MAI 2018

MASSON Gaëtan

Le Flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin.) en Bretagne

Etat des populations et orientations pour une déclinaison régionale du plan national d'actions



Conservatoire Botanique National de Brest

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
BRETAGNE

Région BRETAGNE

Le Flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin.) en Bretagne

Etat des populations et orientations pour une déclinaison régionale du plan national d'actions

Rédaction :
MASSON Gaëtan – Conservatoire botanique national de Brest

Avec le soutien financier de :
DREAL Bretagne
Région Bretagne

Relecture et avis :
HARDEGEN Marion – Conservatoire botanique national de Brest

Photographies de couverture :
Luronium natans - CBN de Brest (Christophe Bougault)

Ce document doit être référencé comme suit :

MASSON G., 2018- *Le Flûteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin.) en Bretagne. Etat des populations et orientations pour une déclinaison régionale du plan national d'actions*. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 16p. + annexes

SOMMAIRE

Contexte 3

I. Présentation du taxon 4

I.1 Systématique et taxonomie 4

I.2 Statuts et protection 4

I.3 Description 4

I.4 Biologie 5

I.5 Ecologie 5

I.6 Répartition 6

II. Etat des lieux des connaissances en Bretagne 7

II.1 Répartition 7

II.2 Présence du Flûteau nageant au sein du réseau Natura 2000 8

II.3 Evolution et état de conservation 8

II.4 Exemple d'action en faveur de Luronium natans ??? 9

III. Orientations pour une déclinaison régionale du PNA 9

III.1 Rappel des objectifs de la stratégie nationale 9

III.2 Actions déclinées en Bretagne 10

III.2.1 Tableau général 10

III.2.2 Fiches action 11

Bibliographie 18

Annexes

Contexte

Le Flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin.) est une espèce inscrite à la directive « Habitats, Faune, Flore » (annexes II et IV) et protégée nationalement. Rare et en régression en Europe, le rapportage européen Natura 2000 conclut en 2012 à un état de conservation défavorable des populations de l'espèce dans la majeure partie de son aire de répartition. En France, *Luronium natans* fait l'objet d'un Plan national d'actions (Bardin, 2012) structuré en 5 grandes axes : concerter, connaître, chercher, conserver et communiquer.

En Bretagne, le CBN de Brest a été désigné par la DREAL Bretagne comme animateur d'une stratégie régionale en faveur de la conservation du Flûteau nageant. La présente déclinaison du Plan national d'actions pour la Bretagne a pour principaux objectifs :

- de dresser un état des lieux des populations de *Luronium natans* à l'échelle régionale (répartition, tendances, expériences de gestion et mesures de conservation existantes) ;
- de présenter les orientations 2017-2022 pour la déclinaison des actions en Bretagne, dans le prolongement de la stratégie adoptée au niveau national.

Dans un souci de cohérence, les actions déclinées régionalement présentent les mêmes codes et intitulés que celles définies au niveau national.

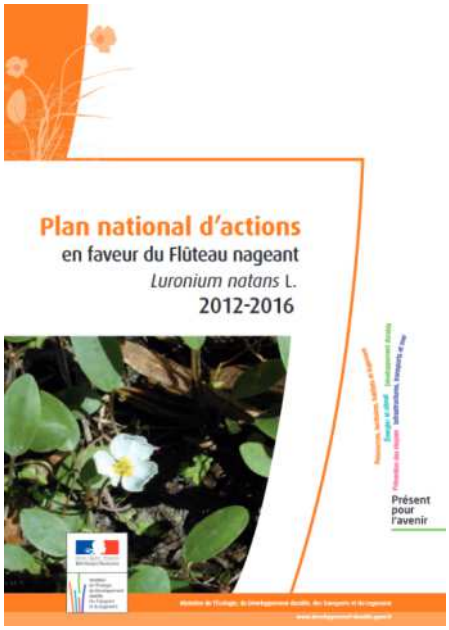


Figure 1 : Plan national d'actions en faveur du Flûteau nageant (Bardin, 2012)

I. Présentation du taxon

NB : Sont repris ici les principaux éléments de présentation de la plante figurant dans le Plan national d'actions en faveur du Flûteau nageant (Bardin, 2012).

I.1 Systématique et taxonomie

Règne : *Plantae*

Sous-règne : *Tracheobionta*

Super-division : *Spermatophyta*

Division : *Magnoliophyta*

Classe : *Liliopsida*

Ordre : *Alismatales*

Famille : *Alismataceae*

Nom complet : *Luronium natans* (L.) Raf., 1840

Noms vernaculaires : Flûteau nageant, Alisma nageant, Plantain nageant, Pain de grenouille

Synonymie : *Alisma natans* var. *reptans* Rouy, 1912 ; *Alisma natans* L., 1753 ; *Echinodorus natans* (L .) Engelm. Ex Asch., 1864 ; *Elisma natans* (L.) Buchenau, 1869 ; *Luronium natans* f. *submersum* Glück ; *Nectalisma natans* (L.) Fourr., 1869

I.2 Statuts et protection

Statuts réglementaires :

- Convention de Berne (annexe I) ;
- Directive Habitats-Faune-Flore (annexes II et IV) ;
- Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain ;
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

Statuts de menace :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine : préoccupation mineure (LC) ;
- Liste rouge de la Flore vasculaire de Bretagne : préoccupation mineure (LC).

I.3 Description

Le Flûteau nageant est une plante vivace glabre, à tiges fines submergées de 10 à 60 cm, (et pouvant atteindre 1 m, en fonction de la profondeur de l'eau), enracinées au fond mais à nombreuses racines adventives aux nœuds. La plante produit des stolons, partant de la rosette basale. Le système racinaire représente 17 à 40 % de la biomasse totale d'un individu, selon les modalités physico-chimiques du milieu.



Figure 2 : Fleurs et feuilles émergées (à gauche), feuilles immergées et émergées (au centre) et envers d'une feuille émergée à nervures parallèles aux bords (à droite) de *Luronium natans*

Les feuilles sont trimorphes : *les radicales immergées* sont linéaires (5 - 15 cm de long, 2 - 3 mm de large), allongées et se rétrécissent vers l'apex, pointu. Elles sont aplaties et groupées en rosette, vert pâle, translucides et à large nervure centrale épaissie et plus verte. *Les caulinaires flottantes*, sont ovales à elliptiques (1 - 4 cm de long sur 1 - 2 cm de large), longues de 1 à 3 cm, à pétiole long et mince. Elles sont lisses et luisantes et présentent une nervure centrale, ainsi que 2 latérales arquées, parallèles aux bords (fig. 2). *Les aériennes courtes*, présentent un limbe nettement ovale, éventuellement lancéolé en cas d'exondation prolongée.

Les fleurs sont petites (1 à 1,5 cm de diamètre), hermaphrodites, souvent solitaires (rarement verticillées par 3 ou 5), émergées sur des pédoncules de 3 à 10 cm, fragiles, naissant à l'aisselle des bractées se trouvant au niveau des nœuds de la tige. Les fleurs trimères se composent de 3 sépales courts, verts, persistants, et 3 pétales plus grands, blancs et rapidement caducs. Les 6 étamines sont épisépales ; les 6 à 15 carpelles sont courts, un peu mucronés, striés longitudinalement et disposés en un seul verticille (= en couronne). **Le fruit est un polyakène**.

Plusieurs confusions sont possibles avec des plantes de la même famille, en particulier à l'état végétatif :

- Formes inondées ou exondées de *Baldellia ranunculoides*, non stolonifère, à feuilles lancéolées-aigües, à fleurs roses de 1,5 à 2,5 cm. Cette espèce, sous sa forme terrestre, présente une odeur caractéristique de linge sale humide. Par ailleurs, elle ne présente pas (comme c'est le cas chez le Flûteau nageant) de nervures parallèles aux bords sur l'envers de la feuille.
- Individus d'*Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Ranunculus flammula* ou encore *Sparganium* sp.

L'annexe 1 présente les risques de confusions entre *Luronium natans* et les principales autres espèces.

I.4 Biologie

Le Flûteau nageant est une hydrophyte, hémicryptophyte stolonifère, dont le rhizome mince, droit et court subsiste sous l'eau durant l'hiver. L'enracinement de la tige au niveau des nœuds, ainsi que la formation de stolons produisant des touffes de feuilles à intervalles réguliers, permettent à la plante de coloniser l'espace.

