

2022

MESNAGE Cécile

Avec la collaboration de
GAUTIER Catherine

Plan de conservation en faveur du Pourpier d'eau du Dniepr (*Lythrum borysthenicum* (Schranck) Litv.), en région Pays de la Loire



Conservatoire Botanique National



Résumé

Après une présentation générale de la plante qui précise sa biologie, son écologie, les habitats qui l'hébergent ainsi que sa répartition à différentes échelles (internationale, nationale, régionale), un état des lieux de ses populations en Pays de la Loire est établi. Un bilan de l'état général des populations est dressé qui oriente le plan d'actions proposé pour la conservation à long terme de *Lythrum borysthenicum* sur le territoire régional. Ce plan intègre des mesures visant à améliorer les connaissances et le suivi de la plante, des mesures de protection et sauvegarde des populations, sensibilisation et prise en compte du taxon. Il indique également les partenariats pressentis pour sa mise en œuvre.

Mots-clés

Pourpier d'eau du Dniepr, *Lythrum borysthenicum* conservation, Pays de la Loire, plan d'actions

Service qui a réalisé l'étude

Antenne des Pays de la Loire
Conservatoire botanique national de Brest
28 bis rue Babonneau
44100 Nantes

contact : Cécile Mesnage- c.mesnage@cbnbrest.com

Avec le soutien financier de



Référence bibliographique de l'étude

Mesnager C., 2022 – *Plan de conservation en faveur du Pourpier d'eau du Dniepr (Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv.) en région Pays de la Loire*. Conseil Régional des Pays de la Loire/DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest. 48 p. + annexes

Plan de conservation en faveur
du Pourpier d'eau du Dniepr (*Lythrum
borysthenicum* (Schranck) Litv.),
en région Pays de la Loire

2022

Rédaction

MESNAGE Cécile – Conservatoire botanique national de Brest

Avec la collaboration de GAUTIER Catherine – Conservatoire botanique national de Brest

Relecture et avis

GESLIN Julien – Conservatoire botanique national de Brest

THOMASSIN Guillaume - Conservatoire botanique national de Brest

Photographie de couverture

Lythrum borysthenicum – Cécile Mesnage (CBN de Brest)

Sommaire

I. Présentation générale de la plante.....	5
I.1. Description.....	5
Confusions possibles	7
I.2. Taxonomie et synonymie.....	9
Ethymologie.....	10
I.3. Biologie – cycle de vie.....	10
Conditions de germination et durée de vie des graines	10
I.4. Répartition	12
Au niveau mondial.....	12
En France.....	13
I.5. Ecologie.....	15
I.6. Communautés végétales abritant <i>Lythrum borysthenicum</i> - habitats	18
Caractérisation des communautés végétales à Pourpier d'eau du Dniepr de l'ouest de la France.....	20
Correspondance des communautés végétales avec les typologies d'habitats.....	22
I.7. Statuts de protection et de rareté/menace	22
Statuts de rareté et menace.....	22
Statuts de protection.....	23
II. Etat des lieux des populations du Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire.....	24
II.1. Localisation	24
Mentions anciennes de <i>Lythrum borysthenicum</i> en Pays de la Loire.....	25
II.2. Statut foncier et de protection des sites abritant le Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire	29
II.3. Etat des populations dans les sites des Pays de la Loire	31
II.4. Atteintes et menaces.....	32
Concurrence végétale et fermeture des milieux.....	32
Artificialisation –destruction des milieux.....	32
Modifications des paramètres physico-chimiques de l'eau - Eutrophisation des milieux.....	32
Changement climatique	33
II.5. Gestion des sites - Mesures déjà mises en œuvre	33
Site de la Motte (Moisdon-la-Rivière, 44)	33
Site des Varennes (Mûrs-Erigné, 49).....	35
Site des Ecarpières (Gétigné/Saint-Crespin-sur-Moine 44/49).....	37
II.6. Synthèse sur l'état de conservation des stations et la vulnérabilité des populations régionales	38
III. Plan d'action régional	40
III.1. Mesures de d'information, de sensibilisation et de prise en compte	40
III.2. Mesures de précaution et de sauvegarde des populations	40
Renforcer la protection des sites	40
Mettre en place des mesures de gestion appropriées.....	40
III.3. Mesures visant à améliorer les connaissances.....	41
Contribuer à mieux connaître la répartition régionale du taxon	41
Contribuer à mieux connaître la biologie du taxon.....	41
Contribuer à mieux connaître l'écologie du taxon et les communautés végétales qui l'abritent	42

III.4. Suivi des populations	42
Mettre en place un suivi régulier des stations	42
III.5. Mesures de conservation <i>ex situ</i>	43
III.6. Partenariat à développer pour l'application du plan	44
Bibliographie	45
Webographie	48
Annexes	49
Annexe 1 : Bilan <i>ex situ</i> pour <i>Lythrum borysthenicum</i> CBN de Brest (C. Gautier CBN de Brest, janvier 2022)	2
Annexe 2 : Arrêté de protection de biotope multi-sites en Loire-Atlantique.....	5
Annexe 3 : Fiches du suivi stationnel le plus récent des stations de <i>Lythrum borysthenicum</i> des Pays de la Loire.....	10
Annexe 4 : Fiche de terrain « SuiviFlore ».....	29

I. Présentation générale de la plante

I.1. Description

Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv., appelé le plus souvent Pourpier d'eau du Dniepr, ou encore Péplis dressé, est une plante à fleurs (angiosperme) appartenant à la **famille des Lythracées**.

La description de *Lythrum borysthenicum* qui suit est tirée principalement des références suivantes : Abbayes (Des) *et al.* (1971), Guinochet & Villemorin (1984), Tison et de Foucault (2014) et Chagneau (2009).

De **petite taille**, le Pourpier d'eau du Dniepr est une plante annuelle généralement scabre (au moins au sommet), pubérulente, dressée (ou parfois brièvement rampante et radicante), dont la taille varie de 5 à 10 cm. La tige est de section quadrangulaire avec quelques poils rudes sur les angles, quelquefois seulement glabrescente.

Les feuilles ont en commun d'être **obovales-oblongues, sessiles** (ou à très court pétiole), souvent **un peu ondulées** et rétrécies à la base. Les feuilles inférieures sont opposées, rudes sur les bords et sur les nervures, tandis que les feuilles supérieures de l'inflorescence sont alternes.

Les fleurs sont solitaires, rarement par deux, avec un pédoncule très court, garni de deux bractéoles linéaires n'atteignant pas le milieu du **réceptacle fructifère**. Celui-ci est en **forme de cloche** (appelé hypanthium), non élargi au sommet, à 10-12 dents égales, courtes, les intérieures dressées, triangulaires aiguës, les extérieures subulées-dressées. Les **pétales sont rouge vineux, éphémères**, petits (1 mm), orbiculaires. Les étamines sont au nombre de (5)6. Le style est court (0,1-0,2 cm).



Photos CBN de Brest (J. Le Bail et G. Thomassin)



Photo CBN de Brest (C. Gautier) : graines (grossissement x40) collectées par le CBN de Brest en vue de constituer un lot de sauvegarde conservé au congélateur

La capsule est globuleuse, incluse dans le calice. Elle contient jusqu'à une trentaine de graines de couleur brune dont le poids de chacune avoisine les 30 microgrammes (Gazaix, 2019).

Des mesures effectuées par C. Gautier au CBN de Brest sur 10 graines collectées par le CBN de Brest sur la station angevine de Mûrs-Erigné (49) montrent par ailleurs des graines de forme ovoïde à surface plus ou moins réticulée dont les dimensions varient entre 0,40 et 0,56 mm pour la longueur, 0,33 et 0,42 mm pour la largeur (Geslin, 2018).

C'est une espèce **assez polymorphe, surtout quant à la disposition des feuilles et au caractère scabre**, ces critères étant ainsi peu discriminants pour le distinguer.

Par ailleurs, les études du génome de ce taxon menées par Castroviejo Bolibar *et al.* en 1997 ont défini son caryotype à $2n=30$, montrant ainsi qu'il s'agit d'un taxon triploïde (Gazaix, *op. cit.*).



Photos CBN de Brest (C. Mesnage et J. Le Bail)



Photos CBN de Brest (C. Mesnage et J. Geslin)



Photos CBN de Brest (J. Geslin)

Confusions possibles

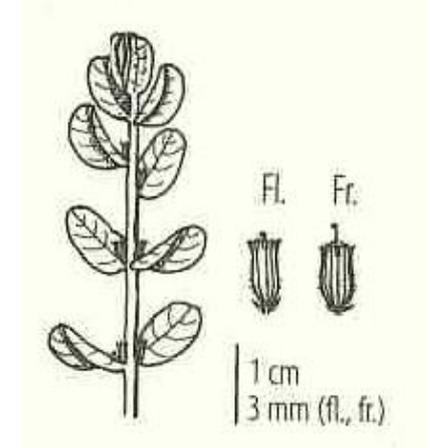
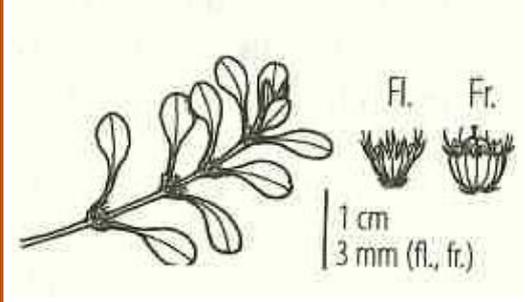
Ce petit *Lythrum* est très proche du **Pourpier d'eau, *Lythrum portula* (L.) D.A.Webb**, plante beaucoup plus répandue en Pays de la Loire, en compagnie de laquelle il peut se trouver assez fréquemment¹, mais dont il se distingue cependant par ses feuilles plus rondes, moins pétiolées. De plus, la partie en tube du réceptacle (hypanthium) de *L. borysthenicum* est plus étroite, paraissant plus longue et évasée à l'extrémité (campanulée), au contraire de *L. portula* dont l'hypanthium est plus ou moins hémisphérique. La couleur des pétales quand ils sont encore présents, permet aussi de les distinguer : rouge vineux pour *L. borysthenicum*, lilas clair pour *L. portula*. La pilosité, bien qu'étant un caractère assez peu constant chez *L. borysthenicum* permet en outre de le distinguer de *L. portula*, plante très glabre.

Tison et de Foucault (2014) mettent aussi en avant le port généralement plus dressé/ascendant de la plante, en comparaison de *L. portula* qui est couché ou flottant en situation immergée. Et on peut noter enfin que les feuilles de *L. borysthenicum* sont souvent légèrement ondulées (voire un peu pliées), contrairement à celles de *L. portula* qui sont toujours bien planes.

Ces caractères distinctifs entre les deux petits *Lythrum* sont synthétisés dans le tableau 1 de la page suivante.

¹ L'étude phylogénétique menée par A. Cazaix (2019) sur six *Lythrum annuels* dans le cadre de sa thèse sur l'écologie des « *Lythrum annuels des mares temporaires méditerranéennes* » a mis en évidence une proximité génétique entre les deux taxons, ceci pouvant expliquer également une certaine proximité en termes de niche écologique (bien que dans l'ouest de la France *Lythrum portula* semble plus ubiquiste, occupant une gamme de milieux plus large, et sans doute plus tolérant à une trophie élevée).

Tableau 1 : Principaux critères de distinction entre *Lythrum borysthenicum* et *L. portula*

	POURPIER D'EAU DU DNIEPR <i>Lythrum borysthenicum</i>	POURPIER D'EAU <i>Lythrum portula</i>
<i>Hypanthium</i> (tube du réceptacle)	Etroit (plus long que large) et campanulé à la fructification	+ ou – hémisphérique (au moins aussi long que large)
Couleur des pétales	Rouge vineux	Lilas clair (très petits et parfois absents)
Pilosité	Généralement scabre/pubérulent	Très glabre
Feuilles de l'inflorescence	Ovales à elliptiques, sessiles ou à très court pétiole souvent légèrement ondulées	Spatulées, à long pétiole (mais mal délimité en raison de la décurrence du limbe)
Port de la plante	Généralement dressée, ascendante	Couchée
Dessins extraits de la Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison et al., 2014)		
Photos (CBN de Brest : J.C. Abadie, J. Geslin, J. Le Bail et G. Thomassin)	 	 

I.2. Taxonomie et synonymie

Le nom scientifique actuellement retenu (référentiel national Taxref V15) de la plante est : ***Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.** [1917, in Majeovski ; Fl. Sredn. Ross., éd. 5 : 209].

Noms scientifiques² :

- **Basionyme** : *Peplis borysthenica* Schrank [1822, Flora, 5 : 643]

- **Principaux synonymes** : *Peplis boraei* (Guépin) Jord., *Peplis erecta* Moris, *Peplis nummulariifolia* Jord.

- **Autres synonymes recensés³ :**
 - *Ammannia boraei* Guépin, 1842
 - *Ammannia borysthenica* (Schrank) DC., 1828
 - *Peplis borysthenica* Schrank, 1822
 - *Peplis erecta* subsp. *timeroyi* (Jord.) Nyman, 1879
 - *Peplis timeroyi* Jord., 1846
 - *Peplis tithymaloides* Bertol., 1840
 - *Portula nummulariifolia* (Loisel.) Fourr., 1868
 - *Portula timeroyi* Fourr., 1868
 - *Peplis hispidula* Durieu, 1847
 - *Peplis nummulariifolia* subsp. *biflora* (DC.) P.Fourn., 1937
 - *Peplis nummulariifolia* subsp. *borysthenica* (Schrank) P.Fourn., 1937
 - *Peplis nummulariifolia* subsp. *erecta* P.Fourn., 1937
 - *Peplis nummulariifolia* subsp. *hispidula* (Durieu) P.Fourn., 1937
 - *Peplis nummulariifolia* var. *boraei* (Guépin) P.Fourn., 1937
 - *Peplis nummulariifolia* Jord., 1846
 - *Lythrum biflorum* (DC.) J.Gay, 1832
 - *Lythrum borysthenicum* subsp. *hispidulum* (Durieu) O.Bolòs & Vigo, 1974
 - *Lythrum hispidulum* (Durieu) Koehne, 1880
 - *Lythrum loiseleurii* proles *borysthenicum* (Schrank) Rouy & E.G.Camus, 1901
 - *Lythrum loiseleurii* subsp. *hispidulum* (Durieu) Rouy & E.G.Camus, 1901
 - *Lythrum loiseleurii* var. *boraei* (Guépin) Rouy & E.G.Camus, 1901
 - *Lythrum loiseleurii* var. *oblongifolium* Rouy & E.G.Camus, 1901
 - *Lythrum loiseleurii* Rouy & E.G.Camus, 1901
 - *Lythrum nummulariifolium* Loisel., 1809
 - *Peplis australis* Schult. & Schult.f., 1829
 - *Peplis biflora* DC., 1828

² Source : <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-42577-nomenclature>,

³ D'après INPN : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/107097/tab/taxo

Noms français :

- Pourpier d'eau du Dniepr, Lythrum du Dniepr, Péplis du Dniepr, Péplis dressé, Péplis de Boreau

Ethymologie

Lythrum est la forme latinisée du grec ancien λυθρον / *lythron*, « sang mêlé de poussière », en référence à la couleur des fleurs pour ce genre⁴. Le nom d'espèce « *borysthenicum* », provient de « Borysthène », ancien nom du Dniepr, ou Dnipro, fleuve d'Europe centrale qui traverse la Biélorussie et l'Ukraine pour se jeter en Mer Noire, sur les bordures duquel la plante est connue.

I.3. Biologie – cycle de vie

Lythrum borysthenicum est une **plante annuelle (thérophyte)**, c'est-à-dire qu'elle passe la mauvaise saison sous forme de graine.

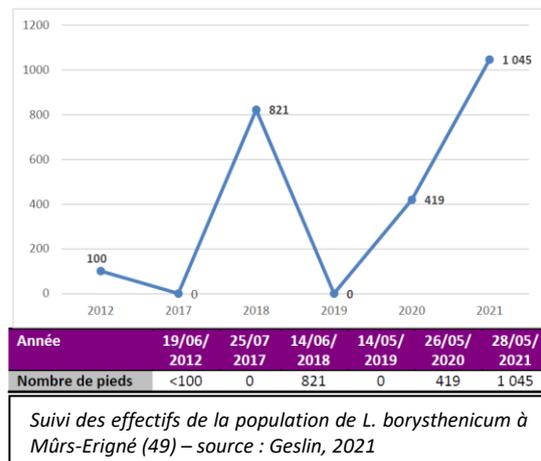
La **pollinisation est probablement autogame** (Gazaix, 2019) et **entomogame** (les insectes transportent le pollen et permettent ainsi la fécondation).

La plante a une **floraison plutôt estivale**, généralement en **juin-juillet** et pouvant s'étaler jusqu'en septembre. La fructification qui s'effectue à suivre s'accompagne d'une dissémination des graines à courte distance du pied mère. En effet, la dissémination des diaspores se fait sous l'effet de la simple gravité (**barochorie**).

Selon A. Gazaix (*op.cit.*), la germination des graines pourrait s'effectuer durant toute la saison de croissance.

Lythrum borysthenicum, comme beaucoup d'autres thérophytes, est considérée comme une **plante à éclipse**, c'est-à-dire que ses populations peuvent connaître des variations d'effectifs très importantes d'une année à l'autre, voire disparaître totalement et réapparaître lorsque les conditions du milieu lui sont de nouveau favorables. Le suivi régulier que réalise le CBN de Brest sur l'une des stations se maintenant en Pays de la Loire illustre parfaitement cela (cf. graphe contre).

Corillon (1984) notait ce sporadisme pour l'espèce.



Conditions de germination et durée de vie des graines

Lors de sa thèse sur l'écologie des *Lythrum* annuels des mares temporaires méditerranéennes, A. Gazaix (*op.cit.*), à partir de tests de germination en conditions contrôlées au laboratoire ainsi qu'un suivi de deux années de populations méditerranéennes en nature, a mis en évidence pour *Lythrum borysthenicum*, **un large intervalle de températures favorable à la germination des graines**,

⁴ Source : Wikipédia (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Lythraceae>, consultation du 05/10/2021)

compris entre 10-15°C et 25°C. Ceci s'oppose à ce qui a pu être observé pour d'autres *Lythrum* annuels (*L. tribracteatum*, *L. thesioides*) dont la température optimale de germination des graines est centrée sur une température moyenne, respectivement de 20° et 25°C.

De plus, l'étude d'A. Gazais a montré que sur les six *Lythrum* annuels étudiés, ***L. borysthenicum* était le seul taxon montrant des taux élevés de germination (de 70 à 84%) en conditions d'obscurité**, ces derniers étant quasiment similaires à ceux obtenus en pleine lumière pour la température de 20°C (84% contre 85% à la lumière). Selon A. Gazais, cette faculté laisse penser qu'il pourrait s'agir d'une adaptation pour la germination de graines enterrées pendant la saison de croissance. Par ailleurs, les taux de germination de *L. borysthenicum*, contrairement aux autres *Lythrum* étudiés, n'ont pas été améliorés après un traitement des graines par le froid. Au contraire, les taux diminuaient après exposition des graines au froid et à l'humidité, sans doute du fait d'une induction de dormance. Ces expérimentations laissent supposer que la germination de *L. borysthenicum*, contrairement à celle de *L. thesioides* et *L. tribracteatum*, n'est pas dépendante de longues périodes et dates tardives d'inondation.

C. Gautier, responsable de la conservation *ex situ* du Conservatoire botanique national de Brest (CBN de Brest), a réalisé deux tests de germination à partir de lots de sauvegarde de graines issus de collecte en nature en Pays de la Loire (stations du Maine-et-Loire), avant leur stockage au congélateur à - 20°C. Le premier réalisé en 2001 a été effectué sur 50 graines et a donné 80% de germination aux températures de 5 et 10°C, à l'obscurité. Le second, démarré en 2020, à partir de 50 graines également, et dans les mêmes conditions de température (entre 4° et 24°C) et de lumière (obscurité), n'a pour le moment donné aucun résultat. Il se poursuit avec un apport d'acide gibbérellique et des essais à la lumière seront menés en dernier recours.

Un troisième test de germination a été réalisé en 2021 à partir de 90 graines issues d'un lot provenant également de plantes du Maine-et-Loire, stocké au congélateur depuis 1991. Celui-ci a donné un résultat de 73% en condition d'obscurité, pour des températures de 8 et 12°C. Le bilan complet des lots de graines conservés en *ex situ* au CBN de Brest est fourni en annexe du présent rapport (annexe 1).

Ces résultats tendent ainsi à montrer que **les populations du Pourpier d'eau du Dniepr du nord-ouest de la France seraient adaptées à une germination à plus faible température que celles de la région méditerranéenne.**

A. Gazais (*op.cit.*), toujours dans le cadre de son étude comparative des *Lythrum* des mares temporaires méditerranéennes, fait l'hypothèse de l'impossibilité pour *L. borysthenicum* de maintenir une banque de graines à durée de vie longue du fait des caractéristiques de germination s'inscrivant dans une gamme plus large de conditions que d'autres *Lythrum* comme *L. thesioides* ou *L. tribracteatum* qui requièrent des conditions écologiques plus strictes et ne germent ainsi qu'épisodiquement. Le premier test entrepris à Brest sur un lot de graines datant de 30 ans, provenant des populations de *L. borysthenicum* du nord-ouest de la France comme exposé ci-dessus, ne conforte cependant pas cette hypothèse, ayant fourni un bon taux de germination (73%).

