



Action A03 – élaboration et mise en œuvre de 10 plans régionaux d'actions espèces et milieux naturels menacés dans le Grand Est

LIVRABLE

Plan régional d'actions en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est

Summary

The ponds of the Grand Est region constitute small but highly valuable aquatic ecosystems, mostly of anthropogenic origin (agricultural, extractive, or domestic). Their shallow depth and variable hydrological regime support a mosaic of aquatic and amphibious plant communities that host a specialized and often heritage-rich flora. These habitats, shaped by trophic status and water dynamics, play a key role in maintaining regional biodiversity.

*The state of knowledge established as part of the Regional Action Plan for Plant Biodiversity in the Ponds of the Grand Est (2023–2024) is based on the phytosociological and floristic analysis of 311 ponds spread across 41 natural regions. In total, 70 aquatic species were recorded, including 16 of high conservation value such as *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton trichoides*, *Ranunculus peltatus* and *Utricularia neglecta*. The inventories highlight a predominance of mesotrophic to eutrophic habitats dominated by *Nymphaeion albae* and *Lemnion minoris* formations, whilst oligotrophic communities, indicative of good ecological status, remain marginal. The richest sites are concentrated in alluvial valleys, the Champagne humide, and the Woëvre, where geological and hydrological diversity favors the coexistence of multiple vegetation types. In contrast, chalk and limestone zones such as the Barrois and Champagne crayeuse show a low density of ponds and a poorer aquatic flora.*

*The ecological assessment highlights several causes of decline: filling in and drainage resulting from agricultural land consolidation, eutrophication linked to diffuse inputs, urbanisation, the presence of invasive alien species (*Elodea canadensis*, *Lemna minuta*), the presence of fish and coypu, and hydrological changes due to climate change. Despite these pressures, some ponds maintain a balanced ecological function and still host communities of Community interest under the Habitats, Fauna and Flora Directives (*Nitellion flexilis*, *Nymphaeion albae*, *Utricularion vulgaris*).*

In response, the Regional Action Plan 2026–2031 aims to structure a coordinated regional strategy built around three main objectives: improving knowledge of aquatic vegetation, restoring and conserving priority habitats, and enhancing the ecological and cultural value of ponds. Led by the Botanical Conservatories of Alsace-Lorraine and the Paris Basin, the plan combines scientific expertise, inter-institutional coordination, and technical support for land managers, with the overarching goal of restoring the ecological functionality and plant diversity of ponds throughout the Grand Est region.

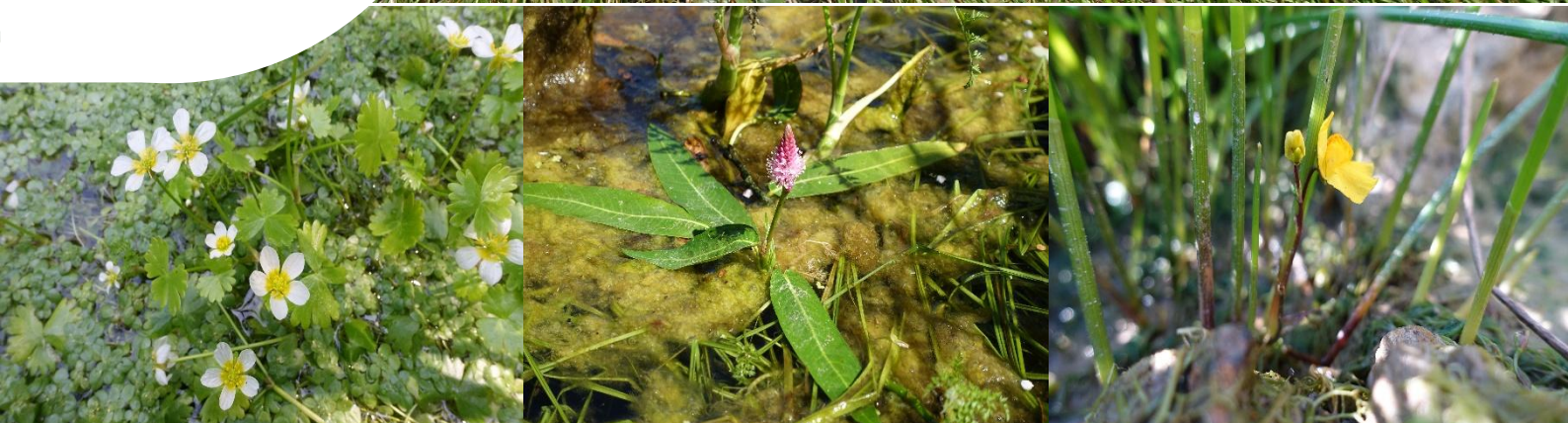
Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires





Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires





Plan Régional d'Actions

en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est

2026 – 2031



Conservatoire
botanique Alsace-Lorraine



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
BASSIN PARISIEN

MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



A03.1 PLAN REGIONAL D' ACTIONS en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine et le Conservatoire botanique national du Bassin parisien,
sous la responsabilité de :

Frédéric HENDOUX, directeur du CBN du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
01 40 79 35 54
cbnbp@mnhn.fr

Nicolas SIMLER, directeur du CB Alsace-Lorraine
2 rue du Couvent, 67150 Erstein
03 88 64 82 56

REDACTION ET MISE EN PAGE :

Juliette MURGIER, chargée d'étude flore et végétations à la délégation Champagne-Ardenne du CBN du Bassin parisien / juliette.murgier@mnhn.fr / 03 26 65 28 24

Nicolas STEIMETZ, chargé de projet au Conservatoire botanique Alsace-Lorraine / n.steinmetz@cbnal.fr / 09 63 53 82 56

CARTOGRAPHIE : Juliette MURGIER, Nicolas STEINMETZ

GESTION DES DONNEES, ANALYSES : Juliette MURGIER, Antoine GUILBAULD, Nicolas STEINMETZ

RELECTURE : Sébastien FILOCHE (CBN du Bassin parisien), Alexandra POTIER (CBN du Bassin parisien), Nicolas SIMLER (CBAL)

DATE DE REALISATION : Octobre 2026

REFERENCE A UTILISER :

Murgier J. & Steinmetz N., 2026. Plan Régional d'Actions en faveur de la biodiversité végétale des mares de la Région Grand Est. LIFE Biodiv'Est, Action A03. Conservatoire botanique Alsace-Lorraine, Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 63p. + Annexes

PHOTOGRAPHIE DE COUVERTURE

© J. Murgier – CBN du Bassin parisien – 2023



Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Table des matières

Résumé.....	7
1. Préambule	8
1.1. Présentation du programme LIFE Biodiv'Est et de l'action A03	8
1.2. Objectifs, périmètre et cadre méthodologique du PRA.....	9
1.3. Les acteurs du projet et la gouvernance	10
2. Cadrage général du Plan Régional d'Actions	11
2.1. Le milieu ciblé.....	11
2.2. Le territoire d'action : biogéographie, substrat et contexte géologique.....	14
2.3. Contexte écologique, socio-économique et réglementaire	16
2.4. Articulation avec d'autres dispositifs	17
3. Synthèse des connaissances en région Grand Est – Bilan espèces et habitats	18
3.1. Bilan des connaissances sur les sites.....	18
3.2. Protocole.....	18
3.2.1. Caractérisation des mares.....	18
3.2.2. Typologie et structure des végétations.....	19
3.3. Bilan global	20
3.4. Bilan des connaissances sur les habitats.....	21
3.4.1. Diversité des habitats observés	21
3.4.2. Richesse et répartition des habitats.....	24
3.4.3. Enjeux de conservation	24
3.5. Bilan actualisé des connaissances sur les espèces	25
3.5.1. Flore vasculaire	25
3.5.2. Charophytes	26
3.5.3. Bryophytes	27
3.5.4. Faune associée et rôle écologique des végétations.....	27
3.6. Bilan sur les causes du déclin	28
3.6.1. Utilisation historique des mares	28
3.6.2. Menaces actuelles.....	29
3.7. Enjeux écologiques et patrimonialité.....	31
4. Le programme régional d'actions 2026 - 2031	34
4.1. Objectifs et structuration	34
4.2. Axe 1 – Connaître	36
4.3. Axe 2 – Conserver.....	44
4.4. Axe 3 – Valoriser	51
4.5. Axe 4 – Coordination régionale.....	57
4.6. Durée, suivi et évaluation du plan.....	61
4.6.1. Durée du plan.....	61
4.6.2. Suivi du plan	61
4.6.3. Evaluation du plan.....	61
Bibliographie.....	63

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexes	65
<i>Annexe 1 : tableau de synthèse de la typologie des végétations présentes potentiellement dans les mares</i>	<i>65</i>
<i>Annexe 2 : tableau de synthèse des groupements phytosociologiques patrimoniaux potentiellement présents dans les mares et de leurs équivalences dans les classifications européennes (Natura 2000, Corine Biotope).</i>	<i>67</i>
<i>Annexe 3 : Synthèse de la flore aquatique observée par régions naturelles</i>	<i>70</i>
<i>Annexe 4 : Liste des trachéophytes observées</i>	<i>73</i>
<i>Annexe 5 : Synthèse des végétations observées par régions naturelles</i>	<i>75</i>
<i>Annexe 6 : Budget annuel</i>	<i>79</i>
<i>Annexe 7 : Tableau synthétique des fiches action.....</i>	<i>84</i>

Résumé

Les mares du Grand Est constituent des écosystèmes aquatiques de petite taille mais à forte valeur écologique, issus majoritairement d'une origine anthropique (agricole, extractive ou domestique). Leur faible profondeur et leur régime hydrique variable favorisent le développement d'une mosaïque de végétations aquatiques et amphibies, qui abritent une flore spécialisée et souvent patrimoniale. Ces habitats, dépendants de la trophie et du régime hydrologique, jouent un rôle essentiel dans le maintien de la biodiversité régionale.

L'état des connaissances établi dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est (2023–2024) repose sur l'analyse phytosociologique et floristique de 311 mares réparties sur 41 régions naturelles. Au total, 70 espèces aquatiques ont été recensées, dont 16 à forte valeur patrimoniale telles qu'*Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton trichoides*, *Ranunculus peltatus* ou *Utricularia neglecta*. Les inventaires mettent en évidence une prédominance d'habitats mésotrophes à eutrophes dominés par les formations du *Nymphaeion albae* et du *Lemnion minoris*, tandis que les communautés oligotrophes, indicatrices d'un bon état écologique, demeurent marginales. Les mares les plus riches se concentrent dans les vallées alluviales, la Champagne humide et la Woëvre, où la diversité géologique et hydrologique permet la coexistence de nombreux syntaxons. À l'inverse, les zones crayeuses et calcaires du Barrois ou de la Champagne crayeuse présentent une faible densité de mares et une flore aquatique plus pauvre.

Le diagnostic écologique met en lumière plusieurs causes de déclin : comblement et drainage issus du remembrement agricole, eutrophisation liée aux apports diffus, artificialisation, présence d'espèces exotiques envahissantes (*Elodea canadensis*, *Lemna minuta*), présence de poissons et de ragondins et altération hydrologique due au changement climatique. Malgré ces pressions, certaines mares conservent un fonctionnement écologique équilibré et abritent encore des groupements d'intérêt communautaire relevant des directives Habitat-Faune-Flore (*Nitellion flexilis*, *Nymphaeion albae*, *Utricularion vulgaris*).

Face à ces constats, le Plan Régional d'Actions 2026–2031 vise à structurer une réponse régionale intégrée articulée autour de trois axes : améliorer la connaissance des végétations aquatiques, restaurer et préserver les habitats remarquables, et valoriser les végétations des mares comme éléments clés du patrimoine écologique et paysager. Porté par les conservatoires botaniques d'Alsace-Lorraine et du Bassin parisien, ce plan combine expertise scientifique, coordination interinstitutionnelle et appui aux gestionnaires de terrain, dans l'objectif de rétablir la fonctionnalité écologique et la diversité végétale des mares du Grand Est.

MOTS CLES :

Végétations des mares, Plan Régional d'Actions, Région Grand Est, flore aquatique, Life Biodiv'Est, enjeu de conservation, menaces

1. Préambule

1.1. Présentation du programme LIFE Biodiv'Est et de l'action A03

Le Plan Régional d'Actions (PRA) en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est s'inscrit dans le cadre du **programme LIFE Biodiv'Est (2022–2031)**, un projet coordonné par la Région Grand Est avec le soutien financier de l'Union européenne (Figure 1). Doté de plus de 26 millions d'euros sur 10 ans, ce programme mobilise de nombreux partenaires techniques et scientifiques afin de renforcer la conservation de la biodiversité ordinaire et patrimoniale à l'échelle régionale. Il répond aux ambitions de la Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB) et du Cadre d'Action Prioritaire Natura 2000, en articulation avec les Plans nationaux d'actions (PNA) et les initiatives locales portées par les territoires.

Le LIFE Biodiv'Est comprend 27 actions, organisées autour de la connaissance, de l'expertise, de la formation et de la mise en œuvre opérationnelle. Parmi elles, l'action A03 vise spécifiquement l'élaboration et la mise en œuvre de dix Plans Régionaux d'Actions (PRA) en faveur de milieux, espèces ou groupes d'espèces pour lesquels la région Grand Est assume une responsabilité particulière en matière de conservation. La coordination et le suivi de ces PRA sont assurés par la Région Grand Est, avec l'appui du réseau associatif ODONAT Grand Est pour ceux dédiés à la faune.



LIFE Biodiv'Est, c'est quoi ?

Dispositif financier de la Commission européenne, le projet LIFE a propulsé la Région Grand Est à un niveau supérieur en lui octroyant des moyens supplémentaires pour lutter contre l'érosion de la biodiversité.

Les objectifs du projet LIFE Biodiv'Est contribuent conjointement à la mise en œuvre de la **Stratégie Régionale pour la Biodiversité et aux ambitions européennes du Cadre d'Action Prioritaire Natura 2000**.

D'ici 2032, plus de 26 millions d'euros sont mobilisés par la Région Grand Est et ses partenaires pour déployer des actions concrètes en faveur de la biodiversité. Celles-ci s'inscrivent dans cinq grands champs d'action : la protection et la gestion des espèces et des milieux naturels, la prise en compte de la biodiversité face au changement climatique en milieux agricoles, l'adaptation des milieux forestiers au changement climatique, la mobilisation/sensibilisation et la formation, ainsi que le partage des connaissances.

Figure 1: Logo et QR code du site internet LIFE Biodiv'Est.

LIFE Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Dans ce cadre, le PRA en faveur de la biodiversité végétale des mares constitue l'un des quatre PRA « flore et milieux naturels » portés par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBN du Bassin parisien) et le Conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine (CBAL). Ce plan cible spécifiquement les communautés végétales aquatiques et amphibies des mares. Il complète ainsi les 19 déclinaisons régionales de Plans Nationaux d'Actions (DRPNA) portées par la DREAL Grand Est, en application de l'article L.411-3 du Code de l'environnement.

Ce PRA s'appuie sur les premiers travaux d'inventaires réalisés en 2023 et 2024 par les conservatoires botaniques du Bassin parisien et d'Alsace-Lorraine et vise à poser les bases d'une stratégie d'action à long terme, intégrant des objectifs de préservation, de restauration et de suivi écologique. Il contribue également à renforcer la connaissance scientifique sur la flore et les végétations aquatiques des mares et à fournir des outils d'aide à la décision pour les politiques publiques et les gestionnaires d'espaces naturels.

1.2. Objectifs, périmètre et cadre méthodologique du PRA

Le Plan Régional d'Actions (PRA) en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est a pour objectif principal d'améliorer les connaissances sur la flore aquatique et amphibie et d'évaluer les enjeux de patrimonialité des mares à l'échelle régionale. Il vise à identifier les communautés végétales les plus remarquables, à caractériser leurs conditions écologiques et à analyser les pressions qui compromettent leur maintien. À travers cette démarche, le PRA ambitionne d'apporter une vision intégrée et opérationnelle de la conservation des végétations des mares, en établissant des références de bon état écologique.

Le périmètre du plan couvre l'ensemble du territoire du Grand Est, en tenant compte de la diversité des contextes paysagers, socio-économiques, ainsi que biotiques et abiotiques. Cette approche transversale permet de refléter la variété des situations écologiques rencontrées et d'élaborer des réponses adaptées aux enjeux locaux comme régionaux.

La méthodologie adoptée repose sur plusieurs axes complémentaires qui sont :

- la mobilisation, harmonisation et valorisation des données existantes, issues des inventaires précédents et de la bibliographie ;
- la réalisation de prospections de terrain standardisées, menées en 2023 et 2024 par les équipes du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBN du Bassin parisien) et du Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine (CBAL) ;
- l'analyse des végétations selon des approches phytosociologiques et écologiques, afin de décrire les communautés et leurs dynamiques ;
- la construction d'un cadre d'évaluation des enjeux de conservation, intégrant la rareté, l'état de conservation de la mare (ouverture, hydrologie, atterrissement, artificialisation, pressions), la représentativité des végétations (richesse, composition, structure, surface d'expression des habitats, présence/absence d'espèces structurantes, dynamique) et la faisabilité d'actions, afin de hiérarchiser les priorités d'intervention.

Ce plan repose sur trois axes stratégiques :

- ❖ **Connaître** : actualiser et compléter la connaissance des végétations, espèces et dynamiques écologiques associées ;
- ❖ **Conserver et restaurer** : engager des actions de gestion, de protection ou de restauration adaptées aux caractéristiques écologiques et aux menaces identifiées ;
- ❖ **Valoriser et mobiliser** : sensibiliser les acteurs, diffuser les bonnes pratiques et favoriser l'appropriation locale des enjeux.

Enfin, la mise en œuvre du PRA s'appuie sur une concertation régionale, à travers l'animation d'un comité de pilotage (COPIL) qui garantit la co-construction des priorités et le suivi des actions. La validation d'une feuille de route annuelle permettra d'ajuster et de planifier les interventions, en assurant la cohérence et la continuité de la stratégie régionale.

1.3. Les acteurs du projet et la gouvernance

La mise en œuvre du Plan Régional d'Actions (PRA) en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est s'inscrit en articulation avec le Plan Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM), tout en relevant de cadres administratifs et de financements distincts. Le PRA « végétations des mares » constitue un dispositif complémentaire, centré sur les communautés végétales aquatiques et amphibies, dont les objectifs sont définis en cohérence avec ceux du PRAM afin d'assurer une convergence des actions. Cette coordination repose sur des échanges réguliers entre les deux dispositifs : les animateurs du PRAM sont associés aux instances du PRA, notamment aux comités techniques, afin de suivre les actions engagées, partager les retours d'expérience et veiller à la complémentarité des interventions. Cette organisation permet de limiter les redondances et d'assurer une cohérence globale des démarches à l'échelle régionale.

Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) et le Conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine (CBAL) assurent conjointement la coordination scientifique et technique du plan. Ils interviennent en co-pilotage sur l'ensemble du dispositif, avec une répartition opérationnelle des actions tenant compte de leurs territoires d'intervention respectifs, tout en garantissant une mise en œuvre concertée et homogène à l'échelle régionale.

La Région Grand Est, maître d'ouvrage du programme LIFE Biodiv'Est, assure le cadrage politique et institutionnel ainsi que le suivi global du dispositif. Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN), Parcs naturels régionaux (PNR), gestionnaires forestiers et agricoles ainsi que les collectivités locales participent à la mobilisation des données, à la co-construction des actions et à l'intégration des résultats dans les pratiques de gestion.

Enfin, des partenariats scientifiques avec les universités et laboratoires de recherche régionaux permettront de renforcer l'expertise, d'élargir les analyses et de favoriser des démarches interdisciplinaires.

Le pilotage opérationnel du PRA repose sur cette gouvernance partenariale, animée par les conservatoires botaniques à travers un COPIL et un COTECH régionaux, mis en place dès 2025. Ces instances garantissent le suivi collectif du plan, la validation partagée des orientations, et la prise en compte des besoins ainsi que des retours d'expérience issus du terrain.

Ainsi conçu, le PRA « végétations des mares » s'affirme comme un outil scientifique, concerté et opérationnel, directement au service de la conservation, de la gestion et de la restauration des mares du Grand Est.



Figure 2 : Photo d'une mare dans les Ardennes - ©CBN du Bassin parisien 2023

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



2. Cadrage général du Plan Régional d'Actions

2.1. Le milieu ciblé

Les mares, définies comme de petites étendues d'eau stagnante de faible à moyenne profondeur (inférieure à 2 mètres), constituent des milieux singuliers au sein des paysages du Grand Est. Leur surface, comprise entre quelques mètres carrés et environ 5000 m², ainsi que l'absence de dispositif de contrôle artificiel du niveau d'eau, leur confèrent un fonctionnement écologique particulier (Sajaloli & Dutilleul, 2001 ; Chinal, 2018). Leur faible profondeur permet un ensoleillement du fond, favorisant l'enracinement des végétaux sur l'ensemble de la colonne d'eau et conditionnant la structuration des communautés végétales.

Le PRA cible spécifiquement le compartiment aquatique des mares et les végétations aquatiques qui les composent. Dans une approche phytosociologique, cela comprend toutes les communautés immergées, flottantes ou amphibies strictement liées au compartiment aquatique. Les actions du PRA s'y appliqueront en priorité. Tandis que, les végétations de ceintures hélophytiques et de berges (compartiments mésohygrophiles, hygrophiles et amphibies) sont considérées comme périphériques et ne constituent pas le cœur de la cible opérationnelle du plan (Fig. 3). En revanche, leur étude reste nécessaire et pertinente pour la compréhension des dynamiques de végétation des mares et de leur gestion.

Ces végétations relèvent principalement de plusieurs classes phytosociologiques (cf. Annexe 1 : Tableau de synthèse de la typologie des végétations présentes potentiellement dans les mares), notamment les *Charetea* (végétations à characées), les *Potametea* (herbiers enracinés), les *Lemnetea* (végétations flottantes) et plus rarement les *Utricularietea intermedio-minoris* (végétations immergées).

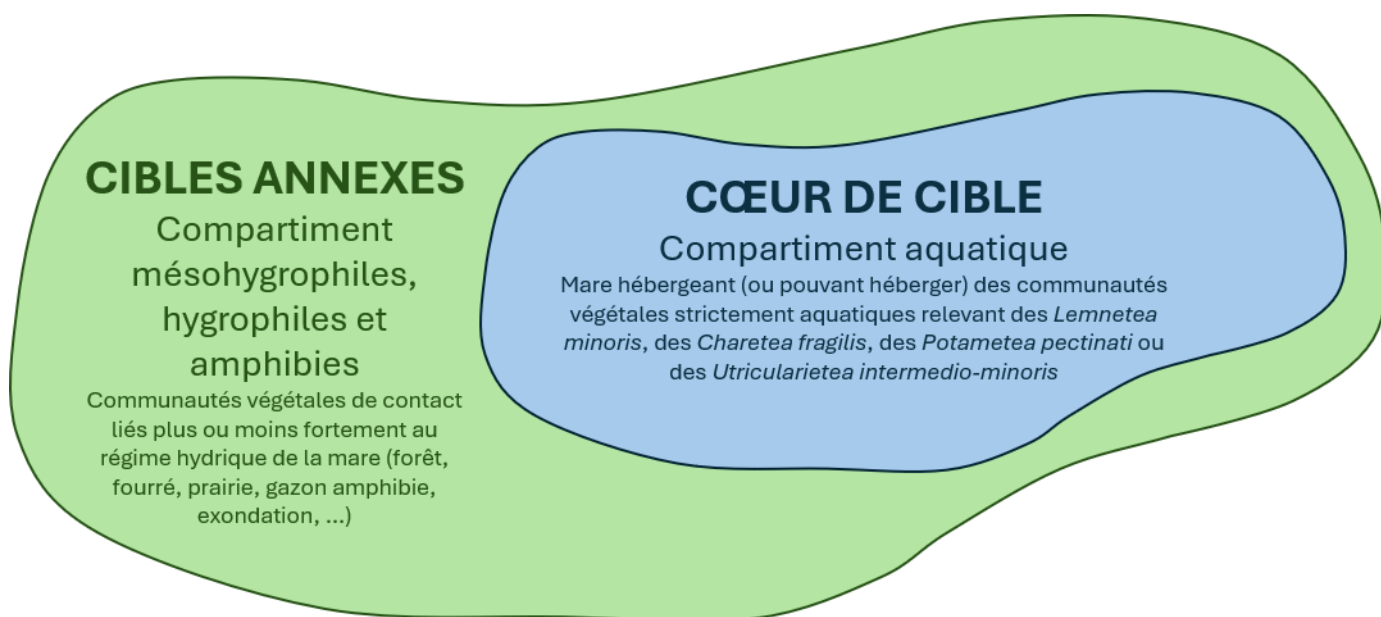


Figure 3 : Schéma conceptuel d'une mare présentant le périmètre d'éligibilité du PRA

Remarque : les végétations des *Littorelletea uniflorae* peuvent également rentrer dans le cœur de cible du PRA, notamment les gazons amphibies. Toutefois, ces végétations n'ont pas été contactées durant nos inventaires du fait de leur rareté

Facteurs de structuration des végétations

La composition et la dynamique des végétations de mares dépendent d'un ensemble de facteurs écologiques et morphologiques interdépendants (Hanot, 2020 ; Hendoux & Equille, 2018 ; Liron, 2016 ; figure 5) :

- régime hydrique (durée d'inondation, fréquence des assecs) ;
- marnage et amplitude des variations de niveau d'eau ;
- morphologie de la mare (surface, profondeur, profil des pentes) ;
- alimentation en eau (pluviale, phréatique, sources, ruissellement) ;
- caractéristiques physico-chimiques (trophie, pH, oxygénation, température) ;
- nature et porosité du substrat ;
- conditions d'ensoleillement.

Ces facteurs conditionnent directement la distribution des communautés végétales et leur organisation spatiale.

Régimes trophiques et végétations associées

Le niveau trophique constitue un facteur structurant important, mais il doit être interprété en interaction avec les autres paramètres.

Les mares oligotrophes à dystrophes hébergent des végétations spécialisées, souvent associées à des communautés du *Potamion polygonifolii* ou des *Utricularietea intermediae*, adaptées aux eaux pauvres en nutriments.

Les mares mésotrophes à méso-eutrophes accueillent une forte diversité de végétations aquatiques, incluant de nombreux herbiers enracinés (*Potamogeton* spp., *Ranunculus* spp., *Callitriche* spp.) et des végétations flottantes ; c'est également dans ces conditions que se développent de nombreuses characées, qu'elles soient annuelles pionnières ou vivaces plus pérennes.

Les mares eutrophes, fréquentes en contexte anthropisé, favorisent des végétations à croissance rapide dominées par des espèces aquatiques opportunistes (notamment *Lemna minor*), voir certaines hélophytes (*Typha* sp., *Phragmites australis*).

L'alternance de phases d'inondation et d'assèchement, combinée au marnage et au profil des pentes, conditionne l'installation de végétations amphibies spécialisées (*Nanocyperion*, *Eleocharito-Sagittarion*), souvent associées à des enjeux patrimoniaux (Grillas et al., 2004 ; Bonis, 2014).





Figure 4 : Différents faciès de mares – ©CBN du Bassin parisien 2023, 2024 ; ©CBAL 2024

Origine et fonctionnement hydrologique des mares

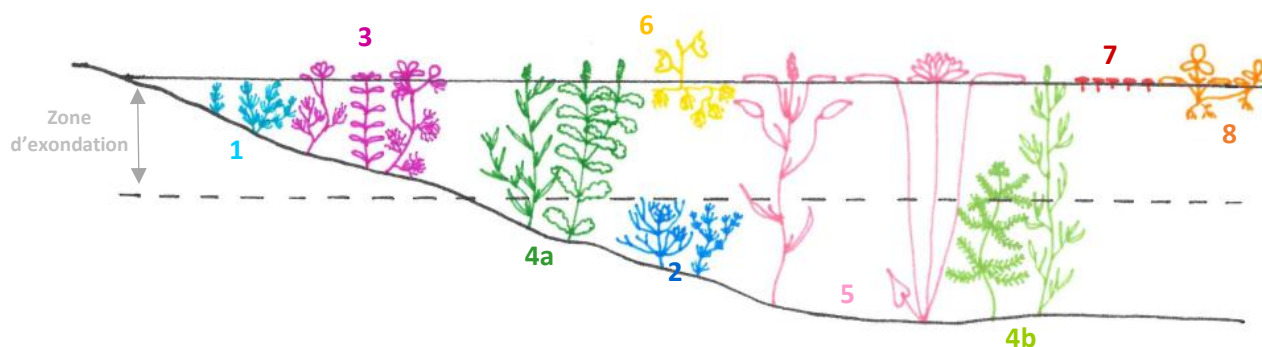
Les mares du Grand Est sont majoritairement d'origine anthropique (Chinal, 2018 ; Oertli & Frossard, 2013), mais certaines sont liées à des fonctionnements naturels spécifiques : mares phréatiques, mares de résurgence ou de source, dépressions imperméables, contextes tourbeux ou alluviaux.

Ces modalités d'alimentation en eau influencent fortement les caractéristiques physico-chimiques et, par conséquent, la composition des végétations.

Organisation des végétations aquatiques

Les végétations des mares s'organisent en compartiments écologiques selon des gradients de profondeur, de lumière et de conditions trophiques (Hendoux & Equille, 2018 ; Dupont *et al.*, 2018 ; Figure 5) :

- Végétations à characées ;
- Herbiers enracinés submergés ;
- Végétations enracinées à feuilles flottantes ;
- Végétations flottantes (pleustophytes) ;
- Végétations amphibies.



- 1) Végétations à Characées d'eau peu profonde soumise à exondation
- 2) Végétations à Characées d'eau plus ou moins profonde non soumises à exondation
- 3) Végétations aquatiques phanérogamiques soumises à exondation
- 4) Végétations aquatiques enracinées a) d'eau peu profonde b) d'eau plus au moins profonde
- 5) Végétations aquatiques enracinées à feuilles flottantes
- 6) Végétations aquatiques flottant entre deux eaux de petits pleustophytes
- 7) Végétations aquatiques flottant à la surface de petits pleustophytes
- 8) Végétations aquatiques flottant à la surface de grands pleustophytes

Figure 5 : Schéma théorique de l'agencement des compartiments de végétations dans une mare (issu de Hendoux & Equille, 2018)

Les ceintures hélophytiques de bordure (cariçaies, roselières, mégaphorbiaies), bien que fréquentes, relèvent d'un compartiment périphérique et ne constituent pas le cœur de la cible du PRA.

Cette mosaïque de végétations, souvent observée au sein d'une même mare (Figure 6), illustre leur rôle de réservoirs de diversité végétale et leur grande sensibilité aux pressions environnementales.



Figure 6 : Végétations aquatiques entremêlées – ©CBN du Bassin parisien 2023

Conclusion

Les mares du Grand Est constituent des écosystèmes de petite taille mais à forte valeur écologique. Les végétations aquatiques, au cœur de ce PRA, sont directement conditionnées par leurs caractéristiques écologiques et topographiques (hydrologie, trophie, morphologie, substrat). Leur diversité et leur dynamique en font des indicateurs pertinents du fonctionnement des mares et justifient la mise en place d'actions ciblées de connaissance, de gestion et de restauration.

2.2. Le territoire d'action : biogéographie, substrat et contexte géologique

Le territoire d'action du Plan Régional d'Actions en faveur de la biodiversité végétale des mares couvre l'ensemble de la région Grand Est, qui se distingue par une mosaïque de paysages, de contextes géologiques et de régions naturelles. Cette diversité peut expliquer en grande partie la répartition, la typologie et la richesse floristique des mares, éléments essentiels pour comprendre les dynamiques végétales et orienter les priorités de conservation.

Un réseau dense de mares recensées par le PRAM

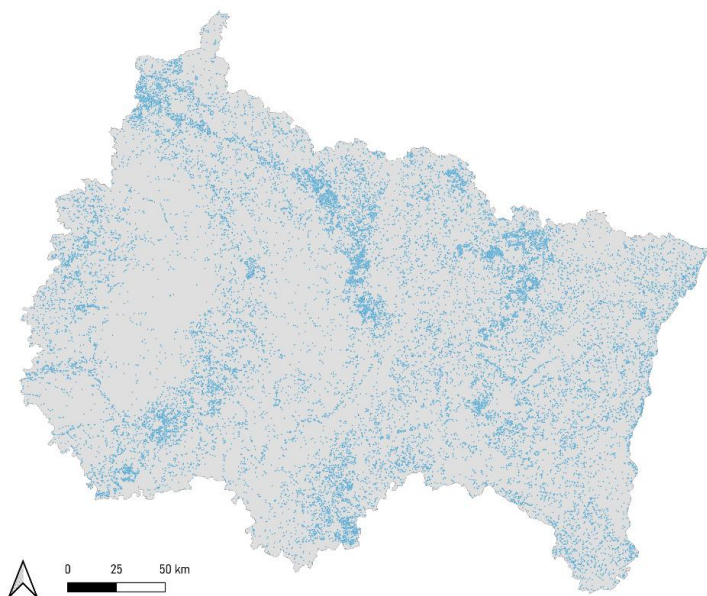


Figure 7 : Carte des mares recensées en région Grand Est par le PRAM.

Le Plan Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM) a permis un travail proche de l'exhaustivité de recensement des mares du territoire, combinant observations de terrain et photo-interprétation. Plus de 38 000 mares ont ainsi été identifiées dans le Grand Est (Figure 7), classées en quatre catégories : mares caractérisées, vues, potentielles ou disparues.

Ces données, accessibles via la plateforme dédiée (app.pram-grandest.fr), constituent une base indispensable pour localiser les mares, documenter leurs caractéristiques écologiques et analyser leur distribution spatiale.

Régions naturelles et substrats

La répartition des mares est intimement liée à la nature des sols et aux contextes géologiques. Le découpage en 47 régions naturelles proposé par ODONAT (2019 ; Figure 8) semble offrir un cadre pertinent pour analyser les dynamiques floristiques des mares.