La plante fleurit de mai à septembre (très variable selon les conditions écologiques locales) et semble principalement entomogame (pollinisation assurée par les insectes, bien que ces derniers ne soient pour le moment pas encore identifiés). Les cas d'autofécondation (phénomène de cléistogamie en particulier) existent mais son mal connus ; ces cas pourraient correspondre à des fleurs ne pouvant atteindre la surface de l'eau pour les individus en eaux trop profondes (Lansdown *et al.*, 2003). Les processus de dissémination des fruits sont méconnus, il pourrait s'agir chez le Flûteau nageant d'hydrochorie (transport des fruits assuré par l'eau) ou d'endozoochorie (ingestion puis rejet des fruits dans les fèces des oiseaux). La reproduction sexuée apparaît globalement efficace en conditions d'eaux peu profondes.

La multiplication végétative se fait par la **formation de propagules**, particulièrement active au printemps : des parties de plantes viables (bourgeons végétatifs, rosette basale détachée, stolons, etc.) sont détachées du pied mère par fragmentation du stolon, puis sont emportées et disséminées par l'eau.

I.5 Ecologie

Le Flûteau nageant est une espèce aquatique de plaine, pouvant toutefois s'observer jusqu'à 1900m d'altitude. Elle se rencontre dans les mares, étangs, fossés et bras morts de cours d'eau, en eaux claires à légèrement turbides. *Luronium natans* préfère des eaux peu profondes, stagnantes à faiblement courantes, oligotrophes à méso-eutrophes (espèce sensible à une trop forte eutrophisation). L'espèce est plutôt indicatrice de milieux acides (jusqu'à un pH de 3,5), mais elle peut supporter des contextes plus alcalins (jusqu'à un pH de 8).

L'amplitude écologique du Flûteau nageant apparaît assez importante, au vu des conditions dans lesquelles il se développe dans les différentes régions où il est recensé. Cette amplitude semble d'ailleurs plus large en Bretagne que dans d'autres régions françaises (Bardin *et al.*, 2012), bien que les données manquent pour confirmer cette hypothèse. *Luronium natans* peut supporter des variations importantes du niveau d'eau et rester complètement immergé de façon prolongée. L'espèce est pionnière, fortement héliophile, et ne supporte pas une trop forte concurrence végétale.

Le Flûteau nageant est caractéristique de l'ordre des *Littorelletea uniflorae,* végétation pionnière des grèves sablo-caillouteuses, en bordure des eaux oligotrophes. Les différents habitats dans lesquels l'espèce est présente en France sont :

- Les eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses des *Littorelletalia uniflorae* (code Natura 2000 : 3110) ;
- Les eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (code Natura 2000 : 3130) ;
- Les eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp. (code Natura 2000 : 3140) ;
- Les lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (code Natura 2000 : 3150) ;
- Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (code Natura 2000 : 3260).

Les habitats du Flûteau nageant restent cependant mal connus d'un point de vue phytosociologique sur l'ensemble du territoire national. Selon les stations, ses populations peuvent être réduites à quelques pieds, ou former des tapis de centaines voire de milliers de pieds.

I.6 Répartition

Dans le monde, le Flûteau nageant est une espèce endémique européenne. Son aire de répartition couvre l'Europe occidentale et centrale tempérée, du sud de la Scandinavie au nord de la péninsule ibérique. L'existence de populations en Italie et dans les Balkans (Tutin *et al.*, 1980) n'a pas été récemment confirmée (Lansdown & Wade, 2003) ; ces données ne sont donc pas reprises ici. Les populations de l'espèce sont toujours très localisées et inégalement réparties sur son aire. Le Flûteau nageant est présent en Allemagne, Belgique, au Danemark, en Espagne, France, Grande-Bretagne, Irlande, Norvège, aux Pays-Bas, en Pologne, République Tchèque et en Suède (fig. 3).

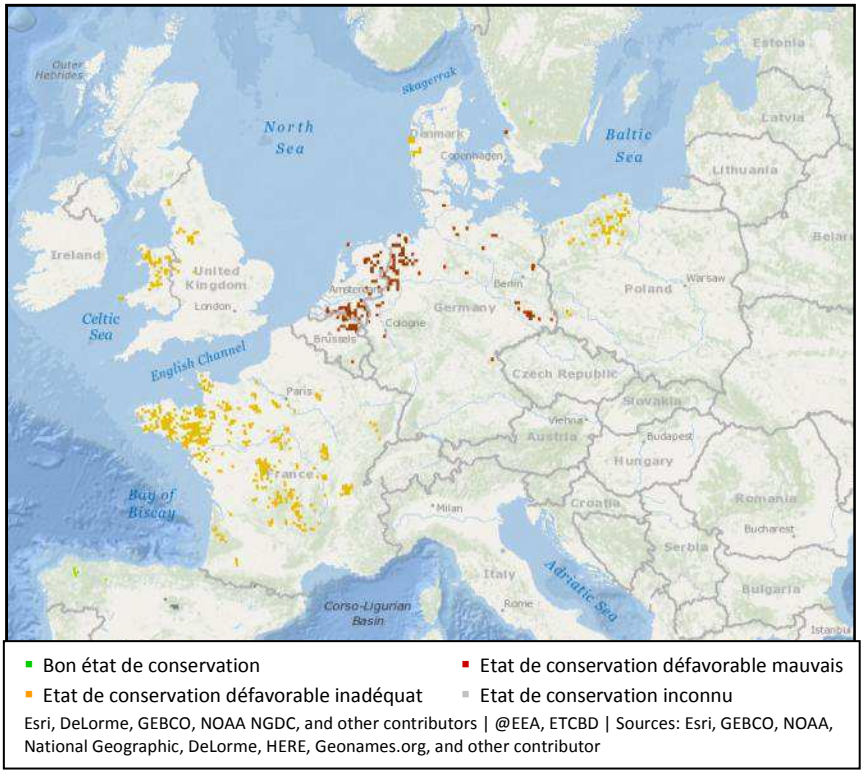


Figure 3 : Répartition et état de conservation de *Luronium natans* à l'échelle des Etats membres de l'Union européenne (source : bd.eionet.europa.eu)

En France, *Luronium natans* était autrefois présent sur une grande partie du territoire métropolitain. Il a vu son aire de répartition française se contracter et semble avoir pratiquement disparu des régions Nord, Picardie et Ile-de-France ; il est aujourd'hui cantonné au centre et à la façade ouest du territoire (fig. 4). Les plus importants foyers de populations sont ainsi localisés dans le Centre, le Massif central et surtout en Bretagne, où se trouve un tiers des communes françaises où l'espèce a été recensée après 2000 (Bardin *et al.*, 2012).

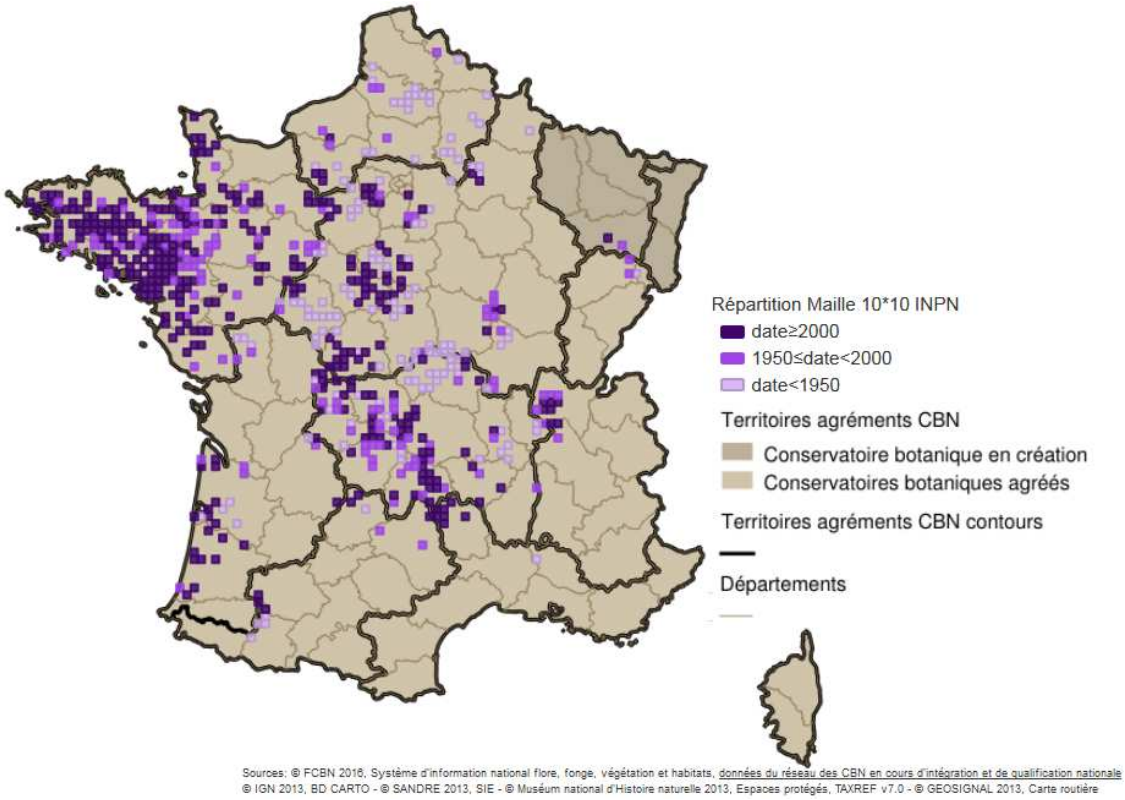


Figure 4 : Répartition nationale du Flûteau nageant (source : siflore.fcbn.fr)