Le Conservatoire botanique national méditerranéen dispose, lui, d'un seul lot de graines en conservation *ex situ* daté de 2009 sur lequel il n'a pas réalisé de test de germination (L. Dixon, com. pers., 2021). Il pourrait être intéressant, si la quantité de graines du lot le permet, de tester la viabilité de ces graines dans le temps avec la réalisation d'un test de germination dans les années à venir.

I.4. Répartition

Au niveau mondial

Lythrum borysthenicum est une plante plutôt sud-européenne, surtout méditerranéenne, dont la distribution s'étend également jusqu'à l'Europe centrale, et en particulier les pays traversés par le fleuve du Dniepr : Biélorussie, Ukraine (figures 1 et 2).

L'espèce est présente de manière assez disjointe sur tout le pourtour méditerranéen, de l'Espagne et du Portugal jusqu'à la Turquie et le Moyen-Orient (Israël) en passant par la France (dont la Corse), l'Italie (dont la Sardaigne et la Sicile), l'île de Malte, la Grèce (dont la Crète), l'Afrique du Nord (Algérie, Maroc et Tunisie). En Turquie, ce taxon est en voie de disparition (6 localités) et en Grèce une seule station serait encore connue (Kavac, 2014 « *The IUCN Red List of Threatened Species: Lythrum borysthenicum* »).

Elle est mentionnée également comme espèce native sur l'île de Santa Maria au sein de l'archipel des Açores situé au large du Portugal, en Suisse, Bulgarie, Ukraine, Crimée, Biélorussie et Russie⁵.

Abbaye (des), *et al.* (1971) qualifie la plante de **subméditerranéenne-atlantique**.

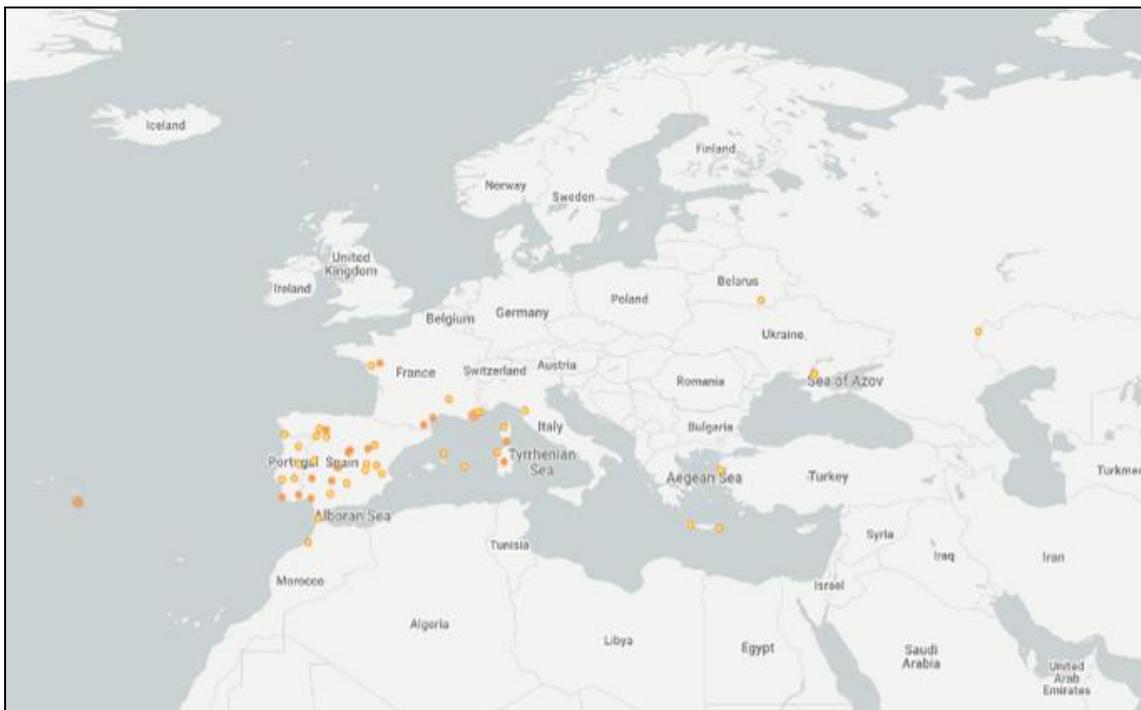


Figure 1 : répartition mondiale de *Lythrum borysthenicum* selon le GBIF
(source : GBIF, <https://www.gbif.org>, consulté le 22/09/2021)

⁵ Source : site web « Euro Med PlantBase » https://www.europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/c1613284-27fd-41c4-a52f-49bf69b97fa1#footnote-M consulté le 7/12/2021 (information basée sur : « Valdés, B. (2012+): *Lythrum*. – In: Euro+Med Plantbase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity »).

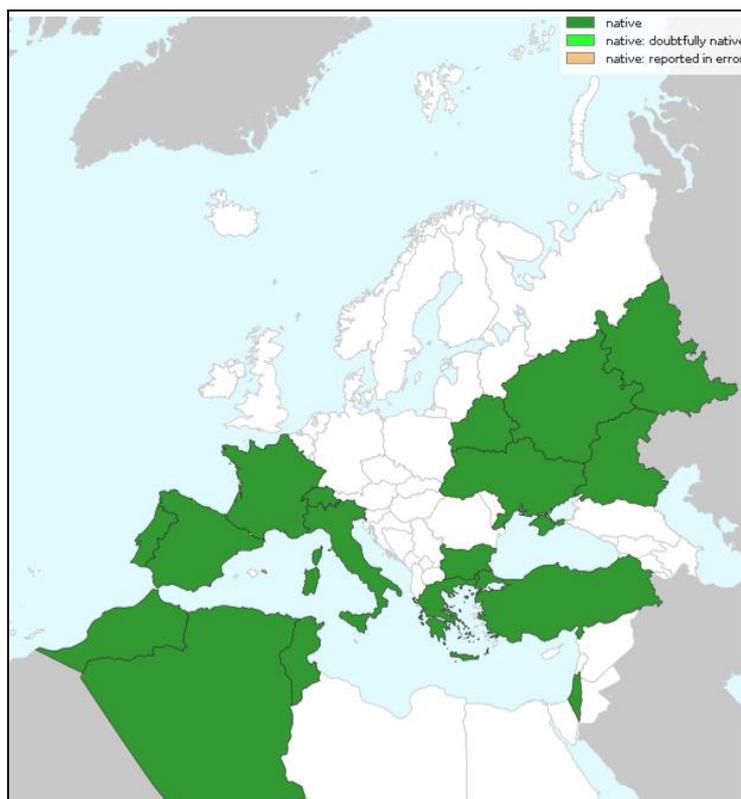


Figure 2 : répartition mondiale de *Lythrum borythenicum* selon « Euro Med PlantBase »

La distribution est ainsi plutôt fragmentée avec des régions où l'espèce semble abondante, comme au Maroc, au Portugal ou en Sardaigne (où ce serait l'une des espèces les plus abondantes et à large répartition de l'île), et certaines où les observations sont isolées comme en Bulgarie (Gazaix, 2019).

En France

En France, le Pourpier d'eau du Dniepr est rare et dispersé, présentant deux aires principales bien distinctes : l'une méditerranéenne dans le sud et en Corse, et une seconde, essentiellement armoricaine, à l'ouest du territoire, centrée sur les départements de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire.

L'observation d'une petite population a également été faite par le CBN Sud-Atlantique dans la commune de Pey dans les Landes en juillet 2010 sur les berges d'un plan d'eau de chasse au sein de communautés amphibies à *Elatine hexandra*. Recherchée en 2017, la plante n'a cependant pas été revue, des modifications étant survenues dans les cortèges végétaux, avec présence notamment d'espèces exotiques envahissantes (A. Caillon, com. pers., 2021).

D'après A. Gazaix (*op. cit.*), sur le pourtour méditerranéen on distingue deux noyaux principaux de population : le Var et l'ouest héraultais. On retrouve la plante également au sein de quelques stations isolées des Pyrénées orientales.

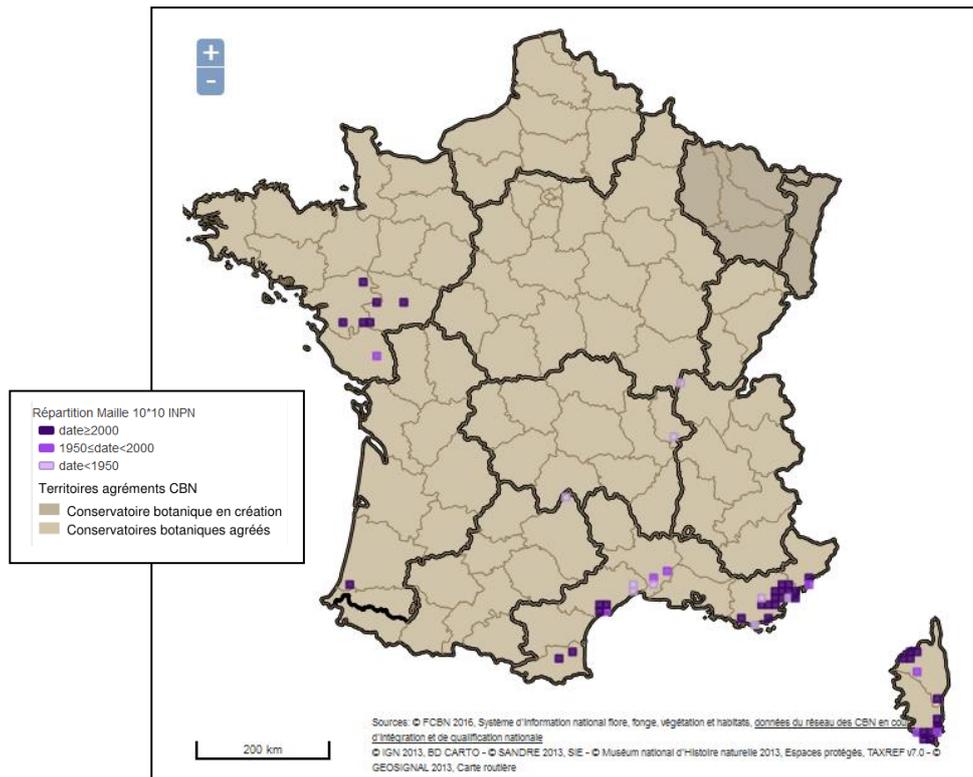


Figure 3 : Répartition française par département de *Lythrum borysthenicum* (d'après « SI Flore », <http://siflore.fcbn.fr>)

Les données les plus récentes (après 2000) validées par les CBN concernent ainsi neuf départements : Loire-Atlantique, Maine-et-Loire, Landes, Alpes-Maritimes, Hérault, Pyrénées Orientales, Var, Haute-Corse et Corse-du-sud. (figure 3).

La carte ci-dessous (figure 4) représente la répartition actuelle et ancienne de *Lythrum borysthenicum* (Schranck) Litv. au sein du Massif armoricain, à l'échelle du maillage UTM de 10 km de côté. Ces données sont tirées de la base de données *Calluna* du CBN de Brest.

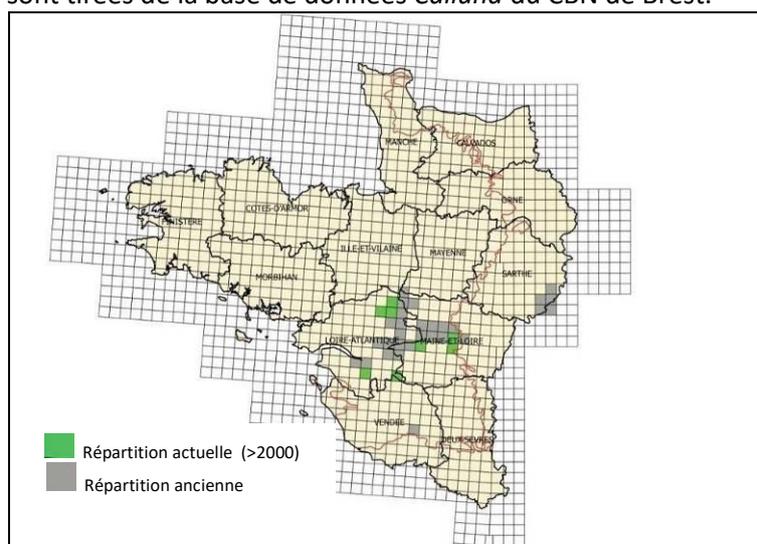


Figure 4 : Répartition de *Lythrum borysthenicum* au sein de son aire armoricaine (limite du Massif armoricain en rouge sur la carte) – d'après base *Calluna* du CBN de Brest

Sur cette aire armoricaine, *Lythrum borysthenicum* est très rare, connu uniquement dans les départements de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire où il se maintient encore aujourd'hui. Une donnée de 1993 existe également en Vendée qui n'a jamais été confirmée depuis. P. Dupont (2001) semblait douter de cette présence et mentionnait qu'elle nécessitait d'être confirmée.

En 1845, J.-P. Guépin dans sa « flore de Maine et Loire » indiquait déjà le Pourpier d'eau du Dniepr (qu'il décrit et nomme *Ammania boraei*⁶) comme très rare sur ce territoire. Plus tard, E. Préaubert (1884, 1885) soulignait aussi sa rareté à l'époque dans l'ouest de la France : « *Notre espèce et celle du Midi seraient vraisemblablement issues d'une souche ancestrale commune d'une époque antérieure à la nôtre. Tandis que la branche qui s'est propagée dans le Midi, sans doute plus vigoureuse, d'une végétation se pliant mieux aux modifications du milieu, se répandait abondamment ; au contraire, la nôtre, celle des contrées du nord-ouest, trop étroitement adaptée à des conditions tout à fait spéciales (bords des flaques ou des étangs en pentes douces sur le schiste silurien), s'est trouvée moins bien armée dans la lutte pour l'existence. De là ses disparitions plus ou moins complètes lorsque le milieu ne se trouve plus exactement approprié ; de là sa rareté.* ».

J. Lloyd (1897), indiquait lui aussi sa rareté pour l'ouest de la France à la fin du 19^e siècle. Il citait ainsi seulement quelques localités de « Loire-inférieure » (correspondant au département de Loire-Atlantique) : « sur les bords sablonneux de la Loire, inondés l'hiver, près de Mauves. Sur les bords du marais de Grée(...), lac de Grand-Lieu(...), bord d'une mare schisteuse entre Moisdon et Grand-Auverné ».

I.5. Ecologie

Lythrum borysthenicum est une espèce pionnière de plaine (0-400m) inféodée aux substrats plus ou moins siliceux et humides, inondés l'hiver, tels que des mares temporaires, bords de rivière, bras ou annexes du lit majeur de grands fleuves, bords de plans d'eau, anciennes carrières de sable. Elle affectionne les lieux de **pleine lumière à humidité ambiante et température plutôt élevée**.

Préférant les **substrats légèrement acides et pauvres en nutriments**, le taxon est dit **acidocline et oligotrophile**.

La synthèse proposée par P. Julve dans « Baseflor. » quant aux préférences écologiques de la plante, confirme la tendance très héliophile de la plante, poussant sur des terrains légèrement acides (pH compris entre 5 et 5,5) et moyennement humides, sur des substrats à granulométrie de type sables fins, pauvres en nutriments et assez pauvres en matière organique (figure 5).

⁶ Guépin qui nomme et décrit l'espèce dans sa flore, explique qu'il dédie cette nouvelle plante à A. Boreau comme un « témoignage d'estime (...) pour l'indication des localités précieuses qu'il m'a indiqué ».

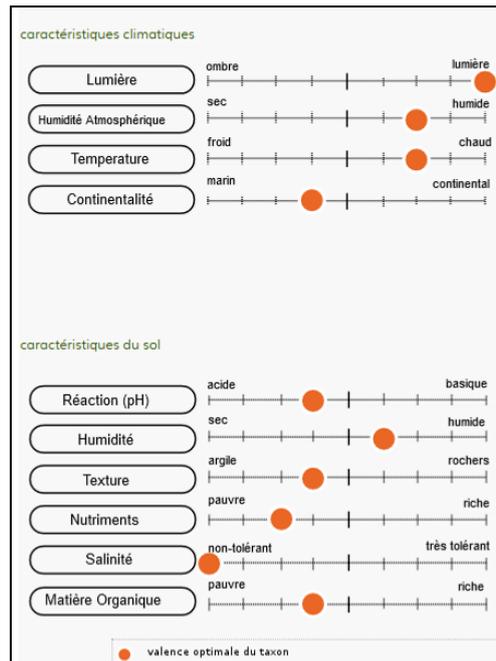


Figure 5 : optimum écologique de *Lythrum borysthenicum* (d'après Julve Ph., 2020 ff. - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France- <https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie>)

Au sein de ses localités en Pays de la Loire, *L. borysthenicum* se développe sur des substrats relativement variés, toujours bien alimentés en eau en période hivernale.

A la fin du 19^{ème} siècle, J. Lloyd (1897) indique la présence de «*Peplis boraei* » sur les sables de la vallée de la Loire : « Sur les sables humides ou boueux, on rencontre çà et là *Poa pilosa*, *Nasturtium palustre*, *Xanthium macrocarpum*, *Crypsis alopecuroides*, *Scirpus michelianus*, *Peplis Boraei*, *Elatine campylosperma* et *macropoda*, plantes pour la plupart annuelles, sujettes à être déplacées par les inondations. »

Selon Corillion (1984), « Dans sa localité de Mûrs-Erigné (sablière), elle y trouve des conditions optimales de développement sur sables humides légèrement vaseux. La période de végétation s'étale certaines années du printemps à l'automne. Elle est sous la dépendance des conditions locales d'inondation hivernale ou printanière (importance variable de l'alimentation en eau des cuvettes de la sablière). Les germinations, nombreuses, suivent immédiatement le retrait progressif des eaux à la périphérie et au fond des cuvettes dont l'assèchement en Juillet–Août est la règle. Une légère pluviosité estivale favorise localement le maintien tardif de l'espèce. »

Les stations du sud de la Loire-Atlantique en bordure de la Moine diffèrent de la précédente. Au sein de l'une d'entre-elles, *L. borysthenicum* se développe sur les berges d'un plan d'eau au niveau de l'ancien cours de la Moine (photo ci-contre). Le fond est constitué d'une arène granitique. Le Pourpier d'eau du Dniepr est présent dans un secteur où la matière organique (vase) s'accumule légèrement. Les milieux terrestres alentours sont assez minéraux et oligotrophes, tandis que le milieu aquatique semble plus mésotrophe. Les berges forment des pentes très douces où les variations du niveau



© V. Voeltzel

d'eau sont importantes formant de larges grèves exondées en fin d'été.

Sur la station observée jusqu'au début des années 2000 en bordure du lac de Grand-Lieu, plusieurs individus se développaient dans une zone argilo-sableuse (il s'agit d'un ancien chemin où la végétation est aujourd'hui recouvrante du fait de son abandon), tandis que l'espèce s'étend au sein d'une mare temporaire sur dalle de schiste, dans un contexte très oligotrophe dans la station de Moisdon-la-Rivière au nord de la Loire-Atlantique (cf. photos ci-dessous).



Station en fond de mare temporaire sur dalle de schiste à Moisdon-la-Rivière -44



Station au sein d'une ancienne sablière à Mûrs-Erigné -49

(Photo de gauche : vue de 2012 suite au recréusement d'une mare. Photo de droite : vue de 2018)



Station en situation d'ornières et dépressions temporairement inondées au sommet de la « butte » de L'Ecarpière à Gétigné -44 fin mai 2019

Les relevés effectués au sein de ces stations régionales indiquent un substrat généralement sableux, à plus ou moins limoneux, avec présence de graviers pour la station de grève de plan d'eau en bord de la Moine. Il y est noté également une quasi absence de matière organique.

Les conditions de pleine lumière et d'oligotrophie des substrats, ainsi que le caractère ouvert des milieux, semblent ainsi déterminants pour le maintien à long terme de la plante qui supporte mal la concurrence, celle-ci étant favorisée par un enrichissement en nutriments du milieu et par voie de conséquence par la colonisation d'un cortège végétal plus eutrophile.

I.6. Communautés végétales abritant *Lythrum borysthenicum* - habitats

Le Pourpier d'eau du Dniepr est principalement représenté dans les communautés végétales dominées par les plantes annuelles des gazons ras des sols inondables (par l'eau douce), oligotrophes à mésotrophes. Ces communautés qui sont regroupées dans la classe phytosociologique des *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 sont caractérisées par la présence d'espèces hygrophiles réalisant leur cycle de vie ou de reproduction en période favorable, c'est à dire au moment où les eaux sont les plus basses.