La présence d'un substrat imperméable favorise la rétention d'eau, et donc la présence de mares et l'installation de végétations aquatiques. C'est le cas notamment de :

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



- L'arc de la Champagne humide (C2.1), caractérisé par des sols argileux, marneux ou sableux mais globalement imperméables. L'auréole argilo-marneuse du Bassin parisien (marnes, sables argileux, gaize) favorise la constitution d'un dense réseau de mares.
- La Thiérache ardennaise (C2.3) et les dépressions pré-ardennaises (L1.1), également situées dans l'auréole argilo-marneuse, où alternent plateaux calcaires et dépressions marneuses.
- La Woëvre (L2.1), vaste dépression argileuse, particulièrement riche en étangs et mares.
- Le plateau du Keuper (L3.4), dépression marneuse dominée par des marnes irisées et des couches salifères, qui renforcent l'imperméabilité et la persistance des zones humides.

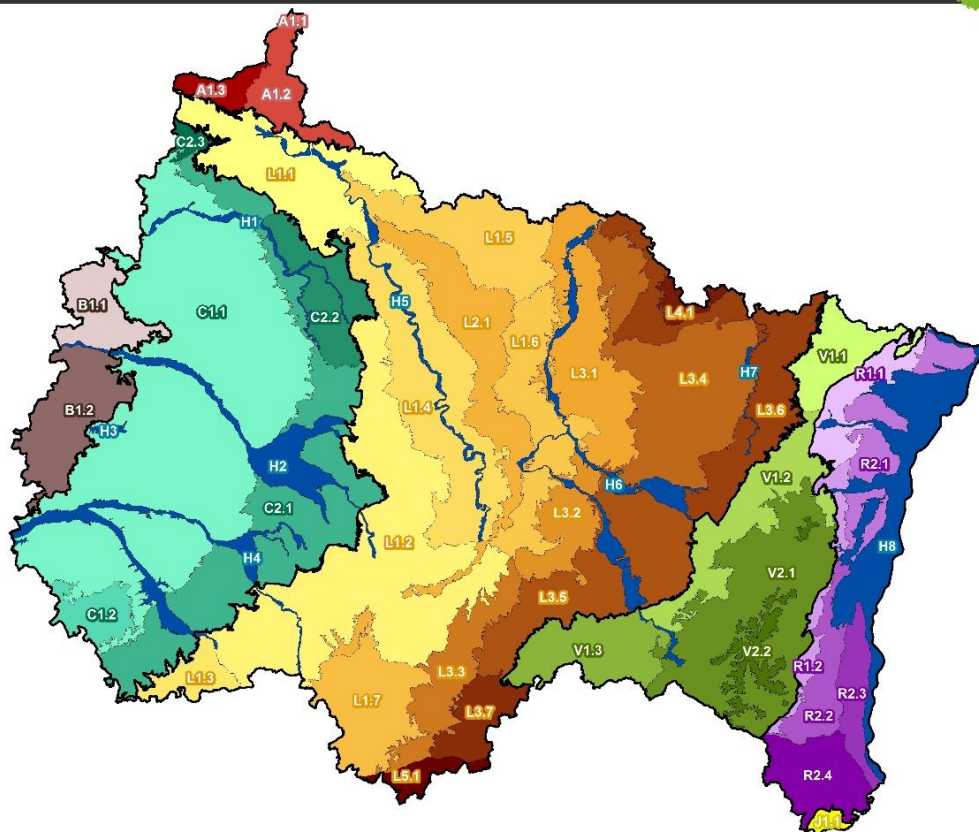
Régions naturelles du Grand Est

Niveau 3



Odonat

Office
des zones
humides
du Grand Est



Régions naturelles du Grand Est - Odonat GE 2018

Sources : L1/L2/M1/OpenGeo 25m - Languet Environnement Agency 2017, Flux WMS Carte géologique harmonisée - BRGM 2019, R01/Geoportail.fr - BRGM 2019, R01/SA - BRGM 2019, Découpage administratif issu d'OpenStreetMap - © Les contributeurs d'OpenStreetMap - 2018

Réalisation : Odonat Grand Est - Mars 2019



A1.1. La Pointe de Givet
A1.2. Les Ardennes orientales
A1.3. Le plateau de Rocroi
B1.1. Le Tardenois et le Soissonnais
B1.2. La Brie champenoise
C1.1. La Champagne crayeuse
C1.2. Le Pays d'Othe
C2.1. La Champagne humide
C2.2. L'Argonne
C2.3. La Thiérache ardennaise
H1 à H8 Les vallées alluviales
J1.1. Le massif du Jura
L1.1. Les dépressions et crêtes pré-ardennaises
L1.2. Le Barrois septentrional

L1.3. Le Barrois méridional
L1.4. Les Hauts de Meuse
L1.5. Le Pays Haut
L1.6. Le plateau de la Haye
L1.7. Le plateau de Langres
L2.1. La Woëvre
L3.1. Le plateau messin
L3.2. Le Saintois
L3.3. Le Bassigny
L3.4. Le plateau du Keuper
L3.5. Le plateau sous-vosgien
L3.6. Le plateau du Muschelkalk
L3.7. L'Amance-Apance
L4.1. Le Warndt

L5.1. Le plateau de Haute-Saône
R1.1. Les collines sous-vosgiennes septentrionales
R1.2. Les collines sous-vosgiennes méridionales
R2.1. Les terrasses loessiques du Bas-Rhin
R2.2. La plaine alluviale sous-vosgienne
R2.3. La Hardt
R2.4. Le Sundgau
V1.1. Les Vosges du Nord
V1.2. Les Hautes-Vosges gréseuses
V1.3. La Vôge
V2.1. L'étage montagnard des Vosges cristallines
V2.2. Les Hautes-Vosges

Figure 8 : Carte des régions naturelles du Grand Est (ODONAT, 2019)

À l'inverse, certains secteurs sont nettement déficitaires en mares en raison de substrats très perméables, peu favorables à la stagnation de l'eau :

- le Barrois septentrional, dominé par des calcaires massifs du Bassin parisien ;
- la Champagne crayeuse, où la craie blanche favorise une infiltration rapide et limite la rétention d'eau en surface.

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Enjeux pour la flore aquatique

Ces contrastes géologiques conditionnent la présence et l'abondance des mares, et donc directement la diversité des communautés végétales présentes dans les mares du Grand Est.

Dans les secteurs argileux et marneux, les réseaux de mares sont plutôt denses et donc l'ensemble de la diversité végétale est plus susceptible d'être bien exprimée.

Dans les zones calcaires ou crayeuses, la rareté des mares en surface limite les habitats disponibles pour les macrophytes et concentre les enjeux de conservation sur quelques sites seulement.

La prise en compte de cette hétérogénéité biogéographique est donc essentielle pour l'élaboration d'un plan d'actions régional cohérent, capable de valoriser les singularités locales tout en garantissant une approche intégrée de la conservation des végétations aquatiques et amphibies.

2.3. Contexte écologique, socio-économique et réglementaire

Les mares constituent des écosystèmes de petite taille mais à forte valeur écologique. Elles remplissent de multiples fonctions : réservoirs de biodiversité végétale et animale, zones de reproduction et de refuge pour des espèces patrimoniales, régulation hydrologique locale, stockage du carbone et amélioration de la qualité des eaux (Courteille & Vivier, 2025). La mosaïque de communautés végétales qu'elles abritent — macrophytes aquatiques, ceintures de cariçaies et d'hélophytes — reflète à la fois la diversité des contextes pédologiques et hydrologiques et la dynamique d'atterrissement.

Cependant, ces habitats sont particulièrement vulnérables. Dans le Grand Est, les principales menaces sont liées à l'intensification agricole (apports de nutriments, drainage, comblements), à l'artificialisation des sols et à la banalisation des paysages. L'abandon des pratiques traditionnelles d'entretien (curage, pâturage extensif, ouverture des berges), autrefois favorables au maintien d'une diversité végétale, accentue leur dégradation. Le changement climatique, en augmentant la fréquence des sécheresses et en modifiant les régimes hydrologiques, renforce encore ces pressions.

Historiquement, les mares ont été créées et utilisées par l'Homme pour répondre à une grande diversité de besoins (SNPN, 2022 ; Oertli & Frossard, 2013) : domestiques (eau potable, usages sanitaires et culinaires), agricoles (abreuvement du bétail, irrigation, pisciculture), artisanaux (forge, vannerie, tannage, brassage, poterie, bûcheronnage), extractifs (tourbe, argile, meulières), ou encore fonctionnels (réserves d'eau pour la lutte contre les incendies). Certaines formations d'origine naturelle (gouilles de tourbière, mares glaciaires, bras morts) ou historique (cratères de bombes, fosses d'extraction) complètent ce patrimoine.

Depuis le XXe siècle, l'évolution des modes de vie et la généralisation des réseaux d'eau ont entraîné un désintérêt pour ces milieux. Leurs usages contemporains sont désormais restreints, centrés sur des fonctions récréatives (chasse, pêche, loisirs) et paysagères (patrimoine culturel et identitaire), mais aussi écologiques, en tant que refuges pour une biodiversité en déclin. Elles gardent également une utilité opérationnelle, notamment pour la lutte contre les incendies, un enjeu accru dans le contexte du changement climatique.

Sur le plan réglementaire, les mares ne bénéficient pas d'un statut de protection spécifique mais sont encadrées par plusieurs dispositifs. Elles relèvent de la loi sur l'eau et de la réglementation relative aux zones humides, leurs végétations étant reconnues comme caractéristiques de ces milieux (arrêté du 24 juin 2008). Toutefois, certaines mares sont juridiquement considérées comme de simples « plans d'eau », qui ne rentrent pas dans la définition stricte des zones humides. Elles bénéficient aussi indirectement de la protection des espèces qui y réalisent leur cycle de vie (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, plantes protégées ; articles L.411-1 et L.411-2 et R.411-1 et suivants du code de l'environnement). Elles peuvent par ailleurs être incluses dans des dispositifs de conservation (réserves biologiques ou naturelles, sites Natura 2000, Parcs naturels régionaux, acquisitions foncières par les CEN). Les documents d'urbanisme (PLU, SDAGE, SAGE, SRADDET) jouent également un rôle majeur pour encadrer leur préservation.

La création de nouvelles mares est soumise au règlement sanitaire départemental « RSD » (distances minimales vis-à-vis des habitations et points d'eau ; ARS, 2024) et à la loi sur l'eau (déclaration ou autorisation selon la surface > 1000 m², la mise en eau ou l'assèchement de zones humides, ou les prélèvements envisagés). L'entretien, peu encadré réglementairement, obéit néanmoins à certaines règles fixées par le RSD, notamment pour le curage. La gestion repose donc en grande partie sur des initiatives locales et volontaires.

Ainsi, le contexte écologique, socio-économique et réglementaire des mares met en évidence la nécessité d'une approche intégrée, conciliant préservation des communautés végétales, restauration des fonctionnalités écologiques et valorisation des mares dans les politiques d'aménagement du territoire. Le présent PRA s'inscrit dans cette logique en apportant un cadre régional concerté et cohérent.

2.4. Articulation avec d'autres dispositifs

Le Plan Régional d'Actions (PRA) en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est ne constitue pas un dispositif isolé, mais s'inscrit dans un ensemble de politiques et de programmes existants, à différentes échelles. Son efficacité repose ainsi sur une articulation étroite avec ces démarches afin de garantir la cohérence des actions et d'optimiser les moyens mobilisés.

Lien avec le Plan Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM)

Le PRA « végétations des mares » constitue une déclinaison thématique du PRAM. Le PRAM porte une vision globale de conservation des mares en intégrant faune, flore et fonctionnalités du milieu, tandis que le PRA « végétations des mares » apporte une expertise spécifique sur les communautés végétales aquatiques et amphibiens. Cette articulation vise à répartir le travail selon les compétences des structures, éviter les doublons, à mutualiser les données et à coordonner les actions de terrain.

Intégration aux stratégies régionales

À l'échelle du Grand Est, le PRA s'intègre à la Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB) et au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), en apportant des données et outils sur les mares, milieux clés pour la Trame verte et bleue (TVB). Il vient également compléter les déclinaisons régionales de Plans Nationaux d'Actions (DRPNA), portées par la DREAL.

Complémentarité avec les outils territoriaux et fonciers

Le PRA s'appuie sur les programmes de conservation et de gestion portés par les Conservatoires d'espaces naturels (CEN), les Parcs naturels régionaux (PNR) et les collectivités locales. Les données produites peuvent être intégrées aux démarches contractuelles (Natura 2000, chartes forestières, plans de gestion des RBD ou RNR) et aux outils réglementaires d'aménagement (PLU, SDAGE, SAGE).

Partenariats scientifiques et techniques

Enfin, le PRA est conçu pour pouvoir créer une synergie avec des programmes de recherche (universités, laboratoires, projets tels qu'ABIOMAR) et des initiatives nationales (SINP, Observatoires régionaux de la biodiversité), afin de renforcer l'expertise scientifique et d'assurer une valorisation large des connaissances acquises.

Ainsi, par son articulation avec le PRAM, les politiques publiques et les acteurs de terrain, le PRA « végétations des mares » se positionne comme un outil opérationnel et fédérateur, garantissant une cohérence entre stratégie régionale, priorités locales et exigences réglementaires.

3. Synthèse des connaissances en région Grand Est – Bilan espèces et habitats

3.1. Bilan des connaissances sur les sites

En Champagne-Ardenne, des travaux pionniers sur la flore des mares ont été réalisés dans le cadre du Plan Régional d'Actions en faveur des mares (PRAM) (Chinal, 2018), avec des campagnes de typologie, de suivis post-restauration et de diagnostics pré-travaux (Delattre, 2020 ; Hendoux & Équille, 2018). Ces études ont permis de caractériser certains types de végétations, mais elles demeurent localisées et ponctuelles. Des inventaires ponctuels ont également été réalisés sur des sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels (Bécu *et al.*, 2006 ; Petit *et al.*, 2011) ainsi que dans plusieurs secteurs remarquables comme la montagne de Reims, la vallée de la Marne ou la Champagne humide.

En Alsace et en Lorraine, les connaissances disponibles sont plus dispersées. Elles proviennent principalement d'études locales, souvent réalisées à l'occasion de diagnostics environnementaux, de suivis de sites Natura 2000 ou de programmes communaux portant sur les mares forestières et agricoles. Ces données, bien que fragmentaires, constituent une base précieuse pour appréhender la diversité des contextes écologiques régionaux.

L'état actuel des connaissances sur les végétations des mares du Grand Est résulte donc d'un ensemble de travaux hétérogènes, menés à différentes échelles et dans des contextes variés. Les premiers inventaires spécifiques à la flore aquatique et amphibie restent récents et fragmentaires, tandis que les données historiques concernent plus souvent les compartiments faunistiques (amphibiens, odonates).

Ainsi, il a semblé nécessaire de procéder à un inventaire à l'échelle de l'ensemble de région Grand Est afin d'actualiser nos connaissances et d'obtenir une vision d'ensemble sur la diversité des mares et les pressions qui pèsent sur elles.

3.2. Protocole

Préalablement à la rédaction du présent PRA, un travail d'inventaire a été mené à l'échelle de toute la région Grand Est afin de faire un état des lieux des végétations des mares tant d'un point de vue typologique que sur les pressions et menaces actuelles qui pèsent sur les mares. Etant donné le nombre conséquent de mares en Grand Est (>38 000) et le temps restreint dévolu à l'inventaire terrain, il a fallu procéder par un échantillonnage. Ce dernier s'est basé sur les travaux réalisés en Champagne-Ardenne (Hendoux & Equille, 2018).

Ce protocole consiste à réaliser un échantillonnage aléatoire de plusieurs mares par régions naturelles (d'après le Niveau 4 du référentiel d'ODONAT ; Odonat, 2018). Un minimum de 2 mares par régions naturelles a été fixé¹. La période optimale pour l'inventaire s'étend de mai à juillet, période de pleine expression des communautés végétales aquatiques. En cas d'impossibilité d'inventorier une mare présélectionnée, la mare la plus proche a été choisie.

3.2.1. Caractérisation des mares

Les mares étudiées sont décrites selon plusieurs critères :

- ✓ Généraux : localisation, type de mare.
- ✓ Usages : aménagements, impact humain.
- ✓ Situation : contexte topographique et environnemental.
- ✓ Caractéristiques abiotiques : morphologie, hauteur d'eau, pente des berges.
- ✓ Hydrologie : alimentation, régime hydrologique, turbidité.
- ✓ Écologie : recouvrement végétal, ombrage, embranchement.

¹ Compte tenu des données accumulées en Champagne-Ardenne, ce territoire possède un plus grand nombre de mares échantillonnées

3.2.2. Typologie et structure des végétations

Les végétations liées aux mares dépendent de conditions écologiques déterminantes. Une mare est un système organisé en différents compartiments écologiques qui conditionnent l'expression d'un complexe de végétations. Quatre compartiments principaux sont étudiés selon un gradient hydrologique :

- ✓ **Aquatique** (immergé en permanence).
- ✓ **Amphibie** (sols immergés qui s'exondent progressivement).
- ✓ **Hygrophile** (milieux humides et parfois temporairement inondés).
- ✓ **Mésohygrophile** (transition avec le milieu terrestre, milieux humides mais pas inondés ou mouillés).

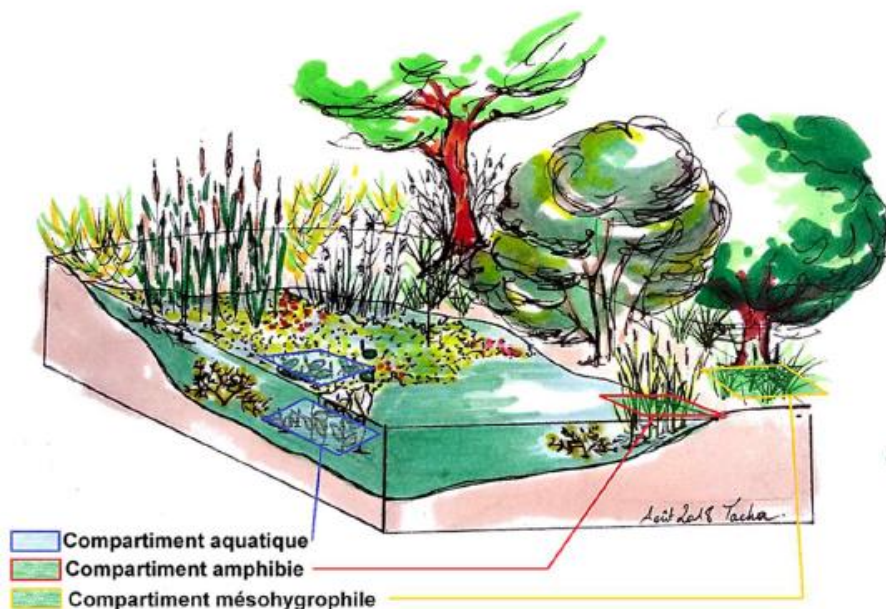


Figure 9 : Zonation des végétations selon la hauteur des niveaux d'eau (Equille, 2018)

Pour chacun des compartiments, un inventaire complet de la flore est réalisé. Les compartiments sont parcourus en totalité et 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.

Dans les cas où la végétation était suffisamment structurée, un relevé phytosociologique a été réalisé, selon la méthode de Braun-Blanquet. Les végétations ont été interprétées in situ sur la base des espèces relevées ou a posteriori par comparaison bibliographique. La liste des végétations observées dans chacun des trois compartiments a également été effectuée lorsque les conditions permettaient leur interprétation.

3.3. Bilan global

Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 dans le cadre du programme LIFE Biodiv'Est ont permis d'apporter une vision d'ensemble actualisée. Au total, 311 mares réparties sur 41 régions naturelles ont été prospectées par les Conservatoires botaniques du Bassin parisien (CBN du Bassin parisien) et d'Alsace-Lorraine (CBAL) (Figure 10). Ces prospections se sont appuyées sur les référentiels géographiques d'ODONAT (2019) et sur la typologie des régions naturelles du Grand Est, garantissant une représentativité spatiale équilibrée.

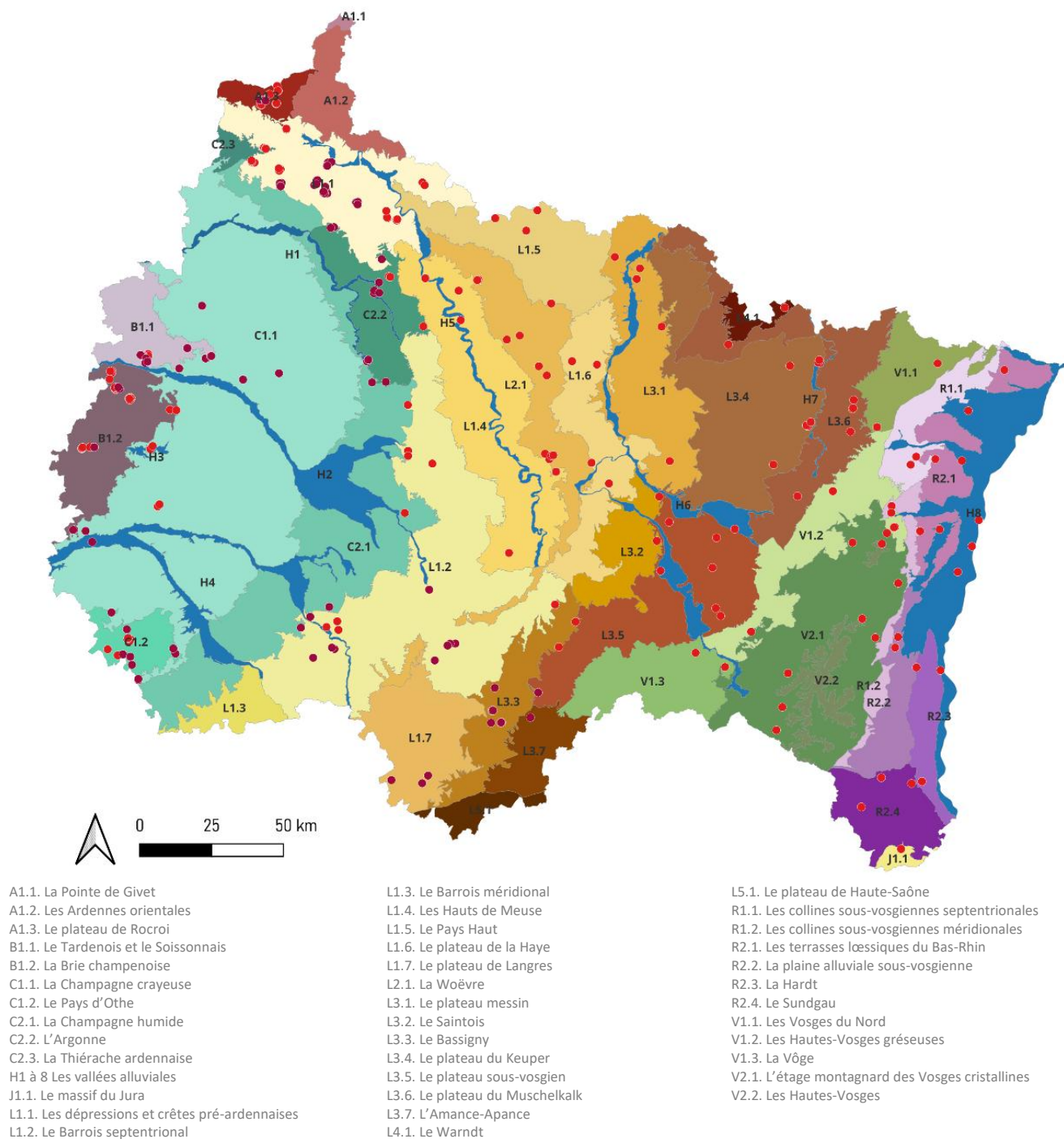


Figure 10 : Carte de l'échantillon des mares prospectées entre 2023 (rouge foncé) et 2024 (rouge clair) par les conservatoires botaniques par régions naturelles du Grand Est (ODONAT, 2019)

LIFE Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



La majorité des mares inventoriées sont situées dans des milieux de prairies (Figure 11 et 12), en lien étroit avec les pratiques agricoles, notamment l'élevage. Des mares intraforestières ont également été recensées, bien que moins nombreuses, de même que des mares en zones de cultures ou périurbaines. Cette répartition traduit la persistance d'un patrimoine hydrologique principalement associé aux systèmes agropastoraux.

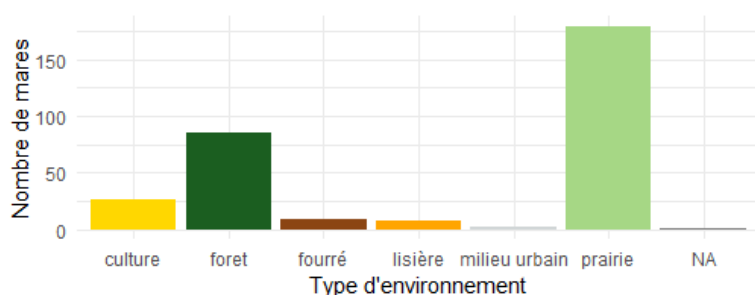
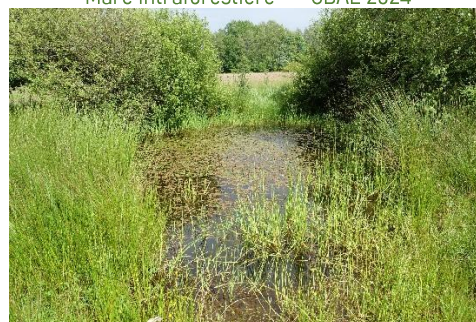


Figure 11 : Type d'environnement autour des mares prospectées en 2023-2024



Mare intraforestière - ©CBAL 2024



Mare prairiale - ©CBN du Bassin parisien 2024

Figure 12 : Photo de deux mares dans des contextes environnementaux différents

La plupart des mares visitées présentaient une végétation aquatique ou amphibie identifiable, confirmant leur fonctionnement écologique actif malgré des états écologiques variables. Ces inventaires constituent une étape importante pour homogénéiser les connaissances régionales, affiner la typologie des habitats et identifier les secteurs à enjeux prioritaires pour la flore des mares.

3.4. Bilan des connaissances sur les habitats

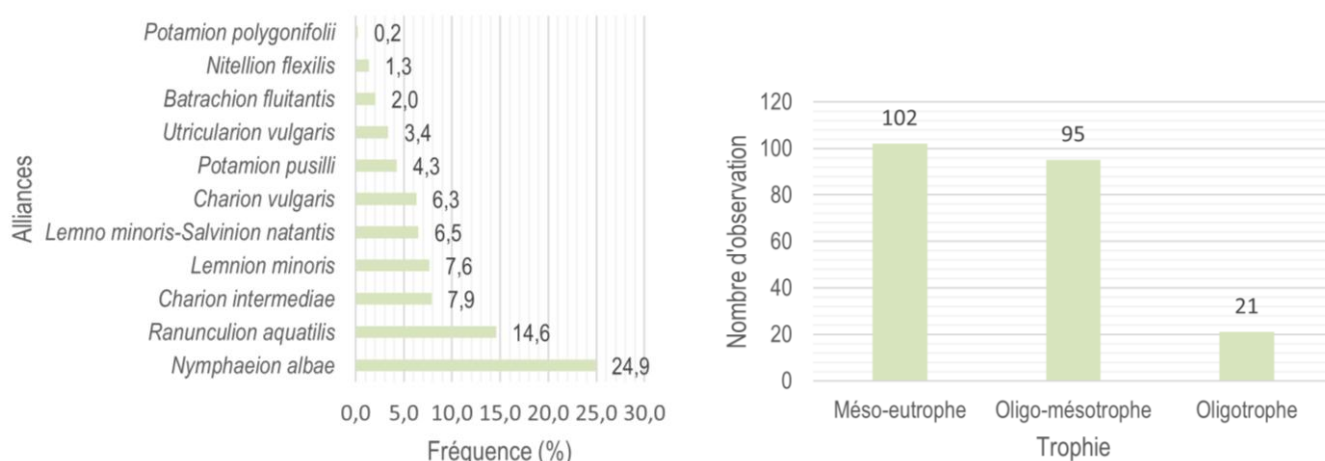
3.4.1. Diversité des habitats observés

Sur les 60 associations végétales aquatiques théoriquement attendues en région Grand Est (cf. Annexe 1 : Tableau de synthèse de la typologie des végétations présentes potentiellement dans les mares), 38 (soit 63 %) ont été observées au cours des inventaires réalisés (Tableau 1 ; Annexe 5 : Synthèse des végétations observées par régions naturelles). Ce corpus théorique a été établi à partir des référentiels phytosociologiques de référence (Causse *et al.*, 2024 ; Steinmetz & Collas, 2026), en considérant les végétations aquatiques connues et potentiellement présentes dans les mares à l'échelle régionale, ainsi que, le cas échéant, des syntaxons non récemment revus. Le nombre relativement limité d'associations observées peut s'expliquer par plusieurs facteurs : un échantillonnage encore partiel à l'échelle régionale, la difficulté d'identification de certaines communautés fragmentaires ou basales liées à un état écologique variable des sites prospectés. Par ailleurs, certaines associations du référentiel sont davantage caractéristiques de plans d'eau de plus grande taille (étangs, lacs) ou de contextes écologiques particuliers (notamment tourbières), et sont donc peu ou pas attendues dans les mares.

Les habitats recensés se répartissent en trois grands ensembles :

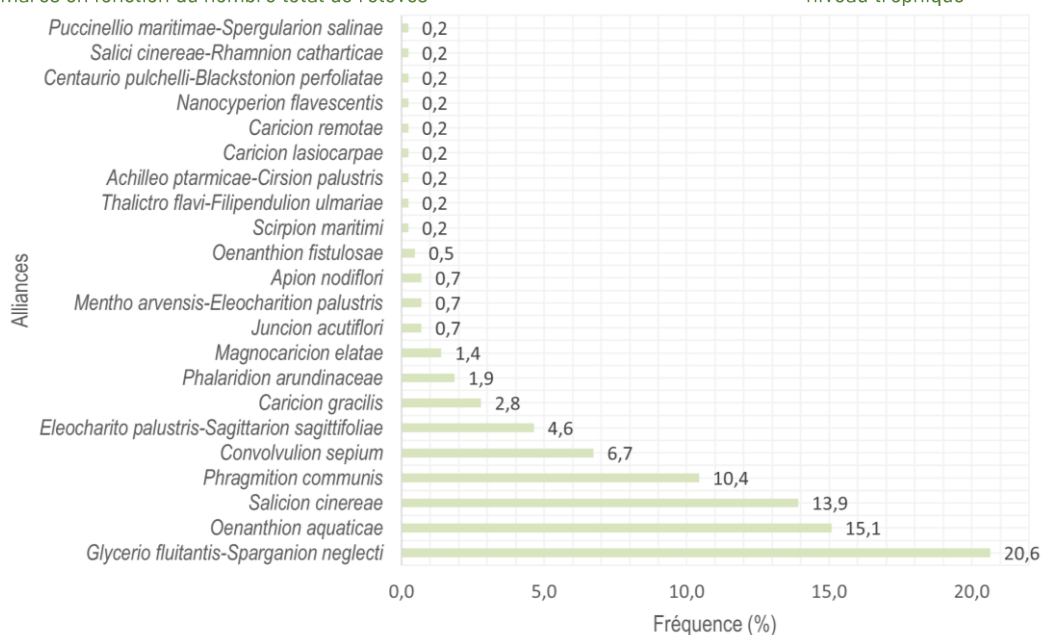
- **Habitats aquatiques submergés et flottants** : ils regroupent les herbiers enracinés ou libres, principalement associés aux alliances du *Ranunculon aquatilis*, du *Charion intermediae*, du *Nymphaeion albae* et du *Lemnion minoris*. Ces formations représentent plus de 50 % des relevés et sont majoritairement caractéristiques de milieux mésotrophes à eutrophes.
- **Habitats amphibies et mésohygrophiles** : ces communautés occupent les zones de transition entre l'eau libre et les berges exondées. Les types les plus fréquemment observés sont les roselières (*Phragmition communis*), les mégaphorbiaies (*Magnocaricion* et *Caricion gracilis*), les fourrés marécageux (*Salicion cinereae*) et les gazons amphibies (*Eleocharito-Sagittarion*). Les gazons pionniers de faible trophie (*Centauro-Blackstonion*, *Nanocyperion flavescentis*) ont été observés de manière ponctuelle.
- **Habitats oligotrophes** : formations plus rares, associées notamment au *Potamion polygonifolii*, au *Nitellion flexilis* et à l'*Utricularion vulgaris*, recensées dans moins de 10 % des cas. Ces communautés sont caractéristiques d'eaux pauvres en nutriments et souvent bien oxygénées.

Les associations méso-eutrophes représentent plus de 40 % des relevés, tandis que les associations oligotrophes concernent moins de 20 % des observations, traduisant une prédominance des habitats liés à des milieux enrichis en nutriments (Figure 13).



(A) Fréquence des alliances des végétations aquatiques observées dans les mares en fonction du nombre total de relevés

(B) Fréquence des associations aquatiques en fonction de leur niveau trophique



(C) Fréquence des alliances des végétations mésohygrophiles et amphibies dans les mares en fonction du nombre total de relevés
Figure 13 : Fréquence des syntaxons aquatiques, amphibies et mésohygrophiles

Tableau 1 : Tableau systématique des végétations des mares observables et observées en Grand-Est.

