valeur maximale observée est de 5 avec une moyenne pour l'ensemble des mares de 2,18, et de 2,5 si l'on ne considère que les mares les moins dégradées. On peut donc retenir comme un état de conservation moyen le nombre de 2 à 3 communautés aquatiques.

Pour les deux séries eutrophiles du *Ranunculetum peltati* et du *Potamo crispus* – *Ranunculetum trichophylli*, la diversité coenotique, et la richesse en communautés aquatiques sont comparables. Il n'y a donc pas lieu de définir des états de référence différents pour chacune d'entre-elles. En revanche, le cas semble différent pour les mares oligotrophiles acidiphiles mais l'échantillonnage est actuellement trop faible pour en définir les seuils.

Concernant le caractère indicateur des communautés végétales, la présence des associations du *Batrachion* est un bon indice mais insuffisant à lui seul, plusieurs mares présentant ces communautés se révélant pauvre sur le plan de la diversité coenotique et fonctionnelle. De même, la présence de communautés basales du *Lemnion minoris* et notamment l'association du *Lemnetum minoris* n'est pas le signe systématique d'un mauvais état, sauf lorsque cette communauté est la seule observée dans les compartiments aquatiques. A contrario et sans surprise, un fort coefficient d'occupation de la mare par les communautés amphibies traduit un mauvais état de conservation, les communautés aquatiques s'effaçant sous l'effet de l'atterrissement.

Tableau 3-q : Indicateurs de l'état de conservation des mares par la diversité et la richesse coenotique

[illegible]

En conclusion, nous proposons donc le barème d'évaluation suivant pour l'état de conservation des phytocoenoses aquatiques des mares :

### Tableau 3-h : Barème pour le calcul de l'état de conservation des mares

| État de conservation                         | Mauvais | Défavorable | Bon    |
|----------------------------------------------|---------|-------------|--------|
| Nombre de compartiments coenotiques observés | <3      | 3 - 4       | 5 et + |
| Nombre d'associations aquatiques observées   | 0 - 1   | 2 - 3       | 4 et + |

L'état de conservation de la mare pour les phytocoeonoses est donné par la note la plus mauvaise, par exemple pour une mare dont le nombre de compartiments observés = 2 et le nombre d'associations aquatiques = 3, l'état de conservation est qualifié de mauvais.

Selon ce barème, l'échantillonnage des 54 mares réalisé donne les résultats suivants (Figure 3) : mare en bon état = 10, mares en état défavorable = 23, mare en mauvais état = 21.

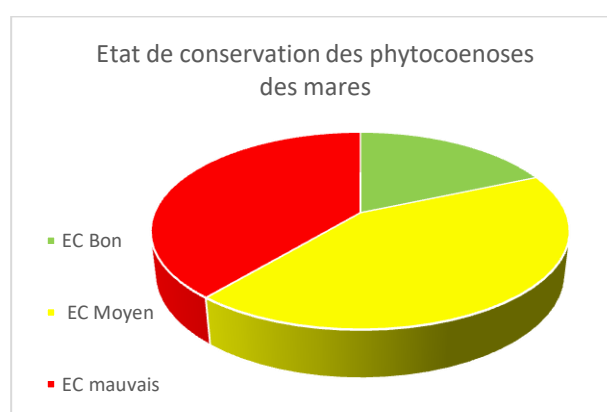


Figure 3 : Répartition de l'état de conservation des 54 mares sur la base des deux indicateurs retenus

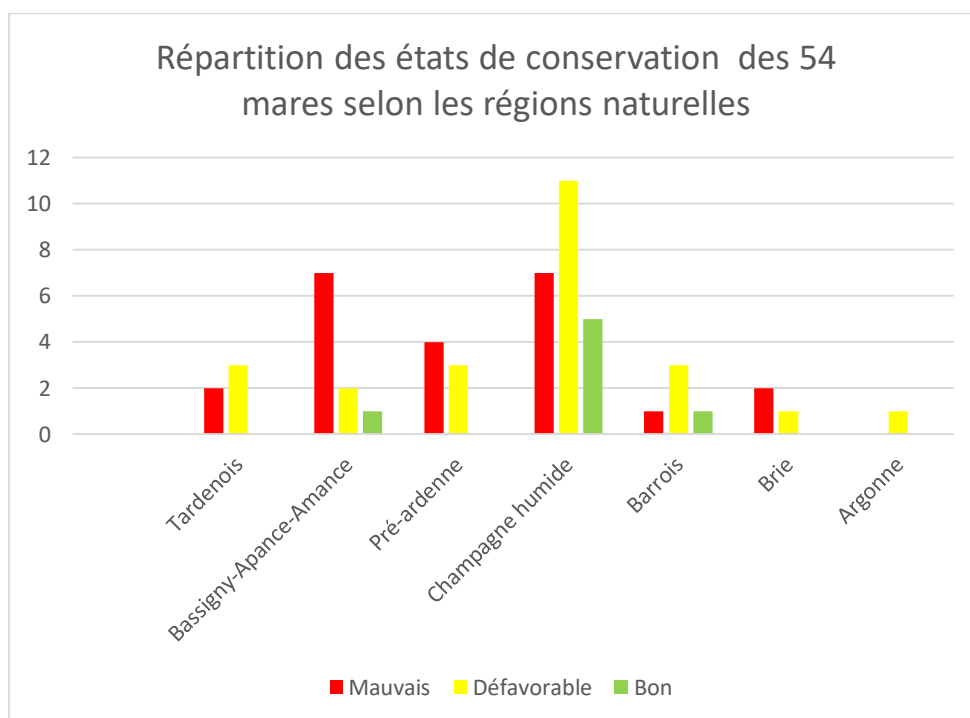


Figure 4 : Répartition de l'état de conservation dans l'échantillon des mares de la campagne de 2020

Bien que l'échantillonnage ne permette pas de comparer l'état de conservation du réseau de mares selon les régions naturelle, les résultats pour les 54 mares montrent qu'en Champagne humide, où l'échantillonnage est numériquement le plus important, le taux de mares en bon état n'est que de 22%. Celui du Bassigny, est de moitié inférieur. Bien que l'échantillonnage ait ciblé des mares réputées plutôt en bon état, les résultats montrent un mauvais état général, quelque-soit les régions naturelles, confirmant en cela les observations précédentes.

# Bibliographie

AMBLARD P. (coord.) - Catalogue des trachéophytes de la région Grand-Est – version 3.07.2020 inédit. Conservatoire botanique national du Bassin Parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, Conservatoire botanique national d'Alsace, Pôle Lorrain du futur conservatoire botanique national Nord-Est

CAUSSE G. & WEBER É. (2019) – Catalogue des végétations de la région Champagne-Ardenne, version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, 51 p.

Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), 2020. Référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP. Version du 29/05/2020. Base de données interne non publiée.

FELZINES, JC & LAMBERT, E., 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. J. Bot. Soc. Bot. France 59 : 133-188

FELZINES, JC & LAMBERT, E., 2016. Contribution au prodrome des végétations de France : modification de la structure syntaxinomique des *Charetea* et compléments. J. Bot. Soc. Bot. France 74 : 41-55

HENDOUX F. & 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. 24 p. + annexes

WEBER E., HENDOUX F., MENARD O. & FRANCOIS R. (2019 prov) – 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, 370 p.