II. Etat des lieux des connaissances en Bretagne

II.1 Répartition

Luronium natans est assez largement répartie sur les 4 départements bretons (fig. 5) ; depuis 2000, l'espèce est recensée au sein de 205 communes, dont plus d'un tiers dans le Morbihan**.** Des Abbayes (1971) la présentait comme commune à assez commune sur l'ensemble du Massif armoricain ; aujourd'hui l'espèce peut être considérée comme assez commune en Bretagne.

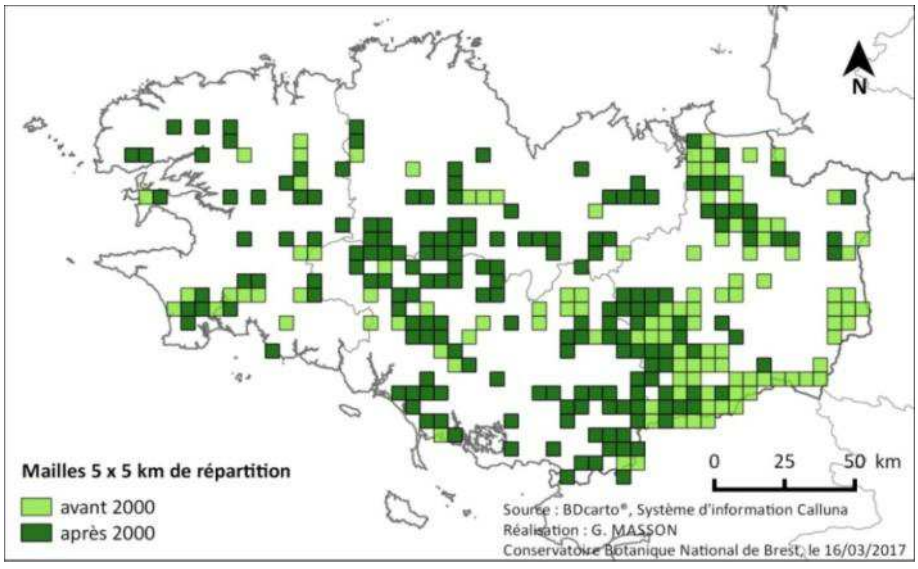


Figure 5 : Répartition du Flûteau nageant en Bretagne

II.2 Présence du Flûteau nageant au sein du réseau Natura 2000

En Bretagne, *Luronium natans* est recensé dans 24 sites Natura 2000 (observations postérieures à 2000) :

- Baie du Mont Saint-Michel (FR25000777) ;
- Marais de Vilaine (FR5300002) ;
- Complexe de l'est des Montagnes Noires (FR5300003) ;
- Forêt de Paimpont (FR5300005) ;
- Rivière Ellé (FR5300006) ;
- Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères (FR5300007) ;
- Rivière Léguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay (FR5300008) ;
- Monts d'Arrée centre et est (FR5300013) ;
- Rivière Elorn (FR5300024) ;
- Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève (FR5300025) ;
- Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre (FR5300026) ;
- Massif dunaire Gâvres-Quiberon, zones humides associées (FR5300027) ;
- Ria d'Etel (FR5300028) ;
- Golfe du Morbihan (FR5300029) ;
- Rivière de Pénerf, marais de Suscinio (FR5300030) ;
- Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas (FR5300035) ;
- Landes de la Poterie (FR5300036) ;
- Forêt de Lorge, landes de Lanfains, cime de Kerchouan (FR5300037) ;
- Vallée de l'Aulne (FR5300041) ;
- Dunes et côtes de Trévignon (FR5300049) ;
- Etangs du canal d'Ille et Rance (FR5300050) ;
- Vallée de l'Arz (FR5300058) ;
- Etang du Moulin Neuf (FR5300062) ;
- Vallée du Canut (FR5302014).

Le Flûteau nageant a également été observé sur les sites Natura 2000 de la Baie d'Audierne (FR5300021) et de la Côte de Cancale à Paramé (FR5300052) dans les années 1990, mais n'y a pas été réobservé depuis. Par ailleurs, après 2000, *Luronium natans* est recensé en Bretagne au sein de 67 ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) de type 1 et 15 de type 2, 4 réserves naturelles régionales et 1 nationale, 2 arrêtés préfectoraux de protection de biotope ainsi que les 2 parcs naturels régionaux bretons (liste complète en annexe 3). L'ensemble de ces périmètres (sites Natura 2000 inclus) abrite ainsi environ la moitié des populations régionales de Flûteau nageant.

II.3 Evolution et état de conservation

En Bretagne, le Flûteau nageant semble encore assez bien représenté (en Centre Bretagne en particulier) et l'état de conservation de ses populations n'apparaît pas critique, bien que le manque de suivi de *Luronium natans* dans la région ne permette pas de connaître avec précision les tendances évolutives[1]. Cependant une régression des populations de ce taxon est observée à l'échelle de la France (Bardin *et al.*, 2012) et

[1] *Luronium natans* fait l'objet d'un suivi depuis 2006 par l'Université de Rennes 1 à la Réserve naturelle régionale du marais de Sougéal (Mony, 2014). En dehors de cette étude et de quelques suivis de populations ponctuels dans le reste de la région, il n'existe pas à notre connaissance d'analyse globale de l'évolution de l'espèce en Bretagne.

dans des régions limitrophes à la Bretagne (Waymel *et al.*, 2012 ; Mesnage *et al.*, 2013), en lien principalement avec la destruction et l'eutrophisation des milieux aquatiques :

- **L'eutrophisation et la pollution de l'eau** constituent les principaux facteurs de dégradation de l'habitat du Flûteau nageant ; les conditions réunies ne sont alors plus favorables à cette espèce oligo- à mésotrophile. L'eutrophisation favorise en particulier le développement d'une flore plus ubiquiste et fortement concurrentielle, néfaste pour les espèces pionnières telles que *Luronium natans*.
- **L'augmentation de la turbidité des eaux** limite l'accès à la lumière des hydrophytes et entraîne le déclin des populations.
- La **modification ou la destruction de son milieu** suppriment les conditions de développement favorables au *Luronium* : comblement des mares, curage ou reprofilage des fossés et cours d'eau, dégradation des berges et arrachage d'origine biotique de la végétation (ragondins, écrevisse, etc.). Certains travaux défavorables au Flûteau nageant peuvent être réalisés dans le cadre d'opérations de restauration de la continuité des cours d'eau. Une attention particulière devrait être portée à l'éventuelle présence de *Luronium natans* dans des cours d'eau concernés par de tels projets.
- L'espèce est sensible à la **concurrence végétale** et peut régresser à la faveur de plantes plus « compétitives » : **espèces exotiques envahissantes** en particulier (jussies, Myriophylle du Brésil, Lagarosiphon, etc.). L'ombrage trop important, pouvant être lié au développement important de la végétation rivulaire, peut également avoir un impact négatif sur le Flûteau nageant, espèce héliophile.
- La **dynamique naturelle du milieu** peut mener à l'envahissement par les hélophytes (voire au développement de ligneux) et au comblement graduel par production végétale et apport sédimentaire. Sur des stations de *Luronium natans* le long de l'Odet (29), certains secteurs où le débit de l'eau s'est amoindri se voient colonisés par une végétation compétitive à Baldingère faux-roseau, Menthe aquatique, Ortie, Frêne, ronces ; le Flûteau nageant n'a pas été revu sur ces localités (Lieurade, 2016).