		Profondeur de la colonne d'eau	Profond							
		Permaséries Géoséries	1	3	4a	2	4b	7	6 & 8	5
		Associations								
Basique	Oligotrophe basique	<i>Nitelletum syncarpo-tenuissimae</i>	<i>Potametum colorati</i>	<i>Potametum colorati</i>	<i>Magnocharetum hispidae</i> / <i>Charetum polyacanthae</i>				<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularietum minoris</i>	<i>Nymphaeetum albae-minoris</i>
	Mésotrophe basique	<i>Tolypelletum glomeratae</i> / <i>Charetum asperae</i>	<i>Potamo crispi</i> - <i>Ranunculetum trichophylli</i>	<i>Potametum berchtoldii</i>	<i>Magnocharetum hispidae</i> / <i>Charetum polyacanthae</i> / <i>Nitellopsietum obtusae</i> / <i>Charetum intermediae</i>	<i>Potametum lucentis</i>			<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Utricularietum vulgaris</i> / <i>Ricciocarpetum natantis</i>	<i>Myriophyllo verticillati</i> - <i>Hippuridetum vulgaris</i>
	Mésotrophe neutre	<i>Charo vulgaris</i> - <i>Tolypelletum intricatae</i> / <i>Charetum braunii</i> / <i>Nitelletum hyalinae</i> , <i>Nitelletum batrachospermae</i>	<i>Ranunculetum peltati</i> , <i>Hottonietum palustris</i>	<i>Potametum trichoidis</i> , <i>Potametum berchtoldii</i> , <i>Najadetum minoris</i>	<i>Tolypelletum proliferae</i> / <i>Nitelletum syncarpae</i>	<i>Potametum graminei</i>			<i>Utricularietum australis</i>	<i>Potamo nodosi</i> - <i>Vallisnerietum spiralis</i>
Neutre/Convergence trophique	Eutrophe basique	<i>Charetum vulgaris</i>	<i>Potamo crispi</i> - <i>Ranunculetum trichophylli</i>	<i>Parvopotamo</i> - <i>Zannichellietum palustris</i> , <i>Potametum pusilli</i>	<i>Charetum contrariae</i>	<i>Potametum crispi</i>	<i>Lemnetum gibbae</i>	<i>Potamo</i> - <i>Ceratophylletum submersi</i> / <i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	<i>Nymphaeetum albo</i> - <i>luteae</i> / <i>Potamo nodosi</i> - <i>Vallisnerietum spiralis</i>	
	Hypertrophe (basale)	<i>Charetum vulgaris</i>	<i>Ranunculetum aquatilis</i>	<i>Parvopotamo</i> - <i>Zannichellietum palustris</i>	<i>Charetum fragilis</i>	<i>Potametum crispi</i>	<i>Lemno minusculae</i> - <i>Azolletum</i> / <i>Spirodelo</i> - <i>Lemnetum minoris</i> / <i>Wolfietum arrhizae</i>	<i>Ceratophylletum demersi</i>	<i>Nymphaeion albae</i>	
	Eutrophe acide	<i>Nitelletum gracilis</i>	<i>Ranunculetum peltati</i>	<i>Potametum trichoidis</i>		<i>Potametum crispi</i>		<i>Utricularietum australis</i> / <i>Riccietum fluitantis</i>	<i>Nymphaeetum albo</i> - <i>luteae</i>	
Acide	Mésotrophe acide	<i>Nitelletum capillaris</i> / <i>Nitelletum gracilis</i>	<i>Ranunculetum peltati</i>	<i>Potametum alpini</i> / <i>Potametum trichoidis</i>	<i>Magnonitelletum translucens</i> / <i>Nitelletum flexilis</i>	<i>Potametum obtusifolii</i>		<i>Utricularietum australis</i> / <i>Riccietum fluitantis</i>	gr. à <i>Potamogeton natans</i> et <i>Nymphaea alba</i>	
	Oligotrophe acide	<i>Nitelletum gracilis</i>	<i>Luronio</i> - <i>Potametum polygonifolii</i>	<i>Luronio</i> - <i>Potametum polygonifolii</i>	<i>Magnonitelletum translucens</i> / <i>Nitelletum flexilis</i>	<i>Myriophylletum alterniflorae</i>		<i>Sphagno cuspidati</i> - <i>Utricularietum minoris</i>	gr. à <i>Potamogeton natans</i> et <i>Nymphaea alba</i>	
	Artésienne acide		<i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitrichetum stagnalis</i> / <i>Ranunculetum hederacei</i>	<i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitrichetum stagnalis</i>						
	Artésienne neutro-basique	<i>Nitellatum opacae</i>	<i>Groenlendietum densae</i>	<i>Groenlendietum densae</i>	<i>Tolypelletum proliferae</i>	<i>Grpt</i> à <i>Lemna trisulca</i>				

Vert : syntaxons observés sur les campagnes 2023-2024 ; Case grise : syntaxons à rechercher ou absent en contexte de mare

Permasérie (Cf Fig. 4) : 1 = Végétations à Characées d'eau peu profonde soumise à exondation ; 2 = Végétations à Characées d'eau plus ou moins profonde non soumises à exondation ; 3 = Végétations aquatiques phanérogamiques soumises à exondation ; 4 = Végétations aquatiques enracinées submergées a) d'eau peu profonde b) d'eau plus au moins profonde ; 5 = Végétations aquatiques enracinées à feuilles flottantes ; 6 = Végétations aquatiques flottant entre deux eaux de petits pleustophytes ; 7 = Végétations aquatiques flottant à la surface de petits pleustophytes ; 8 = Végétations aquatiques flottant à la surface de grands pleustophytes. Remarques : *Ranunculetum aquatilis* est décrit comme un syntaxon avec une grande plasticité. Il doit plutôt s'agir d'une communauté basale. L'*Elodeetum canadensis* est un syntaxon qui semble être plutôt une communauté basale.

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



3.4.2. Richesse et répartition des habitats

L'analyse quantitative des données montre une diversité syntaxonomique globalement faible, avec une moyenne de 3 à 4 syntaxons par mare, et plus de la moitié des mares présentant 1 à 3 syntaxons. Les valeurs extrêmes varient de 1 à 9 syntaxons par site. Cette hétérogénéité témoigne de la variabilité des conditions écologiques locales (hydrologie, morphologie, trophie, exposition, taille).

Certaines écorégions présentent une richesse syntaxonomique plus élevée, notamment :

- les vallées alluviales (Aube, Seine, Meuse, Meurthe-et-Moselle, Rhin et affluents), où la diversité des régimes hydrologiques favorise la coexistence de végétations variées ;
- le Saintois (L3.2), la plaine alluviale sous-vosgienne (R2.2) et le plateau de la Haye (L1.6), où la diversité paysagère (alternance de milieux ouverts et forestiers) semble permettre une plus grande variété de communautés végétales.

3.4.3. Enjeux de conservation

Parmi les habitats identifiés, plusieurs relèvent d'éléments patrimoniaux inscrits dans les directives européennes Habitats-Faune-Flore (Natura 2000 ; Gaudillat *et al.*, 2023) ou sur les listes rouges régionales (Tableau 2 ; Annexe 2 : Tableau de synthèse des groupements phytosociologiques patrimoniaux potentiellement présents dans les mares et de leurs équivalences dans les classifications européennes (Natura 2000, Corine Biotope).). Ces habitats comprennent notamment les herbiers de characées des eaux calcaires (*Charion intermediae*, *Nitellion flexilis* ; Lambert & Guerlesquin, 2002), les herbiers à feuilles flottantes (*Nymphaeion albae*) ou encore certaines végétations flottantes comme celles de l'*Utricularion vulgaris*. À l'inverse, les communautés du *Lemnon minoris* correspondent généralement à des conditions eutrophes à dégradées et ne constituent pas des habitats à fort enjeu patrimonial. Ils peuvent néanmoins témoigner de dynamiques d'enrichissement du milieu. D'autres groupements flottants, comme ceux du *Lemno-Salvinion*, présentent en revanche un intérêt patrimonial plus marqué. Les habitats à plus forte valeur patrimoniale sont ainsi à considérer comme des indicateurs de bon état écologique et méritent une attention particulière dans les démarches de gestion et de suivi.

Tableau 2 : Equivalences typologiques des principales alliances phytosociologiques des mares en région Grand Est.

	Nom français	Code Natura 2000	EUNIS	Protection/ Menace
<i>Nitellion flexilis</i> W. Krause 1969	Herbiers de characées des eaux douces, peu minéralisées, faiblement acides à neutres	3140sc / NC	C1.14 / C1.25 / C2.33	APHN DHFF
<i>Charion fragilis</i> F. Sauer ex Damska 1961	Herbiers de Characées des eaux douces permanentes carbonatées	3140sc / NC	C1.25	APHN DHFF
<i>Charion vulgaris</i> W. Krause 1981	Herbiers annuels à Characées des eaux carbonatées peu profondes voire temporaires	3140sc / NC	C1.25	APHN DHFF
<i>Lemnon minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955	Voiles flottants des eaux méso-eutrophes à hypertrophes	3150sc / NC	C1.221 / C1.32	APHN DHFF
<i>Lemno trisulcae-Salvinion natantis</i> Slavnić 1956	Voiles flottants des eaux oligo-mésotrophes à méso-eutrophes	3150sc / NC	C1.221 / C1.32	APHN DHFF
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i> Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944	Herbiers flottants des eaux mésotrophes à méso-eutrophes	3150sc / NC	C1.22	APHN DHFF LR CA
<i>Nymphaeion albae</i> Oberd. 1957	Herbiers enracinés dulçaquicoles à feuilles flottantes des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	3150sc / NC / (3150)	C1.2 / C1.3 / C2.3	LR CA
<i>Potamion pectinati</i> (W. Koch 1926) Libbert 1931	Herbiers enracinés dulçaquicoles des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	3150sc	C1.23 / C1.33 / C2.3	DHFF APHN
<i>Ranunculion aquatilis</i> H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015	Herbier enracinés dulçaquicoles des eaux calmes et peu profondes	NC / (3150)	C1.341 / C1.69 / C2.3	LR CA

Informations issues du Référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP (CBNBP, 2024), de la liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne adaptée de la classification Corine Biotope (Didier *et al.*, 2007) et de la liste rouge des végétations menacées d'Alsace (Simler *et al.*, 2016).

Légende :

Protection/ menaces : Arrêté de Protection des Habitats Naturels (APHN) ; Liste rouge des habitats de Champagne-Ardenne (LR CA) ; Directive Habitat Faune Flore (DHFF)

Habitats **N2000** d'intérêt communautaire :

3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* sp.

Habitats EUNIS :

C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
C1.22 - Végétations flottant librement des plans d'eau mésotrophes
C1.221 - Couvertures de lentilles d'eau
C1.23 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau mésotrophes
C1.25 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
C1.33 - Végétations immergées enracinées des plans d'eau eutrophes
C1.32 - Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du
Magnopotamion ou *Hydrocharition*

Habitats EUNIS :

- C1.131 - Communautés des eaux oligotrophes à Potamots
- C1.14 - Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau oligotrophes
- C1.15 - Communautés des plans d'eau oligotrophes à Sphaignes et *Utricularia*

- C1.341 - Communautés flottantes des eaux peu profondes
- C1.45 - Communautés des plans d'eau dystrophes à Sphaignes et *Utricularia*.
- C1.69 - Végétations enracinées à feuilles flottantes des plans d'eau temporaires
- C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

De manière générale, les inventaires 2023-2024 mettent en évidence une diversité modérée des habitats, dominée par les communautés aquatiques mésotrophes à eutrophes et par les formations amphibies d'atterrissement. Les habitats oligotrophes, bien que rares, conservent une valeur patrimoniale élevée et constituent des éléments essentiels à préserver pour maintenir la diversité écologique des mares du Grand Est.

3.5. Bilan actualisé des connaissances sur les espèces

Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 dans le cadre du programme LIFE Biodiv'Est ont permis d'établir un état des lieux régional de la flore aquatique et amphibie des mares du Grand Est. Au total, 70 espèces aquatiques ont été recensées, auxquelles s'ajoutent 24 taxons identifiés au niveau du genre ou du groupe (Annexe 3 : Synthèse de la flore aquatique observée par régions naturelles). Ces données concernent principalement les Trachéophytes, les Charophytes et, dans une moindre mesure, les Bryophytes, permettant de mieux cerner la diversité floristique et les dynamiques écologiques de ces milieux.

3.5.1. Flore vasculaire

Les mares prospectées abritent 51 espèces de plantes vasculaires aquatiques (Annexe 4 : Liste des trachéophytes observées). Parmi elles, 16 espèces patrimoniales (Tableau 3, Figure 14) figurent sur les listes rouges régionales ou bénéficient d'une protection réglementaire à différentes échelles (nationale ou régionale).

Tableau 3 : Liste des espèces patrimoniales présentes dans les mares dans le Grand Est. Informations issues du catalogue de la flore vasculaire de la région Grand Est (Martin *et al.*, 2022) et de la liste d'espèces floristiques à enjeux pour la région Grand Est (Hog *et al.*, 2022).

Nom scientifique	FR protection	ALS protection	CA protection	LOR protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	CA Liste rouge	LOR Liste rouge	Annexe II DH
<i>Callitriche brutia</i> Petagna, 1787	-	-	-	-	LC	NE	VU	-	-
<i>Callitriche hamulata</i> Kütz. ex W.D.J.Koch, 1837	-	-	-	-	LC	VU	NT	DD	-
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr., 1869	-	-	-	-	LC	-	LC	NT	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753	-	PR	-	-	LC	CR	LC	LC	-
<i>Lemna gibba</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	VU	NT	-
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	NT	-
<i>Nasturtium microphyllum</i> Boenn. ex Rchb., 1832	-	-	-	-	DD	DD	DD	CR*	-
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	-	-	-	-	LC	NT	LC	LC	-
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823	-	-	-	-	LC	VU	EN	NT	-
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schldt., 1827	-	PR	-	-	LC	VU	DD	LC	-
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	NT	LC	NT	-
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank, 1789	-	-	-	-	LC	NT	LC	NT	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	-	-	-	PR	LC	NT	VU	NT	-
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	VU	LC	LC	-
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	VU	LC	LC	-
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	-	PR	-	-	LC	NT	LC	LC	-



Hydrocharis morsus-ranae



Potamogeton trichoides

Figure 14 : Illustrations d'espèces aquatiques patrimoniales ©CBN du Bassin parisien, 2023-2024

Légende :

CDREF et nom scientifique : numéro et nom de l'espèce donné dans le référentiel taxonomique pour la France, version 14, PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD)

Statuts de protection : PN = protection nationale ; PR = protection régionale

FR protection = Protection sur l'ensemble du territoire français. Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995

Als protection = Protection en Alsace. Arrêté du 28 juin 1993

CA protection = Protection en Champagne-Ardenne. Arrêté du 08 février 1988

Lor protection = Protection en Lorraine. Arrêté du 03 janvier 1994

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Statuts de menace : Statuts de menace en France métropolitaine, en région Grand Est et dans les 3 ex-régions

FR liste rouge = Niveau de menace à l'échelle de la France métropolitaine (UICN France et al., 2018).

Statut menace GE = Niveau de menace déduit à l'échelle de la région Grand Est (Hog et al., 2022)

Als liste rouge = Niveau de menace en Alsace (Vangendt et al., 2014)

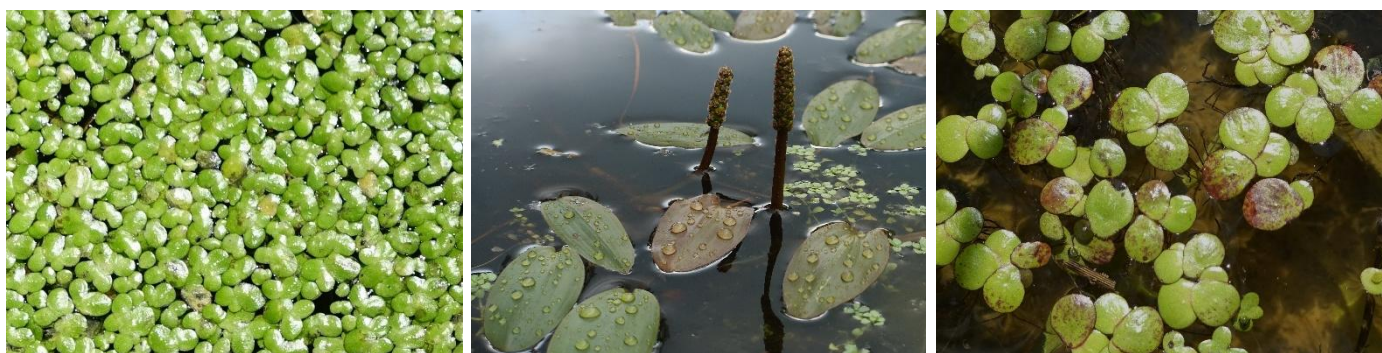
CA liste rouge = Niveau de menace en Champagne-Ardenne (Amblard et al., 2018, mise à jour mars 2020)

Lor liste rouge = Niveau de menace en Lorraine

EX = Extinct / Eteint dans la nature à l'échelle mondiale ; **RE** = Regionally Extinct / Eteint dans la région ; **CR*** = Non observé récemment (RE ?) mais forte présomption pour présence actuelle = si retrouvé alors **CR** / En danger critique d'extinction ; **CR** = Critically endangered / En danger critique d'extinction ; **EN** = Endangered / En danger d'extinction ; **VU** = Vulnerable / Vulnérable ; **NT** = Near Threatened / Quasi menacé ; **LC** = Least Concern / Préoccupation mineure ; **DD** = Data Deficient / Données insuffisantes ; **NA** = Not Applicable / Non applicable ; **Naa, Nab** = Not Applicable / Non applicable. (a) introduite après l'année 1500. (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale ; **NE** = Not Evaluated / Non évalué

Parmi les espèces les plus notables figurent *Hydrocharis morsus-ranae* (Morène) et *Potamogeton trichoides* (Potamot capillaire), protégés en Alsace, *Schoenoplectus tabernaemontani* (Jonc des chaisiers glauque), protégé en Lorraine, *Utricularia neglecta* (Utriculaire citrine), espèce carnivore des eaux calmes. Ces plantes, souvent sensibles à la qualité de l'eau et au régime hydrologique, constituent de précieux indicateurs du bon fonctionnement écologique des mares.

Les espèces les plus fréquemment observées dans l'échantillon sont la petite lentille d'eau (*Lemna minor*), le potamot nageant (*Potamogeton natans*), le callitriche des marais (*Callitriche stagnalis*) et la spirodèle à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza* ; Figure 15). Leur abondance témoigne de la prédominance de milieux méso- à eutrophes, riches en nutriments. Le rubanier dressé (*Sparganium erectum*) et la glycérie flottante (*Glyceria fluitans*) sont également courants, cette dernière traduisant souvent un processus d'atterrissement déjà amorcé.



Lemna minor

Potamogeton natans

Spirodela polyrhiza

Figure 15 : Photos d'espèces communes dans les mares du Grand Est ©CBN du Bassin parisien - 2024

Enfin, trois espèces exotiques envahissantes (EEE ; Duval et al., 2020 ; Lamand, 2015) ont été recensées dans l'échantillon : *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Lemna minuta*. Elles peuvent représenter une menace pour la flore autochtone en raison de leur capacité de colonisation rapide et de leur effet compétitif sur les communautés locales.

3.5.2. Charophytes

Les prospections ont permis d'identifier 16 espèces, réparties entre les genres *Chara*, *Nitella* et *Nitellopsis* (Tableau 4 ; Figure 16). Les plus communes, *Chara vulgaris* et *Chara globularis*, sont bien adaptées aux eaux calmes et alcalines, typiques des petites mares peu profondes. Contrairement à d'autres Characées, elles se montrent plus tolérantes à l'eutrophisation, ce qui explique leur fréquence relative dans les mares prospectées (Bailly & Schaefer, 2010). D'autres espèces plus exigeantes, telles que *Nitella flexilis* ou *Nitellopsis obtusa*, témoignent de conditions plus mésotrophes, devenues rares à l'échelle régionale.

Les Characées remplissent plusieurs fonctions écologiques majeures : elles participent à l'oxygénation et à la clarté de l'eau, elles stabilisent les sédiments et elles offrent des microhabitats à de nombreux invertébrés et amphibiens. Leur présence est donc un indicateur fort de la qualité écologique des mares.

Tableau 4 : Liste des espèces de Charophytes

Nom scientifique
<i>Chara aspera</i> Willd., 1809
<i>Chara contraria</i> A.Braun ex Kütz., 1845
<i>Chara globularis</i> Thuill., 1799
<i>Chara hispida</i> L., 1753
<i>Chara papillosa</i> Kütz., 1834
<i>Chara polyacantha</i> A.Braun, 1859
<i>Chara virgata</i> Kütz., 1834
<i>Chara vulgaris</i> L., 1753
<i>Nitella capillaris</i> (A.J.Krocker) J.Groves & Bull.-Webst., 1920
<i>Nitella flexilis</i> (L.) C.Agardh, 1824
<i>Nitella gracilis</i> (Sm.) C.Agardh, 1824
<i>Nitella mucronata</i> (A.Braun) Miq., 1840
<i>Nitella opaca</i> (C.Agardh ex Bruzelius) C.Agardh, 1824
<i>Nitella tenuissima</i> (Desv.) Kütz., 1843
<i>Nitella translucens</i> (Pers.) C.Agardh, 1824
<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv.) J.Groves, 1919



Chara globularis



Nitella opaca

Figure 16 : Illustration de quelques espèces de Charophytes ©CBN du Bassin parisien - 2024

Nom scientifique (nom référent et principaux synonymes entre parenthèses) ; autorités et validités selon le référentiel national TAXREF v. 10.0 du MNHN adapté et complété [notamment avec Guiry & Guiry, 2016].

3.5.3. Bryophytes

Trois espèces de Bryophytes aquatiques ou semi-aquatiques ont été observées : *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst., 1906, *Riccia fluitans* L., 1753 (Figure 17), *Ricciocarpos natans* (L.) Corda, 1829.

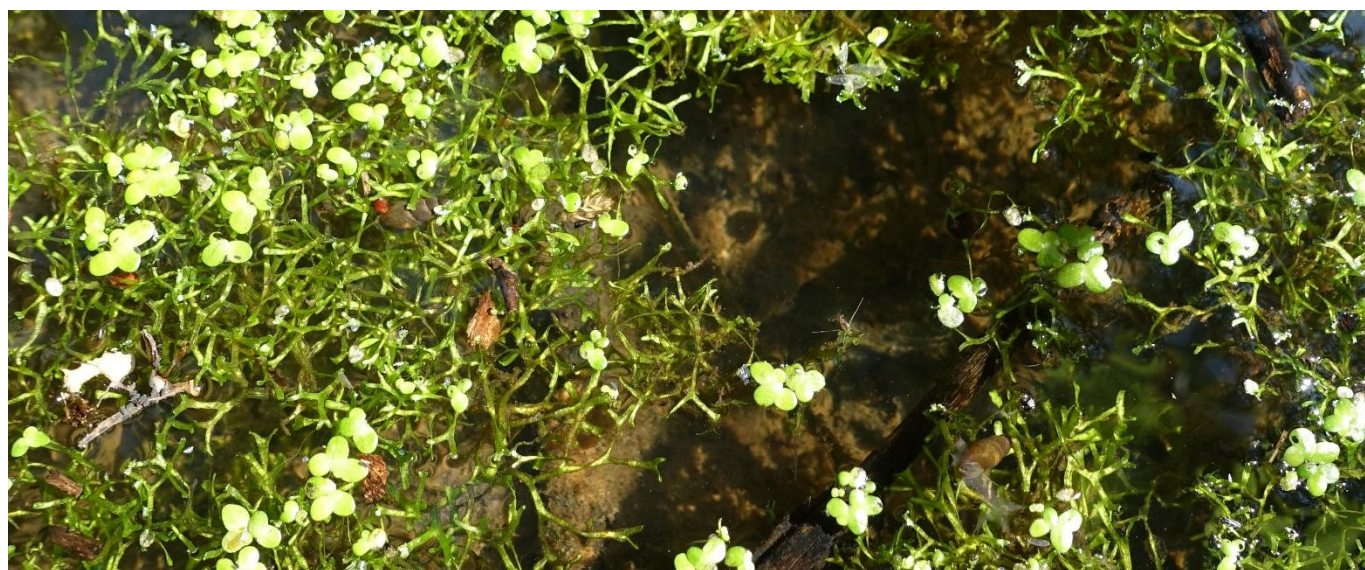


Figure 17 : *Riccia fluitans* ©CBN du Bassin parisien - 2024

Leptodictyum riparium est une espèce commune, caractéristique des milieux eutrophes à hydrologie stable, souvent présente dans les mares ou fossés riches en nutriments. *Riccia fluitans* et *Ricciocarpos natans*, plus discrètes, apparaissent de façon plus ponctuelle, notamment dans des mares peu perturbées. Parmi elles, seule *Ricciocarpos natans* présente un réel intérêt patrimonial, liée à des milieux relativement oligotrophes et à dynamique hydrique lente.

3.5.4. Faune associée et rôle écologique des végétations

Les végétations aquatiques recensées jouent un rôle central pour la faune associée (Figure 18).

Les herbiers enracinés constituent des sites privilégiés pour la ponte, le refuge et le nourrissage des amphibiens et odonates.

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Les communautés amphibiennes (roselières, mégaphorbiaies, fourrés marécageux) forment des zones de transition entre milieu aquatique et terrestre, offrant des habitats de reproduction et de repos à de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau et d'invertébrés.

Les voiles flottants (lenticles, spirodèles, potamots) et les herbiers à characées jouent un rôle trophique majeur, en participant à la production primaire et à la structuration des réseaux alimentaires.

La présence de poissons fouisseurs, tels que la carpe commune (*Cyprinus carpio*) ou certaines espèces de gardons (*Rutilus spp.*), constitue un facteur de déséquilibre majeur dans de nombreuses mares. Par leurs comportements de fouille et de recherche alimentaire, ces poissons remanient les sédiments, augmentent fortement la turbidité de l'eau et réduisent la pénétration lumineuse. Cette opacification limite le développement des plantes aquatiques enracinées et favorise la dominance d'espèces flottantes ou tolérantes aux faibles intensités lumineuses. De plus, l'alimentation directe sur les végétaux ou les graines accentue la régression des communautés submergées, compromettant la stabilité écologique et la qualité des habitats. Au-delà de leurs effets directs sur la végétation, la présence de poissons entraîne également une prédation accrue sur les larves d'amphibiens et d'insectes aquatiques, contribuant à l'appauvrissement des communautés faunistiques et à la perturbation des réseaux trophiques, avec des effets indirects sur le fonctionnement écologique global des mares.

Ainsi, la diversité floristique observée traduit à la fois la richesse fonctionnelle des mares et leur importance dans le maintien de la biodiversité régionale, et leur rôle de base de la chaîne alimentaire (épiphytes et thalles consommés par amphipodes, mollusques, etc.).



Libellule et exuvie ©CBN du Bassin parisien - 2023



Tandem de demoiselles ©CBN du Bassin parisien - 2023



Grenouille sur *Potamogeton trichoides* ©CBN du Bassin parisien - 2024

Figure 18 : Illustrations d'espèces faunistiques associées aux mares

Les inventaires réalisés en 2023-2024 indiquent que les vallées alluviales, le secteur de l'Amance-Apance et la Thiérache ardennaise figurent parmi les régions naturelles présentant la plus forte richesse floristique aquatique, rapportée au nombre de mares prospectées.

Lorsque la végétation aquatique est présente, on dénombre en moyenne 3,5 espèces par mare. La majorité des sites abritent entre 1 et 5 espèces, ce qui traduit une richesse spécifique globalement faible. Cette faible diversité s'explique à la fois par les caractéristiques intrinsèques des mares — petite superficie, faible profondeur, isolement hydrologique — et par des facteurs environnementaux défavorables, notamment une eutrophisation diffuse liée aux apports nutritifs, une turbidité élevée limitant la photosynthèse, un comblement de la surface en eau libre, ainsi qu'une morphologie (contours réguliers, berges abruptes) restreignant la diversité des niches écologiques disponibles.

3.6. Bilan sur les causes du déclin

3.6.1. Utilisation historique des mares

Les mares sont, dans leur grande majorité, des éléments du paysage créés et entretenus par l'Homme depuis plusieurs millénaires. Elles constituaient jusqu'au XX^e siècle une ressource polyvalente essentielle à la vie rurale, avant la généralisation des réseaux d'eau et la transformation des pratiques agricoles (SNPN, 2022 ; Oertli & Frossard, 2013).

Usages traditionnels et diversité fonctionnelle

Historiquement, les mares remplissaient de nombreuses fonctions :

- Domestiques : approvisionnement en eau potable, usages sanitaires et culinaires ;
- Agricoles : abreuvement du bétail, irrigation des cultures, pisciculture d'appoint ;
- Artisanales : alimentation en eau pour la forge, le tannage, la poterie, la vannerie ou le brassage ;
- Ressources extractives : exploitation de la tourbe, de l'argile ou du sable ;
- Prévention des incendies : réserve d'eau mobilisable pour les sapeurs-pompiers.

Certaines mares ont également une origine naturelle (gouilles de tourbières, dépressions fluviales, vestiges glaciaires) ou anthropique indirecte, comme les cratères issus des bombardements des guerres mondiales, ensuite colonisés par la végétation.

Un témoin du patrimoine rural

Au-delà de leur fonction utilitaire, les mares constituent aujourd'hui des témoins du patrimoine paysager et culturel rural. Elles illustrent des savoir-faire anciens et un mode d'aménagement du territoire étroitement lié aux cycles naturels. Leur disparition progressive accompagne celle des pratiques agricoles traditionnelles et la modernisation du monde rural.

Un abreuvoir naturel pour la faune et le bétail

Jadis, les mares représentaient des points d'eau vitaux, utilisés pour l'abreuvement du bétail mais aussi par la faune sauvage (mammifères, oiseaux, amphibiens). Leur rôle écologique reste essentiel, notamment en période de sécheresse, lorsqu'elles deviennent des refuges hydriques temporaires (Najean *et al.*, 2012).

Un rôle dans la prévention des incendies

Dans les paysages agricoles et forestiers, les mares conservent une fonction stratégique dans la gestion du risque d'incendies. Elles servent de points de pompage ou de zones tampons naturelles, rôle qui pourrait s'accroître dans le contexte du changement climatique et de l'augmentation des périodes de sécheresse.

Évolution des usages contemporains

Depuis le XX^e siècle, les fonctions des mares ont profondément évolué. L'accès généralisé à l'eau courante et l'irrigation mécanisée ont entraîné leur abandon progressif, réduisant leur entretien. Aujourd'hui, leur intérêt réside principalement dans leurs valeurs récréatives, paysagères et patrimoniales, ainsi que dans leur rôle croissant pour la conservation de la biodiversité et l'éducation à l'environnement.

3.6.2. Menaces actuelles

Depuis les années 1950, les mares ont connu une régression massive en France, estimée entre 30 % et 70 % selon les régions. Cette diminution s'accompagne d'une altération généralisée de leur qualité écologique, résultant à la fois des transformations des pratiques humaines et des effets du changement global.

Évolution des pratiques agricoles et pastorales

L'après-guerre marque un tournant majeur dans la gestion des mares.

Deux facteurs principaux ont contribué à leur disparition :

- Le remembrement agricole : mis en œuvre pour favoriser la mécanisation et la rationalisation foncière, il a entraîné le comblement systématique de nombreuses mares, perçues comme des contraintes à la productivité. La région Grand Est, avec environ 75 % de sa surface agricole utile concernée (Philippe & Polombo, 2009), figure parmi les plus touchées.
- L'accès à l'eau potable à domicile : passant de 23 % des communes équipées en 1930 à près de 100 % en 1980, cette évolution a rendu obsolète la fonction d'abreuvement ou de réserve domestique, provoquant un abandon généralisé des mares rurales.

Ces changements ont été renforcés par l'intensification agricole (usage accru d'engrais et de pesticides), favorisant l'eutrophisation et la pollution diffuse des milieux aquatiques (Hendoux & Équille, 2018). L'augmentation des cheptels a également accentué le piétinement des berges, entraînant leur dégradation physique et biologique.

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Urbanisation et imperméabilisation

L'extension des zones urbaines, industrielles et routières a entraîné le drainage et le comblement directs de nombreuses mares. Ces aménagements ont modifié le cycle hydrologique local, perturbant les régimes d'alimentation et de vidange : certaines mares se sont asséchées, d'autres ont subi des inondations et des dépôts sédimentaires destructeurs pour les végétations aquatiques.

Altération de l'activité hydromorphologique des plaines alluviales

Dans les contextes alluviaux, la baisse de l'activité hydromorphologique constitue une menace majeure et encore insuffisamment prise en compte pour les mares. La régulation des cours d'eau, l'endiguement, le recalibrage des lits, l'abaissement des nappes alluviales et la réduction de la fréquence, de la durée et de l'intensité des crues limitent fortement les connexions hydrauliques entre le réseau fluvial, la nappe et les mares de plaine alluviale (Tockner & Stanford, 2002). Cette déconnexion progressive entraîne une diminution de l'alimentation en eau, en sédiments fins et en propagules, ainsi qu'une absence de rajeunissement morphologique et écologique des mares (Bornette *et al.*, 2002). Elle favorise leur stagnation hydrique, l'accumulation de matière organique, l'eutrophisation et le comblement progressif, au détriment des végétations pionnières et des communautés aquatiques patrimoniales caractéristiques des dynamiques alluviales (Wenskus *et al.*, 2025).

Changement climatique

Les mares figurent parmi les écosystèmes aquatiques les plus vulnérables au réchauffement global (Williamson *et al.*, 2009 ; Woodward *et al.*, 2010). Les projections du GIEC prévoient une hausse des températures de +3 à +4 °C d'ici 2100 dans la région Grand Est, avec des effets majeurs sur leur équilibre hydrologique (Aude, 2016 ; CBRM, 2023) : modification du régime saisonnier des précipitations (hivers plus humides, étés plus secs), hausse de l'évapotranspiration (+7 % par degré de réchauffement), augmentation des événements extrêmes (crues, pluies intenses, érosion). Ces évolutions se traduisent par une réduction de la durée d'inondation (hydropériode), une diminution de la recharge des nappes (jusqu'à -40 % en Grand Est), une élévation de la température de l'eau, accentuant la trophie, et une concentration accrue des polluants. Ces modifications compromettent la pérennité de nombreuses communautés végétales dépendantes de conditions hydriques stables (Bonis, 2014 ; Lamouille-Hébert *et al.*, 2025). Toutefois, les mares pourraient également jouer un rôle de tampon hydrologique en période sèche, contribuant à la résilience des écosystèmes face aux stress climatiques.

Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Les mares du Grand Est peuvent être colonisées par des espèces végétales exotiques envahissantes, dont le développement est susceptible de perturber fortement leur fonctionnement écologique. Ces espèces modifient la structure des habitats par la déstabilisation des berges, la réduction de l'oxygénation et de la qualité de l'eau, la perturbation des réseaux trophiques et l'accélération des processus de comblement par accumulation de biomasse.

Parmi les taxons aquatiques concernés figurent notamment *Crassula helmsii*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Lemna minuta*, *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*. Les marges amphibies et mésohygrophiles peuvent également être envahies par des espèces exotiques terrestres telles que *Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*, *Impatiens glandulifera*, *Solidago canadensis* ou *Acer negundo*.

