Mise en place d'un protocole de suivi de la flore et des végétations aquatiques de la RNR de Larzicourt

Adrien Delattre

▶ **To cite this version:**

Adrien Delattre. Mise en place d'un protocole de suivi de la flore et des végétations aquatiques de la RNR de Larzicourt. [Rapport Technique] CBNBP - MNHN, Délégation Champagne-Ardenne - 30 Chaussée du Port - CS 50423 - 51035 Châlons-en-Champagne Cédex, France. 2020. mnhn-03046960

HAL Id: mnhn-03046960
https://mnhn.hal.science/mnhn-03046960

Submitted on 12 Jan 2021

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

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

Mise en place d'un protocole de suivi de la flore et des végétations aquatiques de la RNR de Larzicourt (51)

Décembre 2020

Conservatoire Botanique National

BASSIN PARISIEN

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SENSIBILISER

CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE

Mise en place d'un protocole de suivi de la flore et des végétations aquatiques de la RNR de Larzicourt

Décembre 2020

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

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Responsable de la délégation Champagne-Ardenne
30 chaussée du Port CS 50423
51035 Châlons-en-Champagne Cedex
Tel. : 03.26.65.28.24
E-mail : cbnbp_ca@mnhn.fr

Inventaire de terrain : Adrien DELATTRE, Frédéric HENDOUX
Rédaction et mise en page : Adrien DELATTRE
Cartographie : Adrien DELATTRE
Gestion et analyse des données : Adrien DELATTRE
Relecture : Frédéric HENDOUX

Le partenaire de cette étude est :
LPO Champagne-Ardenne
Les Grands Pars
51290 Outines

Référence à utiliser :

Delattre A. (2020). Mise en place d'un protocole de suivi de la flore et des végétations aquatiques de la RNR de Larzicourt. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, 14 p.

Crédit photo : © F. Hendoux, CBNBP/MNHN.

Photo de couverture : Herbier à *Potamogeton natans*, *Sparganium emersum* et *Chara hispida*, Larzicourt, 2020.

Contenu

1. Contexte 1
   1. Contexte géographique et historique 1
   2. Contexte écologique 1
   3. Paramètres physico-chimiques 1
   4. Objectifs de l'étude 1
2. Méthodologie 2
   1. Plan d'échantillonnage 2
   2. Relevés floristiques et phytosociologiques 3
   3. Analyse floristique et phytosociologique 4
3. Résultats 5
   1. Flore 5
   2. Végétations 11
4. Conclusion 13
5. Bibliographie 14

1. Contexte

1. Contexte géographique et historique

La Réserve Naturelle Régionale de l'étang et prairie humide des Pâquis est une réserve située sur la commune de Larzicourt (51), dans le lit majeur de la vallée de la Marne. Elle occupe une superficie de 8,3 hectares sur le site d'une ancienne gravière exploitée entre 1989 et 1996 pour l'extraction de granulats, et est gérée depuis 2005 par la LPO France. Le creusement de la gravière ayant entraîné la formation d'un étang alimenté par la nappe phréatique, l'abandon de l'exploitation s'est accompagné de la colonisation de ce nouveau milieu par des organismes inféodés aux zones humides.

2. Contexte écologique

La réserve héberge aujourd'hui un ensemble de prairies humides, de roselières et de milieux aquatiques abritant une biodiversité faunistique et floristique remarquable. À ce titre, le compartiment aquatique de la RNR de Larzicourt a fait l'objet de deux études floristiques et phytosociologiques au cours de ces dernières années (inventaire et cartographie des habitats par B. Didier, GAGEA, 2006 ; inventaire floristique et phytosociologique par É. Weber, CBNBP, 2015), et l'étude de l'évolution de la flore et des végétations patrimoniales doit être poursuivie afin d'orienter les mesures de gestion conservatoire à mettre en œuvre.

3. Paramètres physico-chimiques

Le plan d'eau a fait l'objet d'un suivi des paramètres physico-chimiques par le GERBE de Reims entre 1997 et 2003, complété par des mesures supplémentaires en 2006 (LPO Champagne-Ardenne, 2015), et plus récemment en 2019. Ces analyses ont mis en évidence une eau généralement basique (pH moyen : 7,71), ce qui est cohérent avec les propriétés géologiques (alluvions calcaires) et hydrologiques (nappe phréatique bicarbonatée calcique) du site.

L'analyse de la trophie du milieu entre 1997 et 2006 a indiqué une eau mésotrophe pour le phosphore (teneur moyenne en phosphates : 0,0395 mg/l) et eutrophe pour l'azote (teneur moyenne en azote total : 1586 µg/l). Les mesures réalisées en 2019 ont mis en évidence des valeurs un peu moindres pour le phosphore (teneur moyenne en phosphates : 0,030 mg/l), ainsi qu'une diminution très nette de la teneur en azote (teneur moyenne en azote total : 115 µg/l).

4. Objectifs de l'étude

Le présent document rend compte d'une campagne d'inventaire floristique et phytosociologique réalisée en 2020 par le CBNBP sur la flore aquatique de l'étang de la RNR de Larzicourt. Il a pour objectifs de mettre à jour la liste des taxons et végétations présents sur le site ainsi que l'état de conservation des espèces patrimoniales, et de proposer une analyse de l'évolution de la flore et des végétations aquatiques depuis les derniers inventaires réalisés en 2015. Contrairement aux inventaires précédents, l'objectif est de mettre en place un dispositif pérenne mais léger et non permanent sur le site de façon à pouvoir mieux juger des évolutions dans le temps.

2. Méthodologie

1. Plan d'échantillonnage

Afin d'estimer la taille des populations pour chaque taxon contacté, il est nécessaire de définir au préalable un plan d'échantillonnage qui devra couvrir la surface en eau de manière homogène, et avec un nombre d'échantillons suffisant pour espérer détecter les taxons les plus rares.