II.4 Exemples d'actions en faveur de Luronium natans

Le Flûteau nageant étant une espèce pionnière, les mesures favorables à son maintien s'attachent essentiellement à favoriser la création de milieux aquatiques pionniers, ou à limiter la dynamique naturelle au sein des milieux aquatiques et amphibies dans lesquels il se développe. Ce type de mesures est mis en place sur divers sites bretons, notamment :

- à la **Réserve naturelle régionale de Lan Bern et Magoar-Penvern (22)**, curage léger de mares et création de nouvelles mares en creusant le substrat (Ulliac & Pustoc'h, 2011) ;
- sur le site des **Quatre chemins et landes du Bignac (56)**, curage léger de mares à intervalles de temps réguliers (Glemarec & Guillevic, 2016) ;
- à la **Réserve naturelle régionale des marais de Sougéal (35)**, reprofilage de fossés en pente douce et curage de fossés selon le principe « vieux fonds, vieux bords » (Postec, 2010). Le suivi depuis 2006 des populations de *Luronium natans* sur ce marais montre l'impact positif à long terme des opérations de curage mises en place (Mony, 2014).

III. Orientations pour une déclinaison régionale du PNA

III.1 Rappel des objectifs de la stratégie nationale

La stratégie nationale de conservation du Flûteau nageant s'articule autour de cinq grands axes, déclinés en différentes actions :

- de concertation (actions « CONC ») ;
- de connaissance (actions « CO ») ;
- de recherche (actions « CH ») ;

- de conservation (actions « CONS ») ;
- de communication (actions « COM »).

III.2 Actions déclinées en Bretagne

En Bretagne, compte tenu de la répartition relativement large du Flûteau nageant et de la méconnaissance de l'état de conservation de ses populations, l'accent est essentiellement mis sur des actions de connaissance sur le territoire, préalable indispensable à toute démarche de conservation. Ces actions doivent permettre de mieux connaître l'espèce et sa biologie, les conditions écologiques dans lesquelles elle se développe en Bretagne, ainsi que le réseau d'acteurs impliqué dans la pérennité des populations bretonnes de Flûteau nageant. Les 9 actions retenues du PNA pour la déclinaison régionale en Bretagne sont ainsi présentées dans le tableau suivant (codification reprenant celle du PNA). Chaque action déclinée fait ensuite l'objet d'une fiche descriptive.

III.2.1 Tableau général

N° action	Intitulé	Priorité
CONC-1	Animation du PNA	1
CONC-2	Identification des différents acteurs et de leurs rôles	1
CONC-3	Constitution d'une large communauté d'intérêts en faveur du *Luronium*	1
CONC-4	Prise en compte du PNA *Luronium* dans les politiques publiques	1
CONC-5	Constitution d'un groupe d'échange international	1
CONC-6	Aide à la rédaction des Plans régionaux d'actions	1
CO-1	Elaboration d'une clé simplifiée de détermination	1
CO-2	Mobilisation des informations actuellement disponibles : répartition, menaces et dispositifs réglementaires de protection	1
CO-3	Prospections complémentaires	1
CO-4	Méthodologie d'évaluation de l'état de conservation de l'espèce et de ses habitats	1
CO-5	Collaborer avec l'expérience britannique « Species Action Plan » *Luronium*	2
CO-6	Résultats de la politique Natura 2000 : application des DOCOBs et résultats	2
CO-7	Méthodologie de suivi des populations	2
CO-8	Décloisonnement de la démarche	2
CO-9	Etat des lieux des outils financiers mobilisables	1
CO-10	Suivi standardisé des populations	2
CO-11	Mise au point d'un bordereau type de terrain	1
CO-12	Méthodologie de hiérarchisation des priorités d'actions en matière de protection et de conservation	1
CH-1	Identification des pollinisateurs	1
CH-2	Etude des cryptopotentialités	1
CH-3	Etude des modalités de la cléistogamie chez *L. natans*	3
CH-4	Etude des mécanismes de dispersion de l'espèce	2
CH-5	Caractérisation de la diversité génétique	2
CH-6	Etude des préférences biogéochimiques du *Luronium*	1
CH-7	Caractérisation fine des habitats du *Luronium*	2
CH-8	Etude du mode de conservation *ex situ* des ressources génétiques et mise au point d'un protocole de germination des graines	2
CH-9	Mise au point des itinéraires techniques pour la gestion des populations et habitats du *Luronium*	1
CH-10	Techniques de conservation et de multiplication	2
CONS-1	Renforcement du dispositif réglementaire sur les stations à *Luronium* et favoriser l'acquisition foncière	1
CONS-2	Constitution d'une banque de ressources génétiques nationales de *Luronium* (déclinaison en « jardins conservatoires » selon les possibilités de conservation des ressources génétiques au froid)	3

N° action	Intitulé	Priorité
CONS-3	Mobiliser les outils Natura 2000	1
CONS-4	Gestion conservatoire ou restauratrice des populations/habitats	1
CONS-5	Recherche d'habitats de substitution	3
COM-1	Traduction anglaise du PNA Luronium	3
COM-2	Réalisation d'un portail Internet dédié	1
COM-3	Mise en place d'un Porter-à-Connaissance type	1
COM-4	Guide technique pour la conservation *in* et *ex situ* du *Luronium*	2
COM-5	Réalisation d'une plaquette d'information	1
COM-6	Réalisation de panneaux types	3
COM-7	Organisation d'évènements régionaux pour le lancement du PNA	1
COM-8	Organisation de séminaires de mi-parcours et de restitution	2

Actions déclinées en Bretagne

Actions d'envergure nationale, contribution possible de la Bretagne sans déclinaison

Actions d'envergure nationale, non déclinées en Bretagne

III.2.2 Fiches action

- ***Actions déclinées en Bretagne***

N° action	Intitulé	Priorité
CONC-2	Identification des différents acteurs et de leurs rôles	1

Objectifs

- Identifier tous les acteurs intervenant sur les zones humides et leurs rôles/impacts sur les populations/habitats du *Luronium*.

Déclinaison en Bretagne - Action en partie réalisée

Les acteurs intervenant sur les zones humides en Bretagne sont partiellement connus et les contacts ne sont pas systématiquement engagés, notamment concernant les acteurs des politiques de bassins versants et de gestion de l'eau. L'identification de l'ensemble de ces acteurs et leur mobilisation à travers un réseau élargi de recensement simplifié (différent du suivi proposé en CO-10) du *Luronium* permettrait d'affiner les données de répartition régionale de l'espèce. La mise en place d'un protocole simplifié de suivi alimenterait par ailleurs la connaissance sur les tendances évolutives du Flûteau nageant en Bretagne :

- Localisation précise des stations (échelle du 1/5 000ème) ;
- Identification des atteintes et menaces éventuelles ;
- Evaluation de l'état de conservation.

Le protocole simplifié préconisera une visite des stations tous les 2 ans ; la non réobservation de populations de *Luronium* sera également renseignée. La synthèse de ces données de suivi permettra de mieux évaluer l'état de conservation général des populations du Flûteau nageant en Bretagne. La mise en parallèle avec les données de suivi fin sur quelques stations (*cf*. fiche CO-10) apportera des éléments de réponses quant à la compréhension des tendances observées.

Evaluation du temps à mobiliser

- Identification des acteurs intervenant sur les stations de *Luronium natans* — 1 jour sur le PNA
- Engagement d'une démarche de recensement et de suivi du Flûteau nageant — *cf*. fiche COM-3
- Animation du réseau — 1 jour / 2 ans

Total : 2 jours en 2017
(+ 1 jour en 2019, 2021 et 2023)

N° action	Intitulé	Priorité
CO-2	Mobilisation des informations actuellement disponibles : répartition, menaces et dispositifs réglementaires de protection	1

Objectifs

- Recensement complet des stations de *Luronium* actuellement connues,
- Identifier l'ensemble des menaces pesant sur les stations de *Luronium*,
- Recensement des dispositifs réglementaires, contractuels et fonciers existant et permettant la protection des populations/habitats à *Luronium*.

Déclinaison en Bretagne - Action en partie réalisée

Recensement complet des stations de Luronium

L'extraction des données de la base *Calluna* permet de faire ressortir l'ensemble des données de localisation disponibles pour *Luronium natans* dans les bases de données du CBN de Brest (bibliographie dépouillée et données d'inventaires en Bretagne). Ceci permet notamment de faire le bilan des sites Natura 2000 de la région hébergeant l'espèce, qui peut être considéré à jour.