Certaines espèces exotiques envahissantes faunistiques peuvent également exercer un impact indirect mais significatif sur la flore des mares. Le ragondin (*Myocastor coypus*), par exemple, contribue par le broutage, le piétinement et la déstructuration des berges à la régression des végétations aquatiques et amphibies, ainsi qu'à une augmentation de la turbidité de l'eau.

Certaines espèces exotiques émergentes, encore peu répandues ou dont les impacts sont mal caractérisés, constituent par ailleurs un facteur de risque supplémentaire. *Azolla filiculoides* en est un exemple : son fort potentiel de prolifération peut entraîner des modifications rapides du fonctionnement des mares, telles que l'ombrage quasi total de la colonne d'eau, l'anoxie et une accumulation massive de biomasse. Ces dynamiques justifient la mise en place d'une veille scientifique et technique afin d'anticiper l'apparition de nouveaux foyers et d'adapter les stratégies de gestion avant l'installation de déséquilibres durables.

Conclusion sur les menaces actuelles

Les connaissances disponibles mettent en évidence quatre grandes catégories de pressions pesant sur les mares du Grand Est :

- L'intensification agricole et la disparition des usages traditionnels ;
- L'urbanisation et l'imperméabilisation des sols ;
- Le changement climatique, qui modifie les régimes hydrologiques ;
- Les espèces exotiques envahissantes, responsables d'un déséquilibre écologique.

Ces menaces, souvent cumulées, entraînent une homogénéisation et une faible diversité floristique à l'échelle régionale. Leur intégration dans les politiques de gestion et de restauration constitue désormais un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité et la résilience des milieux aquatiques.

3.7. Enjeux écologiques et patrimonialité

L'évaluation des enjeux écologiques des mares du Grand Est dans ce document repose sur l'analyse de la présence d'espèces et de végétations patrimoniales, ainsi que sur la détection d'espèces exotiques envahissantes (EEE), indicatrices de déséquilibres écologiques.

Les résultats issus des inventaires 2023–2024 permettent de dresser un premier diagnostic global à l'échelle régionale (Figures 20,21,22).

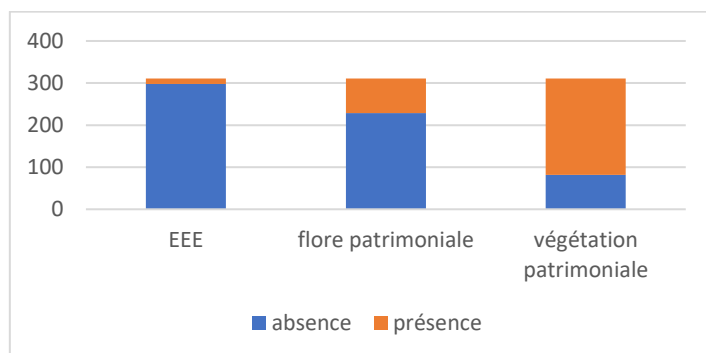


Figure 19 : Nombre de mares avec au moins une espèce exotique envahissante (EEE), une espèce patrimoniale ou une végétation patrimoniale sur l'ensemble des mares échantillonnées

Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Sur les 311 mares inventoriées, 13 sites présentent au moins une espèce exotique envahissante (Figures 19 et 20), soit environ 4 % de l'échantillon total. Trois taxons ont été recensés : l'Élodée du Canada (*Elodea canadensis*), observée dans 4 mares ; l'Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), observée dans 7 mares ; la Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*) : observée dans 6 mares.

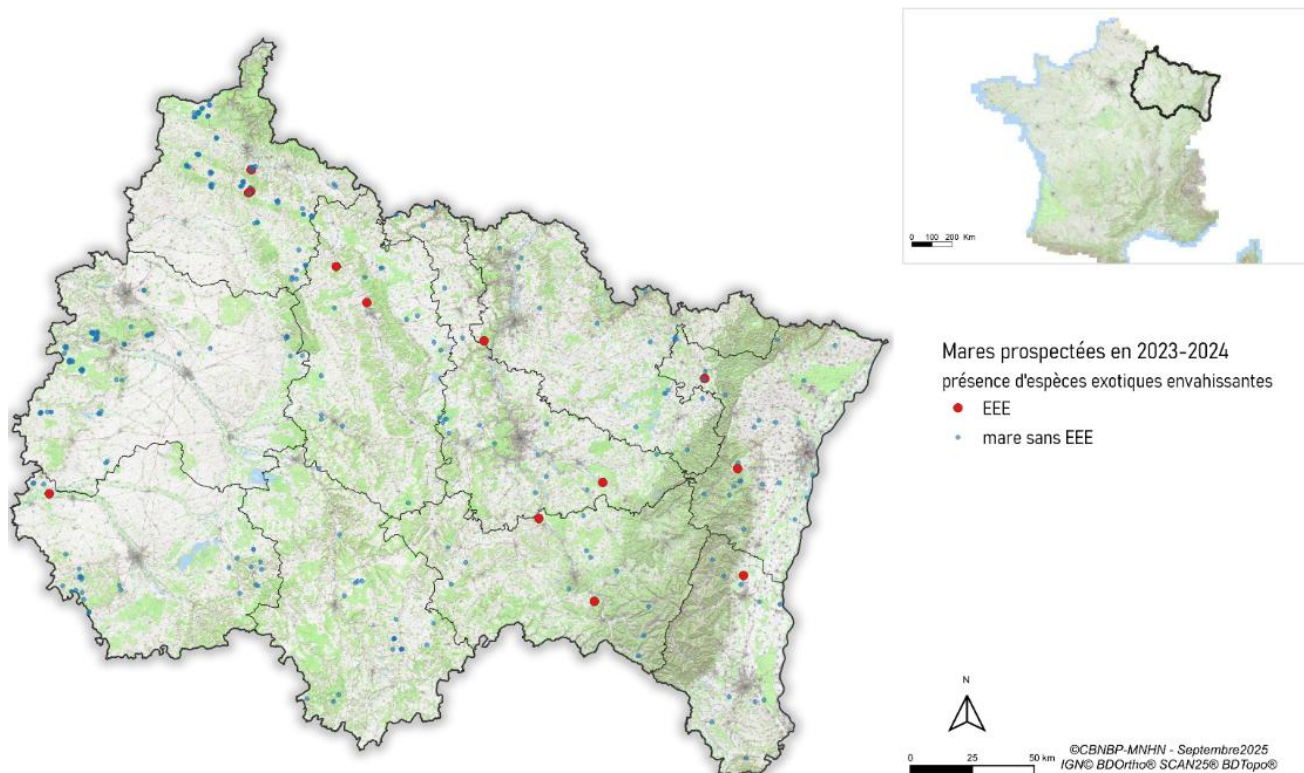


Figure 20 : Localisation des mares avec au moins une espèce exotique envahissante (EEE) sur l'ensemble des mares échantillonnées

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires

Bien que leur fréquence demeure actuellement faible, ces espèces sont connues pour leur capacité de prolifération rapide et leur fort pouvoir compétitif. Elles peuvent former des herbiers denses limitant la pénétration de la lumière, réduire l'oxygénation de l'eau et provoquer, à terme, un appauvrissement de la diversité floristique.

Dans notre échantillon, peu de mares sont actuellement concernées, ce qui conduit à relativiser l'impact de ces espèces à l'échelle régionale. Une veille écologique active reste néanmoins nécessaire, notamment sur les espèces exotiques envahissantes émergentes, car la détection précoce de ces taxons permet de prévenir leur expansion et d'adapter les actions de restauration si besoin.

Espèces patrimoniales

Les inventaires ont également mis en évidence une richesse patrimoniale floristique significative. 82 mares (soit 26 % des sites prospectés ; Figures 21 et 22) abritent au moins une espèce d'intérêt patrimonial, c'est à dire inscrite sur les Listes rouges régionales ou nationales ou bénéficiant d'un statut de protection réglementaire. Ces taxons témoignent de la persistance de noyaux de biodiversité encore fonctionnels au sein du réseau de mares régionales. Leur répartition, bien que fragmentée, met en lumière le potentiel écologique de ces milieux et leur valeur écologique à l'échelle du Grand Est.

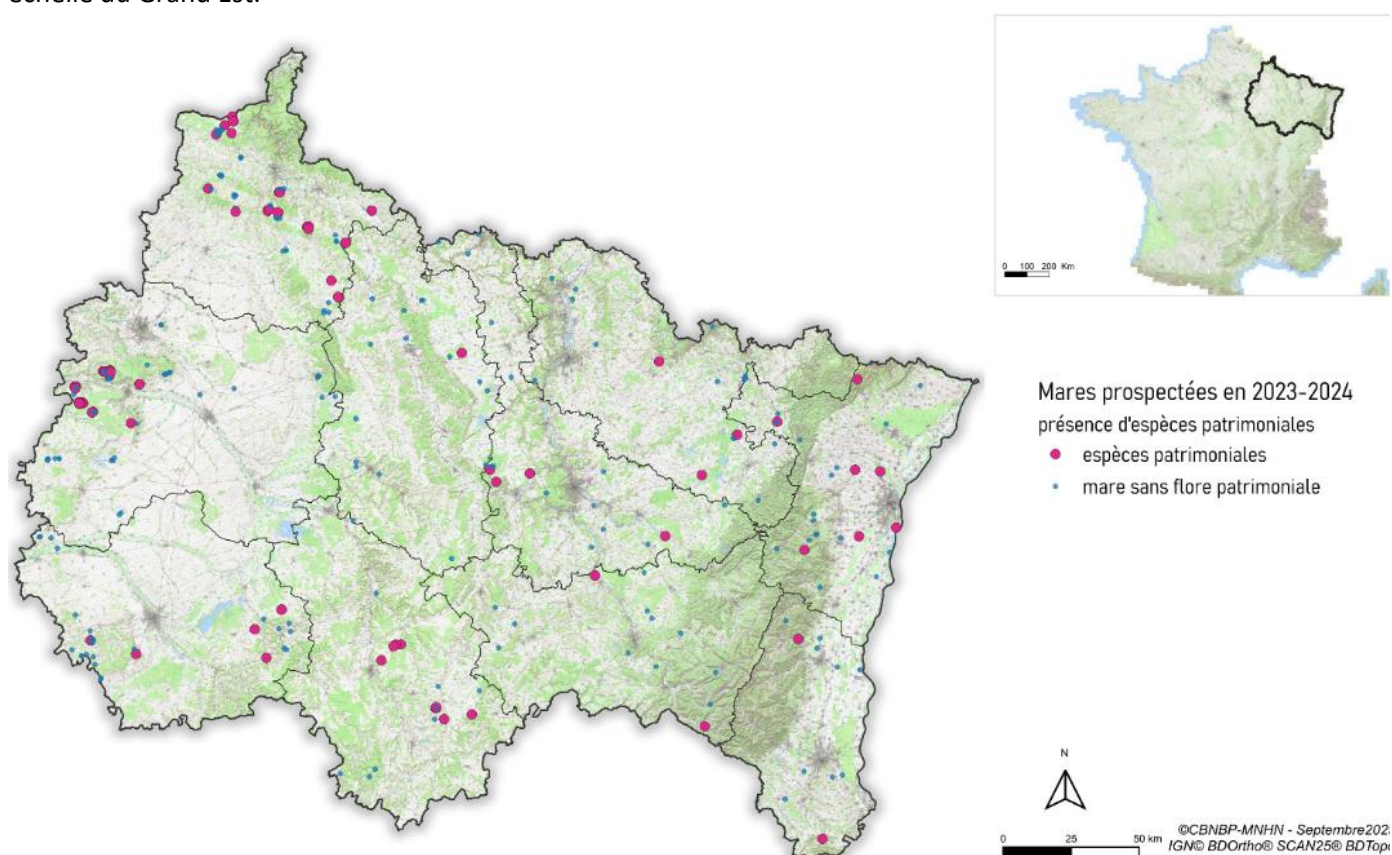


Figure 21 : Localisation des mares avec au moins une espèce patrimoniale sur l'ensemble des mares échantillonnées

Végétations patrimoniales

La dimension patrimoniale est encore plus marquée à l'échelle des communautés végétales. Parmi les mares inventoriées, 229 sites (soit près de 74 % ; Figure 22) présentent au moins une végétation patrimoniale identifiée à partir des référentiels phytosociologiques régionaux. Ces groupements sont souvent typiques d'habitats rares ou menacés, et constituent des indicateurs fiables de conditions écologiques de qualité : eaux claires, faible trophie, hydrodynamisme préservé ou diversité structurale des ceintures végétales. Bien que certaines communautés soient fragmentaires ou en déclin sous l'effet de l'eutrophisation et de l'atterrissement, elles représentent un socle essentiel pour la conservation de la flore aquatique et amphibie régionale.

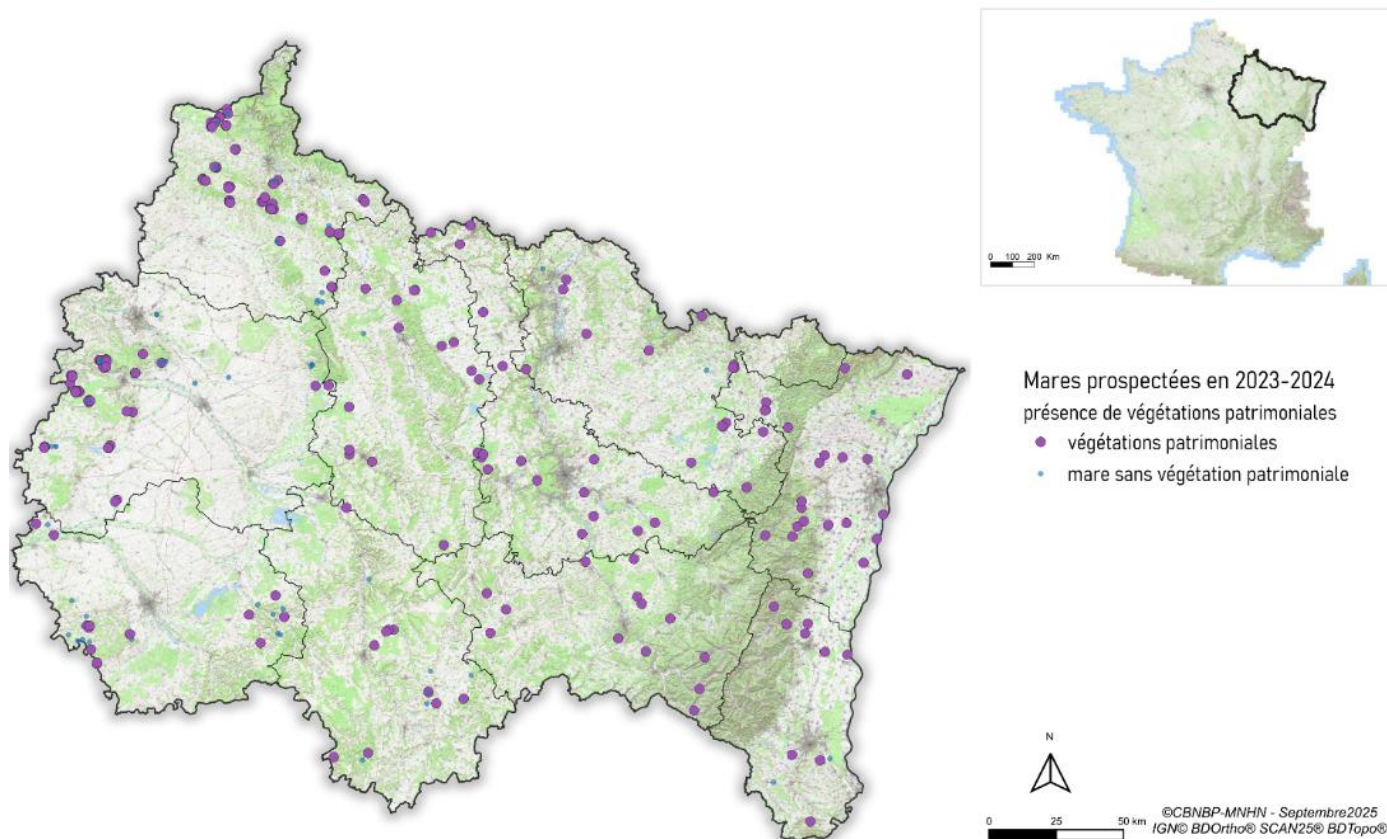


Figure 22 : Localisation des mares avec au moins une végétation patrimoniale sur l'ensemble des mares échantillonnées

Synthèse

L'analyse des inventaires souligne un double constat :

- d'une part, la présence encore marquée d'éléments patrimoniaux (espèces et végétations) démontrant le potentiel écologique résiduel du réseau de mares ;
- d'autre part, la vulnérabilité persistante de ces milieux, exposés aux pressions biologiques et anthropiques identifiées précédemment.

Ainsi, les mares du Grand Est apparaissent comme des refuges ponctuels mais stratégiques pour la biodiversité aquatique et amphibie. Leur maintien en bon état écologique et leur intégration dans des trames écologiques fonctionnelles constituent un enjeu prioritaire pour la gestion régionale des zones humides.

4. Le programme régional d'actions 2026 - 2031

4.1. Objectifs et structuration

À l'issue du diagnostic régional et du bilan des connaissances écologiques, floristiques menés entre 2022 et 2024 dans le cadre du programme LIFE Biodiv'Est, un programme d'actions structuré a été élaboré. Il vise à répondre aux enjeux identifiés pour la conservation, la restauration et la valorisation des mares du Grand Est, milieux essentiels à la biodiversité régionale mais aujourd'hui fortement fragilisés.

Les Conservatoires botaniques (CBN du Bassin parisien et CBAL) assurent un rôle d'expertise scientifique, de suivi et de centralisation des connaissances. Leur mission s'inscrit en appui aux structures gestionnaires, collectivités, associations et acteurs locaux, qui restent au cœur de la mise en œuvre concrète des actions sur le terrain. Cette complémentarité entre expertise scientifique et ancrage opérationnel garantit une approche cohérente et durable de la conservation des mares à l'échelle régionale.

Le Plan Régional d'Actions en faveur de la biodiversité végétale des mares du Grand Est s'articule autour de quatre axes principaux, eux-mêmes déclinés en fiches actions détaillées (Tableau 5 ; Annexe 7 : Tableau synthétique des fiches action).

Chaque fiche action précise :

- les objectifs opérationnels et les résultats attendus ;
- les partenaires clés mobilisés ;
- un calendrier prévisionnel ;
- des indicateurs de suivi et d'évaluation ;
- ainsi que, le cas échéant, des livrables ou outils produits.

Les actions sont hiérarchisées selon trois niveaux de priorité :

- Priorité 1 : actions indispensables à la mise en œuvre du plan, à engager dès le lancement ;
- Priorité 2 : actions nécessaires au renforcement du réseau ou à la consolidation des connaissances ;
- Priorité 3 : actions opportunistes ou complémentaires, mobilisées selon les ressources disponibles (temps, financements, partenariats).

Les quatre axes sont étroitement articulés : les actions de connaissance alimentent les actions de gestion et de restauration, qui à leur tour nourrissent les actions de sensibilisation, de formation et de coordination. Cette approche intégrée vise à renforcer la cohérence et la pérennité du réseau de mares du Grand Est.

La mise en œuvre opérationnelle du PRA nécessitera un investissement humain et technique partagé entre les deux Conservatoires botaniques, leurs partenaires institutionnels et les acteurs de terrain. Un chiffrage prévisionnel détaillant les besoins en jours de travail, prestations extérieures et stages est présenté en Annexe 6 : Budget annuel. Un premier niveau de financement est assuré dans le cadre du programme LIFE Biodiv'Est, couvrant principalement le temps salarié dédié à l'animation, à la coordination et à l'expertise scientifique portées par les Conservatoires botaniques. En revanche, la mise en œuvre opérationnelle de nombreuses actions, en particulier celles liées à la gestion, à la restauration ou à la création de mares, ne fait pas l'objet de financements directs dans le cadre du PRA. Ces interventions reposent sur la mobilisation de cofinancements par les structures porteuses (collectivités, gestionnaires, associations), avec un appui possible des Conservatoires botaniques pour l'identification des dispositifs existants et le montage de dossiers. Les besoins financiers complémentaires seront précisés et ajustés au fil de la mise en œuvre du plan, en fonction des priorités opérationnelles, des dynamiques partenariales et des opportunités de financement identifiées lors des instances de suivi.

Tableau 5 : Liste des actions réparties dans les différents axes.

Axe	Objectif stratégique	Fiche action	Titre de l'action
1. Connaître	Améliorer la connaissance du patrimoine naturel lié aux végétations des mares afin d'identifier, hiérarchiser et suivre les enjeux floristiques.	1.1	Localiser, décrire et évaluer la patrimonialité des végétations et de la flore des mares du Grand Est
		1.2	Développer des synergies avec la recherche sur le fonctionnement écologique des mares
		1.3	Animer le réseau de suivi, la centralisation des données collectées et leur analyse
2. Protéger et gérer	Assurer la préservation, la restauration et la gestion des végétations des mares à enjeux, en favorisant la cohérence et la coordination des interventions à l'échelle régionale.	2.1	Mettre à disposition les données flore et végétations et appuyer leur intégration dans les politiques d'aménagement
		2.2	Appui technique à la gestion et à la restauration des mares à enjeux floristiques
		2.3	Participation à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes
3. Valoriser et sensibiliser	Favoriser la réappropriation et la valorisation des végétations des mares par les acteurs locaux et le grand public, à travers la sensibilisation, la communication et la formation.	3.1	Diffuser les connaissances et supports sur la flore des mares
		3.2	Sensibilisation du grand public et des acteurs locaux
		3.3	Formation et partage d'expérience pour les gestionnaires
4. Coordonner et évaluer	Assurer la coordination, le suivi et l'évaluation du PRA à l'échelle régionale, en garantissant la cohérence avec les autres dispositifs et programmes existants.	4.1	Assurer l'animation, le suivi et la coordination du PRA "Végétations des mares"
		4.2	Assurer une veille sur les dispositifs existants et favoriser la collaboration entre démarches régionales

4.2. Axe 1 – Connaître

AXE	1. CONNAITRE		
N° et nom	1.1. Localiser, décrire et évaluer la patrimonialité des végétations et de la flore des mares du Grand Est	Priorité	1
Objectif	Améliorer la connaissance sur les végétations aquatiques et amphibies des mares du Grand Est afin d'identifier les sites et les communautés présentant des enjeux patrimoniaux régionaux.		
Animateurs de l'action	CBN du Bassin parisien, Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine		
Partenaires associés	CEN Lorraine, CEN Champagne-Ardenne, CEN Alsace, PRAM, ONF, structures gestionnaires		
Localisation/ Périètre d'application	Région Grand Est		
Contexte	La connaissance des végétations de mares reste lacunaire et inégale selon les territoires. Les données existantes, souvent ponctuelles ou anciennes, ne permettent pas d'appréhender pleinement la diversité, la distribution et la valeur patrimoniale des groupements végétaux. Cette action vise à structurer un inventaire régional des végétations et de la flore associée aux mares, harmoniser les méthodes d'acquisition et produire une hiérarchisation des enjeux floristiques à l'échelle du Grand Est. Au-delà d'une description statique des végétations, la compréhension des dynamiques de succession écologique apparaît indispensable pour orienter les choix de gestion et anticiper l'évolution des mares à moyen et long terme. 1.1.1 – Inventorier les végétations de mares à l'échelle régionale • Élaborer une méthode harmonisée d'inventaire (typologie, format de saisie, critères de reconnaissance), utilisable par d'autres structures. • Compiler et valider les données existantes issues des CBN, CEN, ZNIEFF, Natura 2000, etc. • Réaliser des inventaires ciblés, par les CBN et leurs partenaires techniques, dans les zones peu connues et/ou sur les éléments les plus rares ou présentant le plus d'intérêt patrimoniale (mardelles, mare alluviale, mare tourbeuse, mare forestière, ...) Approche possible par réseau de mares (ex. À la maille 10x10km) pour appréhender les dynamiques et trajectoires floristiques au sein d'un contexte écologique homogène (notion de réseau de mares précisée dans le 1.2.1). • Alimenter une base régionale permettant la visualisation et la mise à jour des données. 1.1.2 – Définir et appliquer une typologie régionale des végétations de mares • Analyser les relevés collectés et les confronter aux référentiels nationaux (PVF2, CORINE Biotope, EUNIS). • Identifier les groupements caractéristiques et patrimoniaux propres au contexte régional. • Tester la typologie sur des sites de référence (réserves, sites suivis). • Associer, lorsque les données le permettent, les types de végétations à leurs conditions écologiques principales (trophie, luminosité, hydropériode) et aux grandes modalités de gestion observées. 1.1.3 – Identifier et localiser les végétations et espèces à fort enjeu patrimonial • Déterminer la liste des taxons et groupements d'intérêt à partir des référentiels régionaux et nationaux. • Localiser les stations connues et rechercher des occurrences complémentaires. • Produire une cartographie synthétique des mares et végétations à enjeux patrimoniaux. 1.1.4 – Hiérarchiser les mares selon leur niveau d'enjeu floristique et végétal • Combiner les critères de rareté, de patrimonialité et de représentativité pour établir une grille de hiérarchisation. • Produire une couche SIG régionale des mares classées par niveau d'enjeu (faible, moyen, fort). • Apporter, si possible, des éléments pour identifier et définir les mares en bon état écologique 1.1.5 – Améliorer les connaissances sur les groupes taxonomiques aquatiques méconnus • Renforcer la prospection et la reconnaissance des groupes sous-représentés (bryophytes, characées...). • Documenter leur écologie et leur distribution régionale.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre			

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



1.1.6 – Analyse des successions écologiques et des trajectoires de végétation

- Analyser, à partir des données existantes et des retours de terrain, les principales trajectoires de succession des végétations de mares en fonction des niveaux de trophie, de lumière, de fonctionnement hydrologique et des pratiques de gestion (curage, mise en lumière, pâturage, libre évolution, etc.).
- Identifier les communautés considérées comme stades initiaux, intermédiaires ou avancés, ainsi que les situations de basculement difficilement réversible (eutrophisation, envasement, dominance d'hélophytes ou d'EEE).
- Apprécier, de manière qualitative, la capacité de certaines mares à revenir vers des stades antérieurs par des actions de gestion adaptées, et les limites écologiques de ces retours en arrière.
- Produire des schémas synthétiques illustrant les successions écologiques typiques des mares du Grand Est et l'impact attendu des principales pratiques de gestion, à destination des gestionnaires et des actions de l'axe 2.
- Explorer, si possible, une approche par réseau de mares comme perspective d'échantillonnage pour appréhender les dynamiques et trajectoires des végétations à l'échelle d'un contexte écologique homogène.

Calendrier de réalisation

Année	Sous-action	Étapes clés
2026	1.1.1	Élaboration de la méthode harmonisée d'inventaire ; compilation et validation des données existantes ; identification des lacunes ; lancement des premières prospections ciblées.
	1.1.3	Définition de la liste des taxons et groupements à enjeu
	1.1.4	Élaboration de la grille de hiérarchisation (définition des critères, structuration)
2027	1.1.1	Poursuite et intensification des inventaires ciblés ; alimentation des bases de données
	1.1.2	Analyse des relevés et construction de la typologie régionale
	1.1.3	Localisation des stations et premières cartographies des enjeux
	1.1.4	Test de la grille de hiérarchisation sur un panel de sites
2028	1.1.1	Actualisation ponctuelle des données, des cartographies et des analyses
	1.1.4	Application de la hiérarchisation à l'échelle régionale ; production de la couche SIG
-	1.1.5	Prospections ciblées sur les groupes méconnus ; amélioration des référentiels
2031	1.1.6	Analyse des trajectoires de végétation à partir des données acquises ; Production des schémas de successions écologiques ; formalisation des résultats pour la gestion

Indicateurs de suivi de l'action

- Nombre total de mares prospectées.
- Nombre de relevés floristiques et de végétations intégrés.
- Liste et cartographie des végétations et sites à enjeux patrimoniaux.

Livrables

- Couche SIG régionale des mares avec niveau d'enjeu floristique et végétal.
- Typologie régionale des végétations de mares.
- Base de données centralisant les relevés floristiques et de végétation.

Estimation du coût des opérations

⇒ 39 390 € pour 67 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel

Financeurs possibles

En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM

Liens avec d'autres actions du PRA

Cette action alimente les actions de gestion et de restauration (axe 2) ainsi que les actions de sensibilisation et de valorisation (axe 3).

Bibliographie

Typologie des mares

BARTH B., SCHNEIDER C., SCHNEIDER T., DORDA D., EISINGER D., DIDION A. ET ROYAR H., 2001. Les mardelles en Sarre et en Lorraine. O.N.F. (Eds), Direction Régionale de Lorraine, Nancy, 188 p.

ETIENNE V., 2011. Les mardelles intra-forestières de Lorraine. Origines, archives paléo-environnementales, évolutions dynamiques et gestion conservatoire, Université de Nancy I, INRA, 265 p.

MILLARAKIS P., 2001. Typologie et gestion des mardelles forestières de la Woëvre (Meuse). Revue Forestière Française, 51 : 343-345.

ROBIN V., 2023. Projet DISTMaB : Caractérisation de la Distribution Spatio-Temporelle des Mares/mardelles du Biswald (Moselle). Rapport d'analyses. LIEC/Université de Lorraine/CNRS : 27 p.

EGLIN, I., ROBACH, F., 1992, Typologie et végétation de l'hydrosystème rhénan dans le secteur central de la plaine d'Alsace : interprétation et fonctionnement écologique-I. Unités fonctionnelles connectées au Rhin -II Unités fonctionnelles déconnectées du Rhin, thèse de doctorat, Université de Strasbourg, 342 p.

Trajectoires de végétations aquatiques

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



SCHEFFER M., VAN NES E.H., 2007. Shallow lakes theory revisited: various alternative regimes driven by climate, nutrients, depth and lake size. *Hydrobiologia* 584, 455–466. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-0616-7>

BORNETTE G., PUIJALON S., 2011. Response of aquatic plants to abiotic factors: a review. *Aquat Sci* 73, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s00027-010-0162-7>

VAN GEEST G.J., COOPS H., SCHEFFER M. *et al.*, 2007. Long Transients Near the Ghost of a Stable State in Eutrophic Shallow Lakes with Fluctuating Water Levels. *Ecosystems* 10, 37–47. <https://doi.org/10.1007/s10021-006-9000-0>

Méthodes d'évaluation de la conservation des mares

ROSSET V., SIMAIKA J.P., ARTHAUD F., BORNETTE G., VALLOD D., SAMWAYS M.J., OERTLI B., 2013. Comparative assessment of scoring methods to evaluate the conservation value of pond and small lake biodiversity. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 23: 23-36. <https://doi.org/10.1002/aqc.2287>

OERTLI B., AUDERSET J.D., CASTELLA E., JUGE R., LEHMANN A., LACHAVANNE J.B., 2005. PLOCH : A standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds. *Aquatic Conservation : Marine and Freshwater Ecosystems*. 15. 665 - 679. 10.1002/aqc.744.

WILLIAMS P., WHITFIELD M., BIGGS J., BRAY S., FOX G., NICOLET P., SEAR D., 2004. Comparative biodiversity of rivers, streams, ditches and ponds in an agricultural landscape in Southern England, *Biological Conservation*, Volume 115, Issue 2, Pages 329-341, ISSN 0006-3207, [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(03\)00153-8](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(03)00153-8).

Spyreas G., 2019. Floristic Quality Assessment: a critique, a defense, and a primer. *Ecosphere*. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2825>

AXE	1. CONNAITRE		
N° et nom	1.2. Développer des synergies avec la recherche sur le fonctionnement écologique des mares	Priorité	2
Objectif	Favoriser la collaboration entre les conservatoires botaniques, les acteurs de la gestion et les équipes de recherche afin d'améliorer la compréhension du fonctionnement écologique des mares, du rôle des végétations aquatiques et amphibies et de leur réponse aux pressions environnementales. L'action vise à encourager et accompagner les partenariats scientifiques existants ou à venir, sans engager le PRA dans la mise en œuvre directe de programmes de recherche.		
Animateurs de l'action	CBN du Bassin parisien, Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine		
Partenaires associés	PRAM, organismes de recherche (Laboratoires, Universités, enseignants-chercheurs, doctorants), CEN Alsace, CEN Lorraine, CEN Champagne-Ardenne.		
Localisation/ Périumètre d'application	Région Grand Est (RGE)		
Contexte	Les mares du Grand Est constituent des systèmes écologiques complexes où les végétations jouent un rôle central dans la biodiversité, la régulation hydrologique et la stabilité écologique. Les connaissances sur leurs fonctions, leur dynamique et leur rôle dans la conservation des espèces patrimoniales restent dispersées. La capitalisation des travaux déjà menés dans d'autres régions sur les interactions faune-flore des mares constitue une étape préalable indispensable pour éviter les redondances, structurer les partenariats scientifiques et cibler les besoins de recherche réellement prioritaires à l'échelle du Grand Est. Cette action cherche à établir des passerelles entre les structures de conservation et le monde académique, afin de mieux valoriser les données issues du PRA et d'orienter les thématiques de recherche prioritaires selon les besoins identifiés sur le terrain.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	Le PRA assure le lien entre gestion et recherche : diffusion des thématiques prioritaires, orientation des sujets, identification de porteurs scientifiques et mise à disposition des données pour faciliter la réalisation des études. 1.2.1 – Dresser un état des lieux des connaissances et collaborations existantes - Réaliser une synthèse bibliographique et technique sur les travaux portant sur les mares, en intégrant explicitement les liens entre faune et flore (interactions trophiques, effets de la faune sur les communautés végétales, rôle des végétations sur les habitats faunistiques), à partir des études existantes à l'échelle régionale, nationale et interrégionale, en articulation avec le PRAM pour les aspects relatifs aux interactions faune/flore. - Définir la notion de réseau de mares et les approches existantes dans l'analyse de la flore et des végétations : critères de connectivité (proximité géographique, alimentation hydrologique commune, dispersion des espèces), outils de modélisation (ex. GRAPHAB, modèles de diffusion), et applications déjà menées dans d'autres régions ou structures (PRAM, trame turquoise, programmes sur les odonates et amphibiens). L'objectif est de proposer une définition opérationnelle et adaptée au contexte du Grand Est. Il s'agira d'une première approche qui sera amené à évoluer en fonction des connaissances acquises et/ou disponibles sur le sujet. - S'appuyer sur cette synthèse pour dresser un état des lieux des connaissances disponibles, identifier les lacunes scientifiques prioritaires et orienter les thématiques de recherche à développer dans le cadre du PRA. - Identifier les programmes de recherche, laboratoires et équipes travaillant sur des thématiques convergentes (hydrologie, climat, écologie des communautés). - Recenser les collaborations déjà établies entre structures gestionnaires et scientifiques. 1.2.2 – Favoriser les partenariats scientifiques selon les opportunités - Proposer la mise à disposition de données ou d'expertises floristiques pour appuyer des travaux de recherche appliquée. - Participer, selon les sollicitations et disponibilités, à des projets ou études visant à mieux comprendre la dynamique des végétations et leurs fonctions écologiques. - Encourager la co-construction de projets de recherche intégrant le volet « flore et végétation » dans les études menées sur les mares.		