L'objectif initial était de réaliser au moins 28 relevés répartis de manière homogène sur tout l'étang, et le plan d'échantillonnage final a été défini de la manière suivante :

- 19 transects sont définis sur le long de la plus grande longueur de l'étang, espacés chacun de 5 mètres.
- Le long de chaque transect, de 1 à 5 points d'échantillonnage sont répartis à intervalle régulier, le nombre de points étant défini en fonction de la largeur de l'étang sur chaque transect.
- Au total, 41 points d'échantillonnage sont répartis sur l'essentiel de la surface en eau. Ils sont prospectés en kayak de façon à permettre une observation et des prélèvements optimaux dans la masse d'eau, à l'exception de quelques points accessibles en botte.

Le plan d'échantillonnage est illustré sur la Figure 1. Il met en évidence deux zones non prospectées aux extrémités nord-est et sud-ouest de l'étang. En effet, le faible niveau de l'eau associé à une masse importante de végétation hélophytique à ces endroits à la date du relevé ont gêné l'accès à ces deux zones en kayak (Figure 2).

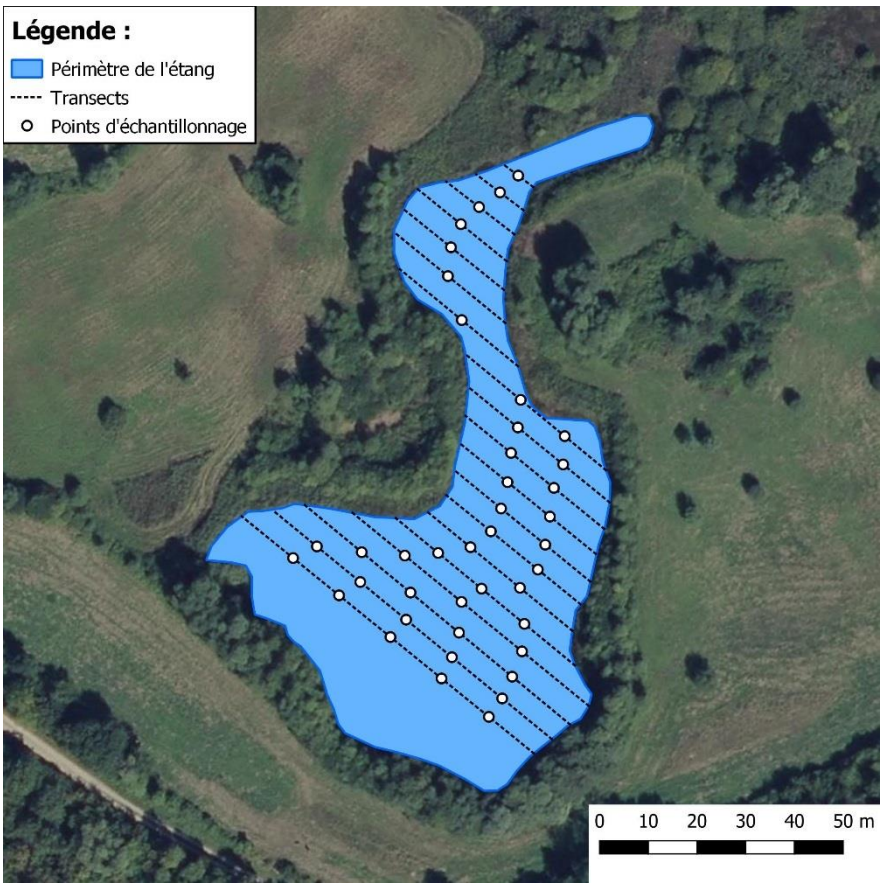

Figure 1 : Plan d'échantillonnage

Figure 2 : Végétations hélophytiques denses à l'extrémité sud-ouest, gênant le passage en kayak. Au premier plan, jalon utilisé pour délimiter les transects.

2. Relevés floristiques et phytosociologiques

Les relevés de la flore et des végétations ont été réalisés en binôme au cours d'une journée de terrain, le 19 août 2020. Des jalons ont été disposés le long de la berge au préalable, de manière à délimiter les extrémités des transects (Figure 2). Tandis que le premier membre du binôme parcourait la surface de l'étang au moyen d'un kayak monoplace et effectuait les relevés, le deuxième membre du binôme restait sur la berge pour assurer la sécurité et pour vérifier le bon alignement des points d'échantillonnage avec les jalons.

Pour chaque point d'échantillonnage, la profondeur de l'eau a été mesurée au moyen d'un râteau gradué, et le recouvrement total par la végétation a été estimé visuellement. Chaque taxon contacté dans un rayon d'un mètre autour du point a été relevé (plantes vasculaires et Charophytes), ainsi que son coefficient d'abondance-dominance selon la méthode de Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, 1928). La flore flottante a pu être relevée visuellement, tandis que la flore immergée a été prélevée au moyen d'un râteau. Les taxons difficiles tels que les potamots à feuilles fines et les Charophytes ont été prélevés dans des flacons fermés hermétiquement pour une détermination ultérieure.

Outre les relevés effectués dans le cadre du plan d'échantillonnage, un certain nombre de taxons ont été contactés de manière opportuniste au cours du parcours pédestre des berges de l'étang et n'ont pas été associés à un coefficient d'abondance-dominance.

Les échantillons récoltés ont fait l'objet d'une détermination en laboratoire les 20 et 21 août 2020, à l'aide d'une loupe binoculaire et de publications de référence adaptées aux groupes étudiés (Tison & de Foucault, 2014 pour les plantes vasculaires ; Fernez, 2017 pour les Charophytes). La nomenclature des taxons suit le référentiel taxonomique TAXREF, version 12 (Gargominy *et al.*, 2018).