Lythrum borysthenicum est une des espèces caractéristiques de l'alliance du *Crassulo vaillantii* - *Lythron borysthenici* de Foucault 1988 qui est rattachée à l'ordre des *Nanocyperetalia flavescentsis* Klika 1935 au sein de la classe précédemment citée. Les communautés végétales de cette alliance correspondent à des **pelouses annuelles amphibies, oligotrophiles, méditerranéo-atlantiques, de bas niveau topographique**. Elles sont souvent en mosaïque avec des pelouses amphibies vivaces de l'*Antinorio* – *Isoëtion velatae* (Braun-Blanquet 1936) B. Foucault 1988.

Le cortège floristique caractéristique de cette alliance, selon la synthèse du prodrome des végétations de France établie par B. de Foucault (2013), est constitué notamment de la Crassule de Vaillant (*Crassula vaillantii* (Willd.) Roth) et du Pourpier d'eau du Dniepr. Les autres thérophytes le plus souvent représentées sont des petits joncs annuels (*Juncus pygmaeus* Rich. ex Thuill., *Juncus capitatus* Weigel, *Juncus bufonius* L. subsp. *bufonius*), d'autres *Lythrum* (*Lythrum hyssopifolia* L., *L. thymifolium* L.), *Lotus angustissimus* L., et *Polypogon maritimus* subsp. *subspathaceus* (Req.) K.Richt..

Selon cette synthèse sur les *Juncetea bufonii* (Foucault (de), *op.cit.*), *Lythrum borysthenicum* entre également dans la combinaison caractéristique d'une autre alliance de l'ordre des *Nanocyperetalia flavescentsis* : l'*Agrostion salmanticae* Rivas Goday 1958 qui regroupe les **pelouses ibériques**, mais qui concerne aussi la Corse avec un groupement à *Agrostis pourretii* Willd. et *Elatine brochonii* Clavaud l'*Elatino brochonii* – *Juncetum pygmaei* Lorenzoni & Paradis ex Benito Alonso 2010. Outre les taxons éponymes du groupement, elles sont composées principalement par *Lythrum borysthenicum*, *Juncus tenageia* Ehrh. ex L.f., *J. bufonius*, *Illecebrum verticillatum* L. et *Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel. Les portugais rapprochent d'ailleurs les communautés d'annuelles à *Elatine brochonii* qu'ils observent dans des mares temporaires, également à ce syntaxon qui correspondrait à une communauté thérophytique des substrats gravillonnaires et à sables grossiers des mares s'asséchant fortement en été (Lafon et Chammard, 2020). Ces deux auteurs décrivent pour leur part, une communauté de pelouse thérophytique amphibie thermo-atlantique pour le sud-ouest de la France (départements de la Gironde et des Landes), abritant également *Elatine brochonii* (qui est extrêmement rare en France et au niveau mondial), qu'ils désignent : *Junco tenageiae* - *Elatinetum brochonii* ass. nov.. Ils raccrochent cependant l'association à l'alliance du *Cicendion filiformis*, montrant que si ce syntaxon prend le relais plus au nord de l'*Elatino brochonii* – *Juncetum pygmaei*, il

s'en distingue par l'absence des taxons méditerranéens (*Lythrum borysthenicum*, *Agrostis pourretii* et *Helosciadium crassipes* W.D.J.Koch), et par la présence d'atlantiques telles *Illecebrum verticillatum* et *Exaculum pusillum*.

Toujours dans cette synthèse du prodrome des végétations de France, le Pourpier d'eau du Dniepr est cité comme **espèce de la combinaison caractéristique de sept associations décrites au sein des communautés végétales des mares temporaires de l'ouest méditerranéen et observées dans le sud de la France** (Alpes-Maritimes, Hérault, Pyrénées orientales, Var) et **en Corse**. Certaines sont présumées endémiques de territoires tels que les massifs de l'Esterel, des Maures.

Ces associations sont désignées ainsi :

- *Myosuro minimi* – *Bulliardetum vaillantii* Braun-Blanq. 1936 ;
- *Bellido annuae* – *Lythretum borysthenici* (Poirion & Barbero 1966) B. Foucault 2013;
- *Junco pygmaei* – *Lythretum borysthenici* (Braun-Blanq. 1936) B. Foucault 2013;
- *Isoëto velatae* – *Bulliardetum vaillantii* Poirion & Barbero 1965 ;
- *Peplido erectae* – *Ranunculetum revelieri* Barbero 1965 ;
- *Antinorio insularis* – *Lythretum borysthenici* de Foucault, Paradis, Lorenzoni-Pietri, Pozzo di Borgo & Sorba in B. Foucault 2013;
- *Solenopsio laurentiae* – *Lythretum borysthenici* Paradis & Pozzo di Borgo 2005.

Toutes sont rattachées au *Crassulo vaillantii - Lythron borysthenici*, hormis la dernière citée décrite des mares temporaires du sud de la Corse qui est rattachée à une autre alliance de l'ordre, le *Cicendio filiformis – Solenopsion laurentiae* qui regroupe des pelouses thérophytiques situées à des niveaux topographiques un peu plus élevés.

Aucune association n'est pour le moment décrite pour les communautés à *Lythrum borysthenicum* plus septentrionales connues sur notre territoire et qui occupent une aire disjointe par rapport à celles du pourtour méditerranéen ou de la péninsule ibérique. Ces végétations très rares sont mal connues et restent ainsi à étudier plus finement. Une première synthèse des quelques relevés phytosociologiques réalisées au sein des communautés amphibies à *L. borysthenicum* en Pays de la Loire est présentée ci-après. L'appauvrissement spécifique de ces communautés par rapport à celles présentes plus au sud d'une part, et la rareté de ces communautés peut cependant rendre leur description délicate.

Un parallèle peut être établi avec les communautés des mares temporaires à *Ranunculus nodiflorus* L. représentées aussi plus au nord de la France (Brenne, Ile de France, Massif armoricain). B. de Foucault (*op. cit.*) précise en effet pour l'alliance du *Crassulo - Lythron borysthenici* : « on aurait aimé intégrer dans cette alliance le *Ranunculo nodiflori – Bulliardetum vaillantii* des Abbayes 1946 (des Abbayes, 1946) ; mais Hardy (2006) a montré que ce syntaxon est probablement complexe et les données récentes que ce dernier auteur a rassemblées ne permettent pas de fixer précisément la place des groupements à *Crassula vaillantii* et à *Ranunculus nodiflorus* qui en seraient issus. (...) En définitive, ces communautés remarquables sont aussi remarquablement mal connues... »

Caractérisation des communautés végétales à Pourpier d'eau du Dniepr de l'ouest de la France

Comme évoqué précédemment, les communautés à *Lythrum borysthenicum* de l'ouest de la France, du fait de leur grande rareté, sont bien mal connues et n'ont pas fait l'objet de description. Nous proposons ici une première synthèse qui s'appuie sur un nombre très restreint de relevés réalisés au sein des quelques stations encore connues de l'ouest de la France, en région des Pays de la Loire. Elle serait à compléter par plus de relevés lors d'une nouvelle campagne de terrain (cf. action du plan au § III.3).

Les conditions stationnelles relevées font état d'un substrat de granulométrie fine, à dominante sableuse ou limoneuse, pauvre en matière organique et périodiquement submergé (encore relativement humide au moment du développement des communautés thérophytiques amphibies mais pouvant s'asséchant rapidement dès le printemps). Les conditions de pH n'ont, elles, pas été mesurées.

En 1984, Corillion inscrivait la végétation d'une station observée à Mûrs-Erigné, au sein des *Juncetea bufonii*. Il notait les espèces suivantes : « le Pourpier du Dniepr (*Lythrum borysthenicum*), la Lindernie fausse gratiote (*Ilysanthes gratioides* (L.) Benth.), la Limoselle aquatique (*Limosella aquatica* L.), la Menthe pouliot (*Mentha pulegium* L.), l'Etoile d'eau (*Damasonium alisma* Mill.), la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis* L.), la Cottonnière des Fanges (*Filaginella uliginosa* (L.) Opiz), le Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult.), la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris* Gaertn.), le Paspale à deux épis (*Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribner) ».

Les relevés réalisés plus récemment sur les stations ligériennes (entre 2007 et 2020) sont présentés dans le tableau 2 qui regroupe cinq relevés phytosociologiques réalisés sur les stations de Moisdon-la-Rivière (44) et Mûrs-Erigné (49) et un relevé floristique réalisé au sein d'une micro dépression abritant le Pourpier d'eau du Dniepr de la butte des Ecarpières à Gétigné (44).

Les pelouses amphibies relevées s'inscrivent globalement bien au sein des végétations des *Juncetea* avec la présence de plusieurs espèces de la combinaison caractéristique de l'alliance du *Crassulo vaillantii* - *Lythron borysthenici*. On peut citer, en plus de *Lythrum borysthenicum*, *Ranunculus nodiflorus* présent au sein des communautés végétales des mares temporaires de Moisdon-la-Rivière, *Juncus bufonius*, *Lythrum portula*, *L. hyssopifolia*.

Ce cortège de thérophytes est accompagné de plusieurs espèces des communautés amphibies vivaces des *Littorelletea uniflorae* et *Isoëtetea velatae*. Plusieurs prairiales, des *Agrostietea stolonifera* principalement, sont relevées également au sein des communautés végétales amphibies des sites de Moisdon-la-Rivière (cf. relevés 1, 4 et 5 du tableau 2) et Gétigné (cf. relevé 6), témoignant sans doute d'un assèchement précoce des dépressions et également d'une relative eutrophisation. Sur le site de Mûrs-Erigné, les relevés 2 et 3 du tableau 2, en comparaison des observations de R. Corillion en 1984, montrent également des signes d'une tendance trophique plus élevée avec l'apparition de taxons tels que *Ranunculus sardous* ou *Cardamine parviflora* dans le cortège des pelouses. A l'inverse, on peut souligner dans les relevés récents, l'absence de *Limosella aquatica*, *Eleocharis acicularis*, *Filaginella uliginosa*, *Lindernia dubia* (= *Ilysanthes gratioides*). Il est difficile de savoir si les relevés de R. Corillion ont été effectués précisément sur le site actuellement connu comme abritant le Pourpier, mais on peut cependant remarquer que ces espèces sont des caractéristiques d'une autre alliance des *Juncetea* : l'***Eleocharition soloniensis*** G. Philippi 1968 qui caractérise des pelouses annuelles amphibies des sols inondables, oligotrophes à mésotrophes. Les communautés à *Lythrum borysthenicum* de la vallée de la Loire pourraient ainsi aussi s'inscrire au sein de cette alliance.

Tableau 2 : Relevés floristiques et phytosociologiques réalisés par le CBN de Brest au sein des communautés végétales à *Lythrum borysthenicum* des Pays de la Loire

N° relevé	1	5	4	2	3	6
Surface (m2)	1	5	3	5	10	
R total (%)	70	100	70	100	60	
R phanérophytes (%)	70	45	70	70	60	
R bryophytes (%)		75		100		
H moy haute (cm)	4	4	5	5	10	
H moy basse (cm)	2				5	
H max (cm)	100	25		10		
Number of species	5	10	8	10	12	10
Caractéristiques du <i>Crassulo vaillantii</i> - <i>Lythrum borysthenici</i> B. de Foucault 1988 et unités supérieures						
<i>Lythrum borysthenicum</i> (Schrank) Litv.	4	2	4	2b	1	x
<i>Ranunculus nodiflorus</i> L.	2b	3	3			
<i>Juncus bufonius</i> L.			+	+	1	
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz					+	x
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb		2				
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.						x
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr.				r		
<i>Polygonum aviculare</i> L.			1			
<i>Damasonium alisma</i> Mill.					i	
Taxons des <i>Isoetetea velatae</i> et <i>Littorelletea uniflorae</i>						
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.		1		4	1	x
<i>Ranunculus flammula</i> L.	r		i			
<i>Mentha pulegium</i> L.				1	3	
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam. subsp. saxatilis					+	x
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br.		+				
<i>Juncus bulbosus</i> L. subsp. bulbosus		+				
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.						x
Compagnes						
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench		1	i			x
<i>Agrostis canina</i> L. subsp. canina var. canina		+	2			x
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	r					x
<i>Plantago lanceolata</i> L. var. lanceolata		+	i			
<i>Cardamine parviflora</i> L.				1	+	
<i>Rumex</i> sp.		+			i	
<i>Rumex crispus</i> L.	i					
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.					+	
<i>Juncus effusus</i> L.						x
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					2b	
<i>Veronica arvensis</i> L.				r		
<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank subsp. peltatus				3		
<i>Carex otrubae</i> Podp.				+		
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.				+		
<i>Carex</i> sp.					i	

Source des relevés :

- N°1. "la Motte" Moisdon-la-Rivière, G. Thomassin, 09/05/2007
- "Parc des Varennes" Mûrs-Erigné (49), C. Mesnage, 19/06/2012
- "Parc des Varennes" Mûrs-Erigné (49), J. Geslin, 14/06/2018
- et 5. "la Motte" Moisdon-la-Rivière, C. MESNAGE, D.CHAGNEAU, C. JULIENNE, 25/05/2020
- "Ecarpière" Gétigné (44), C. mesnage, D. Chagneau, W. Maillard, 24/05/2019

Correspondance des communautés végétales avec les typologies d'habitats

L'ensemble des communautés végétales décrites pour les **mares temporaires méditerranéennes** correspondent aux codifications d'habitats suivantes :

- CORINE biotopes : 22.34 « Gazons méditerranéens amphibies » ;
- EUR 28 : 3170* « Mares temporaires méditerranéennes » ;
- EUNIS : C3.42. « Gazons méditerranéens amphibies ».

S'agissant des communautés végétales de notre région rattachées au *Crassulo- Lythron borysthenici*, une correspondance avec les nomenclatures d'habitats de ces **gazons amphibies annuels thermoatlantiques** se trouvant en dehors de la zone méditerranéenne peut être établie de la manière suivante :

- CORINE biotopes « 22.3232 Gazons à petits Souchets »
- EUR 28 : « 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* »
- Cahier d'habitats : « 3130-4 Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, de bas-niveau topographique, planitiaires, d'affinités atlantiques, des *Isoeto-Juncetea* »
- EUNIS : « C3.5132 Gazons à petits [Cyperus] ».

I.7. Statuts de protection et de rareté/menace

Statuts de rareté et menace

A l'échelle mondiale et européenne ainsi qu'à l'échelle du territoire national (UICN, FCBN, AFB & MNHN, 2018), l'espèce est évaluée sur les listes rouges comme de "préoccupation mineure" (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible).

L'espèce est jugée, en revanche, comme **fortement menacée de disparition au sein de deux régions de France : Pays de la Loire et Aquitaine**. Le taxon y a été en effet évalué comme **en danger critique d'extinction (« CR »)** au sein des listes rouges régionales de la flore vasculaire.

En Pays de la Loire, Dortel *et al.* (2015) ont considéré dans le cadre de l'élaboration de la liste rouge régionale, que : « *Sur les six localités signalées pour la période récente (dont une douteuse), il n'existerait plus, au mieux, que trois stations distantes chacune de 60 km environ. La dispersion des graines étant barochore, il en résulte que la population régionale souffre d'une fragmentation extrême* ».

Présumée disparue en Bourgogne, elle est dans cette région désignée comme « RE ». Les populations semblent plus fournies en Corse où le taxon est évalué sur ce territoire comme de « préoccupation mineure » (« LC »)⁷.

L'espèce est également inscrite à l'annexe 1 de la « liste rouge armoricaine » portant sur les taxons considérés comme rares dans tout le Massif Armoricain ou subissant une menace généralement très forte (Magnanon, 1993).

⁷ Source INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

Statuts de protection

La plante est protégée en région Pays de la Loire : arrêté interministériel du 25 janvier 1993 des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale. L'article 1^{er} de cet arrêté spécifie : « *Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Pays de la Loire, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages* ».

La plante est également protégée en région Languedoc-Roussillon (article 1 de l'arrêté interministériel du 29 octobre 1997).

Par ailleurs, les mares temporaires qui accueillent le Pourpier d'eau de Dniepr sont reconnues comme habitat d'intérêt communautaire par la Directive Habitats.

II. Etat des lieux des populations du Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire

II.1. Localisation

En région des Pays de la Loire, le pourpier d'eau du Dniepr est **connu sur la période récente (depuis 2000) dans seulement deux départements : la Loire-Atlantique et le Maine-et-Loire**. Des mentions anciennes existent cependant en Vendée et Sarthe (figure 6).

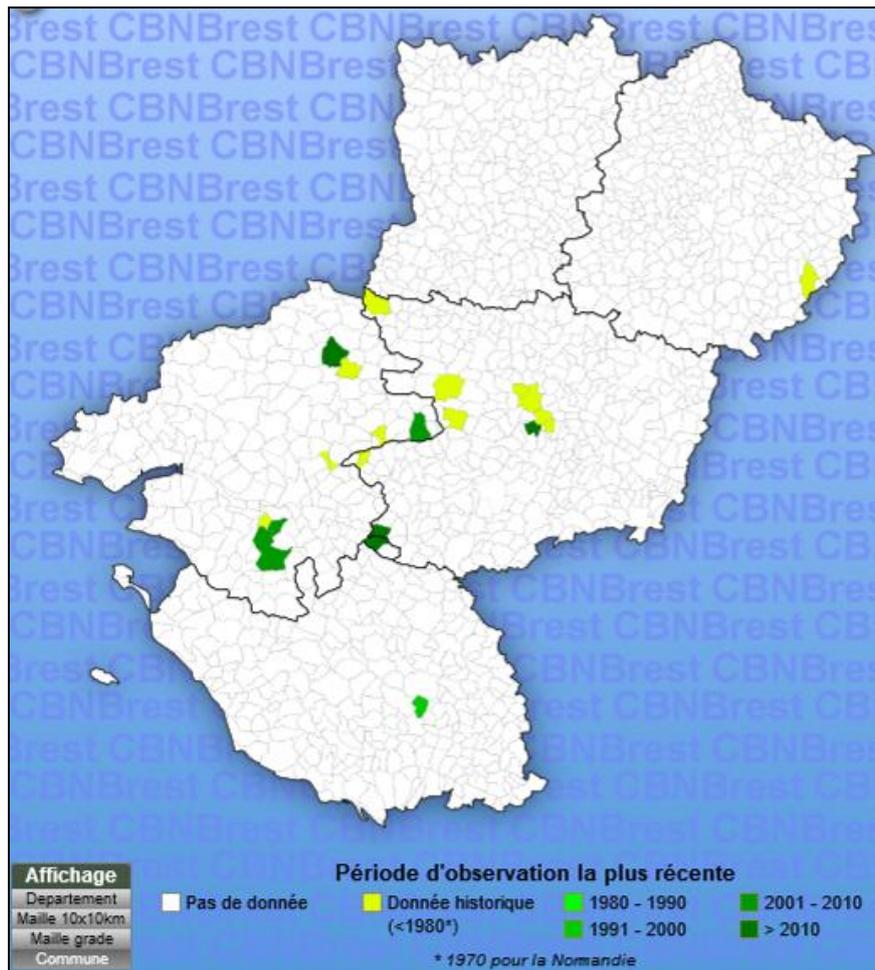


Figure 6 : Répartition de *Lythrum borysthenticum* en région des Pays de la Loire
(source : base de données Calluna du CBN de Brest. <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna>, consultation 06/10/2021)

En Vendée, le taxon a été mentionné en 1993 au sud du bois des Veilles Verries à la Réorthe, cette donnée restant à confirmer.

En Sarthe, G. Hunault (2009) considère la présence du taxon comme accidentelle car aucune autre observation n'a été faite dans le département depuis les observations très anciennes (1917 et 1939) d'E. Cottureau à Ruillé-sur-Loir (tableau 4).

Enfin, aucune mention du taxon n'est recensée pour le département de la Mayenne.

Les populations qui sont encore aujourd’hui connues dans la région se répartissent autour de trois localités seulement :

- sur dalle schisteuse à Moisdon-la-Rivière (44) ;
- au sein d’une ancienne sablière à Mûrs-Erigné (49) ;
- au bord d’un plan d’eau, et au sein de dépressions temporairement inondables et ornières au niveau d’un ancien site d’extraction d’uranium, en limite des départements de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire (communes de Gétigné et Saint-Crespin-sur-Moine).

Lythrum borysthenicum était cependant mentionné autrefois dans bien d’autres localités de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire, sans que ces observations n’aient pu être revues récemment (tableau 4).

Les mentions du taxon dans la région se répartissent ainsi, toutes périodes confondues, dans 20 communes (tableau 3).

Tableau 3 : Communes des Pays de la Loire où le Pourpier d’eau du Dniepr a été mentionné

(Source : base de données Calluna du CBN de Brest)

Département	Commune	Année ou période de la dernière observation
44	Ancenis	1753 - 1897
44	Bouaye	1753 - 1897
44	Gétigné	2019
44	Mauves-sur-Loire	1877
44	Moisdon-la-Rivière	2020
44	Saint-Philbert-de-Grand-Lieu	2006
44	Varades	2008
49	Angers	1882
49	Avrillé	1875
49	Champtocé-sur-Loire	1882
49	Champtoceaux	1928 - 1931
49	Juigné-sur-Loire	1978
49	Le Louroux-Béconnais	1882
49	Les Ponts-de-Cé	1985
49	Mûrs-Erigné	2021
49	Pouancé	1884
49	Saint-Crespin-sur-Moine	2015
72	Ruillé-sur-Loir	1939
85	La Réorthe	1993

Mentions anciennes de *Lythrum borysthenicum* en Pays de la Loire

En ce qui concerne le **Maine-et-Loire**, département dans lequel les mentions de la plante sont les plus nombreuses, le taxon était mentionné à la fin du XIX^e et début du XX^e siècle dans plusieurs localités (tableau 4) :

- du Segréen (à Champtocé-sur-Loire, le Louroux-Béconnais et Pouancé),
- des alentours d'Angers (à Angers et Avrillé) ;
- de la Loire armoricaine (à Champtoceaux, les Ponts-de-Cé, Mûrs-Erigné).