1.2.3 – Pistes d’approches possibles avec des exemples de collaboration

- Collaboration avec des laboratoires pour des analyses d’ADN environnemental (ADNe) permettant d’explorer la diversité floristique non détectée par les inventaires classiques.
- Études ponctuelles sur les paramètres écologiques ou physico-chimiques des mares, dans le cadre de projets portés par des structures de recherche.
- Participation à des programmes de recherche sur le changement climatique et la résilience des milieux humides (suivis floristiques, dynamiques de végétation).
- Études sur le lien entre la végétation et la faune des mares.
- Études sur les interactions entre végétation et fonctionnement hydrologique des mares, notamment en considérant les effets des végétations sur le compartiment aquatique (ombrage, oxygénation, structuration des habitats, colmatage, etc.), les effets des modifications hydrologiques (variations de niveau d’eau, assèchement, pollutions, eutrophisation, artificialisation) sur la dynamique et les successions végétales. Ces travaux pourraient viser à quantifier l’impact des différentes structures végétales sur les niveaux d’eau, à identifier d’éventuels effets seuils selon la densité ou les espèces présentes, et à fournir des éléments d’aide à la décision pour l’arbitrage des pratiques de gestion (mise en lumière, maintien de l’ombrage, libre évolution).
- Approche par réseau de mares : collaboration avec le LIEC (Université de Lorraine/CNRS) pour étudier le déterminisme de distribution spatio-temporelle des mares et appréhender les dynamiques floristiques à l’échelle de réseaux de mares ; collaboration avec le GEGENA (université de Reims) mobilisable, entre autres, pour ses compétences sur l’analyse LIDAR appliquée à la dynamique des mares.

Calendrier de réalisation

Année	Sous-action	Étapes clés
2026	1.2.1	Réalisation de la synthèse bibliographique ; recensement des acteurs scientifiques ; identification des lacunes prioritaires
	1.2.2	Définition et formalisation des thématiques de recherche prioritaires
2027	1.2.2	Diffusion des thématiques ; premiers contacts avec les laboratoires ; mise en place des premières collaborations
	1.2.3	Identification de sites accessibles ou d’intérêt ; émergence de premiers projets (stages, études exploratoires)
2028	1.2.2	Consolidation des partenariats ; participation à des projets en cours
	1.2.3	Déploiement de travaux ciblés (ADNe, hydrologie, interactions faune/flore)
2029 - 2031	1.2.3	Poursuite des études ; production de premiers résultats valorisables pour la gestion ; Synthèse des résultats scientifiques ; traduction en recommandations opérationnelles

Indicateurs de suivi de l’action

- Nombre de collaborations établies ou renforcées avec des structures de recherche.
- Nombre d’études recensées ou synthétisées.
- Nombre de projets auxquels le PRA aura contribué (appui technique ou mise à disposition de données).
- Nombre de synthèses ou communications techniques diffusées.

Livrables

- Synthèse régionale des connaissances et collaborations scientifiques sur les mares.
- Liste des partenaires et programmes de recherche associés.
- Notes de synthèse ou rapports issus des collaborations.

Estimation du coût des opérations

Accompagnement des structures de recherche : 5 jours par animateur / an.
 Environ 10 jours / an pour le suivi global et la coordination scientifique.
 ⇒ 81 jours animateurs et 28 240 € entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel

Financeurs possibles

En complément des financements LIFE Biodiv’Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM, Région Grand Est, programmes de recherche (ANR, LIFE, FEDER).

Liens avec d’autres actions du PRA

Alimente directement les actions 1.1 (connaissance des végétations), 2.1 (gestion et restauration des mares à enjeux) et 3.1 (valorisation scientifique et sensibilisation).

Bibliographie

BOLPAGNI R., POIKANE S., LAINI A., BAGELLA S., BARTOLI M., CANTONATI M., 2019. Ecological and Conservation Value of Small Standing-Water Ecosystems : A Systematic Review of Current Knowledge and Future Challenges. Water. 11. 10.3390/w11030402.
 DODDS W., SMITH, V.H., 2016. Nitrogen, phosphorus, and eutrophication in streams. 6. 155-164. 10.5268/IW-6.2.909.
 Erwin, K., 2008. Wetlands and Global Climate Change : The Role of Wetland Restoration in a Changing World. Wetlands Ecology and Management. 17. 71-84. 10.1007/s11273-008-9119-1.

LIFE Biodiv’Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l’Union européenne et ses partenaires



SAYER C., DAVIDSON T., JONES J., 2010. Seasonal dynamics of macrophytes and phytoplankton in shallow lakes : A eutrophication-driven pathway from plants to plankton ? *Freshwater Biology*. 55. 500-513. 10.1111/j.1365-2427.2009.02365.x.

SØNDERGAARD M., 2007. Nutrient dynamics in lakes – with emphasis on phosphorus, sediment and lake restorations. Doctor's dissertation (DSc). National Environmental Research Institute, University of Aarhus, Denmark. 276 pp.

VALENTINI A., TABERLET P., MIAUD C., CIVADE R., HERDER J., *et al.*, 2015. Next-generation monitoring of aquatic biodiversity using environmental DNA metabarcoding. *Molecular Ecology*, 25 (4), pp.929-942. 10.1111/mec.13428. hal-01419572

AXE	1. CONNAITRE		
N° et nom	1.3. Animer le réseau de suivi, la centralisation des données collectées et leur analyse	Priorité	1
Objectif	Mettre à disposition un protocole d'observation et de suivi simplifié des végétations des mares, utilisable par les structures partenaires régionales (OGEB, CEN, PRAM, gestionnaires, bureaux d'étude), afin d'assurer une meilleure homogénéité dans la collecte des données floristiques et la qualification des enjeux patrimoniaux. L'action vise à capitaliser les expériences existantes et à animer un réseau de partenaires partageant un cadre commun d'acquisition et de valorisation des données.		
Animateurs de l'action	CBN du Bassin parisien, Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine		
Partenaires associés	PRAM, OGEB, CEN Champagne-Ardenne, CEN Lorraine, CEN Alsace, ONF, Universités et structures de recherche, associations naturalistes locales.		
Localisation/ Périmètre d'application	Région Grand Est (RGE)		
Contexte	Les suivis de mares réalisés à l'échelle régionale reposent sur des méthodologies hétérogènes selon les opérateurs. Cette variabilité limite la comparaison des données et la synthèse à grande échelle. Cette action vise à diffuser un protocole commun, adapté aux besoins du PRA « Végétations des mares », afin de faciliter la centralisation et la valorisation des observations réalisées par les acteurs de terrain. Le protocole doit permettre une collecte homogène des informations relatives à la flore et aux végétations, sans constituer un dispositif de suivi scientifique lourd ni un engagement sur la représentativité statistique.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	1.3.1 – Recenser et capitaliser les protocoles existants • Identifier les protocoles utilisés par les CEN, le PRAM, les conservatoires botaniques et autres structures impliquées. • Comparer les méthodes (unités d'observation, format de données, critères descriptifs) et identifier les éléments communs. • Sélectionner les paramètres essentiels pour caractériser les végétations (composition floristique, structure, menaces observées). 1.3.2 – Élaborer et valider un protocole commun régional • Définir une méthode simplifiée adaptée aux besoins des suivis de mares (fiche de relevé, métadonnées, photo, niveau de naturalité). • Tester la méthode sur un petit échantillon de sites pour ajuster les critères et la lisibilité. • Valider le protocole en concertation avec le PRAM et les structures partenaires, notamment l'OGEB. 1.3.3 – Diffuser le protocole et animer le réseau d'utilisateurs • Mettre à disposition le protocole via les outils régionaux (site PRAM, CBN, LIFE, pôle gestionnaire). • Former ou sensibiliser les structures partenaires à son utilisation (réunions techniques, webinaires, support illustré). • Assurer un appui technique ponctuel lors des premières mises en œuvre. 1.3.4 – Centraliser les données issues des suivis • Harmoniser le format de transmission des données récentes et historiques au sein d'une base partagée (PRAM ou CBN). • Encourager la mise à jour régulière des informations collectées sur les végétations et les espèces patrimoniales. • Mettre en place un suivi léger des structures contributrices et des données versées.		

Calendrier de réalisation	Année	Sous-action	Étapes clés
	2026	1.3.1	Recensement et analyse comparative des protocoles existants ; définition du socle de paramètres
		1.3.2	Élaboration du protocole régional (version initiale)
	2027	1.3.2	Phase de test sur sites pilotes ; ajustements méthodologiques ; validation partenariale
		1.3.3	Diffusion du protocole ; premières actions de formation
		1.3.4	Mise en place de la base de données et des formats de transmission
	2028	1.3.3	Poursuite de la diffusion ; animation du réseau d'utilisateurs ; appui technique
	-		
	2031	1.3.4	Alimentation progressive de la base ; suivi des contributions
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de structures utilisant le protocole commun. - Nombre de données floristiques transmises au format harmonisé. - Nombre d'intégration des données dans les bases régionales (PRAM / CBN).		
Livrables	- Protocole régional harmonisé de relevés de végétations de mares (fiche de terrain + guide d'application).		
Estimation du coût des opérations	2026–2028 : 10 jours/an (5 jours par animateur). 2029–2031 : 5 jours/an. Temps complémentaire dédié à la saisie, au traitement des données et à la coordination du réseau. ⇒ 44 jours animateurs et 22 710 € entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel		
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM, Région Grand Est, Office Français de la Biodiversité, DREAL.		
Liens avec d'autres actions du PRA	Étroitement liée à l'action 1.1 (inventaires et évaluation des enjeux de patrimonialité) et à l'action 4.1 (coordination et animation du plan). Les résultats alimenteront également les actions de gestion (axe 2) et de valorisation (axe 3).		
Bibliographie	Plateforme de l'OGEB : https://biodiversite.grandest.fr/la-biodiversite-a-la-loupe/observatoire-regional-biodiversite/ OERTLI B., AUDERSET JOYE D., CASTELLA E., JUGE R., LEHMANN A., LACHAVANNE J.-B., 2005. PLOCH : A standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds. Aquatic Conservation : Marine and Freshwater Ecosystems. 15. 665 - 679. 10.1002/aqc.744. SPEARS B., GUNN I., CARVALHO L., WINFIELD I., DUDLEY B., MURPHY K., MAY L., 2009. An evaluation of methods for sampling macrophyte maximum growing depth in Loch Leven, Scotland. Aquatic Botany 91, 75 – 81. Aquatic Botany. 91. 75-81. 10.1016/j.aquabot.2009.02.007. TARKOWSKA-KUKURYK M., GRZYWNA A., 2022. Macrophyte communities as indicators of the ecological status of drainage canals and regulated rivers (Eastern Poland). Environmental Monitoring and Assessment. 194. 10.1007/s10661-022-09777-0.		

4.3. Axe 2 – Conserver

AXE	2. CONSERVER		
N° et nom	2.1. Mettre à disposition les données flore et végétations et appuyer leur intégration dans les politiques d'aménagement	Priorité	1
Objectif	Mettre à disposition et valoriser les données floristiques et de végétation issues du PRA afin de renforcer leur prise en compte dans les documents d'aménagement et les outils réglementaires. L'action vise également à apporter un appui technique ponctuel pour les espèces et végétations à enjeux patrimoniaux, en coordination avec le PRAM et en cohérence avec les priorités définies par les Conservatoires botaniques.		
Animateurs de l'action	CB Alsace-Lorraine et CBN Bassin parisien.		
Partenaires	PRAM, CEN Alsace, CEN Champagne-Ardenne, CEN Lorraine, DREAL, Départements, ONF, Agences de l'eau, collectivités locales et agents communaux, structures gestionnaires, opérateurs fonciers (EPF, SAFER).		
Localisation/ Périumètre d'application	Région Grand Est, avec une attention particulière aux secteurs où les données indiquent la présence de végétations ou taxons à enjeu patrimonial.		
Contexte	L'action vise à structurer et à diffuser les connaissances produites par les Conservatoires botaniques, à mettre à disposition les données actualisées sur les végétations de mares et à accompagner leur intégration dans les documents d'aménagement, les évaluations environnementales et les dispositifs de protection. Elle contribue ainsi à renforcer la prise en compte des enjeux floristiques et à améliorer la cohérence régionale en matière de conservation des mares.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	2.1.1 – Mise à disposition des données floristiques et de végétation • Transmettre les données actualisées et historiques aux outils de porter à connaissance (PRAM, plateformes régionales, bases CBN). • Mettre à disposition les informations sur les végétations patrimoniales ou sensibles dans un format exploitable par les collectivités et services instructeurs. • Fournir, sur demande, une lecture patrimoniale des données disponibles (enjeu faible / moyen / fort).		
	2.1.2 – Appui à l'intégration des mares à enjeux dans l'aménagement du territoire • Accompagner les collectivités dans l'interprétation des données botaniques lors de révisions de documents d'urbanisme (PLU, PLUi, SCoT). • Contribuer, selon les sollicitations et les moyens disponibles, à des réunions techniques ou à la production de notes de cadrage sur les enjeux floristiques liés aux mares. • Produire des supports synthétiques utilisables par les services instructeurs ou bureaux d'étude (enjeux patrimoniaux, sensibilité écologique).		
	2.1.3 – Actualisation des outils réglementaires et dispositifs de connaissance • Réaliser, lorsque nécessaire, des bilans stationnels pour les espèces ou végétations à enjeu patrimonial lorsque les données régionales sont insuffisantes ou obsolètes. • Actualiser les informations de répartition et de statut utilisés pour les ZNIEFF, APPB, réserves ou autres dispositifs. • Lorsque les résultats l'indiquent, proposer l'intégration d'espèces ou végétations dans des plans ou stratégies de conservation, en cohérence avec les priorités établies par les Conservatoires botaniques. • Promouvoir la prise en compte des enjeux floristiques dans les évaluations environnementales et programmes d'aménagement durable.		
	2.1.4 – Appui ponctuel aux services de l'État en cas d'atteintes aux mares à enjeux • Transmission des données floristiques et cartographiques en cas de menace ou constat d'atteinte. • Contribution à l'expertise naturaliste, sur demande (espèces ou végétations protégées). • Sensibilisation ponctuelle des agents de police de l'environnement aux végétations les plus sensibles.		

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Calendrier de réalisation	Année	Sous-action	Étapes clés
	2026	2.1.1	Structuration des données ; mise en place des formats de diffusion ; premières mises à disposition
		2.1.3	Identification des besoins d'actualisation (ZNIEFF, statuts, bilans)
	2027	2.1.1	Alimentation continue des plateformes ; production de couches SIG consolidées
		2.1.2	Développement des supports techniques (fiches, notes de cadrage) ; appuis aux collectivités (sollicitations ponctuelles)
		2.1.3	Réalisation de bilans stationnels ciblés ; premières mises à jour
	2028	2.1.1	Mise à jour régulière des données et diffusion
		2.1.2	Poursuite de l'accompagnement, appuis aux collectivités (sollicitations ponctuelles)
	2031	2.1.3	Contribution à l'évolution des dispositifs réglementaires
		2.1.4	Appuis ponctuels selon besoins (atteintes, expertises)
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de sites naturels mis à jour. - Nombre de bilans stationnels produits pour les espèces ou végétations nécessitant une actualisation.		
Livrables	- Contribution aux mises à jour des outils de connaissance (bases de données, cartographies, ZNIEFF, etc.).		
Estimation du coût des opérations	⇒ 35 110€ pour 66 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel		
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : Région Grand Est		
Liens avec d'autres actions du PRA	Cette action s'appuie sur les résultats des inventaires et hiérarchisations menés dans l'axe 1 (notamment 1.1 et 1.3). Elle contribue également aux actions de coordination et d'évaluation (axe 4) par la remontée d'informations auprès du PRAM et l'alimentation continue de la base de données régionale.		
Bibliographie	Formulaires création/révision ZNIEFF en Grand-Est : https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/revision-et-creation-de-znieff-a22861.html Plateforme pour la biodiversité du Grand Est : https://biodiversite.grandest.fr/biodivmap-grand-est/		

AXE	2. CONSERVER		
N° et nom	2.2. Appui technique à la gestion et à la restauration des mares à enjeux floristiques	Priorité	1
Objectif	Apporter un appui technique ponctuel aux acteurs locaux pour la gestion et la restauration des mares à enjeux floristiques, en intervenant uniquement selon les sollicitations, les opportunités et les moyens mobilisables. L'action vise à sécuriser les interventions sensibles (diagnostic, conseils, accompagnement de chantier) et à favoriser : (1) l'intégration des enjeux floristiques en amont des travaux ; (2) la recolonisation végétale et son suivi après les travaux, dans les projets menés par les gestionnaires, sans prétendre à un suivi systématique ni à une couverture exhaustive des sites régionaux.		
Animateurs de l'action	CB Alsace-Lorraine et CBN Bassin parisien.		
Partenaires	PRAM, structures gestionnaires (CEN, CPIE, collectivités, ONF), Agences de l'eau, DREAL, associations naturalistes, maîtres d'ouvrage locaux.		
Localisation/ Périimètre d'application	Région Grand Est (RGE), avec une priorité donnée aux mares à végétations patrimoniales ou en bon état écologique, intégrées dans des trames fonctionnelles identifiées.		
Contexte	Les mares sont des écosystèmes fragiles dont la gestion requiert une approche fine, à l'interface entre hydrologie, flore et pratiques humaines. Les actions de restauration ou d'entretien mal calibrées peuvent compromettre les végétations les plus sensibles, tandis que l'absence de gestion entraîne leur disparition par comblement progressif. Cette action vise à accompagner les acteurs de terrain dans la mise en œuvre de pratiques adaptées, à capitaliser les retours d'expérience issus des chantiers et à structurer un réseau d'échanges et de suivi autour des interventions réalisées.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	2.2.1 – Appui technique ponctuel aux chantiers de gestion et de restauration (selon sollicitations et priorités) • Réalisation de diagnostics floristiques et phytosociologiques préalables sur des sites à enjeu (composition, structure, état de conservation, pressions). • Analyse des enjeux et formulation de recommandations techniques adaptées (modalités de curage, gestion de la végétation, gestion de l'ombrage, maintien de la diversité des compartiments). • Appui ponctuel en phase opérationnelle : visites de terrain, échanges avec les gestionnaires, ajustements en fonction des observations. • Intégration des enjeux floristiques dans les documents de gestion (plans de gestion, cahiers des charges, dossiers réglementaires). • Priorisation des interventions selon des critères explicites : niveau d'enjeu, urgence écologique, faisabilité technique, cohérence avec les objectifs du PRA, et disponibilité des équipes CBN. 2.2.2 – Participation à l'évaluation des effets des travaux • Réaliser quelques suivis post-intervention sur des sites prioritaires. • Décrire l'évolution de la végétation (reprise, stabilité, apparition de pressions). • Émettre, lorsque pertinent, des recommandations pour adapter la gestion. 2.2.3 – Conservation <i>ex situ</i> selon les priorités définies des CBN • Collecter ponctuellement des graines ou propagules d'espèces aquatiques locales, uniquement lorsque cela s'inscrit dans les priorités des CBN. Pour les espèces protégées, n'intervenir qu'avec dérogation préalable et via les services <i>ex situ</i> des CBN. • Inclure, si pertinent, des espèces communes structurantes et pas uniquement des taxons patrimoniaux. • Proposer, lorsque possible, une mise en culture auprès de partenaires (réseau Végétal local, Pariciflore, pépiniéristes agréés). Rencontres avec les acteurs, partage de connaissances, et proposition d'une liste d'espèces locales pouvant faire l'objet de production. 2.2.4 – Participation à des démarches régionales de cohérence des interventions • Participer, selon opportunités, aux projets à l'échelle de la TVB ou d'autres démarches de cohérence écologique.		

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



	- Contribuer aux échanges avec les réseaux de gestionnaires sur les pratiques de gestion des mares. - Intervenir ponctuellement dans des groupes de travail régionaux liés à la gestion. 2.2.5 – Capitalisation des ressources bibliographiques - Réaliser une liste des ressources bibliographiques régionales et nationales sur la restauration des mares. - Réaliser une veille bibliographique																														
Calendrier de réalisation	<table><tr><th>Année</th><th>Sous-action</th><th>Étapes clés</th></tr><tr><td rowspan="3">2026</td><td>2.2.1</td><td>Définition des critères de priorisation</td></tr><tr><td>2.2.2</td><td>Définition d'un protocole de suivi</td></tr><tr><td>2.2.3</td><td>Définition des espèces cibles en lien avec les stratégies des CBN</td></tr><tr><td rowspan="4">2027</td><td>2.2.1</td><td>Appuis techniques ; formalisation progressive du réseau de mares témoins</td></tr><tr><td>2.2.2</td><td>Mise en place des premiers suivis post-travaux</td></tr><tr><td>2.2.3</td><td>Premiers échanges avec les partenaires de mise en culture</td></tr><tr><td>2.2.5</td><td>Liste des ressources bibliographiques régionales et nationales sur la restauration des mares</td></tr><tr><td rowspan="5">2028 - 2031</td><td>2.2.1</td><td>Appuis ponctuels aux projets de gestion/restauration</td></tr><tr><td>2.2.2</td><td>Suivis ; analyses des trajectoires de végétation ; Consolidation des retours d'expérience ; ajustement des recommandations</td></tr><tr><td>2.2.3</td><td>Développement des partenariats (production, culture) ; formalisation de listes d'espèces locales</td></tr><tr><td>2.2.4</td><td>Participation aux démarches régionales et réseaux de gestionnaires</td></tr><tr><td>2.2.5</td><td>Synthèse bibliographique sur la restauration et le suivi floristique des mares</td></tr></table>	Année	Sous-action	Étapes clés	2026	2.2.1	Définition des critères de priorisation	2.2.2	Définition d'un protocole de suivi	2.2.3	Définition des espèces cibles en lien avec les stratégies des CBN	2027	2.2.1	Appuis techniques ; formalisation progressive du réseau de mares témoins	2.2.2	Mise en place des premiers suivis post-travaux	2.2.3	Premiers échanges avec les partenaires de mise en culture	2.2.5	Liste des ressources bibliographiques régionales et nationales sur la restauration des mares	2028 - 2031	2.2.1	Appuis ponctuels aux projets de gestion/restauration	2.2.2	Suivis ; analyses des trajectoires de végétation ; Consolidation des retours d'expérience ; ajustement des recommandations	2.2.3	Développement des partenariats (production, culture) ; formalisation de listes d'espèces locales	2.2.4	Participation aux démarches régionales et réseaux de gestionnaires	2.2.5	Synthèse bibliographique sur la restauration et le suivi floristique des mares
Année	Sous-action	Étapes clés																													
2026	2.2.1	Définition des critères de priorisation																													
	2.2.2	Définition d'un protocole de suivi																													
	2.2.3	Définition des espèces cibles en lien avec les stratégies des CBN																													
2027	2.2.1	Appuis techniques ; formalisation progressive du réseau de mares témoins																													
	2.2.2	Mise en place des premiers suivis post-travaux																													
	2.2.3	Premiers échanges avec les partenaires de mise en culture																													
	2.2.5	Liste des ressources bibliographiques régionales et nationales sur la restauration des mares																													
2028 - 2031	2.2.1	Appuis ponctuels aux projets de gestion/restauration																													
	2.2.2	Suivis ; analyses des trajectoires de végétation ; Consolidation des retours d'expérience ; ajustement des recommandations																													
	2.2.3	Développement des partenariats (production, culture) ; formalisation de listes d'espèces locales																													
	2.2.4	Participation aux démarches régionales et réseaux de gestionnaires																													
	2.2.5	Synthèse bibliographique sur la restauration et le suivi floristique des mares																													
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de chantiers ou partenaires accompagnés. - Nombre de plans de gestion ou diagnostics appuyés techniquement. - Nombre de suivis post-travaux réalisés.																														
Livrables	- Avis techniques et diagnostics transmis aux porteurs de projets. - Notes de recommandations ponctuelles liées à des interventions spécifiques. - Contributions à des documents régionaux ou à des projets TVB (selon opportunités). - Liste d'espèces recommandées pour la production locale/travaux de restauration - Protocoles ou fiches techniques (collecte, culture, réintroduction), le cas échéant.																														
Estimation du coût des opérations	Minimum 20 jours/an (10 jours par territoire). Appui technique, participation aux réunions et accompagnement de terrain inclus. + 2026-2031 : 2 jours/an pour la filière flore aquatique + 2 jours/an pour les collectes de graines. ⇒ 71 840€ pour 138 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel																														
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM, Région Grand Est, DREAL, FEDER, collectivités territoriales.																														
Liens avec d'autres actions du PRA	Cette action s'articule directement avec les actions de connaissance (axe 1) qui fournissent les bases scientifiques et cartographiques nécessaires à l'intervention. Elle complète l'action 2.1 sur la pérennisation des sites prioritaires et contribue à la valorisation et au partage d'expériences (axe 3).																														
Bibliographie	BIGGS J., WILLIAMS P., WHITFIELD M., NICOLET P., WEATHERBY A., 2005. 15 years of pond assessment in Britain: results and lessons learned from the work of Pond Conservation. Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst., 15: 693-714. https://doi.org/10.1002/aqc.745 HILL M.J., WHITE J.C., HAWKINS J., BINU N.K., BAKER E., GREAVES H.M., SAYER C.D., 2025. Both pond creation and restoration provide long term biodiversity gains in agricultural landscapes : implications for conservation. Biological Conservation. HILT S., ALIRANGUES M., BAKKER E., BLINDOW I., DAVIDSON T., GILLEFALK M., HANSSON L.-A., JANSE J., JANSSEN A., JEPPESEN E., KABUS T., KELLY A., KÖHLER J., LAURIDSEN T., MOOIJ W., NOORDHUIS R., PHILLIPS G., RÜCKER J., SCHUSTER H.-H., SAYER C., 2018. Response of Submerged Macrophyte Communities to External and Internal Restoration Measures in North Temperate Shallow Lakes. Frontiers in Plant Science. 9. 10.3389/fpls.2018.00194. HILT S., GROSS E., HUPFER M., MORSCHIED H., MÄHLMANN J., MELZER A., POLTZ J., SANDROCK S., SCHARF E.-M., SCHNEIDER S., WEYER K., 2006. Restoration of submerged vegetation in shallow eutrophic lakes – guideline and state of the art in Germany. Limnologia - Ecology and Management of Inland Waters. 36. 155-171. LEE C-S, KIM D-U, LIM B-S, SEOK J-E, KIM G-S., 2024. Vegetation Succession for 12 Years in a Pond Created Restoratively. Biology. 13(10):820. https://doi.org/10.3390/biology13100820																														

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



PERETYATKO A., TEISSIER S., BACKER S., TRIEST L., 2009. Restoration potential of biomanipulation for eutrophic peri-urban ponds : The role of zooplankton size and submerged macrophyte cover. *Hydrobiologia*. 634. 125-135. 10.1007/s10750-009-9888-4.

SIGGERY B., SAYER C., ALDERTON E., GREAVES H., ROBINSON P., AXMACHER J., 2025. Go hard or go home : Major removal of woody vegetation and sediment greatly enhances wetland plant and water beetle diversity recovery in a farmland pond landscape. *Ecological Solutions and Evidence*. 6. 10.1002/2688-8319.70139.

WILLIAMS P., WHITFIELD M., BIGGS J., 2007. How can we make new ponds biodiverse? A case study monitored over 7 years. In : Oertli B., Céréghino R., Biggs J., Declerck S., Hull A., Miracle M.R. (eds) *Pond Conservation in Europe*. Developments in Hydrobiology 210, vol 210. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9088-1_12

AXE	2. CONSERVER														
N° et nom	2.3. Participation à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Priorité	3												
Objectif	Contribuer à la restauration écologique des mares à enjeux floristiques et favoriser le maintien ou le retour des végétations aquatiques et amphibies d'origine locale, en intervenant selon les priorités, sollicitations et moyens disponibles. L'action porte sur l'appui technique à la recolonisation végétale, la conservation ex situ lorsque nécessaire, et la participation à la lutte raisonnée contre les espèces exotiques envahissantes (EEE).														
Animateurs de l'action	CB Alsace-Lorraine et CBN Bassin parisien.														
Partenaires	Acteurs du PRA EEE, CEN (Lorraine, Alsace, Champagne-Ardenne), CPIE, PRAM, Région Grand Est, Universités, structures gestionnaires, Agences de l'eau, réseau Végétal local,														
Localisation/ Périimètre d'application	Région Grand Est, prioritairement sur les mares présentant des végétations patrimoniales, un potentiel de restauration identifié ou des problématiques d'EEE.														
Contexte	La restauration écologique de mares dégradées impose une maîtrise fine de la flore. Dans certains cas, la végétation peut recoloniser naturellement ; dans d'autres, l'apport de propagules locales est nécessaire. Parallèlement, la présence croissante d'espèces exotiques envahissantes impose une vigilance accrue et une intervention pensée à l'échelle régionale. Les CBN interviennent ici en soutien ponctuel, sans obligation de suivi exhaustif ni engagement sur la structure d'une filière végétale locale complète.														
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	2.3.1 – Participation aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) • Identifier les mares concernées et signaler les situations prioritaires lorsque l'enjeu floristique est avéré, en incluant les cas d'espèces exotiques émergentes dont les impacts sont encore mal caractérisés. • Contribuer à la détection précoce et au signalement des EEE émergentes à fort potentiel de prolifération, afin d'anticiper leur expansion et d'orienter, le cas échéant, les réponses de gestion. • Diffuser, lorsque pertinent, les méthodes de lutte existantes en s'appuyant sur les travaux du PRA EEE et sur les retours d'expérience disponibles, en précisant les incertitudes associées aux taxons émergents. • Assurer une veille scientifique et technique sur les EEE végétales et faunistiques susceptibles d'affecter indirectement la flore des mares, et relayer les informations pertinentes vers les acteurs de terrain. • Contribuer à la veille écologique par la transmission ponctuelle d'observations issues du terrain.														
Calendrier de réalisation	<table><tr><th>Année</th><th>Sous-action</th><th>Étapes clés</th></tr><tr><td>2026</td><td>2.3.2</td><td>Mise en place d'un dispositif de veille et de signalement des EEE</td></tr><tr><td>2027</td><td>2.3.2</td><td>Identification des situations prioritaires ; diffusion de premières recommandations</td></tr><tr><td>2028-2031</td><td>2.3.2</td><td>Suivi des dynamiques d'EEE et ajustement des priorités</td></tr></table>			Année	Sous-action	Étapes clés	2026	2.3.2	Mise en place d'un dispositif de veille et de signalement des EEE	2027	2.3.2	Identification des situations prioritaires ; diffusion de premières recommandations	2028-2031	2.3.2	Suivi des dynamiques d'EEE et ajustement des priorités
Année	Sous-action	Étapes clés													
2026	2.3.2	Mise en place d'un dispositif de veille et de signalement des EEE													
2027	2.3.2	Identification des situations prioritaires ; diffusion de premières recommandations													
2028-2031	2.3.2	Suivi des dynamiques d'EEE et ajustement des priorités													
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de sollicitations liées aux EEE traitées ou réorientées - Nombre de données EEE														
Livrables	- Liste des espèces exotiques envahissantes inventoriées dans les mares - Liste des mares concernées par des espèces exotiques envahissantes														
Estimation du coût des opérations	EEE : 2 jours/an (2026-2031). ⇒ 6 280 € pour 12 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel														
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : Région Grand Est, DREAL, FEDER, Agences de l'eau, Office Français de la Biodiversité (OFB), réseau Végétal local.														