3. Analyse floristique et phytosociologique

Les coefficients d'abondance-dominance étant des variables ordinales basées sur des intervalles de valeurs, il est nécessaire de les convertir au préalable en des variables quantitatives afin de pouvoir les inclure dans les calculs (Motulsky, 2019). La conversion en valeurs de recouvrement des taxons au sein des relevés est effectuée selon la méthode présentée dans le Tableau 1 (méthode adaptée de Dufrêne, 1998, cité par Meddour, 2011).

Coefficients d'abondance-dominance	Intervalles de recouvrement	Valeurs de recouvrement
r	]0% ; 0,1%[	0,001
+	[0,1% ; 1%[	0,006
1	[1% ; 5%[	0,030
2	[5% ; 25%[	0,150
3	[25% ; 50%[	0,375
4	[50% ; 75%[	0,625
5	[75% ; 100%]	0,875

Tableau 1 : Conversion des coefficients d'abondance-dominance en valeurs de recouvrement

Pour chaque taxon relevé dans le cadre du plan d'échantillonnage, nous calculons ensuite les valeurs suivantes :

- La profondeur moyenne : $P = \frac{\sum_{i=1}^{41} p_i \times r_i}{\sum_{i=1}^{41} r_i}$, où p_i représente la profondeur du relevé i et r_i représente la valeur de recouvrement du taxon au sein du relevé i.
- La fréquence : $f = \frac{n}{41}$, où n représente le nombre d'observations du taxon.
- L'abondance absolue pondérée : $A = \sum_{i=1}^{41} r_i$, où r_i représente la valeur de recouvrement du taxon au sein du relevé i. Cette valeur représente donc la surface totale occupée par le taxon dans les relevés.
- L'abondance relative pondérée : $R = \frac{\sum_{i=1}^{41} r_i}{\sum_t \sum_{i=1}^{41} r_{t,i}}$, où $r_{t,i}$ représente la valeur de recouvrement du taxon t au sein du relevé i. Cette valeur représente donc la proportion du taxon dans la surface totale occupée par la flore aquatique.

L'analyse phytosociologique est réalisée *a posteriori* à partir des relevés phytosociologiques réalisés sur le site. L'interprétation des relevés consiste à les comparer aux syntaxons décrits dans la littérature scientifique, afin de formuler une correspondance entre un relevé phytosociologique et un syntaxon ou un ensemble de syntaxons. Les végétations sont décrites au niveau de l'association, et leur nomenclature est conforme au référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP, version du 29/05/2020 (CBNBP, 2020).

Pour chaque type de végétation, un calcul de fréquence est effectué selon la même formule que pour la fréquence des taxons.

3. Résultats

1. Flore

L'inventaire floristique a révélé la présence de 15 taxons aquatiques présentés dans le Tableau 2. Deux de ces taxons ont été contactés à proximité des berges et en dehors du protocole d'échantillonnage. Tous les taxons contactés ont pu être déterminés au niveau de l'espèce, excepté *Ranunculus* subg. *Batrachium* du fait de l'époque phénologique inadéquate pour ce taxon. Il est toutefois probable qu'il corresponde aux observations de *R. aquatilis* et *R. trichophyllus* faites par É. Weber en 2015.

Taxons	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté régionale	Cotation UICN régionale	Cotation UICN nationale	P (cm)	f	A	R
Plantes vasculaires									
Najas marina L., 1753	Naïade majeure	Indigène	R	LC	LC	90	36,6%	0,69	1,8%
Najas minor All., 1773	Naïade mineure	Indigène	RRR	NT	LC	45	24,4%	1,5	4,0%
Potamogeton berchtoldii Fieber, 1838	Potamot de Berchtold	Indigène	RR	LC	LC	83	4,9%	0,036	0,093%
Potamogeton lucens L., 1753	Potamot luisant	Indigène	R	LC	LC	61	48,8%	2,5	6,5%
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	Indigène	R	LC	LC	46	80,5%	3,0	7,8%
Potamogeton trichoides Cham. & Schltdl., 1827	Potamot filiforme	Indigène	RR	DD	LC	20	4,9%	0,036	0,093%
Sparganium emersum Rehmann, 1871	Rubanier émergé	Indigène	R	LC	LC	33	65,9%	3,6	9,1%
Stuckenia pectinata (L.) Börner, 1912	Potamot de Suisse	Indigène	R	LC	LC	77	14,6%	1,7	4,4%
Utricularia vulgaris L., 1753	Utriculaire vulgaire	Indigène	RR	EN	DD	86	56,1%	1,7	4,3%
Charophytes									
Chara globularis J.L.Thuiller, 1799	Charagne fragile	Indigène	AC-R?			78	12,2%	0,10	0,26%
Chara hispida L., 1753	Grande Charagne	Indigène	AR-RR?			52	100,0%	23,9	61,5%
Nitella syncarpa (Thuillier) Kütz, 1845	Nitelle à fruits groupés	Indigène	R-RRR?			20	4,9%	0,012	0,031%
Nitellopsis obtusa (Desv.) J.Groves, 1919	Pseudonitelle étoilée	Indigène	RR-RRR?			40	2,4%	0,001	0,0026%
Taxons relevés hors protocole d'échantillonnage									
Chara contraria A.Braun ex Kütz., 1845	Charagne inversée	Indigène	AR-RR?						
Ranunculus subg. *Batrachium* (DC.) A.Gray, 1856		Indigène							

Tableau 2 : Liste des taxons aquatiques contactés

On peut noter la très forte dominance sur le site de *Chara hispida* L. (citée en 2015 comme *Chara major* Vaillant ex Hy), qui a été retrouvée à chacun des points d'échantillonnage et occupe à elle seule 61,5% de l'abondance totale dans les relevés. Il s'agit d'une espèce post-pionnière à climacique, qui trouve son optimum écologique dans des eaux stagnantes claires oligo-mésotrophes à eutrophes, neutres à basiques, souvent d'origine phréatique (Fernez & Ferreira, 2019). La forte abondance de cette espèce est donc favorisée par les conditions écologiques qui prévalent sur le site, et il est probable que la population continue à s'y maintenir par la suite.