Pour ce dernier secteur, le taxon a également été mentionné à Juigné-sur-Loire, la dernière mention étant plus récente (1978) : cf. tableau 5. Dans cette commune, il était même cité comme commun par Boreau dans la seconde moitié du XIX^e siècle (des Abbayes *et al.*, 1971).

J.Y. Lesoueff a par ailleurs pu observer une population en bordure de Loire aux Ponts-de-Cé en 1985 (Geslin, 2021).

Ayant fortement pâti des travaux de voirie et de l'urbanisation (Geslin & Lacroix (coord.), 2015), les populations ont drastiquement régressé dans ce département. Les stations de Mûrs-Erigné et de Saint-Crespin-sur-Moine sont ainsi les dernières où le Pourpier d'eau du Dniepr se maintient encore.

En **Loire-Atlantique**, les localités où était connu historiquement le Pourpier d'eau du Dniepr, étaient également plus nombreuses qu'aujourd'hui. J. Lloyd dans sa flore de l'ouest de la France (op.cit.), citait le taxon au niveau de trois localités où il n'a pas été revu depuis (tableau 4) :

- en bordure des marais de Grée,
- à Bouaye aux abords du lac de Grand-Lieu,
- en bord de Loire à proximité de Mauves-sur-Loire.

Tableau 4 : Mentions historiques du Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire
(données antérieures à 1960) – **stations encore connues actuellement** -

Département	Commune (s)	Lieu	date/période d'observation	Observateur	Source
44	Saint-Herblon (nouvelle commune de Vair-sur-Loire)	La Templerie (" <i>au bord du marais de Grée et prob. ailleurs autour de ce vaste marais</i> ")	1877	Lloyd J.	Lloyd J., Gadeceau E. (éds), 1897 - Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine. éd. 5. Nantes : R. Guist'hau, Imprimeur-Libraire, 1 vol. (CXXV-458 p.).
44	Bouaye	" <i>Crêne (le) au bord du lac de Grand-Lieu</i> "	1753 - 1897	Lloyd J.	loyd J., Gadeceau E. (éds), 1897 - <i>Flore de l'Ouest de la France</i>
44	Grand-Auverné/Moisdon-la-Rivière	" <i>mare schisteuse entre Moisson et le Grand Auverné</i> "	1753 - 1897	Gadeceau	Lloyd J., Gadeceau E. (éds), 1897 - <i>Flore de l'Ouest de la France</i>
44	Mauves-sur-Loire ? (" <i>près Mauves</i> ")	Saint-Simon (" <i>bords sablonneux de la Loire</i> ")	1753 - 1897	Lloyd J.	loyd J., Gadeceau E. (éds), 1897 - <i>Flore de l'Ouest de la France</i>
49	Angers	Reculée	22/09/1882	PREAUBERT E.	PREAUBERT E., 1886 - Journal de botanique (excursions) : 1882-1886 [texte manuscrit]. [s.l.], np.
49	Angers	Carrières dites de St Augustin	09/06/1859	BOREAU A.	Boreau A., 1859 - <i>Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans le département de Maine-et-Loire.</i>
49	Angers ?	" <i>flaques sur schistes de la vallée de la Maine aux env. d'Angers</i> "	2 ^e me moitié du XIX ^e siècle	BOREAU A.	Des Abbayes H., Claustres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - <i>Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire.</i> Saint-Brieuc : Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.

49	Avrillé	Etang Saint-Nicolas et ses environs	22/06/1875	Ravain (Abbé)	RAVAIN (. abbé), 1876 - Rapport sur l'excursion faite à l'étang de Saint-Nicolas, le 22 juin. <i>Bulletin de la Société botanique de France. Comptes rendus des séances</i> , 22 (session) : LXVIII-LXX.
49	Champtoceaux	boire de la Patache	1928 - 1929	PICHON , Préaubert E.	Préaubert E., 1930 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1928-1929. <i>Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers</i> , 59 : I-XVII.
49	Champtocé-sur-Loire/Le Louroux-Béconnais	étang Piard/bords schisteux de l'étang de Piard	01/10/1882	PREAUBERT E.	PREAUBERT E., 1886 - Journal de botanique (excursions) : 1882-1886 [texte manuscrit]. [s.l.], np. Herbiers issus du Muséum des Sciences Naturelles de la ville d'Angers
49	Juigné-sur-Loire	"Mares schisteuses (Juigné)"	1956	CORILLION R.	Corillion R., 1957 - Notes complètes de floristique armoricaine. <i>Bulletin de la Société scientifique de Bretagne</i> , 31 (1-4) : 81-92.
49	Juigné-sur-Loire	"depuis l'entrée du bourg de Juigné jusqu'aux vieilles carrières, en suivant le bas de la falaise schisteuse"	1906-1908	THEZEE	Préaubert E., 1909 - Résultats d'herborisations en Anjou de 1906 à 1908 (flore vasculaire). <i>Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers</i> , 38 : 33-58.
49	Juigné-sur-Loire	"C. à Juigné-s.-Loire"	2ème moitié du XIXe siècle	BOREAU A.	Des Abbayes H., Claustres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - <i>Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire.</i>
49	Juigné-sur-Loire	"bords de la Boire, devant le Bourg"	08/07/1869	PREAUBERT E.	Herbiers issus du Muséum des Sciences Naturelles de la ville d'Angers
49	Les Ponts-de-Cé	"à Rivet, excavation sur le schiste"	18/09/1879	PREAUBERT E.	Herbiers issus du Muséum des Sciences Naturelles de la ville d'Angers
49	Mûrs-Erigné	"dans des marettes de la vallée de la Loire"	1906-1908	Abbé HY	Préaubert E., 1909 - Résultats d'herborisations en Anjou de 1906 à 1908 (flore vasculaire). <i>Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers</i> , 38 : 33-58.
49	Pouancé	"étang de saint Aubin, rive droite au-dessus et près du chemin de fer, sur du schiste"	28/09/1884	PREAUBERT E.	PREAUBERT E., 1886 - Journal de botanique (excursions) : 1882-1886 [texte manuscrit]. [s.l.], np. Herbiers issus du Muséum des Sciences Naturelles de la ville d'Angers
72	Ruillé-sur-Loir	L'Etang Clair	19/06/1939	COTTEREAU E.	Cottureau E. (abbé), 1941 - Recherches sur la flore des environs de Saint-Calais. <i>Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe</i> , 3 (9) : 83-128.
72	Ruillé-sur-Loir	La Chevalerie	1917	COTTEREAU E.	Cottureau E. (abbé), 1941 -

D'autres stations ont cependant été mises en évidence dans la région plus récemment. On peut citer notamment celles faites en Loire-Atlantique :

- en 2002, D. Chagneau (2003) a pu observer quelques pieds du *Lythrum* au droit « d'un chemin argilo-sableux traversant des prairies hygrophiles » sur le **site de Pierre-Aiguë en bordure du lac de Grand-Lieu**. Ce site se trouvait à environ un kilomètre du lieu signalé historiquement par J. Lloyd à Bouaye. Revue en 2006 par J. Le Bail, cette station n'a cependant pas été reconfirmée lors de prospections ciblées en 2012, le milieu ayant évolué et ne présentant plus les caractéristiques favorables à la plante pionnière (D. Chagneau, com. pers., 2012). Lors de l'observation de 2006 l'effectif de la population avait explosé, la germination ayant été sans doute favorisée par les travaux des sols survenus pour la mise en

place d'une culture à gibier ; mais l'année suivante, lors d'une nouvelle visite, aucun pied n'a pu être réobservé (J. Le Bail, com. pers., 2021) ;

- en 2008, J. Le Bail observait une petite station du taxon sur les grèves exondées d'une **boire de Loire à Varades** : 50 à 100 individus sur quelques m² seulement à un niveau topographique élevé de la grève (J. Le Bail, com. pers., 2021). Les prospections réalisées en 2012 et 2013 n'ont pas permis de revoir la plante.

Les observations anciennes les plus récentes (postérieures à 1970) sont recensées dans le tableau 5 ci-dessous. Si les stations du lac de Grand-Lieu (Pierre-Aigüe) et de Varades ont pu faire l'objet de prospections récentes, ciblées, pour rechercher la plante comme évoqué ci-dessus, d'autres prospections seraient à entreprendre pour compléter ces recherches, notamment en Vendée à la Réorthe.

Tableau 5 : Localités régionales où le Pourpier d'eau du Dniepr a été observé anciennement (données postérieures à 1970), sans confirmation récente de sa présence

Département	Commune	Lieu	date de la dernière observation	Observateur	source de la donnée d'observation	date et auteur de la dernière recherche au sein des stations connues et constat	Autre ressource biblio
44	Saint-Philbert-de-Grand-Lieu	Pierre-Aigüe	16/06/2006	J. Le Bail	donnée d'inventaire dans <i>Calluna</i>	26/06/2012, D. Chagneau Fermeture du milieu par abandon de l'utilisation du chemin	Chagneau, 2003 - Compte rendu de la sortie botanique du 16 juin 2002 aux abords du Lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique). E.R.I.C.A., 17 : 49-52
44	Varades	Boire du ruisseau de Bray au Sud du Pont du Gorget	09/07/2008	J. Le Bail	donnée d'inventaire dans <i>Calluna</i>	23/05/2013, J. Le Bail Pas de raison apparente de la disparition du taxon, niveau d'eau non favorable ?	
49	Juigné-sur-Loire	?	1978	G. Rivière	Corillion R., 1978 - Flore et végétation du Massif armoricain par H. des Abbayes, G. Clautres, R. Corillion et P. Dupont, premier supplément pour l'Anjou armoricain et les territoires limitrophes.	/	
49	Les Ponts-de-Cé	« A l'Ouest de la route Angers-Les Ponts de Cé, après avoir passé le pont »	1985	J.-Y. Lesouef	<i>Inédit (Com. orale)</i>	Fin mai 2021, J. Geslin	
85	La Réorthe	Sud du Bois des Vieilles Verries	13/07/1993	M. Godreau	donnée d'inventaire dans <i>Calluna</i>		Dupont P., 2001, Atlas floristique de Loire-Atlantique et Vendée

II.2. Statut foncier et de protection des sites abritant le Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire

Les populations qui se maintiennent actuellement en Pays de la Loire se répartissent en quatre stations présentes au sein des trois localités citées précédemment, situées en Loire-Atlantique et Maine-et-Loire. Le statut foncier ainsi que les zonages de protection dont elles bénéficient sont précisés dans le tableau 6 ci-dessous.

Sont précisés également dans ce tableau les éléments de connaissance disponibles pour les deux sites de Loire-Atlantique pour lesquels *Lythrum borysthenicum* a été observé au début des années 2000 mais non revu récemment.

Tableau 6 : Statuts foncier et de « protection » des sites abritant ou ayant abrité récemment (après 2000) *Lythrum borysthenicum* en Pays de la Loire

	département	commune	localité	statut foncier	statut de protection						Gestionnaire	
					Znieff 1	Znieff 2	SIC	ENS	RNR	Arrêté de protection de Biotope		
1	44	Moisdon-la-Rivière	La Motte	privé	x						x	propriétaire Bretagne-Vivante
2	44	Gétigné	Ancienne mine de l'Ecarpière (site de stockage)	privé								propriétaire
3	44/49	Gétigné Saint-Crespin-sur-Moine	Ancienne mine de l'Ecarpière (plan d'eau en bordure de la Moine)	privé		x						propriétaire
4	49	Mûrs-Erigné	Les Varennes	communal		x		x				Angers Loire métropole Commune Conservatoire d'espaces naturels
5	44	Saint-Philbert-de-Grand-Lieu	Pierre-Aiguë	?	x		x	(en limite)			Fédération départementale des chasseurs (RNR)?	
6	44	Varades	Boire du ruisseau de Bray (au sud du Pont du Gorget)	privé ?	x	x	x					?

D'après les éléments de connaissance recueillis à ce jour, seul le site des Varennes à Mûrs-Erigné se trouverait au sein d'un espace public.

Toutes les stations bénéficient *a minima* d'un zonage désignant un intérêt écologique faunistique et floristique au titre des ZNIEFF. Notons également que le site des Varennes à Mûrs-Erigné (49) a été intégré récemment à un Espace naturel sensible (ENS) du département et que celui de Moisdon-la-Rivière est intégré à un Arrêté de protection de biotope (APB) multi-sites qui prend en compte d'autres plantes de fort enjeu telles que la Renoncule à fleurs nodales, la Gagée de Bohême et l'Orpin d'Angers (annexe 2).

Une analyse au regard du zonage dans les documents d'urbanisme de ces espaces permettrait de compléter cette approche. Celle-ci n'a pas encore été réalisée et serait donc à prévoir.

S'agissant des deux sites de Loire-Atlantique où *Lythrum borysthenicum* a été observé dans les années 2000 mais non revu récemment malgré des recherches ciblées, si le statut foncier des terrains n'a pas été recherché, les éléments suivants peuvent être précisés :

- **le site de Varades (bordure du ruisseau de Bray)** se trouve au sein du site Natura 2000 de la vallée de la Loire (« vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé ») et de ZNIEFF de type 1 et 2 ;
- celui de **Saint-Philbert-de-Grand-Lieu** qui se trouve en **bordure nord du lac de Grand-Lieu à Pierre-Aiguës**, est également concerné par les zonages centrés sur le lac : site Natura 2000, ZNIEFF de type 1 et site Ramsar qui désigne les zones humides d'importance internationale. De plus, il est situé en limite de la Réserve naturelle régionale (RNR) du lac de Grand-Lieu.

Tableau 7 : Etat des populations de *Lythrum borysthenicum* observées après l'année 2000 en Pays de la Loire

	département	commune	localité (nom de la station)	auteur(s) - année de découverte	date d'observation la plus récente	date du suivi le plus récent	contexte stationnel	estimation effectif de population	Nombre de foyers de population /estimation surface de la station	évaluation de la tendance d'évolution (effectif de la population et étendue de la station)	Remarque
1	44	Moisdon-la-Rivière	La Motte	P. Lacroix, 2003	2020	2020	mares temporaires sur dalle de schiste	1000-10000 pieds (estimé à 1000-2000 en 2020)	2 sur un total de 10 m2		Observé sur 2 mares (sur les 7 que compte le site) très peu éloignées l'une de l'autre, avec <i>Ranunculus nodiflorus</i>
2	44	Gétigné	Ancienne mine de l'Ecarpière (site de stockage)	D. Chagneau/P. Dupont, 2004-2005	2019	2019	dépansions humides, mares temporaires très peu profondes, ornières, sur replat de la colline de dépôts issus de l'ancienne mine d'uranium	100-1000 pieds	4 à 5 sur un total de 1000 à 2000 m2		
3	44/49	Gétigné Saint-Crespin-sur-Moine	Ancienne mine de l'Ecarpière (plan d'eau en bordure de la Moine)	V. Voeltzel, 2015	2021	2018	grève en pente douce, limono-graveleuse d'un plan d'eau situé sur l'ancien cours de la Moine (substrat granitique)	100-1000 pieds (environ 200 pieds comptés en 2015)	1 sur 50 m2		L'essentiel de la population est observé sur la partie est du plan d'eau (côté commune de Gétigné-44)
4	49	Mûrs-Erigné	Les Varennes	Anonyme, 1977	2021	2021	ancienne zone d'extraction de sable située dans le lit majeur de la Loire (inondable)	100-1000 pieds (maximum estimé en 2018 à 821 pieds)	jusqu'à 12 sur un total de 150 m2		Nombreux foyers épars sur tout le site (jusqu'à 12 comptabilisés)
5	44	Saint-Philbert -de-Grand-Lieu	Pierre-Aigüe	D. Chagneau, 2002	2006	2012 NON REVU	chemin argilo-sableux traversant des prairies hygrophiles inondables culture à gibier	< 25 pieds à la découverte (2001-2002) au niveau d'un chemin nombreux pieds (centaines ?) en 2006 au sein d'une culture à gibier, à proximité immédiate	1 ou 2 ? Surface occupée non connue	Non revu depuis 2006	NON REVU RECEMENT / MILIEU FERME
6	44	Varades	Boire du ruisseau de Bray (au sud du Pont du Gorget)	J. Le Bail, 2008	2008	2013 NON REVU	bordure de boire, substrat sableux	50-100 pieds	1 sur qqs m2	Une unique observation en 2008	NON REVU RECEMENT : conditions d'inondation hivernale pas aussi optimales que l'année de l'observation, où observé très haut en berge de la boire ?

II.3. Etat des populations dans les sites des Pays de la Loire

Comme pour toutes les plantes annuelles, il est assez délicat d'évaluer un état de conservation ou même une tendance d'évolution des populations pour *Lythrum borysthenicum* du fait des variations interannuelles de germination des graines qui peuvent être importantes en fonction des conditions climatiques de l'année et avec certaines années peu propices à l'expression de la banque de graines où aucun individu du taxon ne sera observé (phénomène « d'éclipse »).

Sur la base des suivis stationnels que le CBN de Brest a pu réaliser à partir de 2010, ainsi qu'à l'aide des descriptions fournies par les observateurs des stations découvertes antérieurement à cette date et sur lesquelles le taxon n'a pas été revu depuis, nous tentons ici de dresser une évaluation de l'état des populations des six stations recensées après l'année 2000 en Pays de la Loire (tableau 7). Celle-ci s'appuie cependant, pour la plupart des sites, sur un nombre restreint d'observations, limité à une ou deux dans la période suivie. Seul le site des Varennes à Mûrs-Erigné (49) qui a fait l'objet en 2018 d'un plan local de conservation en faveur du taxon (cf. Lattay, 2018), et pour lequel un suivi régulier des populations a été réalisé depuis par le CBN de Brest, bénéficie d'une série d'observations un peu plus conséquente.

L'évaluation de la tendance d'évolution des populations prend en compte les effectifs de la population estimés lors des suivis et la répartition et surfaces colonisées par le taxon au sein du site.

Le bilan montre que les quatre stations où le taxon est encore actuellement observé en Pays de la Loire occupent des surfaces globales restreintes et restent donc très vulnérables et fragiles.

Une dynamique d'expansion de la population est attestée seulement pour le site de Moisdon-la-Rivière (44). En effet, en 2020, le taxon a été observé au sein d'une seconde mare temporaire. Il se cantonnait depuis sa découverte en 2003 dans une seule petite dépression inondable. Par ailleurs, ce site serait celui qui abrite la plus grosse population des Pays de la Loire, l'effectif des individus comptabilisés lors des suivis réalisés en 2012 et en 2020 s'élevant à plusieurs milliers (effectif estimé entre 1000 et 2000 individus lors du suivi de 2020). Les effectifs estimés dans les trois autres stations avoisinent, eux, plutôt quelques centaines de pieds, avec un maximum d'un peu plus de 800 pieds estimé en 2018 sur le site de Mûrs-Erigné. Sur ces sites, il est assez délicat de se prononcer sur une tendance d'évolution des populations du fait du manque de données de suivi, y compris sur le site de Mûrs-Erigné où il serait nécessaire, là aussi, de disposer d'un peu plus de recul. On peut cependant penser, en l'état actuel des connaissances, que les populations de ces sites restent relativement stables. **La mise en place d'un suivi plus systématique et régulier des stations permettrait cependant de mieux cerner les dynamiques et d'évaluer les effets des travaux d'entretien des milieux** qui sont entrepris sur les sites pour maintenir des conditions écologiques favorables au développement de la plante.

S'agissant des sites de Pierre-Aigüe en bordure du lac de Grand-Lieu et de la boire du ruisseau de Bray en vallée de la Loire, où le taxon a été observé de manière sporadique dans les années 2000 mais non revu ensuite, compte-tenu du peu d'éléments de connaissance disponibles sur ces stations (cf. synthèse des éléments au sein du tableau 6), il est bien difficile d'évaluer l'état de ces populations (éventuelle banque de graines encore existante ?).

Les fiches de suivi stationnel les plus récentes pour les six stations à *Lythrum borysthenicum* recensées récemment en Pays de la Loire sont présentées en annexes du rapport.

II.4. Atteintes et menaces

Lythrum borysthenicum est une plante pionnière dont la préservation dépend du maintien des conditions écologiques qui lui sont favorables : situations bien éclairées à faible concurrence végétale, substrat pas trop enrichi en matière organique et pauvres en nutriments, régulièrement soumis à inondation hivernale.

Les principaux processus naturels et activités humaines qui peuvent contribuer à la disparition de l'espèce sur les sites des Pays de la Loire sont recensés ci-après.