Identifier l'ensemble des menaces pesant sur les stations de Luronium

Les connaissances actuelles sont partielles concernant les menaces pesant sur le Flûteau nageant. Il est possible de dresser un état des lieux à dire d'expert de l'espèce et des principaux facteurs responsables de sa régression en Bretagne, mais le manque de suivi standardisé des stations bretonnes ne permet pas en l'état actuel d'établir avec exhaustivité l'ensemble des menaces pesant sur les stations de *Luronium*. La mise en place de suivis standardisés sur un échantillonnage de stations dans la région (*cf.* fiche action CO-10) permettra à moyen et long terme d'identifier voire de confirmer les menaces pesant sur le *Luronium*.

Recensement des dispositifs réglementaires, contractuels et fonciers existants et permettant la protection des populations/habitats à Luronium

Les données de répartition du *Luronium* en Bretagne peuvent être considérées comme actualisées et fiables. Pour les stations connues du CBN de Brest, un croisement géographique avec les dispositifs fonciers, contractuels et réglementaires permettant leur protection a ainsi pu être établi : sites Natura 2000, espaces naturels sensibles (ENS), réserves naturelles nationale (RNN) et régionales (RNR), parcs naturels régionaux (PNR), arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), propriétés du Conservatoire du littoral ou encore ZNIEFF de type 1 (ne constituant cependant pas une protection réglementaire à proprement parler). Au sein de ces sites, la présence de l'espèce et l'enjeu de sa conservation sont généralement pris en compte, notamment pour tout aménagement en lien avec l'eau. La remontée des informations concernant les dispositifs réglementaires et contractuels pour la protection du *Luronium* reste cependant à mettre en place.

Evaluation du temps à mobiliser

- Identification de l'ensemble des menaces pesant sur les stations de *Luronium* — *cf*. fiche CO-10
- Recensement des dispositifs réglementaires et contractuels — 1 jour sur le PNA

Total :

1 jour sur le PNA

N° action	Intitulé	Priorité
CO-10	Suivi standardisé des populations	2

Objectif

- Mise en place du protocole de suivi établi par l'action CO-7.

Déclinaison en Bretagne - Action à mettre en place

Peu de populations de *Luronium natans* bénéficient d'un suivi régulier et approfondi en Bretagne. A l'exception du suivi assuré depuis 2006 par l'université de Rennes 1 à la réserve naturelle régionale des marais de Sougéal, seules quelques populations ont été ponctuellement étudiées (quantification des effectifs et/ou évaluation de l'état de conservation essentiellement). Afin de palier au manque de données de suivi à une échelle plus globale, un suivi standardisé doit être mis en place.

Compte tenu de la large répartition de l'espèce dans la région et de l'important nombre de populations concernées, deux protocoles de suivi sont proposés sur le territoire. Le premier consiste en un recensement de l'espèce avec suivi simplifié (*cf.* fiche CONC-2), mobilisant un réseau élargi, avec pour objectif de préciser l'aire de répartition de *Luronium natans* et d'estimer globalement l'état de conservation de ses populations. Le second correspond à un suivi fin assuré par le CBN de Brest sur quelques stations, sélectionnées sur la base d'un échantillonnage. Pour ce second protocole, l'échantillonnage des stations cible les principaux habitats naturels bretons du Flûteau nageant (eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes et cours d'eau de différents ordres) dans des contextes écologiques et paysagers variés (marais de Vilaine, centre Bretagne), afin d'être le plus représentatif possible. Le suivi se base - dans un souci de standardisation des données récoltées - sur le bordereau d'inventaire mis au point par le CBN Bassin parisien, issu de l'action CO-7 (visible en annexe 2). En outre, il apparaît opportun de renseigner pour chaque station des éléments complémentaires afin de réaliser un diagnostic aussi complet que possible :

- mesure du niveau d'eau (le cas échéant) ;
- description des caractéristiques morphologiques (types de feuilles développées, présence de fleurs ou non) ;
- évaluation de la concurrence végétale (dans l'eau, sur l'eau ou sur le sol pour les populations exondées) ;
- mesures biogéochimiques (*cf.* fiche CH-6) ;
- caractérisation fine de l'habitat (*cf.* fiche CH-7).

Ces informations permettent en outre de contribuer à la réalisation des actions CH-6 et CH-7 du PNA. Le suivi sera réitéré tous les 2 ans, sur une durée minimale de 6 ans. Au terme du suivi, l'analyse des données pourra également prendre en compte des facteurs intervenant à une échelle plus large que celle des stations (occupation du sol, modes de gestion des niveaux d'eau, etc.) afin de mieux comprendre les processus en jeu.

Evaluation du temps à mobiliser

- Réalisation du plan d'échantillonnage — 1 jour sur le PNA
- Mise en place du protocole de suivi sur les stations sélectionnées — 6 jours / 2 ans
- Analyse des données — 1 jour / 2 ans

Total : 8 jours en 2017
(+ 7 jours en 2019, en 2021 et en 2023)

- ***Actions d'envergure nationale, contribution possible de la Bretagne sans déclinaison***

N° action	Intitulé	Priorité
CH-6	Etude des préférences biogéochimiques du *Luronium*	1

Objectif

- Cerner avec précision les préférences de l'espèce en termes de biogéochimie des eaux et du substrat

Contribution en Bretagne - Action à mettre en place

En complément du protocole standardisé proposé par le CBN Bassin parisien, quelques paramètres supplémentaires seront étudiés dans le cadre de la mise en œuvre de l'action CO-10. Ceci permettra d'enrichir les connaissances quant aux conditions biogéochimiques favorables au Flûteau nageant, et en particulier de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'amplitude écologique de l'espèce serait plus large en Bretagne que dans les autres régions. Deux éléments principaux seront ainsi pris en compte à l'occasion du suivi des stations de *Luronium* :

- taux de nitrate de l'eau (récolte des données existantes) ;
- pH de l'eau et/ou du sol (mesure au moment du suivi).

Le suivi de ces mesures tous les 2 ans sur chaque station permettra de faire le lien entre l'état des populations de *Luronium* et l'évolution de ces paramètres.

Evaluation du temps à mobiliser

- Réalisation des mesures — *cf*. fiche CO-10
- Analyse des données — 1 jour / 2 ans

Total : 1 jour en 2017
(+ 1 jour en 2019, en 2021 et en 2023)

N° action	Intitulé	Priorité
CH-7	Caractérisation fine des habitats du *Luronium*	2

Objectif

- Décrire finement (phytosociologie) et exhaustivement tous les types d'habitats dans lesquels le *Luronium* est retrouvé en France

Contribution en Bretagne - Action en partie réalisée

Le CBN de Brest dispose de données phytosociologiques (bibliographiques et de terrain) permettant de caractériser l'habitat de *Luronium natans* en Bretagne. Afin de compléter et préciser ces informations, des relevés phytosociologiques seront réalisés à chaque suivi de station (*cf.* fiche CO-10). Ils pourront en outre être mis en parallèle avec l'ensemble des données annexes récoltées (qualité de l'eau, pH, taille des populations, etc.) pour en conclure sur le lien avec l'état de conservation des populations de *Luronium.*

Le suivi dans le temps des relevés phytosociologiques sur chaque station permettra également de mieux comprendre les relations dynamiques structurant l'évolution des habitats étudiés.

Evaluation du temps à mobiliser

- Réalisation des relevés — *cf*. fiche CO-10
- Analyse des données — 1 jour / 2 ans

Total : 1 jour en 2017
(+ 1 jour en 2019, en 2021 et en 2023)

N° action	Intitulé	Priorité
CH-8	Etude du mode de conservation *ex situ* des ressources génétiques et mise au point d'un protocole de germination des graines	2

Objectif

- Définir, s'il existe, le mode de conservation de *Luronium* en banque de semences et le protocole de germination le plus efficace.

Contribution en Bretagne - Action à mettre en place

Le Conservatoire botanique national de Brest dispose d'un lot de semences de *Luronium natans* destiné à intégrer la banque de graines du CBN (*cf.* fiche CONS-2). Des tests de germination seront réalisés sur ces graines, pour étudier la viabilité du lot d'une part, et améliorer les connaissances sur la germination de l'espèce de manière générale d'autre part. Des échanges pourront avoir lieu au niveau national pour partager l'amélioration des connaissances sur ce thème.

Evaluation du temps à mobiliser

- Réalisation des tests de germination — 1 jour sur le PNA

Total : 1 jour sur le PNA

N° action	Intitulé	Priorité
CH-9	Mise au point des itinéraires techniques pour la gestion des populations et habitats du *Luronium*	1

Objectif

- Mettre au point les différents itinéraires techniques de gestion des populations de *Luronium* et de ses habitats et tirer profit des expériences existantes (Natura 2000 en particulier).