Quatre espèces observées en 2015 n'ont pas été retrouvées au cours de la campagne d'échantillonnage :

- *Myriophyllum spicatum* L., également observée en 2006, était très localisé en 2015. Il s'agit d'une espèce plutôt eutrophile. Bien que l'hypothèse d'un effort d'échantillonnage insuffisant ne puisse être exclue, une seconde hypothèse est discutée ci-dessous pour tenter d'expliquer son apparente disparition du site en lien avec la progression du genre *Najas*.
- *Chara virgata* Kütz. (citée en 2015 comme *C. delicatula* C.Agardh) est une espèce pionnière des eaux oligotrophes à méso-eutrophes. Sa distribution et son écologie sont mal connues en raison d'une confusion avec *C. globularis* et de la présence de formes de transition avec cette espèce (Fernez & Ferreira, 2019). En raison de ces difficultés et de la possibilité d'un effort d'échantillonnage insuffisant, sa présence sur le site ne peut être exclue.
- *Tolypella glomerata* (Desv.) Leonh. est une petite espèce pionnière des eaux basiques mésotrophes à méso-eutrophes. Elle avait été observée sur les berges de l'étang, qui étaient atterries au moment de l'inventaire et n'ont pas été intégrées au plan d'échantillonnage.
- *Elodea canadensis* a été observée en 2015 par F. Morgan (CBNBP) et B. Didier en dehors du cadre de l'inventaire réalisé par É. Weber, sous la forme d'une petite population très localisée et dégradée. Elle n'a pas été retrouvée au cours des inventaires ultérieurs. Il s'agit d'une espèce exotique envahissante, dont la présence sur le site devra être recherchée lors des prochains inventaires.

En revanche, nous rapportons la présence de trois taxons nouvellement observés : *Najas marina*, relativement fréquente sur le site ; *Nitellopsis obtusa* (individu unique), et *Chara contraria* (observée hors protocole). De même, nous confirmons la présence de *Potamogeton trichoides* (très peu fréquent sur le site), qui avait été signalé en 2006 mais n'avait pas été observés en 2015.

Nous signalons la progression de deux espèces sur le site :

- *Potamogeton lucens*, qui avait été observé lors des deux inventaires floristiques précédents, semblait assez localisé lors des inventaires de 2015. Il est aujourd'hui très fréquent. C'est une espèce des eaux stagnantes basiques mésotrophes à eutrophes, plutôt associée à des stades tardifs de la succession végétale. Sa progression apparente pourrait être liée au vieillissement du plan d'eau, et se ferait alors au détriment d'espèces pionnières telles que les Charophytes.
- *Najas marina*, nouvellement observée sur le site, y est déjà fréquente mais encore peu abondante. C'est une espèce annuelle neutrophile à basiphile, mésotrophile à eutrophile, thermophile et souvent faiblement halophile. Sa présence sur le site est probablement à mettre en relation avec la proximité de stations connues (lac du Der), qui ont pu agir comme une réserve de diaspores favorisant la dissémination de l'espèce. De plus, la germination des graines de *N. marina* est favorisée par une température de l'eau comprise entre 20°C et 25°C (Agami & Waisel, 1984), une condition qui a pu être favorisée par les épisodes de fortes canicules observées ces dernières années.

Il convient de remarquer que *Najas minor* et *Najas marina* sont deux espèces annuelles à développement estival tardif, et dont l'abondance varie d'une année sur l'autre en fonction du succès de la reproduction. Cela compliquera l'interprétation des variations d'abondance d'une année sur l'autre, celles-ci ne reflétant pas nécessairement des variations de conditions abiotiques sur le site. De plus, il est intéressant de noter que plusieurs auteurs ont rapporté un phénomène de compétition entre *N. marina* et *Myriophyllum spicatum*, à l'issue duquel l'une des espèces entrainait la disparition de l'autre (par exemple Agami & Waisel, 2002 ; voir aussi Mazej & Germ, 2008). Z. Mazej et M. Germ proposent une hypothèse différente : les phénomènes d'exclusion observés seraient principalement dus à des facteurs physico-chimiques et géomorphologiques, *M. spicatum* colonisant plutôt les substrats fermes, tandis que *N. minor*, qui possède un système racinaire extensif, serait favorisée par un substrat sédimentaire meuble et instable, auquel s'ajoutent d'autres facteurs comme la température de l'eau (Mazej & Germ, 2008). Ici, il est possible que la progression observée de *Najas marina* et *Najas minor* au détriment de *M. spicatum* ait été favorisée par la sédimentation sur le site.

Outre ces observations, nous notons la présence de deux espèces patrimoniales :

- *Utricularia vulgaris* L., considérée comme très rare et en danger d'extinction au niveau régional, était déjà connue sur le site. Sa forte fréquence (56% des relevés) s'accompagne néanmoins d'une abondance relative plutôt faible (4,3%). Les populations semblent relativement stables, bien que leur abondance puisse varier selon les années (LPO Champagne-Ardenne, 2015).
- *Najas minor* All., extrêmement rare et presque menacée dans la région, est connue sur le site depuis 2019. Elle est aujourd'hui assez fréquente et en progression sur le site (24% des relevés) mais avec une abondance relative assez faible également (4,0%).

Les deux espèces *Potamogeton trichoides* et *P. berchtoldii* sont également intéressantes du point de vue de la conservation, car très rares dans la région. Ils sont tous deux très peu fréquents sur le site (5% des relevés) et également très peu abondants. La localisation des taxons les moins fréquents, ainsi que des taxons patrimoniaux, est indiquée sur les Figures 3 à 8 afin de pouvoir suivre l'évolution de leurs populations.