Concurrence végétale et fermeture des milieux

Comme toutes les espèces des milieux pionniers, *Lythrum borysthenicum* est sensible à la dynamique d'évolution naturelle de la végétation, la concurrence des herbacées vivaces et le développement de strates arbustives à arborées lui étant peu favorables. En effet, les herbacées vivaces concurrencent directement les communautés d'annuelles et le couvert arbustif contribue quant à lui, à créer à terme, des conditions sciaphiles et plus riches en matière organique (produite par le feuillage), peu propices au développement du taxon.

Le maintien de l'alternance d'inondation et d'exondation dans les dépressions ou sur les grèves de plans d'eau abritant la plante semble primordial pour la pérennité des populations. La succession d'hivers très secs peut ainsi avoir des conséquences à la fois sur la germination de la plante et à terme sur l'évolution d'un couvert végétal peu favorable à l'espèce. Sur le site de Mûrs-Erigné (49), le taxon n'a par exemple pas germé durant la saison de développement en 2017 suite à deux hivers secs (Lattay, 2018). Ces phases hivernales sèches ont pu par ailleurs favoriser l'extension des herbacées vivaces et des ligneux sur le site.

Artificialisation –destruction des milieux

Le Pourpier d'eau du Dniepr peut être également menacé par l'artificialisation des milieux qui l'abritent. En Maine-et-Loire, où les stations étaient historiquement assez nombreuses, avec notamment des stations mentionnées aux alentours d'Angers, sa régression est due en partie aux travaux de voirie et à l'urbanisation de l'agglomération, la plante ayant pâti dès le début du XIX^e siècle de ces aménagements comme l'indique E. Préaubert (1909) : « Cet intéressant végétal, qui était autrefois commun dans les chemins creux de la vallée de la Maine, au-dessous d'Angers, et de la vallée de la Loire, à Juigné-sur-Loire, y a disparu, par suite des travaux de remblaiement et de viabilité de ces chemins ».

Modifications des paramètres physico-chimiques de l'eau - Eutrophisation des milieux

L'augmentation de la trophie des milieux est peu favorable à l'espèce et peut avoir des conséquences sur ses stations en favorisant une banalisation des communautés végétales, les plantes à plus large spectre écologique prenant le dessus.

Les stations les plus exposées à cette menace sont celles situées en bordure de plans d'eau ou rivières qui sont directement soumises à ces modifications : lac de Grand Lieu, les bords de la Moine ou de la Loire. Ces dysfonctionnements augmentent le risque de concurrence par des espèces exotiques envahissantes, telles que les Jussies ou le Paspale à deux épis, bien implantés sur ces sites.

Les stations alimentées uniquement par la pluviométrie semblent ainsi rester en marge de ces phénomènes. C'est le cas en Pays de la Loire de la station de Moisdon-la-Rivière (mares sur schiste)

et de l'ancienne mine de Gétigné (dépressions, ornières de chemins faiblement fréquentés), ancienne sablière de Mûrs.

Changement climatique

Des épisodes de sécheresse durables et marqués pourraient contribuer à réduire la durée durant laquelle les graines de *Lythrum borysthenicum* trouvent des conditions favorables à leur germination. Ce qui pourrait, à long terme, engendrer l'affaiblissement des populations voire faire disparaître les stations dépendantes de la pluviométrie pour leur alimentation en eau l'hiver, et indirectement favoriser la fermeture des milieux par extension de la colonisation d'espèces vivaces et ligneuses.

II.5. Gestion des sites - Mesures déjà mises en œuvre

Site de la Motte (Moisdon-la-Rivière, 44)

Ce site de mares sur schiste qui abrite également une importante population de Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.)⁸, bénéficie depuis sa redécouverte au début des années 2000⁹ d'un suivi très régulier et d'une gestion mise en œuvre par l'association Bretagne-Vivante en collaboration avec le propriétaire du site qui a été sensibilisé aux enjeux floristiques majeurs de sa propriété et avec lequel l'association a signé une convention de gestion en 2004. Celle-ci a permis notamment, d'encadrer les premières opérations de restauration des habitats favorables aux deux plantes annuelles, définies par Bretagne-Vivante et avec le concours du CBN de Brest au travers du plan régional de conservation en faveur de la Renoncule à fleurs nodales qui était en cours de rédaction à l'époque. Des curages ponctuels avec enlèvement de la matière organique à la pelle mécanique ont ainsi menés sur trois mares. Des chantiers d'entretien des abords des mares à Renoncule et Pourpier d'eau du Dniepr ont ensuite été réalisés régulièrement par des bénévoles de l'association ou avec l'aide d'étudiants ou lycéens de filières « nature » afin de contrôler l'avancée des fourrés à Ajonc d'Europe et Prunellier. Ces dernières années, des débroussaillages ont permis également la re-découverte et remise en lumière de mares ou dépressions dans lesquelles de nouveaux foyers de population de Renoncule à fleurs nodales ont pu être observés.

⁸ Cette plante qui est également très rare et menacée fait l'objet d'un plan régional de conservation depuis 2008 : Thomassin G., Lacroix P., 2008 - *Plan de conservation en faveur de la renoncule à fleurs en boules (Ranunculus nodiflorus L.) en Région Pays de la Loire*. Conseil régional des Pays de la Loire / DIREN des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 29 p.

⁹ Le site était mentionné pour la présence du Pourpier d'eau du Dniepr (sous le nom de *Peplis boraei* Jord., observation de Gadeceau), dès la fin du XIXe siècle, (Lloyd, 1897). Selon Bretagne-Vivante, Gadeceau et Halet mentionnaient la plante également sur ce site en 1912.



Mare au sein de laquelle se côtoient *Ranunculus nodiflorus* et *Lythrum borysthenicum* (vues du 25 mai 2019)

Des opérations de grattage/décapage léger de la strate supérieure du substrat au sein des mares les moins profondes (qui sont celles qui abritent actuellement *Lythrum borysthenicum*) ont par ailleurs été menées ponctuellement en fin d'été ou automne, toujours avec l'objectif de recréer localement des conditions de milieu plus pionnières et limiter la concurrence par les communautés végétales vivaces à *Agrostis*.



Chantier de bénévoles pour le grattage de fonds de dépressions potentielles organisé par l'association Bretagne-Vivante le 19 août 2019 sur le site de Moisdon-la-Rivière

Ces mesures de gestion, ainsi que celles du suivi régulier des populations ont été inscrites et programmées dans les deux plans de gestion successifs réalisés par Bretagne-Vivante pour ce site pour les périodes 2014-2018 et 2019-2028. Dans ce second plan de gestion sont notamment prévus :

- un débroussaillage/entretien des abords des mares tous les deux ans ;
- un étrépage régulier par 1/3 ou 2/3 sur les mares.

Les mesures d'ouverture et d'entretien régulier des milieux menées depuis près de 20 ans ont permis de maintenir un bon état de conservation des populations des deux plantes et leur extension spatiale sur le site. S'agissant de *Lythrum borysthenicum*, qui se cantonnait depuis sa découverte en 2003 au sein d'une seule petite mare, une extension de sa population a pu être observée lors du suivi effectué en 2020 sur la mare voisine.

Rappelons par ailleurs que ce site a fait l'objet récemment d'une désignation comme « Arrêté de protection de biotope » lui conférant une protection forte et durable.

Site des Varennes (Mûrs-Erigné, 49)

Ce site du Maine-et-Loire est celui qui abrite l'unique population de *Lythrum borysthenicum* encore actuellement connue en vallée de la Loire et à plus large échelle sur le territoire d'Angers Loire Métropole. En 2018, le CBN de Brest a rédigé un plan local de conservation en faveur de l'espèce avec l'appui financier de cette collectivité (cf. Lattay, 2018).

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan de conservation, et depuis 2018, les populations de ce site font ainsi l'objet d'un suivi très régulier (annuel), réalisé en période de développement de la plante par le CBN de Brest : comptage des pieds et cartographie précise des différents foyers de population observés (Geslin, 2018, Geslin, 2019, Geslin, 2020, Geslin, 2021). Ces données de suivi sont archivées dans la base « SuiviFlore » du CBN de Brest. Elles mettent notamment en évidence les phases d'éclipse de la plante certaines années où les conditions hydrologiques n'étaient pas favorables à la germination (années sèches). Ainsi, aucun pied n'a pu être observé sur le site malgré une recherche approfondie pour les années 2017 et 2019 (deux visites pour cette année-là, au printemps et en début d'automne suite à des pluies).

Plusieurs autres actions ont été également initiées dans le cadre de ce plan, en partenariat avec la commune de Mûrs-Erigné, le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (CEN), le CBN de Brest, et plus récemment le Département (en lien avec l'intégration du site en 2019 à l'espace naturel sensible (ENS) « vallée de la Loire aval »).

Des actions de gestion du milieu ont ainsi été mises en œuvre dès 2018 afin d'essayer de limiter la fermeture des milieux par la progression des espèces ligneuses, plus particulièrement les peupliers fortement implantés sur ce site, en intervenant prioritairement à proximité des deux principaux foyers du Pourpier. Le CEN a ainsi coordonné et encadré des chantiers de gestion :

- campagne d'arrachage des jeunes ligneux réalisée par une entreprise d'insertion en mai 2019 ;
- chantier de ratissage des résidus de broyage de branches suite à une intervention d'entretien sous la ligne électrique réalisée en 2019 par EDF sans concertation avec les acteurs locaux ;
- tests de la technique de cerclage sur les plus gros peupliers pour affaiblir les arbres.



Arrachage des petits individus de ligneux le 15 mai 2019 (Photo CEN A. Leray)



*Ecorçage d'un arbre le 27 septembre 2019 (CBNB)
(Photo CBN de Brest J. Geslin)*

Les travaux menés sur les peupliers ont cependant rapidement montré leurs limites et posé question quant à leur efficacité sur le long terme, dans la mesure où dès l'année qui a suivi leur réalisation, d'importantes repousses ont été constatées, tant au niveau des jeunes ligneux arrachés (qui étaient sans doute issus de drageons), qu'au niveau de la base de la plupart des arbres cerclés qui n'ont pas perdu leur vitalité du fait d'une reconstitution partielle de l'écorce permettant le passage de la sève (Geslin, 2020). J. Geslin (2022) préconise l'abatage de ces arbres avec dévitalisation naturelle des souches et en surveillant le drageonnement qui pourrait survenir.



Repousses de peuplier en 2020 suite aux travaux de 2019 (Photo CBN de Brest J. Geslin)

S'agissant des quelques arbres morts suite à l'écorçage, il est envisagé un abatage avec rognage des souches (avec un engin léger pour ne pas trop impacter le sol).

Par ailleurs, une réflexion a également été engagée quant au contrôle des repousses des ligneux par des animaux brouteurs. Un test de pâturage par les ânes d'une association locale a été évoqué par les partenaires intervenants sur le site. Il semble intéressant d'initier cette expérimentation pour en étudier l'efficacité et voir s'il s'agit d'une solution adaptée aux enjeux du site (Geslin, *op. cit.*). Compte-tenu des caractéristiques du site et de sa sensibilité (substrat sableux, eaux pauvres en nutriments), il convient cependant de rester prudent et d'ajuster l'itinéraire technique le plus finement possible : chargement, périodes et durée de pâturage, absence d'affouragement, zone de pâturage circonscrite en excluant les secteurs les plus ouverts abritant les foyers de population les plus denses.

Des travaux de recherche menés sur les communautés végétales et espèces rares des mares temporaires méditerranéennes ont montré qu'un pâturage modéré, en limitant la concurrence, était favorable au maintien de ces végétations et espèces héliophiles (Bouahim *et al.*, 2008). Les auteurs attirent cependant l'attention sur les effets d'un surpâturage : « le surpâturage et l'accumulation de fèces, pourraient modifier l'organisation des communautés ». Ils soulignent également l'importance de « tenir compte des variations spatio-temporelles des habitats à régime transitoire pour conduire les interventions à des niveaux hiérarchiques assez élevés de type écosystème ou paysage », incitant ainsi à mener des mesures de conservation sur l'ensemble des milieux potentiels se trouvant à proximité et avec lesquels il pourrait y avoir des échanges de diaspores, et non pas seulement sur ceux abritant les plantes rares.

Rhazi *et al.* (2008) ont également montré l'efficacité des pratiques de pâturage dans plusieurs mares temporaires du sud de la France pour lutter contre la concurrence par des héliophytes sur les communautés amphibies.

Par ailleurs, soulignons que la mise en œuvre du plan local de conservation a permis l'intégration rapide du site à l'ENS « vallée de la Loire aval », dont le futur plan de gestion intègrera les éléments de gestion (fiche action spécifique). Une réflexion reste à engager également quant à l'information du public et la sensibilisation de la population locale qui fréquente le site ; ceci dans l'objectif de prévenir une surfréquentation éventuelle (générant des dépôts de déchets, déjections notamment), le passage d'engins motorisés.

Site des Ecarpières (Gétigné/Saint-Crespin-sur-Moine 44/49)

Ce site est situé au niveau d'une ancienne unité d'extraction et de traitement de minerais d'uranium, en fonctionnement entre 1957 et 1990. Il est exploité par la société Orano (anciennement Areva). Une partie des terrains est classée comme « installation classée pour la protection de l'environnement » (ICPE).

Deux populations du Pourpier, éloignées d'environ deux kilomètres, y sont connues, découvertes respectivement en 2005 et 2015 (tableau 6) :

- l'une située sur la commune de Gétigné, constituée de six petits foyers d'étendue spatiale limitée, situés au sein d'ornières d'un chemin assez peu circulant, de dépressions peu profondes temporairement inondées, et au bord d'un fossé au niveau de la « butte de l'Ecarpière » qui est issue du stockage des résidus de l'ancienne mine d'uranium ;
- la seconde établie sur les grèves d'un plan d'eau en bordure de la Moine qui se trouve à cheval sur les communes de Gétigné (44) et de Saint-Crespin-sur-Moine (49).

Un bilan de l'état des populations de la « butte » a été établi en mai 2019 par le CBN de Brest en collaboration avec l'auteure de la découverte et en présence de l'exploitant/gestionnaire du site (cf. fiche de suivi figurant en annexe). A cette occasion un point a pu être fait sur la gestion, le gestionnaire pratiquant habituellement une seule fauche annuelle des espaces herbacés (pratiquée généralement fin mai), sans exportation des produits de fauche, ceci afin de maintenir un milieu ouvert, sans arbres.

La station en bordure de la Moine a également pu faire l'objet d'un bilan stationnel réalisé par le CBN de Brest en juillet 2018 (cette population présente une phénologie plus tardive que celle de la « butte »). Cet espace qui ne bénéficie d'aucune intervention de gestion actuellement est soumis à une dynamique de fermeture qui pourrait impacter les populations du Pourpier à terme : développement important des saules et peupliers de la berge (V. Voeltzel, com. pers., 2021).

Par ailleurs, soulignons la prise en compte de la présence du Pourpier dans le cadre du projet de la centrale photovoltaïque développée par la société Néoen sur la partie sud de la « butte », avec évitement de l'ensemble des foyers de population connus. La commission « espèces – habitats » du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) a rendu, en juin 2021, un avis favorable à la « dérogation espèces protégées (DEP) » pour ce projet, sous conditions de **prévoir un plan de gestion global pour l'espèce prenant en compte l'ensemble des populations du site. Un suivi régulier de tous les foyers de population actuellement connus est notamment à mettre en place.**

Notons que dans le cadre des mesures d'accompagnement et de compensations présentées dans la DEP, la création de plusieurs dépressions peu profondes est prévue au nord-ouest du site minier et à proximité du plan d'eau de bord de la Moine qui abrite le Pourpier. Celles-ci pourraient potentiellement être favorables à une colonisation par la plante.

II.6. Synthèse sur l'état de conservation des stations et la vulnérabilité des populations régionales

Une évaluation de la vulnérabilité des quatre sites régionaux abritant actuellement *Lythrum borysthenicum* et du degré de menace de disparition à court ou moyen terme du taxon dans ces sites est proposée dans le tableau 8 ci-dessous. Cette évaluation repose sur le croisement de plusieurs facteurs : la taille estimée des populations (évaluée sur la base des effectifs comptés de la plante, de son extension spatiale = nombre de foyers observés et surfaces occupées), la protection et la prise en compte du taxon dans la gestion des sites et leur contexte stationnel.

Tableau 8 : évaluation de la vulnérabilité des localités abritant *Lythrum borysthenicum* en Pays de la Loire

commune	localité	taille de la population (effectif/surface occupée)	protection	prise en compte par le gestionnaire	contexte stationnel	vulnérabilité/ menace de disparition
Moisdon-la-Rivière	La Motte	moyenne	forte = APB	oui	/	faible
Gétigné	Ancienne mine de l'Ecarpière (site de stockage)	moyenne	aucune	en cours	site industriel artificiel	moyenne
Gétigné Saint-Crespin-sur-Moine	Ancienne mine de l'Ecarpière (plan d'eau en bordure de la Moine)	moyenne	faible	en cours	/	moyenne à faible
Mûrs-Erigné	Les Varennes	moyenne	moyenne	oui	dynamique de fermeture du milieu	moyenne à faible

S'il est assez difficile de distinguer les populations d'un point de vue de leur taille¹⁰, le site de Moisdon-la-Rivière semble être celui pour lequel le risque de disparition du Pourpier d'eau du Dniepr est le moins élevé. Cela tient au fait de la prise en compte ancienne par le gestionnaire de la très forte valeur patrimoniale des mares temporaires et de la gestion du site pour leur préservation en bon état de conservation, ainsi qu'à sa désignation en « Arrêté de protection de biotope », ce qui lui assure une protection forte durablement. Les trois autres sites semblent plus vulnérables du fait notamment d'une prise en compte de la présence du taxon plus récente. En outre, le caractère artificiel dans lequel est située la population de *Lythrum borysthenicum* du site industriel de l'ancienne mine de l'Ecarpière, qui se trouve en dehors de tout zonage de « protection », lui confère une vulnérabilité supplémentaire.

¹⁰ Nombre le plus élevé d'individus observé à Moisdon mais sur de faibles surfaces, au contraire d'autres stations comme celle de Mûrs-Erigné sur laquelle les dénombrements comptabilisent des fourchettes plus basses d'effectifs, les individus observés ayant cependant une plus large extension spatiale au sein d'assez nombreux foyers recensés sur le site.

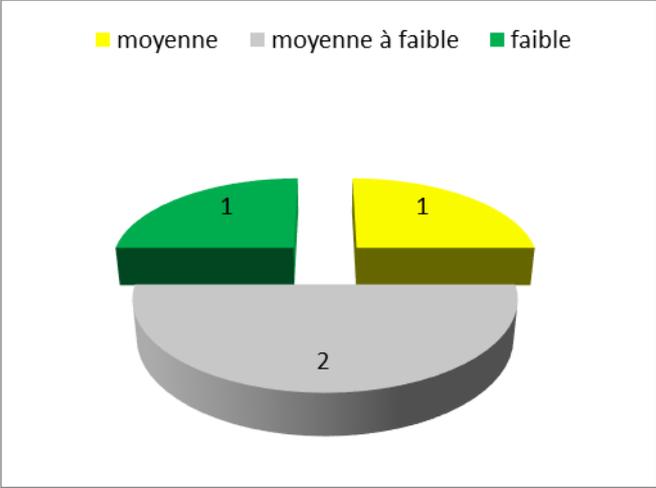


Figure 7 : Vulnérabilité /menace de disparition des quatre sites régionaux à *Lythrum borysthenicum*

III. Plan d'action régional

Le bilan de l'état des populations du Pourpier d'eau du Dniepr en Pays de la Loire met en évidence une situation qui reste fragile du fait, en particulier, du faible nombre de localités qui abritent encore la plante. Le présent plan identifie les actions à mettre en œuvre en faveur de sa prise en compte et de la préservation de ses populations régionales.

III.1. Mesures de d'information, de sensibilisation et de prise en compte

La diffusion du plan aux gestionnaires et propriétaires des sites qui sont déjà identifiés se fera dans un premier temps. Le plan de conservation sera ainsi diffusé aux principaux partenaires pressentis pour sa mise en œuvre (liste des partenaires fournie au paragraphe «III.6 »).

Un travail d'identification des propriétaires/gestionnaires pour les deux anciennes stations des abords de la Loire à Varades (44) et du lac de Grand-Lieu est à engager. Ceci permettra de mieux cerner les cadres d'intervention possible et les volontés et capacités des acteurs locaux à pouvoir s'investir dans la gestion des sites.

III.2. Mesures de précaution et de sauvegarde des populations

Renforcer la protection des sites

- **Extension/création de Znieff**

Les classements en Znieff, s'ils ne constituent pas une protection proprement dite des sites, permettent néanmoins un « porter à connaissance » des enjeux, en limitant ainsi les risques de destruction des sites par méconnaissance. Ils peuvent permettre également une évolution des documents d'urbanisme en faveur de la prise en compte de ce patrimoine naturel de fort intérêt.

La plupart des sites abritant le Pourpier d'eau du Dniepr sont désignés au titre de l'inventaire du patrimoine naturel comme Znieff (cf. tableau 5).