Liens avec d'autres actions du PRA	Cette action contribue également à la coordination avec le PRA EEE pour les problématiques de lutte biologique et de veille écologique.
Bibliographie	DELBART E., MAHY G., MONTY A., 2013. Efficacité des méthodes de lutte contre le développement de cinq espèces de plantes invasives amphibies : <i>Crassula helmsii</i>, <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>, <i>Ludwigia grandiflora</i>, <i>Ludwigia peploides</i> et <i>Myriophyllum aquaticum</i> (synthèse bibliographique)», BASE, Volume 17 (2013), numéro 1, 87-102 URL : http://bibli-cloud15.segi.ulg.ac.be/1780-4507/index.php?id=9586. DUVAL M., HOG J. & SAINT-VAL M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin parisien (antenne de Champagne Ardenne), 17p.+annexes. SARAT E., MAZAUBERT E., DUTARTRE A., POULET N., SOUBEYRAN Y., 2015. Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion : V.2 Expériences de gestion. Onema, pp.252, Comprendre pour agir n°17, 979-10-91047-40-1. (hal-02601427)

4.4. Axe 3 – Valoriser

AXE	3. SENSIBILISER																								
N° et nom	3.1. Diffuser les connaissances et supports sur la flore des mares	Priorité	2																						
Objectif	Mettre à disposition les données, analyses et outils produits dans le cadre du PRA. Faciliter l'accès à l'information par les acteurs territoriaux et les structures de médiation.																								
Animateurs de l'action	CBAL et CBN du Bassin parisien																								
Partenaires	PRAM, CEN Alsace, CEN Lorraine, CEN Champagne-Ardenne, CPIE, Universités, Agences de l'eau, structures de communication environnementale, illustrateurs naturalistes, partenaires LIFE.																								
Localisation/ Périmètre d'application	Région Grand Est – diffusion à l'échelle régionale et sur les territoires partenaires.																								
Contexte	La diffusion des connaissances reste indispensable pour renforcer la prise en compte des mares et de leurs végétations. Les CBN ne développent pas d'outils de médiation grand public à grande échelle, mais peuvent contribuer à la production et à la circulation de contenus fiables, et soutenir les acteurs déjà investis dans la sensibilisation.																								
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	3.1.1 – Alimentation et diffusion via des centres de ressources existants - Fournir des contenus (données floristiques, documents techniques) aux plateformes régionales (PRAM, LIFE, portails des CBN). - Mettre à disposition les livrables du PRA sur les sites des CBN. - Transmettre les productions pertinentes vers les réseaux d'acteurs et bases documentaires existantes. 3.1.2 – Production de supports de valorisation - Élaborer une plaquette de présentation synthétique du PRA, si financement dédié. - Possibilité ponctuelle de produire ou co-produire un support illustré. - Mettre en place une iconographie interne des espèces et végétations des mares valorisables selon les opportunités. 3.1.3 – Mise à disposition de contenus aux acteurs de la médiation - Transmission de textes, données, iconographies ou contenus pédagogiques sur demande. - Appui ponctuel pour enrichir ou actualiser des outils existants.																								
Calendrier de réalisation	<table><tr><th>Année</th><th>Sous-action</th><th>Étapes clés</th></tr><tr><td rowspan="2">2026</td><td>3.1.1</td><td>Premières intégrations de contenus existants aux plateformes identifiées</td></tr><tr><td>3.1.2</td><td>Définition des besoins en supports ; lancement éventuel de la plaquette</td></tr><tr><td rowspan="2">2027</td><td>3.1.2</td><td>Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)</td></tr><tr><td>3.1.3</td><td>Premiers contacts et mises à disposition de contenus</td></tr><tr><td>2028</td><td>3.1.1</td><td>Poursuite de la diffusion et actualisation des contenus</td></tr><tr><td>-</td><td>3.1.2</td><td>Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)</td></tr><tr><td>2031</td><td>1.1.2</td><td>Appui ponctuel aux acteurs de la médiation</td></tr></table>			Année	Sous-action	Étapes clés	2026	3.1.1	Premières intégrations de contenus existants aux plateformes identifiées	3.1.2	Définition des besoins en supports ; lancement éventuel de la plaquette	2027	3.1.2	Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)	3.1.3	Premiers contacts et mises à disposition de contenus	2028	3.1.1	Poursuite de la diffusion et actualisation des contenus	-	3.1.2	Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)	2031	1.1.2	Appui ponctuel aux acteurs de la médiation
Année	Sous-action	Étapes clés																							
2026	3.1.1	Premières intégrations de contenus existants aux plateformes identifiées																							
	3.1.2	Définition des besoins en supports ; lancement éventuel de la plaquette																							
2027	3.1.2	Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)																							
	3.1.3	Premiers contacts et mises à disposition de contenus																							
2028	3.1.1	Poursuite de la diffusion et actualisation des contenus																							
-	3.1.2	Production de supports de valorisation (plaquette, premiers contenus illustrés)																							
2031	1.1.2	Appui ponctuel aux acteurs de la médiation																							
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de supports pédagogiques et de communication créés. - Alimentation du centre de ressources (nombre de documents intégrés).																								
Livrables	- Centre de ressources numérique (Données et synthèses accessibles en ligne.). - Plaquette officielle du PRA.																								
Estimation du coût des opérations	2 jours/an pour la coordination et l'alimentation du centre de ressources. ⇒ 15 510 € et 30 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel																								
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : Région Grand Est, DREAL, Agences de l'eau, OFB, partenariats avec structures d'éducation à l'environnement (CPIE, PNR).																								

LIFE Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Liens avec d'autres actions du PRA	Étroitement articulée avec les actions 1.1 (connaissance), 1.3 (suivi et animation du réseau), et 2.3 (restauration et retours d'expériences), cette action assure la valorisation des résultats et leur diffusion auprès des acteurs du territoire. Elle s'inscrit également en synergie avec le PRAM et le LIFE Biodiv'Est, notamment pour l'alimentation du centre de ressources régional.
Bibliographie	DAVE A., PAREKH S., 2024. Topic of Research -A cure for Plant Blindness: A review on educational interventions. STAGG B., DILLON J., 2022. Plant awareness is linked to plant relevance : A review of educational and ethnobiological literature (1998–2020). Plants, People, Planet. 4. 10.1002/ppp3.10323.

AXE	3. SENSIBILISER																							
N° et nom	3.2. Sensibilisation du grand public et des acteurs locaux	Priorité	2																					
Objectif	Renforcer la compréhension des végétations des mares. Accompagner, selon demandes et opportunités, les actions de terrain et les démarches d'éducation à l'environnement.																							
Animateurs de l'action	CBAL et CBN du Bassin parisien																							
Partenaires	PRAM, CEN Champagne-Ardenne, CEN Lorraine, CEN Alsace, CPIE, associations naturalistes, sociétés botaniques, collectivités territoriales, structures d'éducation à l'environnement, établissements scolaires, organismes de formation (CNFPT, OFB), gestionnaires d'espaces naturels, fédérations de pêche et de chasse, associations de jardiniers/paysagistes, chambres d'agriculture.																							
Localisation/ Périmètre d'application	Région Grand Est – actions déployées sur l'ensemble du territoire, en lien avec les territoires pilotes et les réseaux de gestionnaires.																							
Contexte	Les mares sont connues du public, mais leur flore est mal identifiée. Les CBN ne prennent pas en charge l'animation grand public, mais interviennent en appui ciblé, notamment auprès des structures déjà actives.																							
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	3.2.1 – Appui à des actions de communication et d'éducation à l'environnement à la demande • Répondre aux sollicitations pour renforcer la prise en compte de la flore des mares dans les actions de médiation portées par des CPIE, PNR, CEN ou collectivités. • Fournir des contenus fiables ou un appui ponctuel (relecture, données, iconographie). • Contribuer à la mise à jour ou à l'enrichissement de supports existants lorsque cela est pertinent. 3.2.2 – Accompagnement ponctuel à l'intégration de la flore des mares dans les actions territoriales • Favoriser l'intégration des enjeux floristiques dans les projets d'animation existants. • Appuyer, selon opportunité, des initiatives locales valorisant les mares à enjeu botanique. • Intervenir en soutien technique sur des contenus consacrés aux végétations aquatiques. 3.2.3 – Participation ponctuelle à des animations ou événements • Sorties nature ou visites commentées en partenariat. • Participation à des événements régionaux (Fête de la Nature, Rendez-vous aux jardins...). • Intervention sur sollicitation, pas de programmation autonome. 3.2.4 – Sensibilisation des propriétaires, gestionnaires et élus • Réunions d'information, visites de sites, porter-à-connaissance. • Appui à l'intégration des enjeux flore dans les pratiques de gestion. • Diffusion de bonnes pratiques via les supports existants (PRAM, LIFE, CBN).																							
Calendrier de réalisation	<table><tr><th>Année</th><th>Sous-action</th><th>Étapes clés</th></tr><tr><td>2026</td><td>3.2.1</td><td>Identifier les structures de médiation et construction de programmes</td></tr><tr><td rowspan="2">2027</td><td>3.2.1</td><td>Appui aux structures de médiation</td></tr><tr><td>3.2.4</td><td>Premières actions de sensibilisation ciblées : porter-à-connaissance</td></tr><tr><td rowspan="2">2028</td><td>3.2.1</td><td>Poursuite des appuis (communication, territorial, événements, sensibilisation)</td></tr><tr><td>3.2.2</td><td>Consolidation des actions et diversification des sollicitations</td></tr><tr><td rowspan="2">2031</td><td>3.2.3</td><td>Poursuite des interventions et diffusion des bonnes pratiques</td></tr><tr><td>3.2.4</td><td>Poursuite des actions de sensibilisation</td></tr></table>			Année	Sous-action	Étapes clés	2026	3.2.1	Identifier les structures de médiation et construction de programmes	2027	3.2.1	Appui aux structures de médiation	3.2.4	Premières actions de sensibilisation ciblées : porter-à-connaissance	2028	3.2.1	Poursuite des appuis (communication, territorial, événements, sensibilisation)	3.2.2	Consolidation des actions et diversification des sollicitations	2031	3.2.3	Poursuite des interventions et diffusion des bonnes pratiques	3.2.4	Poursuite des actions de sensibilisation
Année	Sous-action	Étapes clés																						
2026	3.2.1	Identifier les structures de médiation et construction de programmes																						
2027	3.2.1	Appui aux structures de médiation																						
	3.2.4	Premières actions de sensibilisation ciblées : porter-à-connaissance																						
2028	3.2.1	Poursuite des appuis (communication, territorial, événements, sensibilisation)																						
	3.2.2	Consolidation des actions et diversification des sollicitations																						
2031	3.2.3	Poursuite des interventions et diffusion des bonnes pratiques																						
	3.2.4	Poursuite des actions de sensibilisation																						
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de sollicitations accompagnées - Nombre et diversité de publics touchés																							
Livrables	- Interventions réalisées (sur demande) - Contenus pédagogiques transmis aux partenaires																							
Estimation du coût des opérations	6 jours / an (3 jours par territoire) pour l'organisation, la coordination et la participation aux animations. Mobilisation complémentaire de structures partenaires (CPIE, PNR, associations naturalistes).																							

Life Biodiv Est est piloté par la Région Grand Est en finance par l'Union européenne et ses partenaires



	Possibilité de cofinancement via les programmes d'éducation à l'environnement régionaux (PRAM, LIFE, Région, OFB) ⇒ 17 730 € et 34 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM, Région Grand Est, DREAL, OFB, collectivités territoriales, fondations environnementales.
Liens avec d'autres actions du PRA	Cette action complète directement la 3.1 (outils de communication) en y apportant la mise en pratique et la diffusion sur le terrain. Elle s'articule également avec : 1.3 (animation du réseau d'acteurs), 2.2 (retours d'expériences et appuis techniques), les démarches de portage à connaissance du PRAM (partage des données et outils de sensibilisation existants).
Bibliographie	Boîte à outils pour les gestionnaires d'espaces verts : https://www.ecophyto-pro.fr/ POCOCK M., ADRIAENS T., BERTOLINO S., ESCHEN R., ESSL F., HULME P., JESCHKE J., ROY H., TEIXEIRA H., DE GROOT M., 2023. Citizen science is a vital partnership for invasive alien species management and research. iScience. 108623. 10.1016/j.isci.2023.108623.

AXE	3. SENSIBILISER																									
N° et nom	3.3. Formation et partage d'expérience pour les gestionnaires	Priorité	2																							
Objectif	Renforcer les compétences techniques des gestionnaires, collectivités et opérateurs intervenant sur les mares. Transmettre des références solides sur la flore, les végétations, la gestion et la restauration. Structurer un cadre régional de partage de pratiques, sans constituer de réseau animé en continu.																									
Animateurs de l'action	CBAL et CBN du Bassin parisien																									
Partenaires	PRAM, CEN Alsace, CEN Champagne-Ardenne, CEN Lorraine, CPIE, PNR, OFB, Universités, associations naturalistes et sociétés botaniques, structures gestionnaires de sites, collectivités territoriales, Agences de l'eau.																									
Localisation/ Périmètre d'application	Région Grand Est – déploiement par grands territoires en coordination avec les dynamiques locales.																									
Contexte	Les mares requièrent une gestion fine, dépendante de la végétation présente. Les gestionnaires manquent de repères techniques fiables, et expriment un besoin d'outils opérationnels facilitant la lecture des dynamiques de végétation, l'anticipation des évolutions après intervention et l'identification facilitée des végétations de mares. Cette action vise à transmettre des connaissances, proposer des formations ponctuelles, et produire un guide technique structurant.																									
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	3.3.1 — Formations techniques ponctuelles • Interventions des CBN dans des sessions courtes (½ journée à 2 jours). • Contenus possibles : identification de la flore et des végétations typiques, gestion et restauration selon les enjeux floristiques, prise en compte des espèces patrimoniales. • Formations destinées aux gestionnaires, collectivités, opérateurs, bureaux d'études. 3.3.2 — Production d'un guide technique régional • Contenu structuré en fiches, incluant notamment : Fiches « espèces patrimoniales » (enjeux, habitats, gestion), Fiches « végétations patrimoniales de mares », Fiches « espèces exotiques envahissantes » (diagnostic, vigilance, gestion), Fiches « protocoles d'inventaire des végétations de mares », Fiches « gestion, restauration, création », Fiches « suivis post-travaux »). • Fiches et schémas synthétiques sur les successions écologiques des végétations de mares, illustrant l'évolution des communautés selon la trophie, la luminosité, l'hydropériode et les pratiques de gestion, ainsi que les trajectoires probables à moyen et long terme et les marges de réversibilité par la gestion. • Production d'une clé simplifiée de détermination des principaux types de végétations de mares, destinée aux gestionnaires et acteurs de terrain, en lien avec la typologie régionale produite dans l'axe 1. 3.3.3 — Partage de retours techniques existants • Participation ponctuelle à des journées techniques, ateliers, webinaires. • Présentation de retours d'intervention observés ou accompagnés. • Transmission d'éléments techniques aux structures porteuses (ex. pôle gestionnaire du CEN Lorraine).																									
Calendrier de réalisation	<table><tr><th>Année</th><th>Sous-action</th><th>Étapes clés</th></tr><tr><td rowspan="2">2026</td><td>3.3.1</td><td>Définition d'un programme de formation, identifier les besoins et préparer les contenus</td></tr><tr><td>3.3.2</td><td>Définition de la structure du guide ; cadrage des contenus</td></tr><tr><td rowspan="3">2027</td><td>3.3.1</td><td>Premières interventions de formation ponctuelles</td></tr><tr><td>3.3.2</td><td>Rédaction des premières fiches (espèces, végétations, protocoles)</td></tr><tr><td>3.3.3</td><td>Premiers partages de retours techniques</td></tr><tr><td rowspan="2">2028 - 2031</td><td>3.3.1</td><td>Poursuite des formations</td></tr><tr><td>3.3.2</td><td>Production des fiches complémentaires ; élaboration des schémas de successions</td></tr><tr><td></td><td>3.3.3</td><td>Poursuite des partages de retours techniques ; Participation à des événements techniques</td></tr></table>			Année	Sous-action	Étapes clés	2026	3.3.1	Définition d'un programme de formation, identifier les besoins et préparer les contenus	3.3.2	Définition de la structure du guide ; cadrage des contenus	2027	3.3.1	Premières interventions de formation ponctuelles	3.3.2	Rédaction des premières fiches (espèces, végétations, protocoles)	3.3.3	Premiers partages de retours techniques	2028 - 2031	3.3.1	Poursuite des formations	3.3.2	Production des fiches complémentaires ; élaboration des schémas de successions		3.3.3	Poursuite des partages de retours techniques ; Participation à des événements techniques
Année	Sous-action	Étapes clés																								
2026	3.3.1	Définition d'un programme de formation, identifier les besoins et préparer les contenus																								
	3.3.2	Définition de la structure du guide ; cadrage des contenus																								
2027	3.3.1	Premières interventions de formation ponctuelles																								
	3.3.2	Rédaction des premières fiches (espèces, végétations, protocoles)																								
	3.3.3	Premiers partages de retours techniques																								
2028 - 2031	3.3.1	Poursuite des formations																								
	3.3.2	Production des fiches complémentaires ; élaboration des schémas de successions																								
	3.3.3	Poursuite des partages de retours techniques ; Participation à des événements techniques																								

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de formations assurées - Nombre de téléchargements ou diffusions du guide - Nombre d'interventions en journées techniques / séminaires
Livrables	- Guide technique régional - Sessions de formation réalisées
Estimation du coût des opérations	8 jours / an pendant 5 ans (animation, préparation, suivi et diffusion). 20 jours pendant 1 an pour la rédaction et mise en forme du guide (en partenariat avec le PRAM). Frais de conception graphique, impression et diffusion du guide à prévoir (cofinancement possible). ⇒ 34 650 € et 65 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : AESN, AERM, Région Grand Est, OFB, DREAL, PRAM, collectivités territoriales, fondations environnementales.
Liens avec d'autres actions du PRA	En lien direct avec : 2.2 et 2.3 (accompagnement technique et retours d'expérience de gestion), 3.1 et 3.2 (communication, sensibilisation et éducation), 1.3 (suivi scientifique et centralisation des données). Cette action s'articule également avec le PRAM Grand Est, dont elle complète les volets de formation et de transfert technique en intégrant spécifiquement la flore et les végétations des mares.
Bibliographie	Exemple de guide sur les mares COUBE J.-M., SIBERT J., 2021. Guide de bonnes pratiques – l'aménagement intégré des mares, pour associer paysage, hydraulique et écologie. CAUE27 SNPN & CAUE-IDF, Ecriture collective, 2016. À vos mares ! Prendre en compte les mares dans les projets d'aménagement communaux. Guide à l'usage des collectivités territoriales. 24 p. Site https://oasis-climat.com/creer-une-mare/

4.5. Axe 4 – Coordination régionale

AXE	4. COORDONNER		
N° et nom	4.1. Assurer l'animation, le suivi et la coordination du PRA "Végétations des mares"	Priorité	1
Objectif	Garantir la bonne gouvernance, la cohérence technique et la mise en œuvre opérationnelle du Plan Régional d'Actions (PRA) sur les végétations des mares à l'échelle du Grand Est. Assurer une coordination efficace entre les structures partenaires (PRAM, CEN, collectivités, services de l'État), le suivi des actions engagées, et l'évaluation continue de leurs résultats.		
Animateurs de l'action	CBN du Bassin parisien et CBAL		
Partenaires			
Localisation/ Périmètre d'application	Echelle Grand Est		
Contexte	La mise en œuvre d'un plan d'action régional multi-acteurs nécessite une gouvernance claire et continue. Le PRA "Végétations des mares" s'inscrit dans la dynamique du PRAM Grand Est et vise à mobiliser un large réseau d'acteurs autour de la connaissance, la gestion, la valorisation et la protection de ces milieux. Pour garantir la cohérence, la lisibilité et la pérennité du programme, il est nécessaire d'assurer une coordination régionale structurée, comprenant : - la planification et la priorisation des actions ; - l'animation du réseau technique ; - le suivi et l'évaluation régulière des avancées ; - la communication des résultats auprès des partenaires et financeurs.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	4.1.1 – Organiser le déploiement et la programmation du PRA • Élaborer une feuille de route annuelle (priorités, échéances, moyens mobilisés). • Assurer la cohérence entre les actions du PRA et les dynamiques régionales existantes (PRAM, OGEB, SRCE, Stratégie régionale biodiversité). • Identifier les partenariats et cofinancements à activer selon les thématiques (inventaires, gestion, sensibilisation). 4.1.2 – Animer la gouvernance du programme • Organiser et animer les comités de pilotage (COPIL) et comités techniques (COTECH) rassemblant les partenaires institutionnels, scientifiques et opérationnels. • Préparer les ordres du jour, documents de travail et bilans intermédiaires. 4.1.3 – Suivre la mise en œuvre des actions • Collecter les bilans techniques et financiers transmis par les partenaires responsables de chaque action. • Consolider et synthétiser ces informations pour évaluer la progression du PRA (taux d'avancement, respect du calendrier, atteinte des indicateurs). • Identifier les éventuels points de blocage et proposer des ajustements. 4.1.4 – Animer le réseau d'acteurs • Entretenir une dynamique collective autour du PRA via des réunions régionales, webinaires ou journées d'échanges thématiques. Mailing liste large. Une réunion d'information annuelle, intégrée au CRB • Promouvoir les synergies entre structures (CBN, CEN, CPIE, collectivités, universités). • Assurer la visibilité des résultats du PRA auprès du PRAM et des financeurs (via bilans et supports de communication partagés).		
Calendrier de réalisation	2026 – 2031		
Indicateurs de suivi de l'action	- Élaboration de feuilles de route annuelles - Nombre de comités de pilotage organisés - Nombre de réunions thématiques et de groupes de travail animés		

Le Grand Est est prioritaire par la région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



	- Nombre de rapports (annuels, mi-parcours, final) rédigés et diffusés
Livrables	- Feuilles de route annuelles - Comptes rendus des comités de pilotage - Tableau de bord du PRA - Rapports annuels d'activité - Rapport de mi-parcours - Rapport final du PRA - Annuaire des acteurs du PRA
Estimation du coût des opérations	20 jours / an pendant les 2 premières années (lancement et structuration du PRA). 10 jours / an pour les 4 années suivantes (suivi, animation et bilans). Temps d'animation et de coordination Organisation des instances (logistique, déplacements...) Rédaction et mise en forme des rapports Outils de suivi (tableaux de bord, indicateurs automatisés, plateformes collaboratives) ⇒ 48 590 € et 92 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités : Région Grand Est, Agences de l'eau, Fonds européens (FEDER, FEADER), DREAL Grand Est
Liens avec d'autres actions du PRA	Action transversale assurant la coordination et la synergie entre tous les axes et actions du PRA (1 à 3). Intégration étroite avec la gouvernance du PRAM Grand Est, afin d'assurer la cohérence des actions régionales autour des milieux aquatiques et des végétations associées.
Bibliographie	

AXE 4. COORDONNER			
N° et nom	4.2. Assurer une veille sur les dispositifs existants et favoriser la collaboration entre démarches régionales		Priorité 2
Objectif	Assurer la cohérence entre le PRA « Végétations des mares » et les dispositifs régionaux existants, en particulier le PRAM. Maintenir une veille active, favoriser la complémentarité des actions, mutualiser les outils lorsque possible et participer aux instances de coordination pertinentes.		
Animateurs de l'action	CBAL / CBN du Bassin parisien		
Partenaires	PRAM, DREAL, OFB, Agences de l'eau (AESN, AERM), Région Grand Est, CEN Champagne-Ardenne, CEN Lorraine, CEN Alsace, CPIE, Universités, associations naturalistes, gestionnaires de sites.		
Localisation/ Périumètre d'application	Région Grand Est, avec extensions possibles pour articulation nationale		
Contexte	De nombreux dispositifs régionaux et nationaux interviennent sur les mares, les zones humides, la biodiversité ou la trame verte et bleue. Leur multiplication nécessite une veille structurée et un dialogue permanent pour éviter les redondances, assurer la circulation des informations et renforcer la cohérence d'ensemble. Le PRAM constitue un interlocuteur central : des échanges réguliers permettront de partager les données floristiques issues du PRA, d'alimenter les outils communs et de s'inscrire dans une logique de complémentarité plutôt que de superposition.		
Description des opérations et des modalités de leur mise en œuvre	4.2.1 – Veille sur les dispositifs régionaux et nationaux • Suivi régulier des programmes existants (PRAM, PRA EEE, SRB, trame bleue, LIFE, pôle gestionnaires, PRA mollusques aquatiques, OGEB, etc.) • Identification des passerelles, complémentarités et chevauchements éventuels • Repérage des appels à projets ou opportunités de collaboration 4.2.2 – Participation aux instances de coordination • Participation, selon disponibilité, aux comités, groupes de travail, COPIL ou COTECH pertinents • Contribution ponctuelle à l'harmonisation des suivis ou critères d'analyse • Appui à l'articulation entre données floristiques et dispositifs existants 4.2.3 – Coordination spécifique avec le PRAM • Partage structuré des données flore et végétations • Transmission régulière des résultats d'inventaires et de hiérarchisation • Participation, selon opportunités, aux COPIL, COTECH et échanges techniques • Mutualisation possible d'outils (cartographie, fiches, supports) • Aucune animation, pilotage ou co-gestion assumée par les CBN 4.2.4 – Facilitation des mutualisations • Mise en relation des acteurs sur des besoins identifiés • Possibilité de mutualiser cartes, référentiels, contenus pédagogiques ou outils SIG • Structuration légère des échanges entre démarches liées aux mares et zones humides 4.2.5 – Valorisation des synergies identifiées • Intégration des éléments pertinents dans les bilans annuels • Diffusion ciblée d'informations vers les réseaux d'acteurs • Possibilité de co-signature de notes ou documents techniques		
Calendrier de réalisation	2026 – 2031		
Indicateurs de suivi de l'action	- Nombre de programmes ou projets de programmes accompagnés ou suivis - Nombre de réunions inter-programmes ou de contributions à des démarches existantes - Nombre d'actions co-construites ou mutualisées avec d'autres démarches		

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Livrables	- Rubrique dans le rapport d'activité
Estimation du coût des opérations	Temps de coordination (quelques jours par an) + rédaction des bilans ⇒ 8 865 € et 17 jours animateurs entre 2026 et 2031 cf. Annexe 6 : Budget annuel
Financeurs possibles	En complément des financements LIFE Biodiv'Est (animation et expertise), des cofinancements pourront être mobilisés selon besoin des partenaires et opportunités.
Liens avec d'autres actions du PRA	Étroitement lié à l'action 4.1 (coordination et animation du PRA). Complémentaire des actions 2.2, 2.3, 3.1 et 3.3, pour garantir une cohérence entre gestion, valorisation, formation et communication. Interface directe avec le PRAM Grand Est, le PRA EEE, le SRB, les Life thématiques, et les programmes de restauration et gestion des zones humides.
Bibliographie	

4.6. Durée, suivi et évaluation du plan

4.6.1. Durée du plan

Le Plan Régional d'Actions en faveur des mares du Grand Est s'inscrit dans une temporalité de 6 ans, couvrant la période 2026–2031.

Cette durée permet d'assurer :

- une mise en œuvre progressive des actions de connaissance, de gestion et de valorisation ;
- le déploiement des suivis écologiques nécessaires à l'évaluation des enjeux de patrimonialité des mares et de leurs communautés biologiques ;
- ainsi qu'une coordination à moyen terme avec d'autres dispositifs régionaux et nationaux, tels que la Stratégie Régionale pour la Biodiversité (SRB), les autres Plans Régionaux d'Actions (PRA), les Plans Nationaux d'Actions (PNA) ou encore les sites Natura 2000.

Un bilan à mi-parcours, prévu à horizon 2028, permettra d'évaluer la mise en œuvre du plan, d'ajuster les priorités, les indicateurs et les partenariats si nécessaire, et de garantir la cohérence de l'action avec les dynamiques régionales en cours.

Le coût global prévisionnel du PRA « végétations des mares » est estimé à environ 328 915 € pour la période 2026–2031. Ce montant est une première évaluation, susceptible d'évoluer selon les financements obtenus, les ajustements du programme et les opportunités partenariales. Cette enveloppe comprend les moyens humains et techniques mobilisés par les deux structures animatrices (CBN du Bassin parisien et CBAL), à savoir 646 jours pour les animateurs.

4.6.2. Suivi du plan

Le suivi du PRA Mares repose sur une animation centralisée assurée conjointement par les deux Conservatoires botaniques, en lien étroit avec les partenaires techniques, institutionnels et territoriaux.

Ce suivi vise à garantir la cohérence des actions, la capitalisation des connaissances et l'évaluation continue de l'efficacité du plan.

Il s'organise autour de plusieurs outils complémentaires :

- Comités de pilotage : réunissant les structures partenaires une fois par an pour suivre l'avancement des actions, identifier les difficultés et ajuster les orientations. La composition du comité de pilotage pourra inclure notamment : Région Grand Est, DREAL, conservatoires botaniques (CBN du Bassin parisien, CBAL), Conservatoires d'espaces naturels, OFB, représentants des PNR concernés, structures animatrices Natura 2000, représentants scientifiques et techniques, ainsi que tout partenaire institutionnel ou gestionnaire impliqué dans la mise en œuvre du PRA ;
- Tableaux de bord d'indicateurs de suivi (cf. Annexe 7 : Tableau synthétique des fiches action) : renseignés au fur et à mesure de la mise en œuvre, ils permettront de suivre les réalisations et les résultats par axe et par action ;
- Rapports annuels de mise en œuvre : bilans techniques et financiers synthétiques, produits à l'échelle des axes du plan ;
- Base de données régionale partagée : centralisant les inventaires, suivis de terrain, retours d'expérience et évaluations écologiques, assurant la traçabilité et la valorisation des données collectées.

4.6.3. Evaluation du plan

L'évaluation du PRA Mares s'appuie sur une démarche à plusieurs niveaux, combinant des approches quantitatives et qualitatives afin d'apprécier à la fois les résultats techniques, la pertinence des actions et leur impact écologique :

- Évaluation technique : fondée sur les indicateurs de réalisation et de performance définis dans les fiches actions et suivis dans les tableaux de bord. En complément de ces indicateurs de réalisation propres à chaque action, le PRA pourra s'appuyer sur un ensemble d'indicateurs de résultats (Tableau 6) permettant d'évaluer l'atteinte effective des objectifs de conservation à l'échelle régionale ;

- Évaluation qualitative : basée sur les retours d'expériences, les enquêtes auprès des partenaires, la capitalisation des projets pilotes et l'analyse des freins et leviers à la mise en œuvre ;
- Évaluation patrimoniale et écologique : intégrant les données de suivi de l'état écologique des mares, des habitats et des espèces associées (cf. chapitre 3.5), actualisées à mi-parcours et en fin de plan.

Tableau 6 : Liste d'indicateurs de résultats

Axe	Objectif stratégique	Indicateurs de résultats
1. Connaître	Améliorer la connaissance du patrimoine naturel lié aux végétations des mares afin d'identifier, hiérarchiser et suivre les enjeux floristiques.	Taux de couverture de l'inventaire régional : Nb de mares prospectées / estimation du nb total de mares du Grand Est × 100
		Amélioration de la connaissance des groupes sous-représentés, par exemple : Proportion de mares prospectées avec relevé Characées documenté / total des mares prospectées
2. Protéger et gérer	Assurer la préservation, la restauration et la gestion des végétations des mares à enjeux, en favorisant la cohérence et la coordination des interventions à l'échelle régionale.	Taux de mares accompagnées avec suivi post-travaux : Nb de mares ayant bénéficié d'un diagnostic pré-travaux et/ou d'au moins un suivi post-travaux / nb total de mares accompagnées
		Taux de succès des opérations de recolonisation : Nb de mares ayant fait l'objet d'un apport de propagules avec observation de l'espèce établie à N+2 ou N+3 / nb total d'opérations réalisées
3. Valoriser et sensibiliser	Favoriser la réappropriation et la valorisation des végétations des mares par les acteurs locaux et le grand public, à travers la sensibilisation, la communication et la formation.	Taux d'utilisation des livrables produits : Nb de téléchargements / consultations des documents mis en ligne
		Taux de satisfaction des formations : Enquête post-formation avec proportion de participants estimant avoir acquis des compétences opérationnelles utilisables
4. Coordonner et évaluer	Assurer la coordination, le suivi et l'évaluation du PRA à l'échelle régionale, en garantissant la cohérence avec les autres dispositifs et programmes existants.	Taux d'atteinte des indicateurs du PRA : Nb d'indicateurs des fiches actions atteignant leur cible / nb total d'indicateurs suivis
		Taux de réalisation financière : Budget consommé conforme au budget prévisionnel par action

Une évaluation finale, prévue en 2031, dressera un bilan global du plan :

- mesure de l'atteinte des objectifs opérationnels et stratégiques ;
- identification des avancées concrètes (en termes de restauration, de conservation, de connaissance et de sensibilisation) ;
- formulation de recommandations pour un éventuel renouvellement ou élargissement du plan à d'autres compartiments humides ou à l'échelle interrégionale.

Bibliographie

- AMBLARD P., ROYER J.M., LANFANT P., THEVENIN S., BIZOT A., DIDIER B., BECU D., DARGENT F., HENDOUX F., MAYER C. (2018, mise à jour mars 2020) - Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Champagne-Ardenne. CBN du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, DREAL Grand-Est. Fichier numérique
- AGENCE REGIONALE DE SANTE (ARS) GRAND EST, 2024. Règlements sanitaires départementaux. Disponible sur : <https://www.grand-est.ars.sante.fr/reglements-sanitaires-departementaux-4> (11/03/2025)
- BAILLY G. & SCHAEFER O., 2010. Guide illustré des Characées du nord-est de la France. Conservatoire botanique national de Franche-Comté.
- BARTH B., SCHNEIDER C., CHNEIDER C & T, Dieter D., Eisinger D., Didion A. & Royer H., 2001. Les mardelles en Sarre et en Lorraine. Office National des Forêts, direction régionale de Lorraine, Nancy. Traduit de l'allemand par Henry P.
- BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p
- BONIS A., 2014. L'hydropériode des zones humides : un déterminant écologique fondamental de la dynamique de la biodiversité. *Ecologie des zones humides*, p. 102-151.
- BORNETTE, G., AMOROS, C., LAMOUREUX, N. (1998), Aquatic plant diversity in riverine wetlands: the role of connectivity. *Freshwater Biology*, 39: 267-283. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.1998.00273.x>
- CAUSSE G. (coord.), BELLENFANT S., BESLIN O., BILLOD G., FERNEZ T., FERREIRA L., MENARD O., PUJOL D. & SAINT-VAL M., 2024. Référentiel et catalogues phytosociologiques régionaux du CBN du Bassin parisien. Version diffusée de septembre 2024. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Muséum national d'Histoire naturelle.
- CHINAL N., 2018. Bilan final des actions menées dans le cadre de l'AMI TVB - Programme Régional d'Actions en faveur des mares 2017-2018 - Champagne-Ardenne. CPIE Pays de Soulaïnes.
- COMITE DE BASSIN RHIN-MEUSE (CBRM), 2023. Plan d'adaptation et d'atténuation pour les ressources en eau du bassin Rhin-Meuse. 48p.
- COURTE C., 2016. Programme & Suivi des mares de Lorraine, Bilan 2016 – Volet connaissance : première année d'étude. Conservatoire des espaces naturels Lorraine, Union Européenne, Région Grand Est, Agence de l'eau Rhin-Meuse.
- COURTEILLE T. & VIVIER A., 2025. Création et restauration des mares en France. Définitions, fonctionnement et techniques d'intervention. Office Français de la Biodiversité. 125p. hal-05329490
- DELATTRE A., SURAND N., HENDOUX F., 2020. Programme Régional d'Actions en faveur des Mares – Bilan des actions réalisées. CBNBP.
- DIDIER B., MISSET C., THEVENIN S., ROYER J.M., 2007. Liste rouge de Champagne-Ardenne – Habitats (d'après l'ouvrage Corine Biotope).
- DUPONT V., SELLIER Y., LELARGE K., 2018. Inventaire des séries et petites géoséries des mares de la Réserve naturelle nationale du Pinail. Édité par GEREPI. 172p.
- DUVAL M., HOG J., SAINT-VAL M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin parisien (antenne de Champagne Ardenne), 17p.+annexes.
- ETIENNE D., 2011. Les mardelles intra-forestières de Lorraine : origines, archives paléo-environnementales, évolutions dynamiques et gestion conservatoire. *Paléontologie*. Université Henri Poincaré, Nancy.
- GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BISSOT R., BLONDEL C., CAUSSE G., et al., 2023. "Cahiers d'habitats " Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. 3, pp.180. mnhn-04228121
- GRILLAS P., P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI, C. PERENNOU, 2004. Les mares temporaires méditerranéennes Volume 1 – Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion. Station biologique de la Tour du Valat.
- HANOT C., 2020. Étude des macro-invertébrés des milieux aquatiques dans un territoire à vocation agricole en cours d'urbanisation. *Ecologie, Environnement*. hal-02949327
- HENDOUX F. & EQUILLE N., 2018. Programme régional d'action en faveur des mares 2017-2018 – Rapport scientifique. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, CPIE Soulaïnes, AESN. Paris, 24p + annexes.
- HENDOUX F. & SURAND N., 2020 - Programme d'Action Régional sur les Mares – Compte-rendu des diagnostics avant travaux. CBNBP.
- LAMAND F., 2015. Espèces exotiques envahissantes des milieux aquatiques et associés en France métropolitaine. Recueil de fiches d'identification. ONEMA, Délégation Nord-Est.
- LAMBERT E., GUERLESQUIN M., 2002. (a). Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. Fiche 3140. Cahiers d'habitats Natura 2000 "Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire" – Tome 3 Habitats humides – Ed. La documentation française : 97-100
- LAMBERT E., GUERLESQUIN M., 2002. (b). Communautés à Characées des eaux oligomésotrophes basiques. Fiche 3140 (1). Cahiers d'habitats Natura 2000 "Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire" – Tome 3 Habitats humides – Ed. La documentation française : 101-106

LAMBERT E., 2002. Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines. Fiche 3140 (2). Cahiers d'habitats Natura 2000 "Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire" – Tome 3 Habitats humides – Ed. La documentation française : 107-111

LAMOUILLE-HEBERT M., ARTHAUD F., BESNARD A., LOGEZ M., DATRY T., 2025. Increased drying threatens alpine pond biodiversity more than temperature increase in a changing climate. *Aquatic Science*, 19p.