Par ailleurs, il faut souligner l'absence apparente d'espèces exotiques envahissantes (*Elodea canadensis* serait néanmoins à rechercher), et d'espèces nitrophiles notamment du genre *Lemna*. Ces deux observations ainsi que la présence d'espèces exigeantes du point de vue de la qualité de l'eau témoignent de l'état de conservation exceptionnel de ce plan d'eau et confirment une nouvelle fois son importance pour la conservation des milieux aquatiques phréatiques de Champagne.

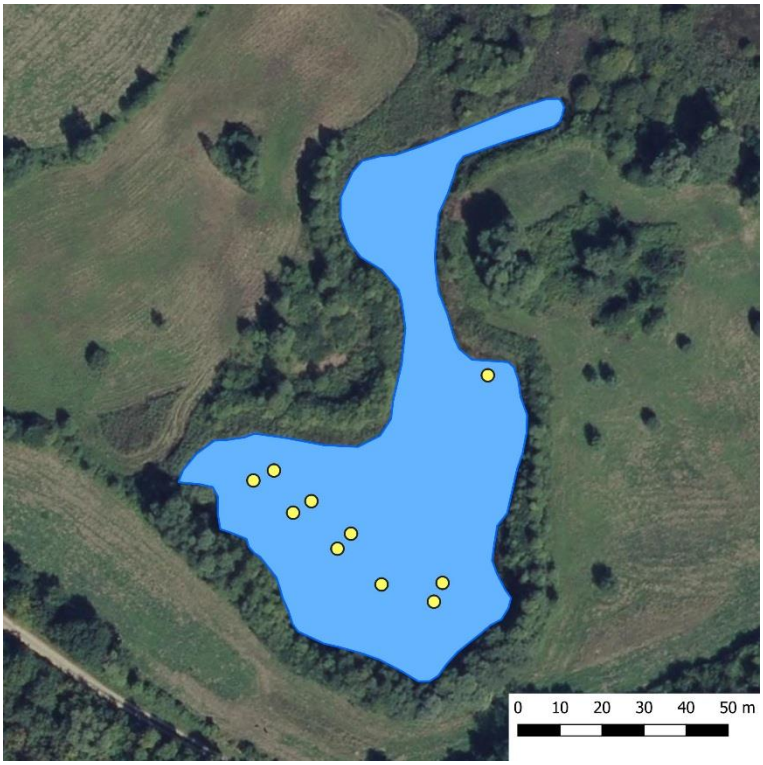

Figure 3 : Localisation de *Najas minor*

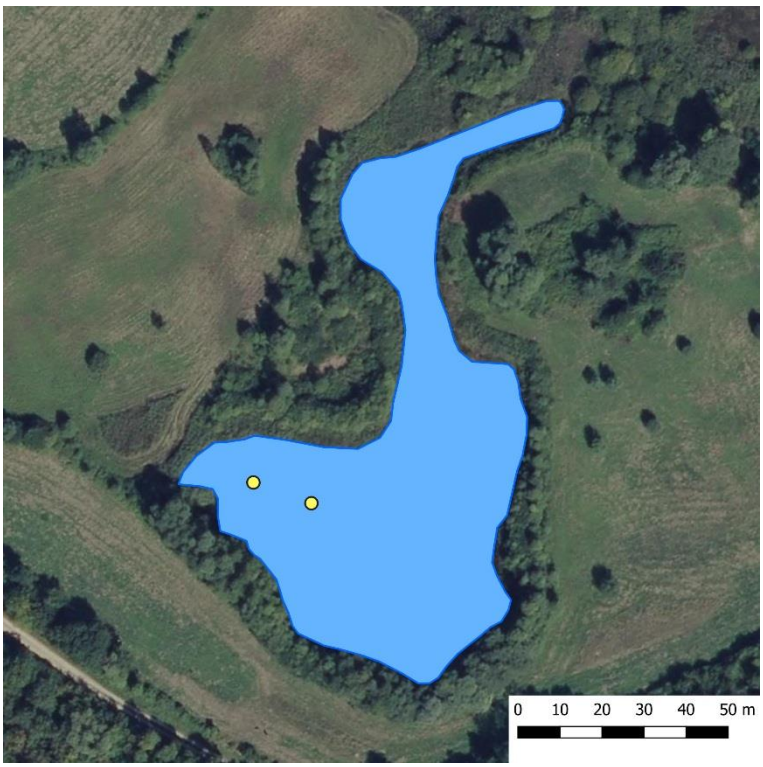

Figure 4 : Localisation de *Nitella syncarpa*

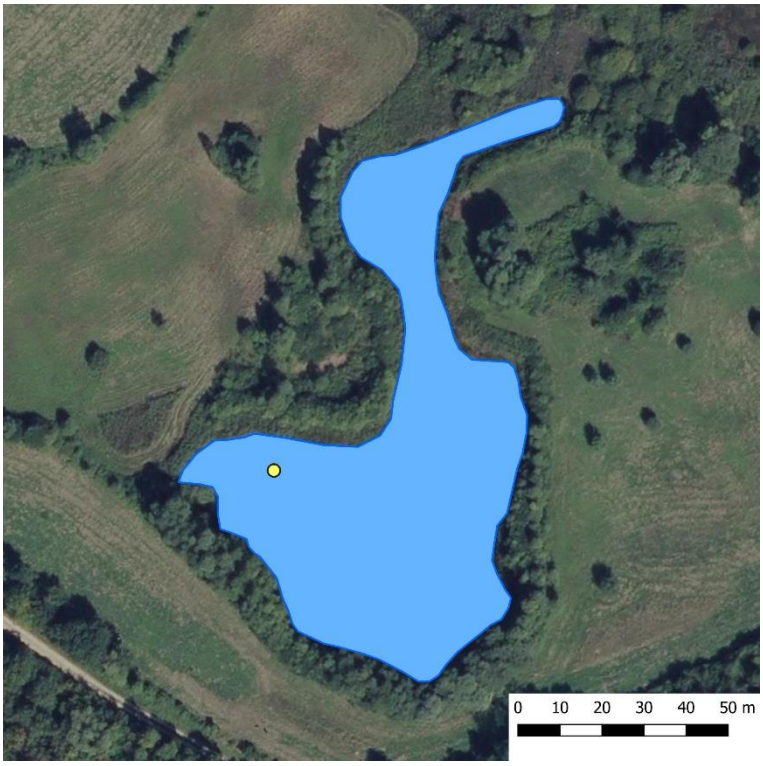

Figure 5 : Localisation de *Nitellopsis obtusa*

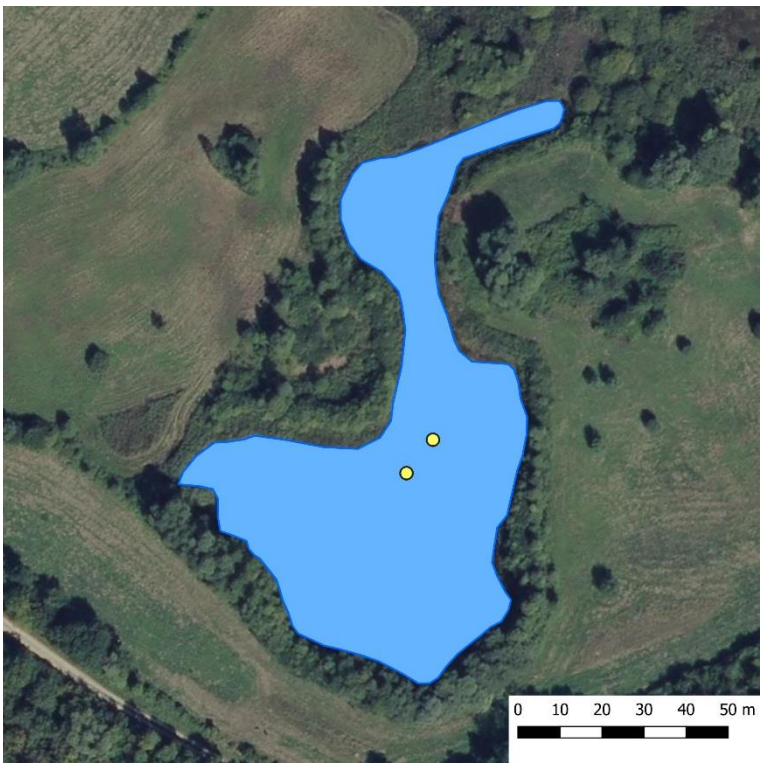

Figure 6 : Localisation de *Potamogeton berchtoldii*

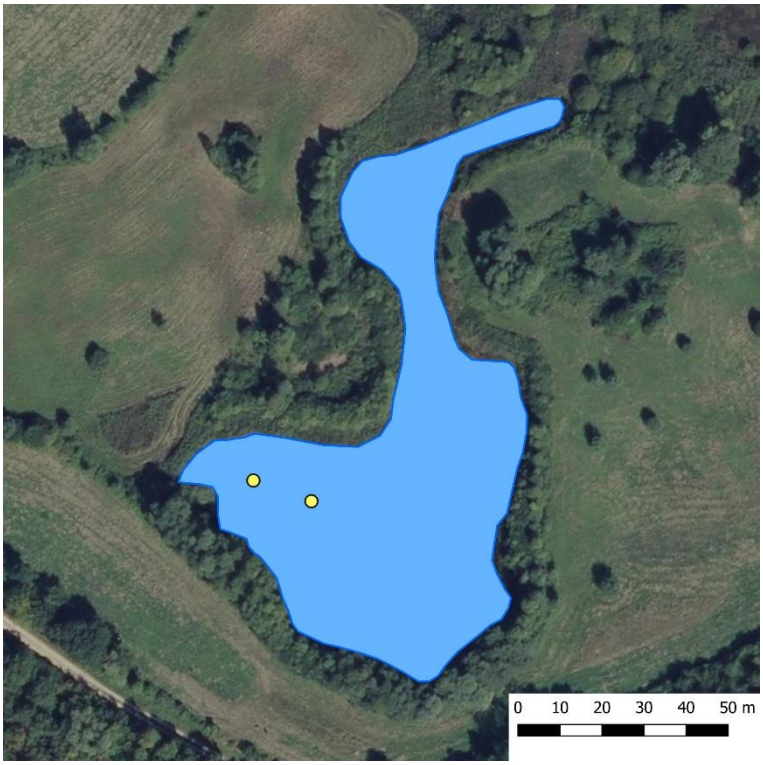

Figure 7 : Localisation de *Potamogeton trichoides*

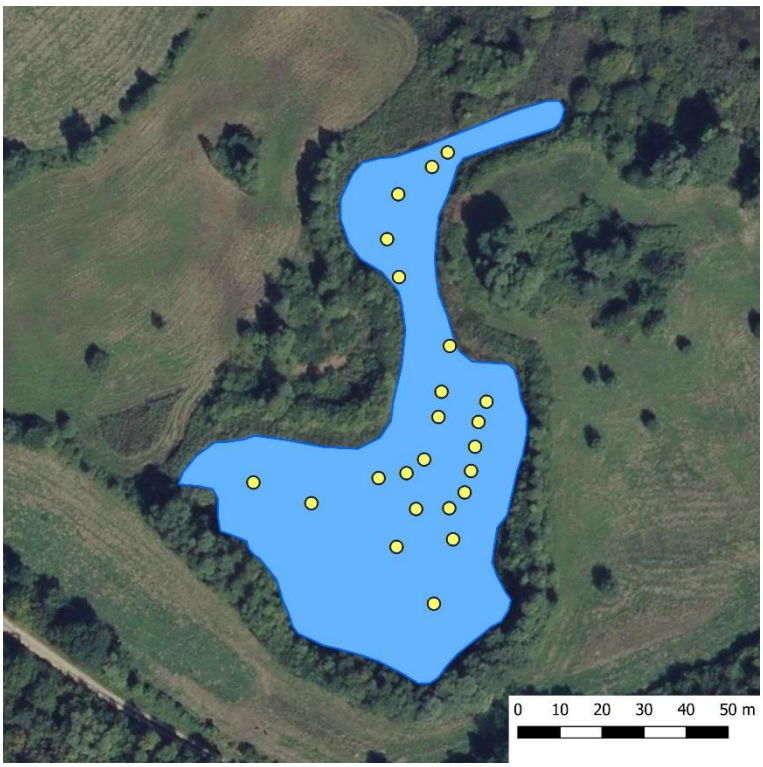

Figure 8 : Localisation d'*Utricularia vulgaris*

2. Végétations

Les relevés phytosociologiques ont permis de mettre en évidence six associations végétales, présentées dans le Tableau 3. Ces végétations peuvent être divisées en trois compartiments coenotiques relatifs à la lame d'eau occupée :

- Un compartiment flottant enraciné occupé par des végétations mésotrophiles à eutrophiles du *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*, dominée par *Potamogeton natans* et *Sparganium emersum*.
- Des radeaux libres de pleustophytes du *Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris*, composés uniquement d'*Utricularia vulgaris*. L'écologie de cette espèce est mal connue par suite de nombreuses confusions en particulier avec *Utricularia australis*, et certains travaux récents fournissent des indications contradictoires : eaux froides dystrophes (Tison & de Foucault, 2014) ou bien eutrophes (Lambinon & Verloove, 2012). Elle est retrouvée ici en milieu basique mésotrophe à eutrophe.