Les sites de Mûrs-Erigné et de bordure de la Moine, s'ils sont déjà intégrés à une Znieff de type 2 (qui désignent les grands ensembles naturels), **justifieraient cependant d'être reconnus comme Znieff de type 1**. Pour le site de Mûrs-Erigné, une simple extension de la Znieff 1 déjà existante à proximité immédiate (Znieff 520015596 « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les Ponts-de-Cé et Mauves-sur-Loire »), permettrait cette prise en compte.

- **Arrêtés de protection de biotopes ou d'habitats naturels**

Il serait intéressant d'étudier la possibilité de renforcer la protection des sites de Mûrs et Gétigné (station du bord de la Moine plus particulièrement) par la mise en place d'arrêtés de protection de biotope ou d'habitats naturels.

Mettre en place des mesures de gestion appropriées

Lythrum borysthenicum en tant que thérophyte plutôt pionnière et oligotrophile est sensible à la fermeture des milieux et à l'augmentation de la trophie du substrat. Ainsi les mesures de gestion qui visent à maintenir les stades pionniers de la pelouse en contrôlant la concurrence végétale et notamment l'installation des ligneux, sont favorables à l'installation ou au maintien de la plante.

Les mesures de gestion engagées depuis plusieurs années, tant sur le **site de Moisdon-la-Rivière que celui de Mûrs-Erigné**, sont à poursuivre et à inscrire dans la durée au sein de plans de gestion comme c'est déjà le cas.

Pour les deux **stations des Ecarpières (Gétigné/Saint-Crespin-sur-Moine)**, la réalisation d'un plan de gestion intégrant la totalité des foyers de population est à engager en accompagnement du projet de centrale photovoltaïque. Des travaux d'élagage de la strate arborée en bordure de la Moine ont d'ores et déjà été identifiés. Un bilan complet de l'état des populations ainsi que leur suivi régulier est à prévoir et à articuler avec les méthodes de suivi stationnel du CBN de Brest (« SuiviFlore »).

Sur le site abritant anciennement la plante en **rive nord du lac de Grand-Lieu aux environs de Pierre-Aiguë**, une réflexion est à initier avec les partenaires locaux concernés pour étudier les possibilités de restauration de conditions de milieu plus propices à l'expression de la plante : réouverture de la strate herbacée par des placettes de décapage, labour de surface ?

III.3. Mesures visant à améliorer les connaissances

Contribuer à mieux connaître la répartition régionale du taxon

Des recherches et nouvelles prospections sont à entreprendre dans les localités suffisamment précisées géographiquement où des mentions du taxon existent. Celles-ci seront à mettre en œuvre prioritairement là où les mentions sont les plus récentes : **la mention vendéenne faite en 1993 au sud du Bois des Vieilles Verries mériterait notamment des prospections.**

Par ailleurs, des recherches pourraient être entreprises sur d'anciennes stations citées plus anciennement : cf. tableaux 4 et 5, en priorisant sur les secteurs qui pourraient sembler encore potentiels (analyse préalable des orthophotoplans récents : milieux non détruits par l'urbanisation notamment). Des premières investigations ont été menées par le CBN de Brest en Maine-et-Loire dans le cadre du plan local en faveur du Pourpier sur le territoire d'Angers Loire métropole :

- recherche les 17 et 31 mai, 5 juin et 30 août 2018 dans les secteurs propices (mares sur schiste et bord d'étang notamment) de l'espace naturel sensible de l'étang Saint-Nicolas (Geslin, 2018) ;
- fin mai 2021 sur les communes d'Angers et les Ponts-de-Cé dans les quartiers de Rivet et Saint-Augustin, aux alentours de la station du Parc des Varennes à Mûrs-Erigné et sur les bords de la Loire aux Ponts-de-Cé (Geslin, 2021).

Elles n'ont pas permis de retrouver la plante dans ses anciennes stations, ni d'en détecter de nouvelles. Cependant J. Geslin (op. cit.), pense nécessaire de poursuivre ces investigations notamment autour du Parc des Varennes sur trois sites privés semblant propices qui n'ont pas pu être encore prospectés faute d'un contact préalable avec les propriétaires. Il est prévu de mener cela en 2022.

Contribuer à mieux connaître la biologie du taxon

Les tests de germination pratiqués régulièrement par le CBN sur les lots de graines conservés en *ex situ* pour tester leur viabilité (cf. chapitre III.5 sur les mesures de conservation *ex situ*) permettront d'étayer les connaissances sur les conditions de germination et la durée de vie des semences.

Un premier résultat positif a été obtenu en 2021 suite au test de germination entrepris sur un lot de graines conservé au congélateur depuis 30 ans (1991) : 73% de germination à 8 et 12°C (à l'obscurité) obtenu à partir de 90 graines testées.

Afin de conforter ces premiers éléments sur la durée de vie des graines du Pourpier, il serait intéressant dans les années à venir de renouveler le test à partir du second lot ancien dont dispose le CBN de Brest, conservé depuis 2000 au congélateur¹¹.

Pour compléter les informations sur les populations méditerranéennes, il serait par ailleurs intéressant de tester la viabilité du lot de graines conservé depuis 2009 au CBN méditerranéen de Porquerolles.

Contribuer à mieux connaître l'écologie du taxon et les communautés végétales qui l'abritent

✓ **Préciser les conditions stationnelles**

Afin de préciser les conditions stationnelles et les exigences écologiques du taxon, des **mesures de pH du substrat** pourraient être entreprises au sein des stations connues. Celles-ci peuvent être réalisées en effectuant des prélèvements dans les premiers centimètres des sols sur lesquels germe la plante. Les mesures peuvent être réalisées à l'aide d'un pH-mètre électronique en diluant les échantillons de sol dans de l'eau distillée.

✓ **Réaliser de nouveaux relevés phytosociologiques**

Des relevés phytosociologiques ont déjà été réalisés au sein des communautés végétales abritant le *Lythrum* sur les sites de Moisdon et Mûrs-Erigné seulement. Pour améliorer la connaissance de ces communautés très rares dans l'ouest de la France, des compléments sont à apporter avec une nouvelle campagne de relevés lors d'une année favorable à leur expression, plus particulièrement ciblée sur les pelouses amphibies de la « butte de l'Ecarpière » à Gétigné et en bordure du plan d'eau proche de la Moine qui n'ont pas encore été étudiées, ainsi que sur le site de Mûrs-Erigné où elles sont spatialement assez largement réparties. Ils seront à mener également au sein des communautés végétales si de nouvelles stations étaient découvertes.

III.4. Suivi des populations

Mettre en place un suivi régulier des stations

Un suivi régulier des populations régionales de *Lythrum borysthenticum* est à prévoir pour maintenir un niveau de connaissance suffisant de la dynamique des populations régionales et de leur état de conservation et guider la gestion des sites. Afin de bénéficier d'assez de recul et avoir une vision du comportement de la plante sur un temps long, ils sont à envisager sur le long terme.

Les suivis déjà mis en œuvre sur les sites de Moisdon et de Mûrs-Erigné sont ainsi à poursuivre en lien avec le protocole « *SuiviFlore* » du CBN de Brest avec un niveau de « surveillance » (évaluation des effectifs, des atteintes et menaces et de la gestion). La prise de notes sur le terrain est facilitée par l'utilisation d'une fiche dédiée (cf. fiche de relevé type à l'annexe 4).

¹¹ Ceci malgré le faible nombre de graines du lot, car il provient de la même population source que le lot de 1991 préalablement testé qui est composé d'environ 3500 graines.

Ce suivi régulier est à mettre en œuvre avec l'appui du CBN de Brest pour une meilleure prise en compte des stations des Ecarpières et l'évaluation des mesures de gestion du site d'une part, et des mesures d'accompagnement du projet photovoltaïque qui ciblent plus spécifiquement *Lythrum borysthenicum*, d'autre part.

Afin de tenir compte des phénomènes d'éclipse inhérents au type biologique de la plante et variations interannuelles d'effectifs des populations fortement liées aux conditions météorologiques, le suivi le plus approprié est un suivi annuel des populations.

III.5. Mesures de conservation ex situ

Afin de conserver le patrimoine génétique et constituer un stock de sécurité de graines en vue d'éventuelles opérations de renforcement des populations, le CBN de Brest met en œuvre un programme de collecte de graines (ou de mise en culture *ex situ*) porté en priorité sur les espèces les plus menacées. Les graines collectées sont conservées en banque de semences, au congélateur à -18°C. Elles font régulièrement l'objet de tests de germination pour s'assurer de leur viabilité.

Trois lots de graines de *Lythrum borysthenicum* sont actuellement conservés au congélateur au CBN de Brest. Ils sont issus de populations du Maine-et-Loire : les deux plus anciens à partir d'une population observée en bord de la Loire, aux Ponts-de-Cé, en 1985 (station qui n'a pas été revue récemment malgré des recherches en 2021) et le troisième prélevé en 2018 sur la station suivie au Parc des Varennes à Mûrs-Erigné (tableau 9).

Tableau 9 : Etat de la banque de graines du CBN de Brest en janvier 2022 pour *Lythrum borysthenicum*

Accession	Année de stockage	Quantité de graines en stock	Origine						
			Date collecte	collecteur	Lieu de collecte	Date arrivée CBNB	Materiel collecté	quantité	commentaires
850792	1991	~ 3500 graines (issues de culture au CBNB)	1985	Lesouef Jean-Yves	Ponts de Cé (49) – A l'Ouest de la route Angers-Les Ponts de Cé, après avoir passé le pont.	NC	graines	NC	Culture au CBNB en bac pendant une 10aine d'années.
850792	2000	Peu de graines (issues de culture au CBNB)	1985	Lesouef Jean-Yves	Ponts de Cé (49) – A l'Ouest de la route Angers-Les Ponts de Cé, après avoir passé le pont.	NC	graines	NC	Culture au CBNB en bac pendant une 10aine d'années.
181010	2018	1050 graines (issues de nature)	2018	Geslin Julien	Murs Erigné (49) – Parc des Varennes.	09/07/18	graines	1100	Collecte de graines sur 2 pieds.

Le CBN de Brest pourra procéder à de nouvelles collectes de graines en nature pour enrichir la banque de semences, mais également avec un objectif de renouvellement des lots sur les localités régionales ayant déjà fait l'objet de prélèvement. Ces collectes n'interviendront que là où les effectifs de la population le permettent ; ceci avec l'objectif de ne pas l'affaiblir.

Les populations n'ayant jamais fait l'objet de collecte seront visées prioritairement : Moisson-la-Rivière et Gétigné/Saint-Crespin-sur-Moine. Mais il semble également **important de prélever à nouveau des graines sur la station de Mûrs-Erigné** en essayant d'échantillonner plus amplement la population qu'en 2018 où le prélèvement n'avait porté que sur deux pieds, la viabilité des graines n'ayant pour le moment pas pu être mise en évidence suite aux premiers tests de germination réalisés.

III.6. Partenariat à développer pour l'application du plan

La mise en œuvre du plan de conservation ne peut être réalisée qu'avec la collaboration de partenaires régionaux. Une des premières actions du plan sera par conséquent son partage avec les acteurs de la gestion du patrimoine naturel qui sont déjà impliqués dans la gestion des sites et le suivi des populations, ou pourraient le devenir.

Les principaux acteurs de la mise en œuvre du plan d'ores et déjà identifiés sont les suivants :

- Association Bretagne-Vivante ;
- Conseils départementaux de Loire-Atlantique et du Maine-et-Loire ;
- Commune de Mûrs-Erigné ;
- Communauté d'agglomération « Angers Loire métropole » ;
- Conservatoire d'espaces naturels (CEN) des Pays de la Loire ;
- Gestionnaire/Exploitant du site minier et parc photovoltaïque des Ecarpières (sociétés Orano et Néoen) ;
- Gestionnaire de la RNR du Lac de Grand-Lieu (Fédération des chasseurs de Loire-Atlantique) et/ou animateur du site Natura 2000 (Syndicat du bassin versant de Grand-Lieu).

D'autres partenaires pourront bien-sûr par la suite s'ajouter à cette liste, notamment au fur et à mesure de l'évolution des connaissances en termes de localisation des stations, et en particulier en cas de découverte de nouvelles stations.

Bibliographie

- Boreau A., 1859 - *Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans le département de Maine-et-Loire*. Angers : Imprimerie de Cosnier et Lachèse, 216 p.
- Boreau A., 1860 - Résumé des principales herborisations faites en Maine et Loire, en 1859. *Mémoires de la Société académique de Maine-et-Loire*, **8** : 13-21.
- Bouahim S., Rhazi L., Amami B., Sahib N., Grillas P., Rhazi M., Mesleard F., 2008 - Le pâturage dans les mares temporaires méditerranéennes : effet sur la richesse floristique des communautés et conséquences pour la gestion. In : BONIS A. (coord.), 2008 - Actualité de la recherche en écologie des communautés végétales : actes du quatrième colloque ECOVEG (Renne, 12-14 mars 2008). Paris : Editions Tec & Doc, 39-46.
- Caillon A., Chammard E., 2018 - État des connaissances sur *Elatine brochonii* (*Elatinaceae*) en Nouvelle-Aquitaine. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, **46** (2-4) : 235-248.
- Chagneau D., 2003 - Compte rendu de la sortie botanique du 16 juin 2002 aux abords du Lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique). *E.R.I.C.A.*, **17** : 49-52
- Chagneau D., 2009 - Un site artificiel remarquable : l'Ecarpière à Gétigné (Loire-Atlantique). *E.R.I.C.A.*, **22** : 93-98.
- Corillion R., 1957 - Notes complétives de floristique armoricaine. *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne*, **31** (1-4) : 81-92.
- Corillion R., 1978 - Flore et végétation du Massif armoricain par H. des Abbayes, G. Clautres, R. Corillion et P. Dupont, premier supplément pour l'Anjou armoricain et les territoires limitrophes. *Travaux et mémoires du Laboratoire de biologie végétale et de phytogéographie*, **30** : 33 p.
- Corillion R., Figureau C., 1981 - Observations floristiques et migrations ligériennes récentes en Anjou. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, **3** (1) : 17-22.
- Corillion R., 1984 - Nouvelles observations sur la flore de l'Anjou (II). *Bulletin trimestriel de la Société d'études scientifiques de l'Anjou*, **61** : 4-8.
- Corillion R., 1985 - Nouvelles observations sur la flore de l'Anjou (III). *Bulletin de la Société botanique du Nord de la France*, **62** : 3-6.
- Cottureau E. (abbé), 1941 - Recherches sur la flore des environs de Saint-Calais. *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe*, **3** (9) : 83-128.
- Des Abbayes H., Clautres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire*. Saint-Brieuc : Presses universitaires de Bretagne, 1226 p.
- Dortel F., Magnanon S., Brindejone O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p. + annexes.

- Dupont P., SSNOF & CBNB (éds), 2001 - *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée, tome 1. Etat et avenir d'un patrimoine*. Nantes : Editions Siloë, 175 p.
- Dupont P., 2003 - Additions de l'année 2002 et corrections à l'Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. *E.R.I.C.A.*, **17** : 57-76.
- Foucault B. (de), 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les Isoëtetea velatae de Foucault 1988 et les Juncetea bufonii de Foucault 1988 (« Isoëto – Nanojuncetea bufonii ») (Partie 1). *Le journal de botanique*, **62** : 35-70
- Gaudillat V., Argagnon O., Bensettiti, F., Bioret F., Boulet V., Causse G., Choynet G., Coignon B., de Foucault B., Delassus L., Duhamel F., Fernez Th., Herard K., Lafon P., Le Fouler A., Panaiotis C., Poncet R., Prud'homme F., Rouveyrol P. & Villaret J.-C., 2018. *Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats*. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTEs, Paris, 62 p.
- Gazaix A., 2019 - *Ecologie des Lythrum annuels des mares temporaires méditerranéennes : applications à la conservation de L. thesioides dans les Costières de Nîmes*. Thèse de doctorat en Ecologie et biodiversité. Montpellier : Université de Montpellier, 178 p. + annexes.
- Geslin J., Lacroix P., Le Bail J., Guyader D. (coord.), 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire. Flore vasculaire*. Conseil général du Maine-et-Loire / Conseil régional des Pays de la Loire / DREAL Pays de la Loire / FEDER / Fonds européen de développement régional / DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire / Conseil général du Maine-et-Loire. Turriers : Naturalia publications, 608 p.
- Geslin J., 2018 - *Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr - Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv. Note sur la mise en œuvre d'actions au cours de l'année 2018*. Angers Loire Métropole / Ville d'Angers. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, (Note).
- Geslin J., 2019 - *Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr - Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv. Note du Conservatoire botanique national de Brest sur la mise en œuvre d'actions au cours de l'année 2019*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 6 p. (Note).
- Geslin J., 2020 - *Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr [Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv.]. Mise en œuvre d'actions au cours de l'année 2020*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 8 p. (Note).
- Geslin J., 2021 - *Plan local de conservation en faveur du Pourpier du Dniepr [Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv.]. Mise en œuvre d'actions au cours de l'année 2021*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 9 p. (Note).
- Guépin J.-B.-P., 1845 - *Flore de Maine-et-Loire*. éd. 3. Angers : Imprimeurs-Libraires Lainé frères, XCIX-440 p.
- Guinochet M., Vilmorin R. (de), 1984 - *Flore de France. Fascicule 5*. Paris : Centre national de la recherche scientifique, 281 p.
- Hunault G., Moret J., 2009 - *Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe*. Biotope éditions / Muséum national d'histoires naturelles, 640 p. (Parthénope collection).

- Lafon P., Chammard E., 2020 - La pelouse thérophytique thermo-atlantique amphibie à *Elatine brochonii* (Gironde et Landes) : *Junco tenageiae* –*Elatinetum brochonii* ass. nov. *Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux*, **48** (2-3) : 245-258.
- Lattay L., 2018 - *Plan de conservation en faveur du Pourpier d'eau du Dniepr (Lythrum borysthenicum (Schranck) Litv.) au sein du territoire d'Angers Loire Métropole*. Angers Loire Métropole. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.
- Lloyd J., Gadeceau E. (éds), 1897 - *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine*. éd. 5. Nantes : R. Guist'hau, Imprimeur-Libraire, 1 vol. (CXXV-458 p.).
- Magnanon S., 1993 - Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A.*, **4** : 1-22.
- Préaubert E., 1884 - Observations sur le *Peplis Boraei* Guép. de la Flore de Maine-et-Loire. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **12-13** : 101-102.
- Préaubert E., 1885 - Notes et observations sur la flore de Maine-et-Loire. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **14** : 391-401.
- Préaubert E., 1886 - Journal de botanique (excursions) : 1882-1886 [texte manuscrit]. [s.l.], np.
- Préaubert E., 1909 - Résultats d'herborisations en Anjou de 1906 à 1908 (flore vasculaire). *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **38** : 33-58.
- Préaubert E., 1922 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1919-20-21 (flore vasculaire). *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **51** : 29-43.
- Préaubert E., 1926 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1924-1925. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, **55** : 79-92.
- Préaubert E., 1930 - Relevé d'herborisations en Anjou années 1928-1929. *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers*, 59 : I-XVII.
- Ravain (abbé), 1876 - Rapport sur l'excursion faite à l'étang de Saint-Nicolas, le 22 juin. *Bulletin de la Société botanique de France*. Comptes rendus des séances, **22** (session) : LXVIII-LXX.
- Rhazi M., Grillas P., Rhazi L., Médail F., Charpentier A., 2008 - Compétition interspécifique et impact sur les espèces rares dans les mares temporaires méditerranéennes. In : BONIS A. (coord.), 2008 - *Actualité de la recherche en écologie des communautés végétales : actes du quatrième colloque ECOVEG (Renne, 12-14 mars 2008)*. Paris : Editions Tec & Doc, 95-101.
- Tison J.-M. & Foucault B. (de) (coord.), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Mèze : Biotope éditions, XX-1195 p.
- Tison J.-M., Jauzein P., Michaud H., 2014 - *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications / Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 2078 p.
- UICN France & FCBN & AFB & MNHN (éds), 2018 - *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine*. Paris : UICN France, 32 p.

Webographie

Julve, PH., 2017ff. (1998 ff). Baseveg. World vegetation database. (09 février 2017)

Kavak, S. 2014. *Lythrum borysthenicum*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2014*: e.T164474A22522056.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2014.RLTS.T164474A22522056>.

Lombard A., janvier 2001. *Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv., 1917*. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

<https://www.gbif.org>

<http://inpn.mnhn.fr>

www.tela-botanica.org

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Lythraceae>

Euro Med PlantBase » https://www.euoplusmed.org/cdm_dataportal/taxon/c1613284-27fd-41c4-a52f-49bf69b97fa1#footnote-M

Annexes

Annexe 1 : Bilan *ex situ* pour *Lythrum borysthenicum* CBN de Brest (C. Gautier, janvier 2022)

Annexe 2 : Arrêté de protection de biotope multi-sites en Loire-Atlantique

Annexe 3 : Fiches du suivi stationnel le plus récent des stations de *Lythrum borysthenicum* des Pays de la Loire

Annexe 4 : Fiche de terrain « SuiviFlore »

Annexe 1 : Bilan *ex situ* pour *Lythrum borysthenicum* CBN de Brest (C. Gautier CBN de Brest, janvier 2022)

Bilan ex situ : *Lythrum borysthenicum* (Sch.) Litv.