LIRON M.-N., 2016. Végétations à Characées du parc naturel régional du Gâtinais français. Communes de Seine-et-Marne. Inventaire, descriptif écologique et évaluation. Rapport d'étude 173 p. P.N.R. du Gâtinais français

MILLARAKIS P., 2001. Typologie et gestion des mardelles forestières de la Woëvre. *Revue forestière française*. P 343-345.

NAJEAN C., DURY B., HERMANT A., 2012. Les mares agricoles de Bourgogne – Comment les utiliser et les entretenir ? Réseaux mares de Bourgogne. CENB, Chambre d'agriculture 71, Chambre d'agriculture 21

OERTLI B. & FROSSARD P.-A., 2013. Mares et étangs : écologie, gestion, aménagement et valorisation. Science & ingénierie de l'environnement. Ed : Presses polytechniques et universitaires des romandes, 1ère. Fondation La maison de la Rivière, HEPIA Genève, InTNE Lullier, OFEV Berne, Pro NATURA Bâle, Département des transports, de l'équipement et de l'environnement - Service des forêts et du paysage. 495p.

OFFICE DES DONNEES NATURALISTES DU GRAND EST, 2019. Les régions naturelles du Grand Est – Guide d'utilisation v1.3

PATRINAT, 2023. Table de la classification phytosociologique européenne (Eurovegchecklist, Mucina et al., 2016). Base de données HabRef v7.

PHILIPPE M-A & POLOMBO N., 2009. Soixante années de remembrement. *Etudes foncières*, 140, pp.43-49.

RUFFALDI P., RITZ F., RICHARD H., DAMBRINE E. & DUPOUEY J.-L., 2004. Analyse pollinique de la mardelle d'Assenoncourt (Moselle, France) : impact des pratiques agricoles sur la biodiversité végétale en milieu forestier. Colloque Sylva 2004 : Forêt, archéologie et environnement, Lorraine, France

SAJALOLI B. & DUTILLEUL C., 2001. Les mares, des potentialités environnementales à revaloriser - PNRZH. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Agences de l'eau. BRGM.

SNPN, 2022. Colloque – Les mares, un patrimoine naturel construit, un patrimoine culturel négligé – Intégrer les dimensions géohistoriques et territoriale dans la gestion contemporaine des petits lieux d'eau. *Revue Zones humides infos*, n°103. 24p.

STEINMETZ N. & COLLAS A., 2026. Catalogue des végétations d'Alsace-Lorraine. Conservatoire botanique Alsace-Lorraine. Fichier numérique.

TOCKNER K. & STANFORD J., 2002. Riverine Flood Plains : Present State and Future Trends. *Environmental Conservation*. 29. 308 - 330. 10.1017/S037689290200022X.

WENSKUS F., HECHT C., HORCHLER P., JANUSCHKE K., RIELAND G., SCHOLZ M., WEBER A., HERING D., 2025. Unravelling direct and indirect effects of river-floodplain connectivity on biodiversity: insights from the Elbe River floodplains. *Biodiversity and Conservation*. Volume 34, pages 2829–2850

WILLIAMSON C. E., SAROS J. E., VINCENT W. F., SMOLD J. P., 2009. Lakes and reservoirs as sentinels, integrators, and regulators of climate change. 54 : 2273-2282.

WOODWARD G., PERKINS D. M., BROWN L. E., 2010. Climate change and freshwater ecosystems: impacts across multiple levels of organization. 365 : 2093-2106 doi : 10.1098/rstb.2010.0055.

Annexes

Annexe 1 : Tableau de synthèse de la typologie des végétations présentes potentiellement dans les mares

Syntaxon

Charetea intermediae F. Fukarek 1961

Charetalia intermediae F. Sauer 1937

Charion intermediae F. Sauer 1937

Charetum asperae Corillion 1957

Charetum contrariae Corillion 1957

Charetum fragilis Corillion 1949

Charetum intermediae W. Krause et G. Lang in Oberdorfer 1977

Charetum polyacanthae Damska ex Gąbka et Pelechaty 2003

Magnocharetum hispidae Corillion 1957

Nitellopsietum obtusae Damska 1961

Tolypelletum proliferae Guerlesquin 1961

Charion vulgaris (W. Krause ex W. Krause et G. Lang 1977) W. Krause 1981

Charetum vulgaris Corillion 1949

Charo vulgaris-*Tolypelletum intricatae* W. Krause ex W. Krause et G. Lang in Oberdorfer 1977

Nitelletum batrachospermae Corillion 1957

Nitelletum opacae Corillion 1957

Nitelletum syncarpo-tenuissimae W. Krause 1969

Tolypelletum glomeratae Corillion 1957

Nitellotalia flexilis W. Krause 1969

Nitellion flexilis W. Krause 1969

Charetum braunii Corillion 1957

Magnonitelletum translucentis Corillion 1957

Nitelletum capillaris Corillion 1957

Nitelletum flexilis Corillion 1957

Nitelletum gracilis Corillion 1957

Nitelletum hyalinae Corillion 1949

Nitelletum syncarpae Corillion 1957

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Utricularion vulgaris H. Passarge 1964

Lemno minoris-*Hydrocharitetum morsus-ranae* Oberdorfer ex H. Passarge 1978

Lemno trisulcae-*Utricularietum vulgaris* Soó 1947

Potamo-Ceratophylletum submersi I. Pop 1962

Utricularietum australis T. Müller et Görs 1960

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs et Masclans 1955

Lemnetum gibbae W. Koch ex A. Miyawaki et J. Tüxen 1960

Lemno minusculae-*Azolletum filiculoidis* Felzines et Loiseau 1991

Spirodelo-Lemnetum minoris T. Müller et Görs 1960

Wolffietum arrhizae A. Miyawaki et J. Tüxen 1960

Lemno trisulcae-*Salvinion natantis* Slavnič 1956

Lemno trisulcae-*Riccion fluitantis* H. Passarge 1978

Lemnetum trisulcae Hartog 1963

Riccion fluitantis Slavnič 1956

Ricciocarpetum natantis Tüxen 1974

Potametea Klika in Klika et V. Novák 1941

Corine

EUNIS

ZNIEFF

Herbiers immergés pionniers annuels ou vivaces

22.44	C1.25 / C2.33	
22.441	C1.25	Oui
22.441	C1.25	Oui
22.441	C1.25	Oui
22.441 / 24.1	C1.25 / C2.33	Non
22.441	C1.25	Oui
22.441	C1.25	Non
22.441	C1.25 / C2.33	Oui
22.441	C1.25	Oui
22.441	C1.25	
22.441	C1.25 / C2.5	Oui
22.441	C1.25	Oui
22.442	C1.142 / C1.25	Non
22.442 / 24.43	C1.25 / C2.33	Oui
22.442	C1.142 / C1.25	Oui
22.441	C1.25	Oui
22.44	C1.142 / C1.25	
22.441	C1.141	Oui
22.442	C1.142 / C1.25	Oui
22.442	C1.142 / C1.25	Oui
22.442 / 24.43	C1.142 / C1.25 / C2.33	Oui
22.442	C1.142	Oui
22.442	C1.142	Non
22.442	C1.25	Oui

Herbiers annuels non enracinés des eaux stagnantes à très faiblement courantes

22.4	C1.22	
22.412	C1.222	Oui
22.414	C1.224	Oui
22.422	C1.232 / C1.32	Oui
22.414	C1.224	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	
22.411	C1.221 / C1.32	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	Non
22.411	C1.221 / C1.32	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	
22.411	C1.221 / C1.32	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	Oui
22.411	C1.221 / C1.32	Oui

Herbiers des eaux plus ou moins minéralisées, non dystrophes

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Potametalia W. Koch 1926

<i>Batrachion fluitantis</i> Neuhäusl 1959	24.4	C2.1 / C2.2 / C2.3	
<i>Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis</i> Oberdorfer ex T. Müller 1962	24.41 / 24.43	C2.27 / C2.33	Oui
<i>Potamion polygonifolii</i> Hartog et Segal 1964	22.433 / 24.4	C1.131 / C2.18 / C2.19	
<i>Potametum colorati</i> P. Allorge 1921	22.433 / 24.42	C1.131 / C2.19	Oui
<i>Luronio natantis-Potametum polygonifolii</i> W. Pietsch ex H. Passarge 1994	22.433 / 24.41	C1.131 / C2.18	Oui
<i>Myriophylletum alterniflori</i> G. Lemée 1937	22.433	C1.131 / C1.42	Oui
<i>Ranunculon aquatilis</i> H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina et Hájek 2015	22.432	C1.341	
<i>Potamo crispus-Ranunculetum trichophylli</i> Imchenetzky 1926	22.432	C1.3411	Oui
<i>Hottonietum palustris</i> Tüxen ex H. Roll 1940	22.432	C1.3413	Oui
<i>Ranunculetum aquatilis</i> F. Sauer ex Géhu et Mériaux 1983	22.432	C1.3411	Oui
<i>Ranunculetum peltati</i> (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969	22.432	C1.3411	Oui
<i>Ranunculetum hederacei</i> Schnell 1939	22.432	C1.3412	Non
<i>Nymphaeion albae</i> Oberdorfer 1957	22.431	C1.241 / C1.34 / C1.43	
<i>Groenlandietum densae</i> Segal ex P. Schipper, B. Lanjouw et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westhoff 1995	24.43	C2.1A / C2.27	Oui
Groupement <i>Potamogeton natans</i> et <i>Nymphaea alba</i> Fernez et Causse 2015	22.4311	C1.24112 / C1.43	Oui
<i>Myriophyllo verticillati-Hippuridetum vulgaris</i> Julve et Catteau 2006	22.431	C1.241	Oui
<i>Nymphaeetum albo-luteae</i> Nowiński 1928	22.4311	C1.2411 / C1.34	Oui
<i>Potametum lucentis</i> Hueck 1931	22.421	C1.231 / C1.33 / C2.34	Oui
<i>Potametum graminei</i> (W. Koch 1926) H. Passarge 1964	22.433	C1.131	Oui
<i>Potametum alpini</i> Braun-Blanquet 1949	22.433	C1.232 / C2.27 / C2.33	Non
<i>Potametum crispus</i> Kaiser 1926	22.422 / 24.44	C1.232 / C1.33 / C2.34	Oui
<i>Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis</i> Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952	22.421	C1.231	Non
<i>Potamion pusilli</i> Hejný in Hejný et Husák 1978	22.422	C1.232	
<i>Najadetum minoris</i> Ubrizsy (1948) 1961	22.422	C1.232	Non
<i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> W. Koch ex Kapp et Y. Sell 1965			Oui
<i>Potametum berchtoldii</i> Wijsman ex P. Schipper, B. Lanjouw et Schaminée in Schaminée, Weeda et V. Westhoff 1995	22.422 / 24.43	C1.232 / C2.33	Oui
<i>Potametum obtusifolii</i> F. Sauer ex Neuhäusl 1959	22.422	C1.232	Oui
<i>Potametum pusilli</i> Soó 1927	22.422	C1.232	Non
<i>Potametum trichoidis</i> Freitag, Markus et Schwiippl ex Tüxen 1974	22.422	C1.232	Oui

Utricularietea intermedio-minoris W. Pietsch ex Krausch 1968

Herbiers des eaux organiques, dystrophes à oligotrophes et très peu profondes

<i>Utricularietalia intermedio-minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968			
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968	22.45	C1.15 / C1.45	
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris</i> T. Müller et Görs 1960	22.45	C1.15 / C1.45	Oui
<i>Sphagno cuspidati-Utricularion minoris</i> T. Müller et Görs 1960	22.45	C1.15 / C1.45	
<i>Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris</i> Fijałkowski 1960	22.45	C1.15 / C1.45	Oui
<i>Utriculario ochroleucae-Juncetum bulbosi</i> Ferrez in Ferrez, G. Bailly, Beaufils, Collaud, Cailliet, Fernez, F. Gillet, Guyonneau, C. Hennequin, J.-M. Royer, A. Schmitt, Trivaudey, Vadam et Vuilleminot 2011	22.45	C1.15	Non

Classification Corine Biotope :

- 22.442 - Tapis de *Nitella*
- 22.441 - Tapis de *Chara*
- 22.411 - Couvertures de Lemnacees (*Lemna* sp.)
- 22.414 - Colonies d'Utriculaires (*Utricularia* sp.)
- 22.412 - Radeaux d'Hydrocharis (*Hydrocharis morsus-ranae*)
- 22.422 - Groupements de petits Potamots (*Potamogeton* sp.)
- 22.431 - Tapis flottants à végétaux à grandes feuilles (*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*)
- 22.421 - Groupements de grands Potamots
- 22.432 - Communautés flottantes des eaux peu profondes

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexe 2 : Tableau de synthèse des groupements phytosociologiques patrimoniaux potentiellement présents dans les mares et de leurs équivalences dans les classifications européennes (Natura 2000, Corine Biotope).

syntaxon	CB_Total	EUNIS_Total	N2000_Total	APHN	LR_CHA
Charetea fragilis F. Fukarek 1961				oui	
Nitelletalia flexilis W. Krause 1969				oui	
Nitellion flexilis W. Krause 1969	22.44 / 24.43	C1.14 / C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetum braunii Corill. 1957	22.441	C1.141	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Magnonitellum translucentis Corill. 1957	22.442	C1.142 / C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum capillaris Corill. 1957	22.442	C1.142	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum flexilis Corill. 1957	22.442 / 24.43	C1.142 / C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum gracilis Corill. 1957	22.442	C1.142	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum hyalinae Corill. 1949	22.442	C1.142	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum syncarpae Corill. 1957	22.442	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetalia hispidae Krausch ex W. Krause 1997				oui	
Charion fragilis F. Sauer ex Damska 1961	22.441	C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetum asperae Corill. 1957	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetum contrariae Corill. 1957	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetum polyacanthae Damska ex Gábka & Pelechaty 2003	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Magnocharetum hispidae Corill. 1957	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellopsietum obtusae Damska 1961	22.441	C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charion vulgaris W. Krause 1981	22.441	C1.25 / C2.33 / C2.5	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charetum vulgaris Corill. 1949	22.441	C1.25 / C2.5	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Charo vulgaris-Tolypelletum intricatae W. Krause ex W. Krause & Lang in Oberd. 1977	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum batrachospermae Corill. 1957	22.442	C1.142 / C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum opacae Corill. 1957	22.442 / 24.43	C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellum syncarpo-tenuissimae W. Krause 1969	22.442	C1.142 / C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Nitellopsio obtusae-Nitellum mucronatae (Tomaszewicz 1979) Felzines & Lambert 2012	22.442 / 24.43	C1.142 / C1.25 / C2.33	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Tolypelletum glomeratae Corill. 1957	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Tolypelletum proliferae Guerlesquin 1961	22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	oui	non
Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955				oui	
Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955				oui	
Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Lemnetum gibbae W. Koch ex A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Lemno minoris-Azolletum filiculoidis Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis Felzines & Loiseau 1991	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Spirodelo polyrhizae-Lemnetum minoris T. Müll. & Görs 1960	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Wolffietum arrhizae A. Miyaw. & J. Tüxen 1960	22.411	C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Lemno trisulcae-Salvinion natantis Slavnić 1956	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Lemno trisulcae-Riccion fluitantis H. Passarge 1978	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Riccietum fluitantis Slavnić 1956	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Ricciocarpetum natantis Tüxen 1974	22.411	C1.221 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Hydrocharitetalia morsus-ranae Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944			3150sc / NC	oui	
Hydrocharition morsus-ranae Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944	22.41 / 22.422	C1.22	3150sc / NC / (3260)	oui	pp
Utricularienion vulgaris (H. Passarge 1964) Felzines 2012	22.414	C1.224	3150sc / NC / (3260)	oui	oui

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires

<i>Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris</i> Soó 1947	22.414	C1.224	3150sc / NC / (3260)	oui	oui
<i>Utricularietum australis</i> T. Müll. & Görs 1960	22.414	C1.224	3150sc / NC / (3260)	oui	oui
Hydrocharitenion morsus-ranae Felzines 2012	22.41	C1.22	3150sc / NC / (3260)	oui	oui
<i>Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae</i> Oberd. ex H. Passarge 1978	22.412	C1.222	3150sc / NC / (3260)	oui	oui
<i>Stratiotetum aloidis</i> Miljan 1933	22.413	C1.223	3150sc / NC / (3260)	oui	oui
Ceratophyllenion demersi Felzines 2012	22.422	C1.232 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
<i>Ceratophylletum demersi</i> Corill. 1957	22.422	C1.232 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
<i>Potamo-Ceratophylletum submersi</i> Pop 1962	22.422	C1.232 / C1.32	3150sc / NC / (3260)	oui	non
Potametea pectinati Klika in Klika & V. Novák 1941				pp	
Potametalia pectinati W. Koch 1926				pp	
Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959	24.4	C2.1 / C2.2 / C2.3	3260	oui	oui
<i>Callitrichetum obtusangulae</i> P. Seibert 1962	24.44	C2.28 / C2.34	3260	oui	oui
<i>Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori</i> Steusloff ex Weber-Oldecop 1967	24.41	C2.25	3260	oui	oui
<i>Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis</i> Oberd. 1957	24.43	C2.27	3260	oui	oui
<i>Potametum pectinato-nodosi</i> R. Knapp & Stoffers ex H. Passarge 1994	24.44	C2.28 / C2.34	3260	oui	oui
<i>Sparganio emersi-Potametum pectinati</i> Hilbig ex Reichhoff & Hilbig 1975	24.44	C2.28 / C2.34	3260	oui	oui
<i>Sparganio simplicis-Ranunculetum fluitantis</i> Jouanne 1927	24.43	C2.27 / C2.33	3260	oui	oui
<i>Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae</i> Mériaux 1978	24.44	C2.28	3260	oui	oui
<i>Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis</i> Oberd. ex T. Müll. 1962	24.41 / 24.43	C2.27 / C2.33	3260	oui	oui
Nymphaeion albae Oberd. 1957	22.431 / 22.42 / 24.4	C1.2 / C1.3 / C2.3	3150sc / 3260sc / NC / (3150) / (3260)	non	pp
<i>Limnanthemetum nymphoidis</i> Bellot 1951	22.4313 / 24.4	C1.2413 / C2.3	NC / (3150) / (3260)	non	oui
<i>Potametum crispum</i> Kaiser 1926	22.422 / 24.44	C1.232 / C1.33 / C2.34	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Potametum lucentis</i> Hueck 1931	22.421	C1.231 / C1.33 / C2.34	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Potametum x zizii</i> Didier & J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006	22.421	C1.231	3150sc / (3260)	oui	non
<i>Potamo nodosi-Vallisnerietum spiralis</i> Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952	22.421	C1.231	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati</i> F. Sauer 1937	22.422 / 24.44	C1.232 / C1.33 / C2.34	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Ranunculo trichophylli-Groenlandietum densae</i> Kohler, Brinkmeier & Vollrath ex H. Passarge 1994	24.43	C2.1A / C2.27	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Trapetum natantis</i> V. Kárpáti 1963	22.4312	C1.2412	NC / (3150)	non	oui
Potamion pectinati (W. Koch 1926) Libbert 1931	22.42 / 24.4	C1.23 / C1.33 / C2.3	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Najadetum marinae</i> F. Fukarek 1961	22.422	C1.33	3150sc / (3260)	oui	non
<i>Parvopotamo-Zannichellietum palustris</i> W. Koch ex Kapp & Sell 1965	22.422 / 24.44	C1.33 / C2.34	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Potametum berchtoldii</i> Wijsman ex Schipper, Lanjou & Schaminée in Schaminée, Weeda & V. Westh. 1995	22.422 / 24.43	C1.232 / C2.33	3150sc / 3260sc / (3260)	oui	non
<i>Potametum obtusifolii</i> F. Sauer ex Neuhäusl 1959	22.422	C1.232	3150sc / (3260)	oui	non
<i>Potametum trichoidis</i> Freitag, Markus & Schwippl ex Tüxen 1974	22.422	C1.232	3150sc / (3260)	oui	non
Potamion polygonifolii Hartog & Segal 1964	22.433 / 24.4	C1.131 / C2.18 / C2.19	3260sc / NC / (3150) / (3160)	pp	oui
<i>Elodeo canadensis-Potametum alpini</i> Krausch ex H. Passarge 1994	22.433	C1.131	3260sc / NC / (3150) / (3160)	sc	oui
<i>Luronio natantis-Potametum polygonifolii</i> W. Pietsch ex H. Passarge 1994	22.433 / 24.41	C1.131 / C2.18	3260sc / NC / (3150) / (3160)	sc	oui
<i>Myriophylletum alterniflori</i> Lemée 1937	22.433	C1.131 / C1.42	NC / (3150) / (3160)	non	oui
<i>Potametum colorati</i> Allorge 1921	22.433 / 24.42	C1.131 / C2.19	3260sc / NC / (3150) / (3160)	sc	oui
<i>Potametum filiformis</i> W. Koch 1928	22.433	C1.131	3260sc / NC / (3150) / (3160)	sc	
<i>Potametum panormitano-graminei</i> W. Koch 1926	22.433	C1.131	NC / (3150) / (3160)	non	oui
Ranunculion aquatilis H. Passarge ex Theurillat in Theurillat, Mucina & Hájek 2015	22.432 / 24.4	C1.341 / C1.69 / C2.3	NC / (3150) / (3260)	non	oui

Le Biodiv Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



<i>Hottonietum palustris</i> Tüxen ex Roll 1940	22.432	C1.3413 / C1.69	NC / (3150)	non	oui
<i>Potamo crispus-Ranunculetum trichophylli</i> Imchenetzky 1926	22.432 / 24.4	C1.3411 / C1.69 / C2.3	NC / (3150) / (3260)	non	oui
<i>Ranunculetum aquatilis</i> F. Sauer ex Géhu & Mériaux 1983	22.432	C1.3411 / C1.69	NC / (3150)	non	oui
<i>Ranunculetum hederacei</i> Schnell 1939	22.432 / 24.4	C1.3412 / C1.69 / C2.3	NC / (3150) / (3260)	non	
<i>Ranunculetum peltati</i> (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969	22.432 / 24.4	C1.3411 / C1.69 / C2.3	NC / (3150) / (3260)	non	oui
gr. à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>Callitriche platycarpa</i> Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel, Baliga, Basso, Bedouey, Cornier, Mullié, Mora, Toussaint & Valentin 2009	24.4 / 22.432	C1.3412 / C2.3 / C1.69	NC / (3150) / (3260)	non	oui
<i>Utricularietea intermedio-minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968				oui	
<i>Utricularietalia intermedio-minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968				oui	
<i>Sphagno cuspidati-Utricularion minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	22.45	C1.15 / C1.45	3160 / (7110*) / (7120)	oui	oui
<i>Sparganio minimi-Utricularietum intermediae</i> Tüxen 1937	22.45	C1.15 / C1.45	3160 / (7110*) / (7120)	oui	oui
<i>Sparganio minimi-Utricularietum intermediae juncetosum bulbosi</i> Thévenin, J.M. Royer & Didier 2010	22.45	C1.15 / C1.45	3160 / (7110*) / (7120)	oui	oui
<i>Sphagno cuspidati-Utricularietum minoris</i> Fijalkowski 1960	22.45	C1.15 / C1.45	3160 / (7110*) / (7120)	oui	oui
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularion minoris</i> W. Pietsch ex Krausch 1968	22.45	C1.15 / C1.45	3160	oui	oui
<i>Scorpidio scorpioidis-Utricularietum minoris</i> T. Müll. & Görs 1960	22.45	C1.15 / C1.45	3160	oui	oui

Annexe 3 : Synthèse de la flore aquatique observée par régions naturelles

Espèce	A1.3	C2.2	L1.1	B1.2	L3.3	H6	V1.1	B1.1	C1.1	C1.2	C2.1	H3	L1.4	L1.6	V2.1	V2.2	C2.3	H5	L3.4	L3.6	L1.2	V1.2	H4	L2.1	L3.5	H8	R2.1	R2.3	L1.5	L1.7	R1.1	R2.2	L3.1	L3.7	R2.4	V1.3	L3.2	J1.1
<i>Callitriche brutia</i>	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche cf brutia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche cf obtusangula</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche cf platycarpa</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche cf stagnalis</i>	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche gr. brutia/hamulata</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche gr. palustris</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche gr. stagnalis/platycarpa</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche gr. stagnalis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche hamulata</i>	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche obtusangula</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche platycarpa</i>	4	1	1	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche sp.</i>	2	3	5	5	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Callitriche stagnalis</i>	0	0	4	1	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara aspera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara contraria</i>	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara globularis</i>	0	1	6	8	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara papillosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara polyacantha</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara virgata</i>	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chara vulgaris</i>	0	1	3	5	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	4	1	4	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eleocharis palustris</i>	2	0	5	2	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eleocharis palustris subsp. waltersii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eleocharis sp.</i>	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elodea canadensis</i>	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Equisetum fluviatile</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glyceria declinata</i>	1	0	5	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glyceria fluitans</i>	15	4	29	9	3	1	0	14	0	8	4	1	0	1	5	0	3	0	3	4	3	1	0	5	2	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0
<i>Glyceria maxima</i>	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Glyceria notata</i>	0	0	4	3	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



	Espèce	A1.3	C2.2	L1.1	B1.2	L3.3	H6	V1.1	B1.1	C1.1	C1.2	C2.1	H3	L1.4	L1.6	V2.1	V2.2	C2.3	H5	L3.4	L3.6	L1.2	V1.2	H4	L2.1	L3.5	H8	R2.1	R2.3	L1.5	L1.7	R1.1	R2.2	L3.1	L3.7	R2.4	V1.3	L3.2	J1.1		
	<i>Glyceria</i> sp.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Glyceria x pedicellata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Groenlandia densa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Lemna gibba</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Lemna minor</i>	8	5	34	14	5	1	1	14	2	10	5	2	2	0	2	0	2	1	2	4	7	0	1	3	3	2	0	0	0	0	1	2	3	1	0	0	1	0		
	<i>Lemna minuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0		
	<i>Lemna trisulca</i>	0	1	13	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Leptodictium reparium</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nasturtium microphyllum</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nasturtium officinale</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella capillaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella flexilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella</i> gr. <i>flexilis/opaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella mucronata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella opaca</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella tenuissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitella translucens</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nitellopsis obtusa</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
	<i>Nymphaea alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Oenanthe aquatica</i>	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Potamogeton crispus</i>	0	1	7	9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Potamogeton natans</i>	13	4	21	21	1	0	0	12	0	4	2	0	1	0	2	0	3	0	0	1	3	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	<i>Potamogeton pusillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Potamogeton trichoides</i>	0	1	2	5	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Ranunculus aquatilis</i>	0	2	11	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
	<i>Ranunculus</i> cf <i>aquatilis</i>	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Ranunculus</i> cf <i>peltatus</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Ranunculus</i> cf <i>trichophyllus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>Ranunculus circinatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Life Biodiv'Est est pilote par la Région Grand Est et finance par l'Union européenne et ses partenaires



Espèce	A1.3	C2.2	L1.1	B1.2	L3.3	H6	V1.1	B1.1	C1.1	C1.2	C2.1	H3	L1.4	L1.6	V2.1	V2.2	C2.3	H5	L3.4	L3.6	L1.2	V1.2	H4	L2.1	L3.5	H8	R2.1	R2.3	L1.5	L1.7	R1.1	R2.2	L3.1	L3.7	R2.4	V1.3	L3.2	J1.1				
<i>Ranunculus peltatus</i>	0	0	2	5	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<i>Ranunculus</i> sect. <i>Batrachium</i>	0	2	3	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
<i>Riccia fluitans</i>	0	0	2	1	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Ricciocarpos natans</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Rorripa amhibia</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Schoenoplectus</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sparganium emersum</i>	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sparganium erectum</i>	2	1	4	1	1	0	0	3	0	1	2	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sparganium</i> gr. <i>erectum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sparganium</i> gr. <i>natans/angustifolium</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sparganium</i> sp.	0	0	2	6	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	0	5	13	5	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Stuckenia pectinata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
<i>Typha angustifolia</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Typha latifolia</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Utricularia australis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Utricularia</i> cf <i>australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Utricularia</i> gr. <i>vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Utricularia</i> gr. <i>vulgaris/in-termedia</i>	6	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Wolffia arrhiza</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Zannichellia palustris</i>	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Régions naturelles :

A1.3. Le plateau de Rocroi

B1.1. Le Tardenois et le Soissonnais

B1.2. La Brie champenoise

C1.1. La Champagne crayeuse

C1.2. Le Pays d'Othe

C2.1. La Champagne humide

C2.2. L'Argonne

C2.3. La Thiérache ardennaise

H1 à 8 Les vallées alluviales

J1.1. Le massif du Jura

L1.1. Les dépressions et crêtes pré-ardennaises

L1.2. Le Barrois septentrional

Hauts de Meuse

L1.5. Le Pays Haut

L1.6. Le plateau de la Haye

L1.7. Le plateau de Langres

L2.1. La Woëvre

L3.1. Le plateau messin

L3.2. Le Saintois

L1.4. Les

L3.3. Le Bassigny

L3.4. Le plateau du Keuper

L3.5. Le plateau sous-vosgien

L3.6. Le plateau du Muschelkalk

L3.7. L'Amance-Apance

L4.1. Le Warndt

R1.1. Les collines sous-vosgiennes septentrionales

R1.2. Les collines sous-vosgiennes méridionales

R2.1. Les terrasses loessiques du Bas-Rhin

R2.2. La plaine alluviale sous-vosgienne

R2.3. La Hardt

R2.4. Le Sundgau

V1.1. Les Vosges du Nord

V1.2. Les Hautes-Vosges gréseuses

V1.3. La Vôge

V2.1. L'étage montagnard des Vosges cristallines

V2.2. Les Hautes-Vosges

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexe 4 : Liste des trachéophytes observées

CDREF	Nom valide	FR protection	ALS protection	CA protection	LOR protection	FR Liste rouge	ALS Liste rouge	CA Liste rouge	LOR Liste rouge	Espèce réglementée UE	catégorie invasive
87466	Callitriche brutia Petagna, 1787	-	-	-	-	LC	NE	VU	-	-	-
87471	Callitriche hamulata Kütz. ex W.D.J.Koch, 1837	-	-	-	-	LC	VU	NT	DD	-	-
87476	<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	-	-	-	-	LC	LC	LC	DD	-	-
87480	<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz., 1842	-	-	-	-	LC	DD	LC	LC	-	-
87484	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	-	-	-	-	LC	LC	LC	DD	-	-
90208	<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
95922	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
612462	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>waltersii</i> Bure & Danihelka, 2008	-	-	-	-	LC	NE	NE	-	-	-
95980	<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	-	-	-	-	NAa	-	-	-	-	Implantée
95983	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	-	-	-	-	NAa	-	-	-	x	Implantée
96519	<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
100382	<i>Glyceria declinata</i> Bréb., 1859	-	-	-	-	LC	DD	LC	LC	-	-
100387	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
100394	<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb., 1919	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
100398	<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
100584	Groenlandia densa (L.) Fourr., 1869	-	-	-	-	LC	-	LC	NT	-	-
103120	Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	-	PR	-	-	LC	CR	LC	LC	-	-
105427	Lemna gibba L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	VU	NT	-	-
105431	<i>Lemna minor</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
105433	<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	-	-	-	-	NAa	-	-	-	-	Émergente
105441	<i>Lemna trisulca</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
109150	<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
109151	Myriophyllum verticillatum L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	NT	-	-
109419	Nasturtium microphyllum Boenn. ex Rchb., 1832	-	-	-	-	DD	DD	DD	CR*	-	-
109422	<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
109750	<i>Nymphaea alba</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	DD	LC	LC	-	-
109861	Oenanthe aquatica (L.) Poir., 1798	-	-	-	-	LC	NT	LC	LC	-	-
115233	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
115245	<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
115270	<i>Potamogeton lucens</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
115280	<i>Potamogeton natans</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
115282	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
115286	Potamogeton obtusifolius Mert. & W.D.J.Koch, 1823	-	-	-	-	LC	VU	EN	NT	-	-
115305	<i>Potamogeton pusillus</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	DD	DD	-	-
115326	Potamogeton trichoides Cham. & Schltdl., 1827	-	PR	-	-	LC	VU	DD	LC	-	-
116928	Ranunculus aquatilis L., 1753	-	-	-	-	LC	NT	LC	NT	-	-
116979	<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth., 1794	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
117164	Ranunculus peltatus Schrank, 1789	-	-	-	-	LC	NT	LC	NT	-	-
117255	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
117933	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
121549	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
121555	Schoenoplectus tabernaemontani (C.C.Gmel.) Palla, 1888	-	-	-	PR	LC	NT	VU	NT	-	-
124407	<i>Sparganium emersum</i> Rehmann, 1871	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
124408	<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
124707	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
717574	<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
128062	Typha angustifolia L., 1753	-	-	-	-	LC	VU	LC	LC	-	-
128077	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	-	-	-	-	LC	LC	LC	LC	-	-
128307	Utricularia australis R.Br., 1810	-	PR	-	-	LC	NT	LC	LC	-	-
130119	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., 1857	-	-	-	-	LC	-	-	-	-	-

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



130599 *Zannichellia palustris* L., 1753

LC LC LC LC

Légende :

CDREF et nom scientifique : numéro et nom de l'espèce donné dans le référentiel taxonomique pour la France, version 14, PatriNat (OFB-CNRS-MNHN-IRD)

Statuts de protection : PN = protection nationale ; PR = protection régionale

FR protection = Protection sur l'ensemble du territoire français. Arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995

Als protection = Protection en Alsace. Arrêté du 28 juin 1993

CA protection = Protection en Champagne-Ardenne. Arrêté du 08 février 1988

Lor protection = Protection en Lorraine. Arrêté du 03 janvier 1994

Statuts de menace : Statuts de menace en France métropolitaine, en région Grand Est et dans les 3 ex-régions

FR liste rouge = Niveau de menace à l'échelle de la France métropolitaine (UICN France et al., 2018).