- Un compartiment immergé enraciné composé d'une mosaïque de végétations du *Magnocharetum hispidae* (herbier à *Chara hispida*, mésotrophile à eutrophile, basiphile, des eaux claires), du *Najadetum marinae* (herbier pionnier, mésotrophile à eutrophile, neutrophile à basiphile), du *Najadetum minoris* (herbier pionnier, oligo-mésotrophile à méso-eutrophile, acidicline à neutrophile), localisé dans les zones les plus envasées, et du *Potametum lucentis* (herbier des eaux stagnantes méso-eutrophes à eutrophes, neutres à basiques).

Les espèces *Potamogeton trichoides*, *P. berchtoldii* et *Nitella syncarpa*, bien que présentes sur le site, n'ont pas été jugées suffisamment abondantes pour constituer à elles seules des végétations du *Potametum trichoidis*, du *Nitelletum* syncarpae ou du *Potametum berchtoldii*. Cette dernière association avait été décrite des marges et trous d'eau de l'extrémité nord-est de l'étang, une zone qui n'a pas pu être prospectée pour cause d'inaccessibilité en kayak.

Niveau	Syntaxons	Nom français	CB	EUNIS	N2000	Etat de conservation	*f*
CLASSE	***CHARETEA FRAGILIS* F. FUKAREK 1961**	**Herbiers pionniers de Characées**					
Ordre	***Charetalia hispidae* Krausch ex W. Krause 1997**	**Herbiers de Characées des eaux fortement minéralisées**					
Alliance	***Charion fragilis* F. Sauer ex Dambska 1961**	**Herbiers de characées des eaux douces permanentes carbonatées**	**22.441**	**C1.25 / C2.33**	**3140sc / NC / (3260)**		
Association	*Magnocharetum hispidae* Corill. 1957		22.441	C1.25	3140sc / NC / (3260)	bon	92,7%