-18 janvier 2022-

Banque de graines

- Stockage :

Il y a 3 lots en banque de graines issus de 2 accessions différentes, une des accessions date de 1985 sur laquelle il n'y a pas de lots de graines issus de la collecte en nature en stock, mais 2 lots issus de plants cultivés au CBNB ; la seconde accession concerne un lot issu de nature, collecté en en 2018.

Accession	Année de stockage	Quantité de graines en stock	Origine						
			Date collecte	collecteur	Lieu de collecte	Date arrivée CBNB	Materiel collecté	quantité	commentaires
850792	1991	~ 3500 graines (issues de culture au CBNB)	1985	Lesouef Jean-Yves	Ponts de Cé (49) – A l'Ouest de la route Angers-Les Ponts de Cé, après avoir passé le pont.	NC	graines	NC	Culture au CBNB en bac pendant une 10aine d'années.
850792	2000	Peu de graines (issues de culture au CBNB)	1985	Lesouef Jean-Yves	Ponts de Cé (49) – A l'Ouest de la route Angers-Les Ponts de Cé, après avoir passé le pont.	NC	graines	NC	Culture au CBNB en bac pendant une 10aine d'années.
181010	2018	1050 graines (issues de nature)	2018	Geslin Julien	Murs Erigné (49) – Parc des Varennes.	09/07/18	graines	1100	Collecte de graines sur 2 pieds.

- Suivi de la viabilité des lots stockés :

Hormis les tests en cours sur le lot collecté en 2018, les résultats de germination sont bons.

Les graines de cette espèce sont considérées comme orthodoxes, les graines se conservent bien et donnent de bons taux de germination après 20 années de stockage (73%).

Accession	Année de stockage	Date du test	Quantité de graines testée	Résultat	Conditions de germination observées	commentaires
850792	1991	09/08/2021	90	73%	Germinations observées à 8 et 12°C à l'obscurité.	Pas de test réalisé avant entrée au congélateur en 1991.
850792	2000	18/04/2001	50	80%	Germinations observées à 5 et 10°C à l'obscurité.	Test avant entrée au congélateur.
181010	2018	02/11/2020	50	0% test en cours		Test avant entrée au congélateur.

Les conditions de germination du lot 181010 n'ont pas donné de résultats dans les conditions de germination des lots précédents. Le test se poursuit actuellement avec un apport d'acide gibbérellique et en dernier recours, il y aura des essais à la lumière.

Culture

Le lot 850792 a été cultivé au conservatoire durant une 15aine d'années d'après les données de la base. Peu de graines collectées durant cette période de culture, uniquement 2 lots (1991 et 2000). Selon les sources notées dans la base, les plants n'ont pas été revus en culture après 2010 (avant cette date, les inventaires n'étaient pas régulier et il est donc difficile de savoir exactement jusqu'à quelle période elle était en culture).

Divers : rappel de l'étude faite en décembre 2018 sur le lot 181010 : observation et mesures des graines

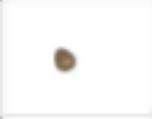
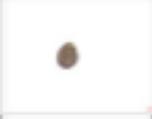
Informations générales sur le lot :

- Date de collecte : 22/06/2018
- Collecteur : Julien Geslin
- Localisation géographique : Parc des Varennes- Mûr-Erigné (49)
- Commentaires : collecte de graines sur 2 pieds.

Conservation ex situ :

- Date du tri des graines : 18/12/2018

- Quantité de graines estimée : ~ 1200 graines
- Test de germination : à venir (2019)
- Description morphologique et mesure de 10 graines du lot : fait le 18/12/18 (voir tableau ci-dessous).

Graines	Photo	Forme et surface de la graine	Mesures	
			Longueur	largeur
N°1		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,465 mm	0,343 mm
N°2		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,405 mm	0,323 mm
N°3		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,475 mm	0,410 mm
N°4		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,427 mm	0,353 mm
N°5		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,456 mm	0,333 mm
N°6		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,488 mm	4,411 mm
N°7		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,428 mm	0,368 mm
N°8		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,561 mm	0,424 mm
N°9		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,463 mm	0,364 mm
N°10		Forme ovoïde Surface +/- réticulée	0,477 mm	0,355 mm

Annexe 2 : Arrêté de protection de biotope multi-sites en Loire-Atlantique



PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER**

Service eau environnement

Affaire suivie par : Laurence Diviller

☎ 02.40.67.24.62

laurence.diviller@loire-atlantique.gouv.fr

Arrêté n° 2020/SEE/0002 portant protection de biotope des sites
abritant des plantes des affleurements rocheux
bénéficiant de plans régionaux de conservation

LE PRÉFET DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE PRÉFET DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

Chevalier de la Légion d'Honneur

- VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.120-1, L.411-1, L.411-2, L.415-1 à L.415-6, R.411-1 à R.411-6, R.411-15 à R.411-17, R.415-1 ;
- VU ordonnance n° 2020-305 du 25 mars 2020 portant adaptation des règles applicables devant les juridictions de l'ordre administratif ;
- VU l'ordonnance n° 2020-306 du 25 mars 2020 relative à la prorogation des délais échus pendant la période d'urgence sanitaire et à l'adaptation des procédures pendant cette même période ;
- VU l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- VU l'arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale ;
- VU la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2015) ;
- VU la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019) ;
- VU la consultation de la commune de La Roche Blanche du 9 mai 2019 ;
- VU la consultation de la commune de Vair-sur-Loire du 9 mai 2019 ;
- VU la consultation de la commune de Moisdon-la-Rivière du 9 mai 2019 ;
- VU l'avis favorable du Conseil scientifique régional de protection de la nature (CSRPN) du 01 juillet 2019 ;
- VU l'avis favorable de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites du 12 décembre 2019 ;

10 BOULEVARD GASTON SERPETTE – BP 53606 – 44036 NANTES CEDEX 1
TELEPHONE : 02.40.67.26.26 – COURRIEL : d@m@loire-atlantique.gouv.fr
SITE INTERNET : www.loire-atlantique.gouv.fr
Horaires d'ouverture : 9 h 00 - 17 h 00 / 14 h 00 - 16 h 30

VU la consultation du public menée du 6 au 28 janvier 2020 inclus en application de l'article L 123-19-1 du code de l'environnement et la synthèse des observations du public ;

VU l'avis de la Chambre d'agriculture de la Loire-Atlantique en date du 27 mars 2020;

CONSIDERANT que la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult.), la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.) et l'Orpin d'Angers (*Sedum andegavense* (DC.) Desv.) bénéficient chacune d'un plan régional de conservation ;

CONSIDERANT que ces espèces présentent un fort enjeu patrimonial pour la région Pays de la Loire, évaluées respectivement "En danger critique" (CR), "En danger" (EN) et "Vulnérable" (VU) sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2015) ;

CONSIDERANT que la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.) est évaluée Quasi-menacée (NT) sur la liste rouge de la flore vasculaire de la France métropolitaine (2019) ;

CONSIDERANT que les sites accueillent également le Plantain caréné (*Plantago holosteum* Scop. var. *holosteum*), la Cardamine à petites fleurs (*Cardamine parviflora* L.), le Pourpier de Dniepr (*Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.), protégés par l'arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire ;

CONSIDERANT que le Pourpier de Dniepr (*Lythrum borysthenicum* (Schrank) Litv.) est évalué "En danger critique" (CR) sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2015) ;

CONSIDERANT que les sites accueillent figurant sur la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (2015) : le Linaire de Péliissier (*Linaria pelisseriana* (L.) Mill.) évalué "En danger" (EN), la Luzerne orbiculaire (*Medicago orbicularis* (L.) Bortal.) évaluée "Vulnérable" (VU) et l'Arnoséris naine (*Arnoséris minima* (L.) Schweigg. & Körte), Astérocarpe faux-sésame (*Sesamoides purpurascens* (L.) G.López), le Trèfle raide (*Trifolium strictum* L.), le Scléranthe vivace (*Scleranthus perennis* L.), la Cotonnière de France (*Logfia gallica* (L.) Coss. & Germ.), la Renoncule tripartite (*Ranunculus tripartitus* DC.) évalués "Quasi menacée" (NT) ;

CONSIDERANT la rareté et la fragilité des espèces végétales présentes inféodées aux secteurs d'affleurements rocheux qui accueillent une part significative, ou même la quasi totalité pour la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.), des populations régionales de ces espèces ;

SUR proposition du directeur départemental des territoires et de la mer de la Loire-Atlantique ;

ARRETE

Article 1 – Délimitation

Afin de garantir l'équilibre biologique et la conservation des biotopes nécessaires à la Gagée de Bohême (*Gagea bohemica* (Zauschn.) Schult. & Schult.), la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.) et l'Orpin d'Angers (*Sedum andegavense* (DC.) Desv.), une zone de protection de biotope multi-sites est instaurée.

Le périmètre concerne plusieurs secteurs répartis dans les communes suivantes :

- La Roche Blanche – annexes 5 à 8 :
 - coteau de Pied Bercy, parcelle ZS 29, pour partie ;
 - coteau du ruisseau de Saugères, à l'ouest du village des Fourcins, parcelle ZR 32, parcelles ZR 14 et ZR 15, pour partie, bordure sud de la voie communale dite des Fourcins jouxtant la parcelle ZR 32 ;
 - coteau du ruisseau de Saugères, à l'est du village des Fourcins et au sud de "la Folie", parcelle ZP 24, pour partie, dalle rocheuse située sur parcelle publique non cadastrée au sein du village des Fourcins ;
 - coteau du ruisseau de Saugères, au nord-ouest du village des Petites Gaudinières, parcelle ZP 19, pour partie.
- Vair-sur-Loire (Saint-Herblon) – annexes 3 et 4 :
 - les rochers de "la Série", parcelle N 391 ;
 - en berge de Loire à hauteur de "Château Juigné", parcelle N 370, pour partie, en rive de Loire au sud du Château de Juigné.
- Moisdon-la-Rivière – annexes 1 et 2 :
 - les "Ajoncs d'or", parcelles ZR 117 et ZR 118 ;
 - la "Motte", parcelle ZP 61.

Les cartes de situation des différents sites sont portées en annexe du présent arrêté.

Article 2 – Travaux et activités interdits

Les actions susceptibles de porter atteinte à l'intégrité des biotopes des espèces protégées mentionnées à l'article 1 du présent arrêté sont interdites :

- dépôt de matériaux et de déchets de toute nature,
- remblaiement,
- déroctage, tirs de mines, affouillement, mise en carrière ou extraction de matériaux,
- apport d'engrais, d'amendement de toute nature,
- utilisation de tout produit chimique, phytocide ou phytosanitaire,
- travaux des sols sauf ceux listés à l'article 3,
- semis ou plantation.

Article 3 – Travaux autorisés sous réserve

Sont autorisés les travaux du sol qui pourraient s'avérer nécessaires à la conservation de la biodiversité végétale tel que l'étrépage de la couche superficielle du sol en vue de favoriser le développement de la Renoncule à fleurs nodales (*Ranunculus nodiflorus* L.), décrits dans le Plan de conservation régional, exécutés par Bretagne Vivante dans le cadre d'opérations d'entretien de ces parcelles.

Article 4 – Sanctions

Le non-respect du présent arrêté est puni des sanctions définies aux articles L.415-3 1° et R.415-1 du code de l'environnement.

Article 5 – Mesures de contrôle

La mise en œuvre des dispositions définies au présent arrêté peut faire l'objet de contrôle par les agents chargés de constater les infractions mentionnées à l'article L.415-3 et R.415-1 du code de l'environnement.

Article 6 – Délais et voies de recours

Outre les recours gracieux et hiérarchiques qui peuvent s'exercer dans un délai de 2 Le présent arrêté, étant intervenu au cours de la période d'état d'urgence sanitaire définie à l'article 4 de la loi n° 2020-290 du 23 mars 2020 d'urgence pour faire face à l'épidémie de Covid-19, peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Nantes dans un délai maximal de deux mois suivant l'expiration d'un délai d'un mois à compter de la date de cessation de cet état d'urgence sanitaire.

La juridiction administrative compétente peut être saisie par l'application Télérecours citoyens, accessible à partir de site www.telerecours.fr.

Article 7 – Publicité

Le présent arrêté sera affiché pendant une durée d'un mois dans chacune des communes concernées, il sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de Loire-Atlantique, mentionné dans deux journaux locaux et notifié à tous les propriétaires des parcelles comprises dans l'arrêté.

Article 8 – Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de la Loire-Atlantique, le sous-préfet de Châteaubriant-Ancenis, le directeur départemental des territoires et de la mer, le chef du service départemental de l'Office français de la biodiversité, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

A Nantes, le 11 MAI 2020

Le Préfet,
Pour le préfet et par délégation,
Le secrétaire général,


Serge BOULANGER

Annexe 3 : Fiches du suivi stationnel le plus récent des stations de *Lythrum borysthenicum* des Pays de la Loire



Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL2860

Station n° 52-6400-2 DEP49, Parc des Varennes

OBSERVATEUR(S)

GESLIN Julien (Conservatoire botanique national de Brest)

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : MAINE-ET-LOIRE

Commune : Mûrs-Erigné

Lieu-dit : Parc des Varennes

Date : 28/5/2021

Échelle de recueil : 1/5000

POINTAGES GPS

-

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : -

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : -

AUTRES TAXONS REMARQUABLES

-

TAILLE DE LA STATION

Surface calculée approximative : 3650.46 m²

Surface estimée de la station : -

Recouvrement du taxon dans la station : < 5%

TYPE ET EFFECTIF

Type d'individu	Effectif estimé	Effectif compté	Comptage estimé
Individus (sens large)	-	-	-
Tiges fleuries ou en fruit	Comptage estimé	-	1045
Individus au stade végétatif	-	-	-
Touffes	-	-	-
Autres : -	-	-	-

Commentaire concernant les effectifs : -



Fiche extraite de l'application *SuiviFlora*
du Conservatoire botanique national de Brest, le 21/04/2022

PHÉNOLOGIE AU MOMENT DE L'OBSERVATION

Végétatif

Juvenile

Floraison

Début, Pleine, Fin

Fructification

Début

Sénescence

-

STRUCTURE DE LA POPULATION DU TAXON DANS CETTE STATION

Agrégative

Commentaire : -

ÉCOLOGIE

Habitat(s) abritant le taxon

-

Habitat(s) rencontré(s) dans la station

-

Habitat(s) au contact (non précisé) du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact inférieur du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact supérieur du groupement abritant le taxon

-

Commentaire : -

Type(s) phytosociologiques du (des) milieu(x) abritant le taxon

Nombre de relevé(s) phytosociologique(s) effectué(s) : -

Type(s) phytosociologique(s) du (des) milieu(x)

-

Si pas de relevé phytosociologique :

Principales espèces compagnes du taxon étudié

-

Autres espèces compagnes du taxon étudié

-

Hauteur de la végétation (cm)

Min : - Moy : - Max : -

Recouvrement moyen de la végétation (%) : -

Commentaire : -

Topographie

Terrain plat Dépression

Commentaire : -

Exposition

Inconnue

Luminosité

Mi-ombre Lumière

Humidité du substrat

Périodiquement submergée

Commentaire : -

Roche-mère

Cristalline : -

Sédimentaire : -

Type de sol :

-

Salinité :

-

Texture du sol en surface :

Sableux

Matière organique :

-

Humus :

-

Autres renseignements :

-

BIOLOGIE

Mode de reproduction observé

Mode inconnu : -

Voie sexuée : **Voie sexuée**

Voie végétative : -

Voie végétative sexuée : -

Commentaire : -

Matériel prélevé

-

Observation n° PL2860
Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.



Fiche extraite de l'application *SuiviFlore*
du Conservatoire botanique national de Brest, le 21/04/2022

Lieu de stockage

-

Commentaire sur la gestion du site et du taxon : -
Une autre gestion est-elle à mettre en œuvre ? **Non**

Type(s) de gestion à mettre en œuvre

-

Commentaire sur la gestion à mettre en œuvre : -

Gestionnaires

, parcelles :

ATTEINTES/MENACES ET CONSERVATION

Menaces et atteintes

Atteintes et menaces connues

Activités agricoles et forestières

-

Processus naturels

M : Concurrence végétale M : Peste végétale

Autres activités humaines (aménagement, pollution ...)

M : Extraction de granulats ou carrière M : Autres impacts des activités humaines

Activités spécifiques aux milieux aquatiques

-

Remarques sur les atteintes et menaces

-

État de conservation du taxon dans la station

Évaluation personnelle de l'état de conservation de la station : **Bon**

Taxon considéré comme menacé de disparition à court terme dans la station : **Inconnu**

Commentaire : -

Possibilité de restauration : -

Possibilité d'extension du taxon dans la station : **Oui**

Possibilité d'extension du taxon au-delà de la station :

-

Commentaires sur l'état de conservation / l'état dynamique du taxon, les atteintes, les menaces à court terme, les possibilités de restauration ou d'extension de la station, etc. : -

GESTION

Gestion des habitats abritant le taxon

La gestion est décrite par le gestionnaire

Types de gestion

Existence d'une gestion

Type(s) de gestion mis en œuvre

Élimination des ligneux par coupe / broyage

Influence de la gestion (ou de la non-gestion) sur le taxon

Favorable

Observation n° PL2860
Lythrum borysthenicum (Schränk) Litv.



Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL2337

Station n° 52-8400-8 DEP44, site de stockage (ancienne mine de l'Ecarpière)

OBSERVATEUR(S)

CHAGNEAU Dominique MAILLARD Willy MESNAGE Cécile (Conservatoire botanique national de Brest)

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : LOIRE-ATLANTIQUE

Commune : Gétigné

Lieu-dit : site de stockage (ancienne mine de l'Ecarpière)

Date : 24/5/2019

Échelle de recueil : GPS

POINTAGES GPS

-

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : -

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : -

AUTRES TAXONS REMARQUABLES

-

TAILLE DE LA STATION

Surface calculée approximative : 2757.75 m²

Surface estimée de la station : -

Recouvrement du taxon dans la station : 6-25%

TYPE ET EFFECTIF

Type d'individu	Effectif estimé	Effectif compté	Comptage estimé
Individus (sens large)	101-1 000	-	-
Tiges fleuries ou en fruit	-	-	-
Individus au stade végétatif	-	-	-
Touffes	-	-	-
Autres : -	-	-	-

Commentaire concernant les effectifs : -



PHÉNOLOGIE AU MOMENT DE L'OBSERVATION

Végétatif

Adulte

Floraison

-

Fructification

Début

Sénescence

-

STRUCTURE DE LA POPULATION DU TAXON DANS CETTE STATION

Agrégative

Commentaire : 2 foyers de pop dans des dépressions sur le chemin et 2 autres au niveau de terres ramenées assez récemment

ÉCOLOGIE

Habitat(s) abritant le taxon

-

Habitat(s) rencontré(s) dans la station

-

Habitat(s) au contact (non précisé) du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact inférieur du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact supérieur du groupement abritant le taxon

-

Commentaire : -

Type(s) phytosociologiques du (des) milieu(x) abritant le taxon

Nombre de relevé(s) phytosociologique(s) effectué(s) : -

Type(s) phytosociologique(s) du (des) milieu(x)

-

Si pas de relevé phytosociologique :

Principales espèces compagnes du taxon étudié

Agrostis stolonifera L. subsp. *stolonifera*

Anthemis nobilis L.

Leontodon saxatilis Lam.

Plantago coronopus L. subsp. *coronopus*

Autres espèces compagnes du taxon étudié

Agrostis canina L.

Glyceria fluitans (L.) R.Br.

Juncus effusus L.

Leontodon autumnalis L. subsp. *autumnalis*

Lythrum hyssopifolia L.

Poa annua L.

Ranunculus sardous Crantz

Hauteur de la végétation (cm)

Min : - Moy : - Max : -

Recouvrement moyen de la végétation (%) : -

Commentaire : -

Topographie

Dépression

Commentaire : -

Exposition

-

Luminosité

-

Humidité du substrat

Périodiquement submergée

Commentaire : -

Roche-mère

Cristalline : Granite

Sédimentaire : -

Type de sol :

-

Salinité :

-

Texture du sol en surface :

Limoneux, Sableux

Matière organique :

Non humique

Humus :

-

Autres renseignements :

-



BIOLOGIE

Mode de reproduction observé

Mode Inconnu : -
Voie sexuée : -
Voie végétative : -
Voie végétative sexuée : -
Commentaire : -

Matériel prélevé

-

Lieu de stockage

-

ATTEINTES/MENACES ET CONSERVATION

Menaces et atteintes

Atteintes et menaces connues

Activités agricoles et forestières

-

Processus naturels

M : Concurrence végétale

Autres activités humaines (aménagement, pollution ...)

-

Activités spécifiques aux milieux aquatiques

-

Remarques sur les atteintes et menaces

Fermeture du milieu progressive : évolution vers un milieu prairial. Evolution des communautés possibles au niveau du chemin s'il est moins emprunté ou abandonné.