Contribution en Bretagne - Action à mettre en place

Quelques expériences de transplantation de pieds ou de gestion de station de *Luronium natans* ont été tentées en Bretagne ou dans d'autres régions. L'inventaire de ces essais (initiatives individuelles, réseau Natura 2000...), des habitats ciblés et l'analyse de l'efficacité de ces expérimentations vis-à-vis de l'espèce et de son milieu permettront de faire le bilan des bénéfices à long terme de ces actions. Cette synthèse pourra être restituée sous forme de recueil d'éléments techniques ayant notamment pour objectifs :

- D'améliorer les mesures d'évitement dans le cadre de projets et d'interventions ;
- De mutualiser les connaissances et retours d'expériences auprès des gestionnaires, techniciens de bassins versants, etc.

Evaluation du temps à mobiliser

- Synthèse des expériences existantes — 6 jours sur le PNA
  - de gestion de stations de Flûteau nageant (mise en réseau des gestionnaires à l'échelle régionale) ;
  - de transplantation de pieds ou populations (remontée des retours d'expériences à l'échelle nationale).
- Journée d'échange technique (incluant préparation) — 2 jours sur le PNA

Total : 8 jours sur le PNA

N° action	Intitulé	Priorité
CONS-2	Constitution une banque de ressources génétiques nationales de *Luronium* (déclinaison en « jardins conservatoires » selon les possibilités de conservation des ressources génétiques au froid)	3

Objectif

- Conserver les ressources génétiques de l'espèce pour les stations les plus menacées à court et moyen terme ou pour les populations encore fonctionnelles considérées comme des réservoirs en terme de ressources génétiques.

Contribution en Bretagne - Action à mettre en place

Le Conservatoire botanique national de Brest va conserver un lot de semences de *Luronium natans* au sein de sa banque de graines. Les tests de germination préalables permettront notamment d'étudier la viabilité du lot (*cf.* fiche CH-8).

Evaluation du temps à mobiliser

- Conservation du lot de semences de *Luronium natans* en banque de graines *cf*. fiche CH-8

Total : /

N° action	Intitulé	Priorité
COM-3	Mise en place d'un Porter-à-Connaissance type	1

Objectif

- Disposer rapidement d'un Porter-à-Connaissance spécifique au *Luronium* et au PNA pour informer les Collectivités locales, propriétaires, gestionnaires, et ainsi sensibiliser sur l'importance de la conservation de l'espèce et les cadres réglementaire/scientifique/financier/politique dans lesquels les actions de conservation peuvent prendre place.

Contribution en Bretagne - Action réalisée

Le CBN de Brest a réalisé une fiche de synthèse pour *Luronium natans*, destinée à sensibiliser le public et les partenaires sur l'espèce et l'enjeu de sa conservation. Dans le cadre de la déclinaison du PNA en Bretagne, cette fiche pourra être amendée et communiquée assez largement aux acteurs identifiés pour le suivi et la préservation du Flûteau nageant : chargés de mission Natura 2000, gestionnaires d'espaces naturels, référents départementaux d'espaces naturels sensibles (ENS), animateurs SAGE, etc.
En lien avec la fiche action « CONC-2 », un protocole simplifié de suivi sera également communiqué à ces acteurs, dans l'objectif de mieux évaluer l'état de conservation général des populations du Flûteau nageant en Bretagne.

Evaluation du temps à mobiliser

- Réalisation de la fiche espèce *Luronium natans* 0,5 jour sur le PNA
- Diffusion aux acteurs et structures clés dans la déclinaison du PNA 0,5 jour sur le PNA

Total : 1 jour sur le PNA

Conclusion

L'important foyer de populations du Flûteau nageant que constitue la Bretagne, et la régression *a priori* moins marquée de l'espèce sur ce territoire (par comparaison aux populations européennes) mettent en avant la forte responsabilité de la région vis-à-vis de sa conservation. Dans l'objectif de contribuer au mieux aux orientations du Plan National d'Actions en faveur du *Luronium*, la déclinaison régionale s'articule essentiellement autour d'actions d'amélioration des connaissances :

- Diagnostic des caractéristiques écologiques, biogéochimiques et phytosociologiques des stations ;
- Suivi des populations ;
- Identification des menaces ;
- Poursuite des recherches sur la conservation *ex situ*.

Ces actions permettront de mieux connaître l'état et l'évolution des populations du Flûteau nageant en Bretagne. L'information et la mobilisation de l'ensemble des acteurs impliqués par ailleurs, permettront de favoriser les échange et retours d'expériences, contribuant ainsi à une déclinaison efficiente de la stratégie régionale de conservation en faveur du Flûteau nageant. Le tableau de synthèse suivant planifie ces actions dans le temps.

Actions déclinées en Bretagne

	CONC-2	CO-2	CO-10	CH-6	CH-7	CH-8	CH-9	CONS-2	COM-3	
2017			**X** 7 jours							7 jours
2018	**X** 2 jours	**X** 1 jour	**X** 1 jour	**X** 1 jour	**X** 1 jour					6 jours
2019	**X** 1 jour		**X** 7 jours	**X** 1 jour	**X** 1 jour					10 jours
2020						**X** 1 jour	**X** 8 jours		**X** 1 jour	10 jours
2021	**X** 1 jour		**X** 7 jours	**X** 1 jour	**X** 1 jour					10 jours
2022										/
2023	**X** 1 jour		**X** 7 jours	**X** 1 jour	**X** 1 jour					10 jours
	5 jours	1 jour	29 jours	4 jours	4 jours	1 jour	8 jours	/	1 jour	**53 jours**

Bibliographie

Ouvrage :

BARDIN P., 2012 - *Plan national d'actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant (Luronium natans (L.) Raf.)*. Paris : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 182 p.

DES ABBAYES H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire*. Saint-Brieuc : Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.

GLEMAREC E., GUILLEVIC Y., 2016 - *Plan national d'actions en faveur du Panicaut vivipare (Eryngium viviparum J. Gay). Quatre Chemins & landes du Bignac : inventaire et cartographie de la flore et des végétations*. Conseil départemental du Morbihan / Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Bretagne (DREAL Bretagne) / Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 52 p.

LANSDOWN R., WADE P.-M., 2003 - *Ecology of the Floating Water-plantai, Luronium natans*. Peterborough : English Nature, 34 p. (Conserving Natura 2000 Rivers Ecology ; 9)

MASSON G., HARDEGEN M., 2015 – *Natura 2000 en Bretagne : Espèces végétales d'intérêt communautaire. Bilan des connaissances et enjeux de conservation*. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 41 p.

MESNAGE C., COQUEL L., LACROIX P., VALLET J., 2013 - *Agir pour le Flûteau nageant en région des Pays de la Loire : déclinaison régionale du plan national d'actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant (Luronium natans L. Rafin.)*. DREAL Pays de la Loire. Conservatoire botanique national de Brest / Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 99 p.

MONY C., 2014 - *Suivis floristiques du marais de Sougeal. Rapport de suivi de l'année 2014*. Rennes : Université de Rennes 1. CNRS UMR6553 Ecobio, 43 p.

LIEURADE A., 2014 - Restauration de la continuité écologique de l'Odet : déplacement d'une espèce végétale protégée (Luronium natans) impactée par les travaux d'arasement du barrage de Coat Piriou. Opération de transplantation. Conseil général du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 3 p. (compte rendu).

LIEURADE A., 2015 - Restauration de la continuité écologique de l'Odet : déplacement d'une espèce végétale protégée (Luronium natans) impactée par les travaux d'arasement du barrage de Coat Piriou. Suivi de l'impact des travaux sur la station initiale. Suivi de l'espèce dans le site d'accueil suite aux opérations de transplantation. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 7 p. (compte rendu).

LIEURADE A., 2016 - Restauration de la continuité écologique de l'Odet : déplacement d'une espèce végétale protégée (Luronium natans) impactée par les travaux d'arasement du barrage de Coat Piriou. Suivi de l'impact des travaux sur la station initiale. Suivi de l'espèce dans le site d'accueil suite aux opérations de transplantation. Département du Finistère. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 8 p. (compte rendu).

POSTEC E., 2010 - *Gestion de Luronium natans dans le Marais de Sougeoal : étude de la répartition et diagnostic habitat de l'espèce protégée Luronium natans en vue d'une opération d'extension des populations dans la Réserve régionale du Marais de Sougeal*. . 88 p.

QUÉRÉ E., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p., 3 annexes.

RICH T.-G., JERMY A.-C., CAREY J., BSBI (éds), BPS (éds), 1998 - *Plant Crib*. London : Botanical society of the British isles, 391 p.