CLASSE	***LEMNETEA MINORIS* TÜXEN EX O. BOLÒS & MASCLANS 1955**	**Herbiers aquatiques non enracinés**					
Ordre	***Hydrocharitetalia morsus-ranae* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944**	**Herbiers aquatiques de grandes plantes flottantes**					
Alliance	***Hydrocharition morsus-ranae* Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944**	**Herbiers aquatiques de grandes plantes flottantes**	**22.41 / 22.422**	**C1.22**	**3150sc / NC / (3260)**		
Association	*Lemno trisulcae-Utricularietum vulgaris* Soó 1947		22.414	C1.224	3150sc / NC / (3260)	moyen	39,0%
CLASSE	***POTAMETEA PECTINATI* KLIKA IN KLIKA & V.NOVÁK 1941**	**Herbiers enracinés des eaux douces**					
Ordre	***Potametalia pectinati* W. Koch 1926**	**Herbiers enracinés des eaux douces**					
Alliance	***Nymphaeion albae* Oberd. 1957**	**Herbiers évolués à plantes à feuilles flottantes des eaux calmes mésotrophes à eutrophes**	**22.431**	**C1.241 / C1.34 / C1.43**	**NC / (3150) / (3260)**		
Association	*Potamo natantis-Polygonetum amphibii* R. Knapp & Stoffers 1962	Herbier à Potamot nageant et Renouée amphibie	22.4315	C1.2415 / C1.34	NC / (3150) / (3260)	moyen	80,5%
Alliance	***Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931**	**Herbiers pionniers de plantes immergées des eaux calmes mésotrophes à eutrophes**	**22.42 / 24.44**	**C1.23 / C1.33 / C2.34**	**3150sc / 3260sc / (3260)**		
Association	*Najadetum marinae* F. Fukarek 1961	Herbier à Naïade majeure	22.422	C1.33	3150 / (3260)	moyen	14,6%
Association	*Najadetum minoris* Ubrizsy (1948) 1961		22.422	C1.33	3150 / (3260)	moyen	12,2%
Association	*Potametum lucentis* Hueck 1931	Herbier à Potamot luisant	22.421	C1.231 / C1.33 / C2.34	3150sc / 3260sc / (3260)	bon	22,0%