État de conservation du taxon dans la station

Évaluation personnelle de l'état de conservation de la station : **Bon**

Taxon considéré comme menacé de disparition à court terme dans la station : **Non**

Commentaire : -

Possibilité de restauration : -

Possibilité d'extension du taxon dans la station : **Oui**

Possibilité d'extension du taxon au-delà de la station :

Oui

Commentaires sur l'état de conservation / l'état dynamique du taxon, les atteintes, les menaces à court terme, les possibilités de restauration ou d'extension de la station, etc. : -

GESTION

Gestion des habitats abritant le taxon

La gestion est décrite par le gestionnaire

Types de gestion

Existence d'une gestion

Type(s) de gestion mis en œuvre

Fauche (sans exportation)

Influence de la gestion (ou de la non-gestion) sur le taxon

Favorable

Commentaire sur la gestion du site et du taxon :
Fauche fin mai. Il a été demandé au gestionnaire de faucher à une hauteur minimale de 15cm.

Une autre gestion est-elle à mettre en œuvre ? **Oui**

Type(s) de gestion à mettre en œuvre

Fauche (avec exportation)

Commentaire sur la gestion à mettre en œuvre : -

Gestionnaires

Inconnu



Observation n° FL2337
Lythrum boiysthenicum (Schrank) Litv.



Fiche extraite de l'application SuviFlore
du Conservatoire botanique national de Brest, le 07/04/2022



Observation n° PL2337
Lythrum boiysthenicum (Schränk.) Litv.



Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL2195

Station n° 52-6400-5 DEP44, plan d'eau en bordure de la Moine (ancienne mine de l'Ecarpière)

OBSERVATEUR(S)

LE BAIL Jean (Conservatoire botanique national de Brest)

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : LOIRE-ATLANTIQUE

Commune : Gétigné

Lieu-dit : ancienne mine de l'Ecarpière

Date : 4/7/2018

Échelle de recueil : -

POINTAGES GPS

-

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : -

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : 44602550

AUTRES TAXONS REMARQUABLES

-

TAILLE DE LA STATION

Surface calculée approximative : 186.14 m²

Surface estimée de la station : 50 m²

Recouvrement du taxon dans la station : 6-25%

TYPE ET EFFECTIF

Type d'individu	Effectif estimé	Effectif compté	Comptage estimé
Individus (sens large)	-	-	-
Tiges fleuries ou en fruit	101-1 000	-	-
Individus au stade végétatif	-	-	-
Touffes	-	-	-
Autres : -	-	-	-

Commentaire concernant les effectifs : -



PHÉNOLOGIE AU MOMENT DE L'OBSERVATION

Végétatif

Adulte

Floraison

Fin

Fructification

Pleine

Sénescence

-

STRUCTURE DE LA POPULATION DU TAXON DANS CETTE STATION

Régulière

Commentaire : -

ÉCOLOGIE

Habitat(s) abritant le taxon

-

Habitat(s) rencontré(s) dans la station

-

Habitat(s) au contact (non précisé) du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact inférieur du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact supérieur du groupement abritant le taxon

-

Commentaire : -

Type(s) phytosociologiques du (des) milieu(x) abritant le taxon

Nombre de relevé(s) phytosociologique(s) effectué(s) : -

Type(s) phytosociologique(s) du (des) milieu(x)

-

Si pas de relevé phytosociologique :

Principales espèces compagnes du taxon étudié

Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult.

Autres espèces compagnes du taxon étudié

-

Hauteur de la végétation (cm)

Min : - Moy : - Max : -

Recouvrement moyen de la végétation (%) : -

Commentaire : -

Topographie

Terrain pentu (pente en degrés) :) Mi versant

Commentaire : -

Exposition

S-O

Luminosité

Lumière

Humidité du substrat

Périodiquement submergée Hygrophile

Commentaire : -

Roche-mère

Cristalline : -

Sédimentaire : -

Type de sol :

-

Salinité :

-

Texture du sol en surface :

Limoneux, Gravier

Matière organique :

-

Humus :

-

Autres renseignements :

-

BIOLOGIE

Mode de reproduction observé

Mode inconnu : -

Voie sexuée : Voie sexuée

Voie végétative : -

Voie végétative sexuée : -

Commentaire : -

Matériel prélevé

Plante entière



Fiche extraite de l'application SuiviFlore
du Conservatoire botanique national de Brest, le 07/04/2022

Lieu de stockage

-

Une autre gestion est-elle à mettre en œuvre ? **Non**

Type(s) de gestion à mettre en œuvre

-

Commentaire sur la gestion à mettre en œuvre : -

Gestionnaires

inconnu

ATTEINTES/MENACES ET CONSERVATION

Menaces et atteintes

Aucune menace ni atteinte recensée

Activités agricoles et forestières

-

Processus naturels

-

Autres activités humaines (aménagement,
pollution ...)

-

Activités spécifiques aux milieux aquatiques

-

Remarques sur les atteintes et menaces

-

État de conservation du taxon dans la
station

Évaluation personnelle de l'état de conservation de la
station : **Bon**

Taxon considéré comme menacé de disparition à
court terme dans la station : **Non**

Commentaire : -

Possibilité de restauration : -

Possibilité d'extension du taxon dans la station : -

Possibilité d'extension du taxon au-delà de la station :

-

Commentaires sur l'état de conservation / l'état
dynamique du taxon, les atteintes, les menaces à
court terme, les possibilités de restauration ou
d'extension de la station, etc. : -

GESTION

Gestion des habitats abritant le taxon

La gestion est non renseignée

Types de gestion

Aucune gestion

Type(s) de gestion mis en œuvre

-

Influence de la gestion (ou de la non-gestion)
sur le taxon

Inconnue

Commentaire sur la gestion du site et du taxon : -

Observation n° PL2195
Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.



Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL2596

Station n° 52-6400-1 DEP44, la Motte

OBSERVATEUR(S)

CHAGNEAU Dominique JULIENNE Chantal MESNAGE Cécile (Conservatoire botanique national de Brest)

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : LOIRE-ATLANTIQUE

Commune : Moisdon-la-Rivière

Lieu-dit : la Motte

Date : 25/5/2020

Échelle de recueil : GPS

POINTAGES GPS

-

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : -

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : -

AUTRES TAXONS REMARQUABLES

-

TAILLE DE LA STATION

Surface calculée approximative : 42.39 m²

Surface estimée de la station : 10 m²

Recouvrement du taxon dans la station : 26-50%

TYPE ET EFFECTIF

Type d'individu	Effectif estimé	Effectif compté	Comptage estimé
Individus (sens large)	Comptage estimé	-	1370
Tiges fleuries ou en fruit	-----	-	-
Individus au stade végétatif	-	-	-
Touffes	-	-	-
Autres : -	-	-	-

Commentaire concernant les effectifs : -



PHÉNOLOGIE AU MOMENT DE L'OBSERVATION

Végétatif

-

Floraison

Fin

Fructification

Début ; proportion : 100%

Sénescence

-

STRUCTURE DE LA POPULATION DU TAXON DANS CETTE STATION

-

Commentaire : Présent au niveau de la mare "historique" (=n°2) mais aussi en lisière ouest de la mare n°1, en mélange avec *R. nodiflorus*

ÉCOLOGIE

Habitat(s) abritant le taxon

-

Habitat(s) rencontré(s) dans la station

-

Habitat(s) au contact (non précisé) du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact inférieur du groupement abritant le taxon

-

Habitat(s) au contact supérieur du groupement abritant le taxon

-

Commentaire : Mare temporaire sur dalles de schistes

Type(s) phytosociologiques du (des) milieu(x) abritant le taxon

Nombre de relevé(s) phytosociologique(s) effectué(s) : 2

Type(s) phytosociologique(s) du (des) milieu(x)

-

Si pas de relevé phytosociologique :

Principales espèces compagnes du taxon

étudié

-

Autres espèces compagnes du taxon étudié

-

Hauteur de la végétation (cm)

Min : - Moy : - Max : -

Recouvrement moyen de la végétation (%) : -

Commentaire : -

Topographie

Dépression

Commentaire : -

Exposition

Inconnue

Luminosité

Lumière

Humidité du substrat

Périodiquement submergée

Commentaire : -

Roche-mère

Cristalline : Schistes

Sédimentaire : -

Type de sol :

Sols bruts / peu évolués (Ranker)

Salinité :

Milieu non salé ni saumâtre

Texture du sol en surface :

Limoneux

Matière organique :

Non humique

Humus :

Inconnu

Autres renseignements :

-

BIOLOGIE

Mode de reproduction observé

Mode inconnu : -

Voie sexuée : -

Voie végétative : -

Voie végétative sexuée : -

Commentaire : -



Fiche extraite de l'application SuiviFlore
du Conservatoire botanique national de Brest, le 07/04/2022

Matériel prélevé

-

Lieu de stockage

-

ATTEINTES/MENACES ET CONSERVATION

Menaces et atteintes

Atteintes et menaces connues

Activités agricoles et forestières

-

Processus naturels

M : Concurrence végétale

Autres activités humaines (aménagement,
pollution ...)

-

Activités spécifiques aux milieux aquatiques

-

Remarques sur les atteintes et menaces

-

État de conservation du taxon dans la
station

Évaluation personnelle de l'état de conservation de la
station : **Bon**

Taxon considéré comme menacé de disparition à
court terme dans la station : **Non**

Commentaire : -

Possibilité de restauration : **Inconnu**

Possibilité d'extension du taxon dans la station : **Non**

Possibilité d'extension du taxon au-delà de la station :
Inconnu

Commentaires sur l'état de conservation / l'état
dynamique du taxon, les atteintes, les menaces à
court terme, les possibilités de restauration ou
d'extension de la station, etc. : -

GESTION

Gestion des habitats abritant le taxon

La gestion est décrite par le gestionnaire

Types de gestion

Existence d'une gestion

Type(s) de gestion mis en œuvre

Etrépage

Influence de la gestion (ou de la non-gestion)

sur le taxon

Très favorable

Commentaire sur la gestion du site et du taxon : **un
chantier réalisé en aout 2019**

Une autre gestion est-elle à mettre en œuvre ? **Non**

Type(s) de gestion à mettre en œuvre

-

Commentaire sur la gestion à mettre en œuvre : -

Gestionnaires

BRETAGNE Vivante Propriétaire, parcelles :

Observation n° PL2596
Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.



Observation n° PL2596
Lythrum borysthenticum (Schrank) Litv.



Observation n° PL2596
Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.



Fiche extraite de l'application SuiviFlore
du Conservatoire botanique national de Brest, le 07/04/2022

Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL0769

Station n° 52-6400-4 DEP44, Boire du ruisseau de Bray, au sud du Pont du Gorget

OBSERVATEUR(S)

LE BAIL Jean (Conservatoire botanique national de Brest)

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : LOIRE-ATLANTIQUE

Commune : Varades

Lieu-dit : Boire du ruisseau de Nay, au sud du Pont du Gorget

Date : 23/5/2013

Échelle de recueil : -

POINTAGES GPS

X : , Y : , précision : 0, rang : 0

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : Taxon non revu - Malgré les niveaux d'eaux favorables, aucun individu revu dans la station. L'observation de 2008, faite à un niveau topo assez haut avait dû profiter de niveaux d'eau exceptionnels ?

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : 44003386

Observation n° PL0769
Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.



Lythrum borysthenicum (Schrank) Litv.

Observation n° PL0601

Station n° 52-6400-3 DEP44, Pierre Aigüe (Lac de Grand Lieu)

OBSERVATEUR(S)

CHAGNEAU Dominique

LOCALISATION ET DATE DE L'OBSERVATION

Département : LOIRE-ATLANTIQUE

Commune : Saint-Philbert-de-Grand-Lieu

Lieu-dit : Pierre Aigüe

Date : 26/6/2012

Échelle de recueil : -

POINTAGES GPS

X : , Y : , précision : 0, rang : 0

TAXON NON RETROUVE

Commentaire, taxon non revu ou disparu : Taxon non revu - Fermeture du milieu par abandon de l'utilisation du chemin par les chasseurs (moins de 25 pieds vus en juillet 2001 et 2002 - en cours de fructification - à cet endroit par D. Chagneau en compagnie de *Juncus tenageia*, *juncus pygmaeus*, *Cicendia filiformis*).

Une population très fournie (centaines de pieds ?) du taxon a été observé en 2006 par J. Le Bail à proximité immédiate au sein d'une culture à gibier. Non revue l'année suivante en 2007 !

Numéro du relevé dans Calluna (caractérisant la dernière observation du taxon) : 44000825

Annexe 4 : Fiche de terrain « SuiviFlore »



PROGRAMME DE SUIVI DES STATIONS DE LA FLORE VASCULAIRE RARE ET MENACEE

FICHE DE RELEVÉ
Mise à jour avril 2019

① Champs réservés au personnel du CBNB

N° de la station de regroupement : N° de l'observation :

Cette fiche décrit une station d'un taxon donné à une date donnée. Il est obligatoire de joindre à cette fiche une localisation de la station sur fond d'orthophotoplan au 1/5000ème (éventuellement sur carte IGN au 1/25000^{ème}) ou une ou plusieurs coordonnées GPS y compris dans le cas de "non observation" du taxon où la zone prospectée sera délimitée.

IDENTITE DE LA STATION

Nom du taxon suivi :

Date ou période de l'observation (JJ/MM/AA) : du ____ / ____ / ____ au ____ / ____ / ____

Nom (s) Prénom (s) ou code(s) observateur (s) : Organisme (s) :

Commune(s) : Lieu-dit : Dépt :

Echelle de recueil : Orthophotographie au 5000^{ème} Carte IGN au 25000^{ème}
 Pointages GPS – Indiquer les coordonnées si nécessaire :
 Système de projection du GPS (à préciser seulement si « WGS84 ») : Précision de la mesure : (+/- m.)

Références cadastrales parcelle(s) :

Nom et adresse du (ou des) propriétaire(s) :

⚠ La période d'observation doit être incluse dans une seule et même année civile

DESCRIPTION DE LA STATION

Taxon non revu Taxon disparu (les raisons sont à préciser dans "atteintes et menaces")

Commentaire :

① Champ réservé au personnel du CBNB : N° du relevé le plus récent de la station dans Calluna :

Autres taxons remarquables observés au sein de la station :

⚠ Le contour de la zone prospectée doit à minima couvrir l'intégralité de la station de regroupement du taxon.

Taille de la station et effectifs

- Pour les stations < 50m², surface estimée de la station en m² :
- Recouvrement du taxon dans la station : < 5 % 6 – 25 % 26 – 50 % 51 – 75 % 76 – 100 %
- Effectif compté du taxon (nombre précis d'individus du taxon dans la station) :
- Effectif estimé du taxon : ou ① < 25 ② 26 – 50 ③ 51 – 100 ④ 101 – 1000 ⑤ 1001 – 10000 ⑥ > 10000
- Types d'individus comptés¹ : Individus (au sens large) Tiges fleuries ou en fruits Individus au stade végétatif Touffes Autre :

Phénologie au moment de l'observation (si possible, préciser les proportions (en %) de chaque stade) :

- Végétatif : adulte juvénile plantule Végétatif : %
- Floraison : bouton début pleine fin Floraison : %
- Fructification : début pleine fin post-fructification Fructification : %
- Sénescence : tiges desséchées mort Sénescence : %

Structure de la population du taxon dans cette station : agrégative régulière aléatoire

Commentaire :

ECOLOGIE DU TAXON DANS LA STATION

- Habitat(s) abritant le taxon² :
- Habitat(s) rencontré(s) dans la station² :

Commentaire :

- Nombre de relevés phytosociologiques réalisés (Joindre la ou les fiche(s) de relevé phytosociologique) :
- Syntaxon abritant le taxon (si possible au minimum la classe³) :

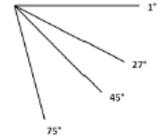
Si aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé, indiquer :

- Principales espèces compagnes du taxon :
- Hauteur moyenne de la végétation (cm) : Recouvrement moyen de la végétation (%) :
- Autres espèces :

Commentaire :

¹ Combiner éventuellement plusieurs cases en indiquant dans chaque case le n° de la classe d'effectifs (de 1 à 6)
² Utiliser le référentiel EUNIS niveau 3 (cf. R.N.V.O. CBN de Brest)
³ cf. synsystème sous R.N.V.O. CBN de Brest

FACTEURS ECOLOGIQUES⁴ (paramètres ne s'appliquant qu'aux zones abritant le taxon)



- **Topographie :** Terrain plat Terrain pentu (degré de la pente : °) Dépression Fond de vallon
 Escarpement Replat Anfractuosité Sommet
 Haut de versant Mi versant Bas de versant
 - **Exposition :** S S - E S - O N N - E N - O O E Exposition indifférente
 - **Luminosité :** Ombre Mi - ombre Lumière Luminosité indifférente
 - **Humidité du substrat :** Milieu toujours submergé (niveau d'eau (cm) :) Périodiquement submergé Suintements
 Hygrophile Mésa-hygrophile Mésophile Mésa-xérophile Xérophile Inconnue
 - **Roche mère :**
 Cristalline : Granite Microgranites Schiste Micaschistes Gneiss Quartz Autre :
 Sédimentaire : Poudingues Grès Sables Roche ou massif coquilliers calcaires Marne Tourbe
 Argile (kaolinite) Autre :
 - **Type de sol :** Sol hydromorphes Pseudogley / gley Sol tourbeux Sol vaseux Autre sol hydromorphe :
 Sol brun, peu évolué (Ranker) Sol brun Sol brun lessivé Podzol Inconnu Autre :
 - **Salinité :** Milieu salé Milieu saumâtre Milieu ni salé ni saumâtre
 - **Texture du sol en surface :** Argile Limon Sable Granules Gravier Cailloux et blocs Tourbe Inconnue
 - **Matière organique :** Humique Peu humique Non humique Inconnue
 - **Humus :** Mor Moder Mull Tourbe Anmoor
- Autres renseignements :

BIOLOGIE DU TAXON

- Mode de reproduction : Voie sexuée Voie végétative Voie sexuée et végétative Inconnue
- Signes observés : Commentaire :

- **Matériel prélevé :** Oui Non
 Si oui lequel : Graines Spores Boutures Appareil souterrain Sporophyte Plante entière Autre :
- **Echantillon herbier :** Oui Non **Lieu de stockage :**

ATTEINTES ET MENACES RECENSEES DANS LA STATION⁵

- Aucune menace et atteinte identifiées Atteintes et menaces connues Atteintes et menaces inconnues

Activité agricoles et forestière :

- A M
- : Modification des pratiques de gestion
 - : Fauche / coupe
 - : Traitements chimiques
 - : Fertilisation
 - : Surcharge pastorale
 - : Elimination des haies et boqueteaux
 - : Gestion forestière
 - : Plantation de ligneux
 - : Eclaircissage du couvert arboré
 - : Déboisement
 - : Autre :

Processus naturels :

- A M
- : Concurrence végétale
 - : Erosion
 - : Envasement
 - : Assèchement
 - : Submersion
 - : Incendie naturel
 - : Eutrophisation
 - : Dégâts de gibier
 - : Peste végétale – laquelle :
 - : Autre :

Commentaire :

Autres activités humaines (aménagement, pollution...):

- A M
- : Pollution ou dégradation de la qualité de l'eau
 - : Piétinement, surfréquentation
 - : Pillage de stations floristiques
 - : Equipements sportifs et de loisir
 - : Randonnée, équitation et véhicules non motorisés
 - : Circulation motorisée
 - : Escalade, varappe
 - : Urbanisation
 - : Décharge
 - : Remblais
 - : Création / entretien de voies de circulation
 - : Extraction de granulats ou carrière
 - : Extraction de la tourbe
 - : Autre :

Activités spécifiques aux milieux aquatiques :

- A M
- : Comblement
 - : Drainage
 - : Recalibrage
 - : Mise en eau
 - : Modification du fonctionnement hydrographique
 - : Endigage, remblais, plages artificielles
 - : Autre :

⁴ Possibilité de combiner plusieurs cases

⁵ A : Atteinte observée sur la station et M = Menace potentielle

ETAT DE CONSERVATION DU TAXON DANS LA STATION

- **Evaluation personnelle de l'état de conservation de la station :** Bon Moyen Mauvais Non estimable
- **Taxon considéré comme menacé de disparition à court terme dans la station** Oui Non Inconnue

Commentaire :

- **Possibilité de restauration (à remplir si l'état de conservation est moyen ou mauvais) :**
 - Restauration facile Restauration possible Restauration difficile Restauration impossible Inconnue
- **Possibilité d'extension du taxon dans la station** Oui Non Inconnue
- **Possibilité d'extension du taxon au delà de la station** Oui Non Inconnue

Commentaire :

MODALITES DE GESTION DES HABITATS ABRITANT LE TAXON

- **La gestion est :** Observée sur le terrain Décrite par le gestionnaire
- **Type de gestion :** Aucune gestion Aucune information sur la gestion
 Existence d'une gestion : Type(s) de gestion mis en œuvre :
- **Influence de la gestion (ou de la non gestion) sur le taxon :**
 - Très favorable Favorable Peu favorable Défavorable Pas d'influence Influence inconnue

Commentaire :

- **Une gestion autre que celle pratiquée actuellement serait-elle à mettre en œuvre ? :** Oui Non
Si oui laquelle et pourquoi ?

- **Coordonnées du gestionnaire (Nom, adresse, tel, email) :**

PHOTOGRAPHIE DE LA STATION ET DU TAXON

- Photographie de la station
- Photographie du taxon

Croquis et/ ou schéma (vue générale et/ou détails particuliers de la station)

Commentaire :