TUTIN T.-G. (éds), HEYWOOD V. (éds), BURGES N.-A. (éds), MOORE D.-M. (éds), VALENTINE D.-H. (éds), WALTERS S.-M. (éds), WEBB D.-A. (éds), 1980 - *Flora Europaea, 5. Alismataceae to Orchidaceae*. Cambridge : Cambridge university press, 452 p.

UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2012 - *Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine. Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. Union internationale pour la conservation de la nature - Comité français, Fédération des Conservatoires botanique nationaux, Muséum national d'histoire naturelle, 34 p., disponible à l'adresse : http://www.uicn.fr/Listerouge-flore.html

ULLIAC M., PUSTOC'H P., 2011 - *Espace remarquable de Bretagne, réserve naturelle régionale de Lan-Bern et Mogoar Penvern. Plan de gestion 2011-2016*. Rostrenen : Association de mise en valeur de Lan-Bern et Magoar Penvern, 278 p., annexes.

WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2012 - *Connaissances actuelles et perspectives en Basse-Normandie pour la conservation du Fluteau nageant (Luronium natans (L.) Rafin.)*. DREAL Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 43 p.

Sites internet :

Rapportage européen sur l'évaluation de l'état de conservation des espèces inscrites à la Directive Habitats, Faune, Flore : http://bd.eionet.europa.eu/

Global Biodiversity Information Facility (Système mondial d'information sur la biodiversité) http://www.gbif.org/species/2864775 (consulté le 18/04/2017)

Annexes

- Annexe 1 : Critères de différenciation entre *Luronium natans* et les espèces proches

- Annexe 2 : Bordereau d'inventaire *Luronium natans* du CBN Bassin parisien

- Annexe 3 : Sites bretons où *Luronium natans* est recensé après 2000

Annexe 1 : Critères de différenciation entre *Luronium natans* et les principales espèces proches



Luronium natans **(a) plant with submerged rosettes, stolons, floating leaves and flowers, (b) submerged rosettes and stolons only, (c) no stolons, (d) aerial leaves, flowers and stolons (no submerged leaves), (e) variation in floating leaves.** ***Baldellia ranunculoides*** **(f) stolons and submerged leaves, (g) submerged leaves and flowers, (h) aerial leaves and flowers.** ***Alisma-plantago-aquatica*** **(i) seedling with submerged leaves and young floating leaves (silhouettes del. S. Williams & T. C. G. Rich).**

Source : Rich *et al.*, 1998

Annexe 2 : Bordereau d'inventaire *Luronium natans* du CBN Bassin parisien

BORDEREAU D'INVENTAIRE
LURONIUM NATANS

Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP53 - 75005 PARIS - Tél. 01 40 79 35 54 - Fax 01 40 79 35 53
Mail : cbnbp@mnhn.fr

Bordereau mis au point dans le cadre du Plan National d'Actions 2012-2016 en faveur du Flûteau nageant

Juin 2015

Validé ☐ Saisi ☐

Commanditaire(s) ☐ *aucun*
.....
.....

Projet ☐ *aucun*
.....
.....

Photographie
☐ oui ☐ non
Identifiant :.....
Identifiant :.....
Identifiant :.....

IDENTIFIANT
Observateur(s) (organisme) : .....
.....
Date d'observation (jj/mm/aaaa) ...../...../..... Numéro perso. de station _ _ - _ _/_ _/_ _ - ___
(initiales - aa/mm/jj – numéro perso)

LOCALISATION
Commune : ..... **Dépt.** .....
Lieu-dit : .....
Commentaires : .....

Géoréférencement ☐ GPS ☐ Orthophoto ☐ Scan 25 ☐ Autre support ☐ Non réalisé

Objets cartographiés ☐ Surfacique ☐ Ponctuel ☐ Linéaire *Echelle : 1/.....ème*
(cocher autant de cases que de cas différents rencontrés)

Topoguide ou croquis :

STATION *(un seul choix possible par rubrique)*

Géomorphologie (échelle kilométrique)
1- Terrain plat, sur plateau, en plaine ☐
2- Replat de versant ☐
3- Versant
- *Haut de versant* ☐
- *Milieu de versant* ☐
- *Bas de versant* ☐

4- Butte, crête ☐
5- Cuvette ☐
6- Vallon ☐
7- Vallée ☐

Grands types de milieux
☐ Lit mineur des ruisseaux et rivières
☐ Lit mineur des fleuves
☐ Bras mort, lône
☐ Radier, mouille
☐ Mare, mardelle, souille, bauge
☐ Mouillère, vasière, dépression en milieu agricole
☐ Etang
☐ Lac
☐ Fossé
☐ Layon forestier
☐ Bas-marais, tourbière haute, tremblant, gouille
☐ Ruisselet d'écoulement de tourbière
☐ Lac de tourbière
☐ Roselière, magnocariçaie, jonchaie, cladiaie
☐ Source, suintement, résurgence
☐ Dalle rocheuse horizontale, affleurement rocheux
☐ Canal
☐ Bassin artificiel
Autre : .....

MILIEU (Corine Biotopes)

Code :			.						
%									

Code :			.						
%									

Code :			.						
%									

Commentaires : .....

Pente de la berge


☐ Inférieure à 1 degré
☐ 1 à 6 degrés
☐ 6 à 27 degrés
☐ 27 à 45 degrés
☐ 45 à 70 degrés
☐ Supérieure à 70 degrés

Sol (texture dominante) :
Tourbeux ☐
Argileux ☐
Limoneux ☐
Sableux ☐
Granules ☐
Graviers ☐
Cailloux et blocs ☐

Ombrage de la station :
(projection du houppier sur la station)

		Rive droite	Rive gauche
Pas d'ombrage (P<1%)	☐	☐	☐
Ombrage faible (1%<P<25%)	☐	☐	☐
Ombrage moyen (25%<P<50%)	☐	☐	☐
Ombrage important (50%<P<75%)	☐	☐	☐
Ombrage très important (P>75%)	☐	☐	☐

Surface de la zone en eau en m²
(à la date du relevé)
☐ <1
☐ 1 à 10
☐ 11 à 100
☐ 101 à 1 000
☐ 1 001 à 10 000
☐ >10 0001

ETAT DE CONSERVATION

	Bonne	Moyenne	Mauvaise	Indéterminée
Typicité floristique	☐	☐	☐	☐
Intégrité de structure	☐	☐	☐	☐

Restaurabilité	Facile	Difficile	Non préconisée	Sans objet
	☐	☐	☐	☐

ETAT DE LA STATION

Etat général ☐ Non défini ☐ Intacte ☐ Dégâts légers ☐ Dégâts moyens ☐ Dégâts importants ☐ Détruite

Facteur d'influence : Actif ou Potentiel (**A** ou **P**) : Positif ou Négatif (**+** ou **-**)

☐☐ Habitat humain, zone urbanisée
☐☐ ZI ou ZAC
☐☐ Infrastructure linéaire (réseau, route)
☐☐ Extraction de matériaux
☐☐ Dépôt, décharge
☐☐ Équipement sportif et de loisirs
☐☐ Infrastructure et équipement agricole
☐☐ Rejets de subst. polluantes dans l'eau
☐☐ Rejets de subst. polluantes dans le sol
☐☐ Surfréquentation, piétinement
☐☐ Vandalisme
☐☐ Comblement, assèchement, drainage
☐☐ Mise en eau, création plan d'eau
☐☐ Modification des fonds et courants
☐☐ Créat° ou modif° de berges, remblais, fossés
☐☐ Entretien rivières, fossés, plans d'eau
☐☐ Modification fonctionnement hydraulique
☐☐ Action sur végétation aquatique

☐☐ Aménagement, pisciculture, aquaculture
☐☐ Pêche professionnelle
☐☐ Mise en culture, travail du sol
☐☐ Débroussaillage, suppr° haies, remembrem[t]
☐☐ Jachère, abandon provisoire
☐☐ Traitement de fertilisation et pesticides
☐☐ Pâturage
☐☐ Écobuage, étrépage, fauche
☐☐ Abandon cultures et pâturages, friches
☐☐ Plantation de haies et bosquets
☐☐ Coupe, abattage, arrachage et déboisem[t]
☐☐ Taille, élagage
☐☐ Plantations, semis et travaux connexes
☐☐ Entretien lié à la sylviculture
☐☐ Aménagement forestier : accueil, piste
☐☐ Sport et loisirs de plein air
☐☐ Chasse

☐☐ Pêche
☐☐ Cueillette et ramassage
☐☐ Prélèvement organisé faune/flore
☐☐ Gestion *in situ* des populations
☐☐ Gestion habitat pour accueil/info public
☐☐ Erosion
☐☐ Envasement, assèchement naturel
☐☐ Submersion naturelle
☐☐ Mouvement de terrain
☐☐ Incendie
☐☐ Catastrophe naturelle
☐☐ Eutrophisation
☐☐ Acidification
☐☐ Espèce envahissante *préciser* : .....
☐☐ Fermeture du milieu
☐☐ Compétition espèce animale introduite
☐☐ Compétition espèce animale domestique

Remarque(s) : .....