Als liste rouge = Niveau de menace en Alsace (Vangendt et al., 2014)

CA liste rouge = Niveau de menace en Champagne-Ardenne (Amblard et al., 2018, mise à jour mars 2020)

Lor liste rouge = Niveau de menace en Lorraine

EX = EXtinct / Eteint dans la nature à l'échelle mondiale ; **RE** = Regionally EXtinct / Eteint dans la région ; **CR*** = Non observé récemment (RE?) mais forte présomption pour présence actuelle = si retrouvé alors **CR** / En danger critique d'extinction ; **CR** = CRitically endangered / En danger critique d'extinction ; **EN** = ENdangered / En danger d'extinction ; **VU** = VUlnerable / Vulnérable ; **NT** = Near Threatened / Quasi menacé ; **LC** = Least Concern / Préoccupation mineure ; **DD** = Data Deficient / Données insuffisantes ; **NA** = Not Applicable / Non applicable ; **NAa**, **NAb** = Not Applicable / Non applicable. (a) introduite après l'année 1500. (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale ; **NE** = Not Evaluated / Non évalué

Les espèces patrimoniales sont mises en gras.

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexe 5 : Synthèse des végétations observées par régions naturelles

vegetation	V2.1	L3.4	L1.1	H4	H8	L1.2	R1.1	R2.1	B1.1	B1.2	L2.1	L3.1	R1.2	L1.6	C1.1	C2.2	C2.3	H6	L3.5	L3.6	R2.3	L1.4	L1.5	L1.7	C1.2	A1.3	C2.1	H3	L4.1	R2.2	V1.1	V1.2	V1.3	H5	L3.3	V2.2	L3.2	R2.4	J1.1	L3.7			
Charetea fragilis	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X														
<i>Charetalia hispidae</i>			1																																								
<i>Charion intermediae</i>										1																																	
<i>Charetum asperae</i>					1						1																																
<i>Charetum contrariae</i>			1		1			1	1	2				1		1	1	1	1	2	1																						
<i>Charetum fragilis</i>			5		1				2	3				1	1	1	1	1	2	1																							
<i>Charetum intermediae</i>																						1																					
<i>Charetum polyacanthae</i>										1																																	
<i>Magnocharetum hispidae</i>						1																																					
<i>Nitellopsietum obtusae</i>										2																						1											
<i>Charion vulgaris</i>																									1																		
<i>Charetum vulgaris</i>		1	3		2	2	1			5	4			1		1			1			1	1	2																			
<i>Nitelletum opacae</i>			1																									1															
<i>Nitelletalia flexilis</i>																																											
<i>Nitellion flexilis</i>									1													1																					
<i>Magnonitelletum translucens</i>									1																																		
<i>Nitelletum capillaris</i>					1																																						
<i>Nitelletum flexilis</i>	1																																										
<i>Nitelletum gracilis</i>		1																																									
Lemnetea minoris	1	2	15	X	X	5	1		14	5	2	3		X	2	2		X	3	4		2			4	7	4	2		X	X	X	X	1	4		1						
<i>Lemnetalia minoris</i>																									1																		
<i>Utricularion vulgaris</i>					1				3	4																6																	
<i>Utricularietum australis</i>	1									2	1																																
<i>Lemnion minoris</i>																																											
<i>Lemnetum gibbae</i>	2	1												1				1																									
<i>Spirodelo-Lemnetum minoris</i>		1	7	1						5						3		1							2			1						1									
<i>Lemno minusculae-Azolletum filiculoidis</i>					1																1								1														
<i>Wolffietum arrhizae</i>			2																																								
<i>Lemno trisulcae-Riccienion fluitantis</i>			1																																								
<i>Riccietum fluitantis</i>			2						2	1																						1											
<i>Lemnetum trisulcae</i>		1	10		1												1		1							1																	
Potametea pectinati	X	X	1	X	X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
<i>Potametalia</i>																																											
<i>Batrachion fluitantis</i>				1																																							
<i>Veronica beccabungae-Callitricheum stagnalis</i>	1																																1										
<i>Ranunculion aquatilis</i>	1	1	8			1			1	5				1	1	3	2			2		1		1				3			2						1						
<i>Ranunculetum aquatilis</i>			11			4										1												2									2					1	
<i>Ranunculetum peltati</i>			2						2	5																												1					
<i>Potamo crispus-Ranunculetum trichophylli</i>		1	1							1	1																																
<i>Nymphaeion albae</i>	2		17			2			6	13	4				1	2	2	1	4			1		1	4	13	3		1							1	2						
<i>Potametum crispus</i>			6	1		2				6	1								1																								

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



vegetation	V2.1	L3.4	L1.1	H4	H8	L1.2	R1.1	R2.1	B1.1	B1.2	L2.1	L3.1	R1.2	L1.6	C1.1	C2.2	C2.3	H6	L3.5	L3.6	R2.3	L1.4	L1.5	L1.7	C1.2	A1.3	C2.1	H3	L4.1	R2.2	V1.1	V1.2	V1.3	H5	L3.3	V2.2	L3.2	R2.4	J1.1	L3.7			
Potametum lucentis					2															1																							
Potametum panormitano-graminei									1																																		
Potametum pectinato-nodosi	1					1																																					
Nymphaeetum albo-luteae									1											1																							
Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati																				1																							
Elodeetum canadensis														1			1	1																									
Groenlandietum densae						1					1																																
Potamion pusilli																																											
Potametum berchtoldii			3		1											1	1																										
Potametum obtusifolii			1							1																																	
Potametum trichoidis			2						5	4						1										1																	
ass. Leptodyctium reparium			2			3																				1																	
gr. à Callitriche obtusangula et C. platycarpa			1												1																												
Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis	X	X	17	1		3			10	X	X	X		X	1	1	X	X	1	X		X	X		2	1	2	X		X						4	X						
Glycerio fluitantis-Sparganium neglecti	5	3	17			2			6	13	3	1		2		3	4	1	1	2			1		6	13	3	1		1								1					
Glycerietum plicatae			2			2				3		1										2	1					1															
Apion nodiflori																																											
Helosciadetum nodiflori	1																																										
Veronico beccabungae-Callitrichetum platycarpae			1																								1																
Phragmito australis-Magnocaricetea elatae	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X			X	X	X	X	X			X	X	X			
Phragmitetalia australis			1			2			1	1							2																										
Phragmition communis					1					1																														1			
Phragmitetum communis		2				1						1			1				1		1							1													1		
Glycerietum aquaticae										3															1												1						
Equisetetum eleocharitis																									1								1										
Typhetum latifoliae	2		1			2			2		1					1			3					1	1		1										1						
Scirpetum lacustris			1		1				1	3	1					1					1																						
Phalaridion arundinaceae																																											
Iridetum pseudacori					2						1	1									1							1								2							
Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae																					1																						
Eleocharitetum palustris			3			2			3	5	2					1				1					1																		
Magnocaricetalia		1						1		1								1		1								1				1								1			
Magnocaricion elatae																																											
Galio palustris-Caricetum rostratae																																											
Caricetum elatae		1			1				1	1	1																																
Carici pseudocyperi-Rumicion hydrolopathi																																											
Galio palustris-Caricetum ripariae																									1								1										
Caricetum acutiformis					1	1	2	1																																			
Caricion gracilis																																											
Caricetum vesicariae	1									1	1	2																															
Bolboschoenetalia maritimi																																											

LITE Biodiv Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



vegetation	V2.1	L3.4	L1.1	H4	H8	L1.2	R1.1	R2.1	B1.1	B1.2	L2.1	L3.1	R1.2	L1.6	C1.1	C2.2	C2.3	H6	L3.5	L3.6	R2.3	L1.4	L1.5	L1.7	C1.2	A1.3	C2.1	H3	L4.1	R2.2	V1.1	V1.2	V1.3	H5	L3.3	V2.2	L3.2	R2.4	J1.1	L3.7	
Scirpion maritimi																																									
Scirpetum maritimi																																									1
Oenanthetalia aquaticae																																									
Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae			21						7	11						4	3							1	2	13	2								1						
Alismato plantaginis-aquaticae-Sparganietum erecti		1																																							
Montio fontanae-Cardaminetea amarae													X																												
Cardamino amarae-Chrysosplenietalia alternifolii																																									
Caricion remotae												1																													
Juncetea bufonii		X			X																																				
Nanocyperetalia flavescentis					1																																				
Nanocyperion flavescentis																																									
Cyperetum flavescentis					1																																				
Centaurio pulchelli-Blackstonion perfoliatae																																									
Euphorbio exiguae-Lythretum hyssopifoliae	1																																								
Rhamno catharticae-Prunetea spinosae	X																																								
Sambucetalia racemosae																																									
Salici cinereae-Rhamnion catharticae																																									
Frangulo alni-Salicetum purpureae	1																																								
Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium	X		X					X	X	X			X						X				X		X	X	X	X	X	X	X				X						
Convolvuletalia sepium																																									
Convolvulion sepium			10					1	2	4			1						2				1		2	2	1	1	1	1											
Loto pedunculati-Filipenduletalia ulmariae																																									
Thalicthro flavi-Filipendulion ulmariae																																									
Achilleo ptarmicae-Cirsion palustris	1																																								
Franguletea alni	X	X	X			X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X						X	X	X	X									X		X		
Salicetalia auritae																																									
Salicion cinereae	2	3	11			4			5	4	2	2			2	2	1	1	1	2			1		3	7	1	2									3		1		
Juncetea maritimi																																									X
Glauco maritimae-Puccinellietalia maritimae																																									
Puccinellio maritimae-Spergularion salinae																																									1
Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae	X																																								
Scheuchzerietalia palustris																																									
Sphagno fallacis-Caricion lasiocarpae																																									
Sphagno recurvi-Caricetum rostratae	1																																								
Littorelletea uniflora										4																															

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



vegetation	V2.1	L3.4	L1.1	H4	H8	L1.2	R1.1	R2.1	B1.1	B1.2	L2.1	L3.1	R1.2	L1.6	C1.1	C2.2	C2.3	H6	L3.5	L3.6	R2.3	L1.4	L1.5	L1.7	C1.2	A1.3	C2.1	H3	L4.1	R2.2	V1.1	V1.2	V1.3	H5	L3.3	V2.2	L3.2	R2.4	J1.1	L3.7			
<i>Sparganio minimi-Utricularietum intermediae juncetosum bulbosi</i>									1																																		
<i>Agrostietea stoloniferae</i>			X	X					X	X																	X																
<i>Deschampsietalia cespitosae</i>																																											
<i>Oenanthion fistulosae</i>																										1																	
<i>Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae</i>										1																																	
<i>Mentha arvensis-Eleocharition palustris</i>				1					1																																		
<i>Alopecuretum aequalis</i>			1																																								
<i>Scheuchzeria palustris-Caricetea nigrae</i>									X	X																																	
<i>Juncion acutiflori</i>																																											
<i>Lycopodo europaei-Juncetum effusi</i>									2	1																																	

Régions naturelles :

A1.3. Le plateau de Rocroi

B1.1. Le Tardenois et le Soissonnais

B1.2. La Brie champenoise

C1.1. La Champagne crayeuse

C1.2. Le Pays d'Othe

C2.1. La Champagne humide

C2.2. L'Argonne

C2.3. La Thiérache ardennaise

H1 à 8 Les vallées alluviales

J1.1. Le massif du Jura

L1.1. Les dépressions et crêtes pré-ardennaises

L1.2. Le Barrois septentrional

Hauts de Meuse

L1.5. Le Pays Haut

L1.6. Le plateau de la Haye

L1.7. Le plateau de Langres

L2.1. La Woëvre

L3.1. Le plateau messin

L3.2. Le Saintois

L1.4. Les

L3.3. Le Bassigny

L3.4. Le plateau du Keuper

L3.5. Le plateau sous-vosgien

L3.6. Le plateau du Muschelkalk

L3.7. L'Amance-Apance

L4.1. Le Warndt

R1.1. Les collines sous-vosgiennes septentrionales

R1.2. Les collines sous-vosgiennes méridionales

R2.1. Les terrasses loessiques du Bas-Rhin

R2.2. La plaine alluviale sous-vosgienne

R2.3. La Hardt

R2.4. Le Sundgau

V1.1. Les Vosges du Nord

V1.2. Les Hautes-Vosges gréseuses

V1.3. La Vôge

V2.1. L'étage montagnard des Vosges cristallines

V2.2. Les Hautes-Vosges

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexe 6 : Budget annuel

Action 1.1 Localiser, décrire et évaluer la patrimonialité des végétations et de la flore des mares du Grand Est																			
	Coût Jour	2026 Nb jours	tot	Coût Jour	2027 Nb jours	tot	Coût Jour	2028 Nb jours	tot	Coût Jour	2029 Nb jours	tot	Coût Jour	2030 Nb jours	tot	Coût Jour	2031 Nb jours	tot	TOTAL Nb jours Budget
Campagnes de prospections flore et habitats.	460	15	6900	460	15	6900	555	6	3330	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	
Frais de terrain (repas, Développement de la méthodologie d'évaluation et de hiérarchisation.			1600			1600			775			740			740			740	
	460	8	3680	460	4	1840	555	4	2220	555	1	555	555	1	555	555	1	555	
		23	12180		19	10340		10	6325		5	3515		5	3515		5	3515	67 39390

Action 1.2 Développer des synergies avec la recherche sur le fonctionnement écologique des mares																			
	Coût Jour	2026 Nb jours	tot	Coût Jour	2027 Nb jours	tot	Coût Jour	2028 Nb jours	tot	Coût Jour	2029 Nb jours	tot	Coût Jour	2030 Nb jours	tot	Coût Jour	2031 Nb jours	tot	TOTAL Nb jours Budget
Veille et accompagnement des structures de recherche	460	5	2300	460	4	1840	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	2	1110	
Suivi global et coordination scientifique	460	10	4600	460	10	868	555	8	868	555	8	868	555	6	868	555	2	868	
Appui à la bancarisation et l'analyse de données	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	1	555	555	5	2775	
		17	7820		16	3628		14	4198		14	4198		11	3643		9	4753	81 28240

Action 1.3 Animer le réseau de suivi, la centralisation des données collectées et leur analyse																			
	Coût Jour	2026 Nb jours	tot	Coût Jour	2027 Nb jours	tot	Coût Jour	2028 Nb jours	tot	Coût Jour	2029 Nb jours	tot	Coût Jour	2030 Nb jours	tot	Coût Jour	2031 Nb jours	tot	TOTAL Nb jours Budget
Mise en place de protocole de suivi	460	6	2760	460	4	1840	555	4	2220	555	2	1110	555	0	0	555	0	0	
Saisie et traitement des données	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	0	0	555	0	0	
Analyses des données et rédaction de rapports	460	2	920	460	2	920	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	
		10	4600		8	3680		10	5550		8	4440		4	2220		4	2220	44 22710

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Action 2.1 Mettre à disposition les données flore et végétations et appuyer leur intégration dans les politiques d'aménagement																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours Budget
Temps de coordination et de mise à disposition des données	460	3	1380	460	3	1380	555	3	1665	555	3	1665	555	3	1665	555	3	1665	
Identification et plans de conservation espèces à enjeux	460	2	920	460	4	1840	555	4	2220	555	4	2220	555	2	1110	555	2	1110	
Appui à la police de l'environnement	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	
Appui technique auprès de porteurs de projets	555	2	1110	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	2	1110	555	2	1110	
		9	4330		13	6360		13	7215		13	7215		9	4995		9	4995	66 35110

Action 2.2 Appui technique à la gestion et à la restauration des mares à enjeux floristiques																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours Budget
Temps d'animation, d'accompagnement technique et de	460	4	1840	460	6	2760	555	6	3330	555	8	4440	555	4	2220	555	2	1110	
Temps de suivi écologique / post-travaux	460	6	2760	460	10	4600	555	10	5550	555	8	4440	555	8	4440	555	6	3330	
Temps de coordination des sous-actions	460	4	1840	460	4	1840	555	4	2220	555	4	2220	555	2	1110	555	2	1110	
Animation "Végétal local"	460	6	2760	460	6	2760	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	
Collecte et stockage des semences	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	
		22	10120		28	12880		26	14430		26	14430		20	11100		16	8880	138 71840

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Action 2.3	Participation à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Lutte contre les EEE	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110		
		2	920		2	920		2	1110		2	1110		2	1110		2	1110	12	6280

Action 3.1		Développer des outils de communication, de valorisation et de sensibilisation																		
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Création de supports	460	4	1840	460	4	1840	555	4	2220	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110		
Alimentation et diffusion	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110		
		6	2760		6	2760		6	3330		4	2220		4	2220		4	2220	30	15510

Action 3.2		Sensibilisation du grand public et des acteurs locaux																		
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Appui aux initiatives de	460	4	1840	460	4	1840	555	3	1665	555	3	1665	555	3	1665	555	3	1665		
Formation des relais locaux pour la sensibilisation	460	1	460	460	1	460	555	2	1110	555	2	1110	555	1	555	555	1	555		
Porter à connaissance auprès des propriétaires et des gestionnaires	460	1	460	460	1	460	555	1	555	555	1	555	555	1	555	555	1	555		
		6	2760		6	2760		6	3330		6	3330		5	2775		5	2775	34	17730

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Action 3.3	Formation et partage d'expérience pour les gestionnaires																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Sessions de formation	460	5	2300	460	6	2760	555	4	2220	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110		
Recueil des expériences de gestion, guide	460	1	460	460	1	460	555	2	1110	555	20	11100	555	2	1110	555	2	1110		
Valoriser les connaissances scientifiques	460	1	460	460	1	460	555	2	1110	555	2	1110	555	5	2775	555	5	2775		
		7	3220		8	3680		8	4440		24	13320		9	4995		9	4995	65	34650

Action 4.1	Coordination, suivi et animation du PRA pelouses sableuses																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Temps d’animation et de coordination	460	4	1840	460	4	1840	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220		
Organisation des instances (logistique, déplacements...)	460	4	1840	460	4	1840	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220	555	4	2220		
Rédaction et mise en forme des rapports	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	6	3330	555	2	1110	555	12	6660		
Outils de suivi (tableaux de bord, indicateurs automatisés, etc)	460	4	1840	460	2	920	555	2	1110	555	4	2220	555	2	1110	555	4	2220		
		14	6440		12	5520		12	6660		18	9990		12	6660		24	13320	92	48590

Action 4.2	Assurer une veille sur les dispositifs existants et favoriser les collaborations inter-programmes																			
	2026			2027			2028			2029			2030			2031			TOTAL	
	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Coût Jour	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Temps de coordination	460	2	920	460	2	920	555	2	1110	555	2	1110	555	2	1110	555	1	555		
Rédaction des bilans	460	1	460	460	1	460	555	1	555	555	1	555	555	1	555	555	1	555		
		3	1380		3	1380		3	1665		3	1665		3	1665		2	1110	17	8865

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



TOTAL														
	2026		2027		2028		2029		2030		2031		TOTAL	
	Nb jours	tot	Nb jours	tot	Nb jours	tot	Nb jours	tot	Nb jours	tot	Nb jours	tot	Nb jours	Budget
Action 1.1	23	12180	19	10340	10	6325	5	3515	5	3515	5	3515	67	39390
Action 1.2	17	7820	16	3628	14	4198	14	4198	11	3643	9	4753	81	28240
Action 1.3	10	4600	8	3680	10	5550	8	4440	4	2220	4	2220	44	22710
AXE 1	50	24600	43	17648	34	16073	27	12153	20	9378	18	10488	192	90340
Action 2.1	9	4330	13	6360	13	7215	13	7215	9	4995	9	4995	66	35110
Action 2.2	22	10120	28	12880	26	14430	26	14430	20	11100	16	8880	138	71840
Action 2.3	2	920	2	920	2	1110	2	1110	2	1110	2	1110	12	6280
AXE 2	33	15370	43	20160	41	22755	41	22755	31	17205	27	14985	216	113230
Action 3.1	6	2760	6	2760	6	3330	4	2220	4	2220	4	2220	30	15510
Action 3.2	6	2760	6	2760	6	3330	6	3330	5	2775	5	2775	34	17730
Action 3.3	7	3220	8	3680	8	4440	24	13320	9	4995	9	4995	65	34650
AXE 3	19	8740	20	9200	20	11100	34	18870	18	9990	18	9990	129	67890
Action 4.1	14	6440	12	5520	12	6660	18	9990	12	6660	24	13320	92	48590
Action 4.2	3	1380	3	1380	3	1665	3	1665	3	1665	2	1110	17	8865
AXE 4	17	7820	15	6900	15	8325	21	11655	15	8325	26	14430	109	57455
	119	56530	121	53908	110	58253	123	65433	84	44898	89	49893	646	328915

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Annexe 7 : Tableau synthétique des fiches action

Axe	Action	Sous-action	Livrable(s)	Indicateur(s)	Coûts
1. Connaître Mieux localiser, comprendre et suivre les végétations des mares et les espèces associées	1.1. Localiser, décrire et évaluer la patrimonialité des végétations et de la flore des mares du Grand Est	1.1.1. Inventorier les végétations de mares à l'échelle régionale	- Couche SIG régionale des végétations de mares (localisation, typologie, enjeux, pressions identifiées)	- Nombre total de mares prospectées - Nombre de données floristiques et écologiques collectées	39 390 € pour 67 jours animateurs entre 2026 et 2031
		1.1.2. Définir et appliquer une typologie régionale des végétations de mares	- Typologie régionale des végétations aquatiques et amphibies de mares		
		1.1.3. Identifier et localiser les végétations et espèces à fort enjeu patrimonial			
		1.1.4. Hiérarchiser les mares selon leur niveau d'enjeu floristique et végétal		- Liste et cartographie des végétations et sites à enjeux patrimoniaux	
		1.1.5. Améliorer les connaissances sur les groupes taxonomiques aquatiques méconnus	- Base de données centralisant les relevés floristiques et de végétation		
		1.1.6 – Analyse des successions écologiques et des trajectoires de végétation			
	1.2. Développer des synergies avec la recherche sur le fonctionnement écologique des mares	1.2.1. Dresser un état des lieux des connaissances et collaborations existantes	- Synthèse régionale des connaissances et collaborations scientifiques sur les mares	- Nombre d'études recensées ou synthétisées	81 jours animateurs et 28 240 € entre 2026 et 2031
		1.2.2. Favoriser les partenariats scientifiques selon les opportunités	- Liste des partenaires et programmes de recherche associés	- Nombre de projets auxquels le PRA aura contribué (appui technique ou mise à disposition de données)	
		1.2.3. Pistes d'approches possibles avec des exemples de collaboration	- Notes de synthèse ou rapports issus des collaborations	- Nombre de collaborations établies ou renforcées avec des structures de recherche - Nombre de synthèses ou communications techniques diffusées	
	1.3. Animer le réseau de suivi, la	1.3.1. Recenser et capitaliser les protocoles existants			44 jours animateurs et

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Axe	Action	Sous-action	Livrable(s)	Indicateur(s)	Coûts
2. Protéger et gérer Préserver les milieux et espèces à enjeux, assurer une gestion durable des sites	centralisation des données collectées et leur analyse	1.3.2. Élaborer et valider un protocole commun régional	- Protocole régional harmonisé de relevés de végétations de mares (fiche de terrain + guide d'application)		22 710 € entre 2026 et 2031
		1.3.3. Diffuser le protocole et animer le réseau d'utilisateurs		- Nombre de structures utilisant le pro- tocole commun	
		1.3.4. Centraliser les données issues des suivis		- Nombre de données floristiques transmises au format harmonisé - Nombre d'intégration des données dans les bases régionales (PRAM / CBN)	
	2.1. Mettre à disposition les données flore et végétations et appuyer leur intégration dans les politiques d'aménagement	2.1.1. Mise à disposition des données floristiques et de végétation			35 110 € pour 66 jours animateurs entre 2026 et 2031
		2.1.2. Appui à l'intégration des mares à enjeux dans l'aménagement du territoire			
		2.1.3. Actualisation des outils réglementaires et dispositifs de connaissance	- Contribution aux mises à jour des outils de connaissance (bases de données, cartographies, ZNIEFF, etc.).	- Nombre de bilans stationnels produits pour les espèces ou végétations nécessitant une actualisation - Nombre de mises à jour de fiches ZNIEFF	
		2.1.4. Appui ponctuel aux services de l'État en cas d'atteintes aux mares à enjeux			
	2.2. Appui technique à la gestion et à la restauration des mares à enjeux floristiques	2.2.1. Appui technique ponctuel aux chantiers de gestion et de restauration (selon sollicitations et priorités)	- Avis techniques et diagnostics transmis aux porteurs de projets	- Nombre de chantiers ou partenaires accompagnés - Nombre de plans de gestion ou diagnostics appuyés techniquement	71 840 € pour 138 jours animateurs entre 2026 et 2031
		2.2.2. Participation à l'évaluation des effets des travaux	- Notes de recommandations ponctuelles liées à des interventions spécifiques	- Nombre de suivis post-travaux réalisés	
		2.2.3. Participation à des démarches régionales de cohérence des interventions	- Contributions à des documents régionaux ou à des projets TVB (selon opportunités)		
		2.2.3 Conservation <i>ex situ</i> selon les priorités définies des CBN	- Liste d'espèces recommandées pour la production locale	- Nombre d'espèces conservées <i>ex situ</i> selon les priorités définies	

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Axe	Action	Sous-action	Livrable(s)	Indicateur(s)	Coûts
	2.3. Participation à la lutte contre les espèces exotiques envahissantes	2.2.5 Capitalisation des ressources bibliographiques	- Protocoles ou fiches techniques (collecte, culture, réintroduction), le cas échéant - Synthèse bibliographique sur la restauration des mares		6 280€ pour 12 jours animateurs entre 2026 et 2031
		2.3.1. Participation aux actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	- Liste des espèces exotiques envahissantes inventoriées dans les mares - Liste des mares concernées par des espèces exotiques envahissantes	- Nombre de sollicitations liées aux EEE traitées ou réorientées	
3. Valoriser et sensibiliser Promouvoir la connaissance, la reconnaissance et l'appropriation de ces milieux	3.1. Diffuser les connaissances et supports sur la flore des mares	3.1.1. Alimentation et diffusion via des centres de ressources existants	- Base documentaire numérique (bibliographie, outils pédagogiques)	- Alimentation du centre de ressources (nombre de documents intégrés).	15 510 € et 30 jours animateurs entre 2026 et 2031
		3.1.2. Production limitée de supports de valorisation	- Plaquette officielle du PRA.	- Nombre de supports de communication créés (type, format, publics visés)	
		3.1.3. Mise à disposition de contenus aux acteurs de la médiation			
	3.2. Sensibilisation du grand public et des acteurs locaux	3.2.1. Appui à des actions de communication et d'éducation à l'environnement à la demande	- Interventions réalisées (sur demande)	- Nombre de sollicitations accompagnées	17 730 € et 34 jours animateurs entre 2026 et 2031
		3.2.2. Accompagnement ponctuel à l'intégration de la flore des mares dans les actions territoriales	- Contenus pédagogiques transmis aux partenaires		
		3.2.3. Participation ponctuelle à des animations ou événements		- Nombre et diversité de publics touchés	
		3.2.4. Sensibilisation des propriétaires, gestionnaires et élus			
	3.3. Formation et partage d'expérience pour les gestionnaires	3.3.1. Formations techniques ponctuelles	- Sessions de formation réalisées (au fil des sollicitations)	- Nombre de formations organisées.	34 650 € et 65 jours animateurs entre 2026 et 2031
		3.3.2. Production d'un guide technique régional	- Guide technique régional (document central de l'action)	- Nombre de téléchargements ou diffusions du guide	
		3.3.3. Partage de retours techniques existants			

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Axe	Action	Sous-action	Livrable(s)	Indicateur(s)	Coûts
4. Coordonner et évaluer Garantir la cohérence, le suivi et l'amélioration continue du plan	4.1. Assurer l'animation, le suivi et la coordination du PRA "Végétations des mares"	4.1.1. Organiser le déploiement et la programmation du PRA		- Élaboration de feuilles de route annuelles	48 590 € et 92 jours animateurs entre 2026 et 2031
		4.1.2. Animer la gouvernance du programme	- Comptes rendus des comités de pilotage	- Nombre de comités de pilotage organisés	
		4.1.3. Suivre la mise en œuvre des actions	- Feuilles de route annuelles - Tableau de bord du PRA - Rapports annuels d'activité	- Nombre de réunions thématiques et de groupes de travail animés	
		4.1.4. Animer le réseau d'acteurs	- Annuaire des acteurs du PRA	- Nombre de rapports (annuels, mi-parcours, final) rédigés et diffusés	
	4.2. Assurer une veille sur les dispositifs existants et favoriser la collaboration entre démarches régionales	4.2.1. Assurer une veille active sur les programmes régionaux et nationaux		- Nombre de programmes ou projets de programmes accompagnés ou suivis	8 865 € et 17 jours animateurs entre 2026 et 2031
		4.2.2. Participer aux instances de coordination et de suivi		- Nombre de réunions inter-programmes ou de contributions à des démarches existantes	
		4.2.3. Coordination spécifique avec le PRAM			
		4.2.4. Faciliter les passerelles et mutualisations entre démarches		- Nombre d'actions co-construites ou mutualisées avec d'autres démarches	
		4.2.5. Valoriser les synergies identifiées	- Rubrique dans le rapport d'activité		

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



POUR EN SAVOIR PLUS

www.cbnbp.mnhn.fr

Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le Ministère en charge de l'environnement sur les régions Île-de-France et Centre-Val de Loire, ainsi que les départements de Champagne-Ardenne (région Grand Est).

5 MISSIONS D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Le CBN du Bassin parisien est un des membres fondateurs de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux. Il agit ainsi au sein d'un réseau de 14 CBN, coordonnés par l'Office français pour la Biodiversité. Dans ce cadre, le Conservatoire mène sur son territoire d'agrément 5 missions d'intérêt général au service de la flore, de la fonge et de leurs habitats :



Développer et améliorer
les connaissances



Contribuer à la gestion
conservatoire et à
la restauration écologique



Gérer et valoriser
les données



Conseiller à travers l'expertise
scientifique et technique



Informar, sensibiliser
et mobiliser



CONTACTS

DIRECTION

Prunelle BESSON Directrice

Sébastien FILOCHE

Nassima HERNOUN

61 rue Buffon - 75005 Paris

01 40 79 35 54

cbnbp@mnhn.fr

DÉLÉGATION ÎLE-DE-FRANCE

Jeanne VALLET

61 rue Buffon - 75005 Paris

01 40 79 35 54

cbnbp-idf@mnhn.fr

DÉLÉGATION CENTRE-VAL DE LOIRE

Jordane CORDIER

5 avenue Buffon - BP6407 - 45064 Orléans Cedex 2

02 36 17 41 31

cbnbp-cvl@mnhn.fr

DÉLÉGATION CHAMPAGNE-ARDENNE

Mathieu SAINT-VAL

30 Chaussée du Port - 51035 Châlons-en-Champagne

03 26 65 28 24

cbnbp-ca@mnhn.fr

PÔLE ADMINISTRATIF ET FINANCIER

cbnbp-raf@mnhn.fr

PÔLE CONSERVATION

Philippe BARDIN

01 40 79 56 25

philippe.bardin@mnhn.fr

PÔLE HABITATS NATURELS

Thierry FERNEZ

01 40 79 31 93

thierry.fernez@mnhn.fr

PÔLE SYSTÈMES D'INFORMATION

Denis DETRAUX

01 40 79 33 06

denis.detraux@mnhn.fr

PÔLE COMMUNICATION

Audrey BILLON

01 40 79 34 53

audrey.billon@mnhn.fr

Life Biodiv'Est est piloté par la Région Grand Est et financé par l'Union européenne et ses partenaires



Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Champagne-Ardenne
Service scientifique du Muséum d'Histoire naturelle

30 chaussée du Port, 51000 Châlons-en-Champagne
www.cbnbp.mnhn.fr

<https://www.facebook.com/CBNBP>

<https://www.linkedin.com/company/conservatoire-botanique-national-du-bassin-parisien/>