Tableau 3 : Liste des syntaxons relevés sur le site

4. Conclusion

Les inventaires de la flore et des végétations réalisés dans le cadre du suivi de la biodiversité de la RNR des Pâquis à Larzicourt ont permis de mettre en évidence la présence de quatre taxons nouveaux sur le site, ce qui porte à 15 le nombre de taxons observés en 2020. Deux taxons observés en 2006 mais non revus en 2015 ont également été retrouvés. L'étang abrite une flore aquatique riche et la présence de deux espèces patrimoniales (*Utricularia vulgaris* et *Najas minor*), dont les populations semblent stables ou en expansion, confirme le fort niveau d'enjeux du site en termes de conservation. Tout aussi remarquable est l'absence des espèces exotiques envahissantes et du genre *Lemna*, témoignant de la bonne qualité physico-chimique des eaux.

Il est important de continuer le suivi de la flore et des végétations aquatiques du site, afin de déterminer l'évolution des populations d'espèces à enjeux et d'orienter les actions de conservation en conséquence. Nous proposons ici un protocole d'échantillonnage et d'analyse numérique des données permettant de quantifier la fréquence et l'abondance des taxons contactés sur le site. Un renouvellement des inventaires respectant au mieux le protocole proposé sera à prévoir tous les 5 ans dans l'idéal, et au maximum tous les 10 ans, afin d'évaluer plus précisément l'évolution des populations.

5. Bibliographie

Agami M., Waisel Y. 1984. *Germination of* Najas marina *L.* Aquatic Botany 19 (1-2) : 37-44. https://doi.org/10.1016/0304-3770(84)90005-6

Agami M., Waisel Y. 2002. *Competitive relationships between two water plant species:* Najas marina *L. and* Myriophyllum spicatum *L.* Hydrobiologia 482: 197–200.

Braun-Blanquet J. 1928. *Pflanzensoziologie : Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer, Berlin. 330 p.

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

Dufrêne M. 1998. Cours de Phytosociologie. Partie « analyse de données », version β. 1 du 01/12/1998.

Fernez T. 2017. *Les Characées du Bassin parisien : état des connaissances et clé de détermination*. Symbioses, 2017, nouvelle série, n° 35-36 : 21 - 34.

Fernez T., Ferreira L. 2019. *Les Characées d'Île-de-France : bilan des connaissances et premier essai d'atlas*. Version 1.0. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Conseil régional d'Île-de-France, Agence de l'eau Seine-Normandie, 49 p.

Gargominy, O., Tercerie, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Vandel, E., Daszkiewicz, P., Léotard, G., Courtecuisse, R., Canard, A., Lévêque, A., Leblond, S., De Massary, J.-C., Jourdan, H., Dewynter, M., Horellou, A., Noël, P., Noblecourt, T., Comolet, J., Touroult, J., Barbut, J., Rome, Q., Delfosse, E., Bernard, J.-F., Bock, B., Malécot, V., Boullet, V., Hugonnot, V., Robbert Gradstein, S., Lavocat Bernard, E., Ah-Peng, C., Moreau, P.A. & Lebouvier, M. 2018. *TAXREF v12.0, référentiel taxonomique pour la France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.

Lambinon J., Verloove F. 2012. *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*, 6e édition. Edition du Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1195 p.

LPO Champagne-Ardenne. 2015. *Plan de gestion 2017-2027 de la Réserve Naturelle Régionale de l'étang et de la prairie humide des Paquis à Larzicourt*. 135 p.

Mazej Z., Germ M. 2008. *Competitive advantages of* Najas marina *L. in a process of littoral colonization in the lake Velenjsko jezero (Slovenija)*. Acta Biologica Slovenica 51 (1) : 13-20.

Meddour R. 2011. *La méthodologie phytosociologique Braun-blanqueto-tüxenienne*. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Département des Sciences Agronomiques. 40 p.

Motulsky H. 2019. *Biostatistique - Une approche intuitive*, 3e édition. De Boeck Supérieur, Louvain-la-Neuve. 608 p. Traduit de l'anglais par M. Citta et M. Citta-Vanthemsche.

Tison J.-M., de Foucault B., 2014. *Flora Gallica : Flore de France*. Biotope Éditions. 1196 p.

Weber É. 2015. *Compléments d'étude floristique et phytosociologique de la Réserve Naturelle Régionale « Étang et prairie humide des Paquis » à Larzicourt (51)*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien/ Muséum National d'Histoire Naturelle. 60 p.

Pour en savoir plus :
http://www.cbnbp.mnhn.fr

rvatoire botanique national du risien est un service scientifique n national d'Histoire naturelle, le ministère en charge de nement depuis 1998.

4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Sa labellisation

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).

Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
61, rue Buffon - CP53
75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 35 54
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Délégation Bourgogne
Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél. : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr

Délégation Centre-Val de Loire
Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél. : 02 36 17 41 31
E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr

Délégation Champagne-Ardenne
Responsable : Frédéric Hendoux
30, Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03 26 65 28 24
E-mail : cbnbp-ca@mnhn.fr

Délégation Île-de-France
Responsable : Jeanne Vallet
61, rue Buffon - 75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 56 47
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Pôle Conservation
Responsable : Philippe Bardin
Tel : 01 40 79 56 25
philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie
Responsable : Gaël Causse
Tel : 03 86 78 79 61
gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information
Responsable : Cyril Tabut
Tel : 01 40 79 80 99
cyril.tabut@mnhn.fr