DESCRIPTION DE LA POPULATION DE *LURONIUM NATANS*

Nombre de patchs : Comptage précis ..... Estimation ..... **Répartition des patchs :** ☐ Dispersés ☐ Homogène ☐ Agrégation

Surface occupée (en m²) : ☐ Non connu ☐ Absent ☐ <1 ☐ 1 à 10 ☐ 11 à 100 ☐ 101 à 1 000 ☐ 1 001 à 10 000 ☐ >10 000

Abondance : ☐ Non connu ☐ + (<1%) ☐ **1** (1 à 5%) ☐ **2** (5 à 25%) ☐ **3** (25 à 50%) ☐ **4** (50 à 75%) ☐ **5** (>75%)

Nombre d'individus : ☐ Non connu ☐ 1 à 10 ☐ 11 à 100 ☐ 101 à 1 000 ☐ 1 001 à 10 000 ☐ >10 000

Comptage précis : ..... **Unité dénombrée :** ☐ Rosettes basales ☐ Tiges ☐ Inflorescenses/Infrutescences ☐ Herbiers/Massifs

Phénologie : *(plusieurs choix possibles)* ☐ Germination ☐ Végétatif ☐ Floraison ☐ Fructification ☐ Fané

Reproduction sexuée : ☐ Nulle ☐ Moyenne ☐ Faible ☐ Importante

Dynamique population : ☐ Indéterminée ☐ Nouvelle ☐ Mâture ☐ En régression ☐ Sénescente ☐ En expansion

Statut population : ☐ Indigène ☐ Naturalisée ☐ Subspontanée ☐ Accidentelle ☐ Cultivée ☐ Plantée/Introduite ☐ Résultat gestion

Remarque(s) : .....

RECOLTE

Récolte de matériel vivant : ☐ Pas de récolte ☐ Graines ☐ Autre matériel vivant ☐ Graines et autre matériel vivant

Nombre d'individus échantillonnés : ..... **Lieu de dépôt :** .....

Mode d'échantillonnage : ☐ Non connu ☐ Régulièrement réparti ☐ Au centre de la localité ☐ Le long d'une ligne ☐ Aléatoire

Mise en herbier : ☐ **Nom de l'herbier :** ..... **N° de part d'herbier :** .....

LISTE DES ESPECES COMPAGNES *(réaliser un inventaire complet si possible, sinon cocher la case suivante)*

☐ *Inventaire partiel*

		Coeff. abondance			*Coeff. abondance*
1			11		
2			12		
3			13		
4			14		
5			15		
6			16		
7			17		
8			18		
9			19		
10			20		

Annexe 3 : sites bretons où *Luronium natans* est recensé après 2000

IDENTIFIANT	INTITULE
	ZNIEFF de type 1
530020088	Landes et tourbieres du menez keryeven
520014715	Etang du pont de fer
530001044	Landes de la briantais
530002044	Etang de bazouges sous hede
530002048	Etang de belouze
530002793	Demoiselles de cojoux et etang du val
530002802	Marais de gannedel
530005966	Etang de rolin
530005977	Etang de chatillon en vendelais
530006073	Marais de la mare de saint goulban
530007564	Etang du pas du houx
530007566	Etang du pont-dom-jean
530008159	Etang de la jarillais
530008164	Etang de l'etier
530009901	Etang de painroux
530009903	Etang du boulet
530030122	Tourbiere de landemarais
530030181	Etangs des forges et du perray
530002096	Etang de beaucourt
530002098	Etang de beaulieu
530002099	Etang de loziers
530002102	Etang du moulin neuf
530002624	Etang de jugon
530002627	Etang des salles
530005951	Landes et marais tourbeux de clesseven
530005955	Etang de saint-connan
530005960	Landes de la poterie
530006068	Etang du corong
530006443	Etang de la martyre
530020067	Canal de nantes a brest de part et d'autre du port de carhaix
530008261	Gorges de poulancre
530015507	Blavet aval de guerledan
530030012	Marais de magoar - penvern - guernevan
530030085	Gorges et vallons boises du blavet du moulin saint-georges a kerlevene
530007958	Tourbiere de kersquivit bodonnou sources de l aber ildut
530009813	Etang de roual
530030194	Dunes et etangs de trevignon
530030111	Zones humides de l'amont du fao et landes de quinoualc'h
530020199	Cours moyen de l'elez, ruisseaux roudoudour et noster et zones humides tributair
530002086	Foret du cranou
530002092	Landes, tourbieres et autres zones humides du venec
530020074	Ruisseau de roz millet
530030137	Etang au duc
530005974	Etang du cranic
530030138	Er varquez-saint-laurent
530013325	Etang de la foret - lanvaux
530006299	Tourbieres de pont ledan et bigodou
530030116	Lande des quatre chemins
530020089	Landes de kermadou
530030164	Bois et etang de branguily
530020072	La bonne chere
530005991	Tourbiere, marais et lande du moulin du roho
530006018	Marais et prairies de saint-dolay - le bezo
530006043	Marais de beganne et trefin
530006044	Marais de thehillac
530015434	Landes de langonbrac'h
530005963	Etang du fourneau et vallon du saut du chevreuil
530007565	Etang de comper
530002626	Lande tourbeuse de saint-guen - lann restergant
530005959	Landes tourbeuses et prairies de runellou - ker sainte-anne
530002900	Etang de priziac (du bel air)
530015689	Scorff amont
530005965	Etang de la ressortoire
530007562	Etang de l'abbaye
530120008	Le moulin de la salle
530015600	Troncon a luronium natans sur l'isole amont
520120016	Marais de fegreac
	ZNIEFF de type 2
250006479	Baie du mont saint-michel
520007301	Baie de pont-mahe, littoral et marais voisins
520120015	Marais de la vilaine en aval de redon
530002101	Foret de loudeac
530002103	Forêt de beffou
530002897	Foret de la hardouinais
530005961	Foret de quenecan
530008158	Bois de pouez et ferchaud
530014743	Landes de lanvaux
530015602	Vallee de poulancre
530015603	Vallee du sebrevet et des moulins de hedenec, botconan et tallene
530015608	Bassin versant de l'elle
530015687	Scorff/foret de pont-calleck
530030036	Riviere isole, tourbieres du bassin amont et vallees boisees
530030172	Estuaire de la riviere d'etel
	Réserve naturelle régionale
FR9300001	Marais de Sougéal
FR9300003	Etang du pont de fer
FR9300006	Landes de Lan Bern et Magoar-Penvern
FR9300137	Landes, prairies et étang de Plounérin
	Réserve naturelle nationale
FR3600111	Venec
	Arrêté préfectoral de protection de biotope
FR3800299	Landes de la Poterie
FR3800304	Les Quatre chemins
	Parc naturel régional
FR8000005	Parc naturel régional d'Armorique
FR8000051	Parc naturel régional du Glofe du Morbihan

Résumé

Le Flûteau nageant (*Luronium natans* (L.) Rafin.) est une espèce amphibie rare et en régression en Europe. L'état de conservation de ses populations est évalué comme défavorable dans la majeure partie de son aire de répartition et l'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) en France. Le Conservatoire botanique national de Brest a été désigné par la DREAL Bretagne comme animateur d'une stratégie régionale prolongeant les orientations adoptées au niveau national. Cette déclinaison du PNA dresse un état des lieux des populations bretonnes et présente les orientations pour la déclinaison des actions à mettre en place au niveau régional en faveur de la conservation du Flûteau nageant.

Mots clés : *Luronium natans*, Flûteau nageant, PNA, Déclinaison régionale, Etat des lieux, Conservation, Bretagne.

Conservatoire Botanique National
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BREST
B R E S T

web | **www.cbnbrest.fr**

Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole océane, Conseil général du Finistère, Conseil régional de Bretagne et Université de Bretagne Occidentale.

Conservatoire botanique national de Brest

Siège, service international, jardin, service éducatif, et antenne Bretagne
52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

Antenne Basse-Normandie
Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire
28bis rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55
cbn.paysdeloire@cbnbrest.com