

1. DONNÉES GÉNÉRALES SUR LE TAXON



Phénologie : J F M A M **J J A S** O N D

Chorologie : Ouest de l'Europe

Patrimonialité	Protection	Niveau de menace (catégorie UICN)
France	●	LC
Lorraine	○	VU

LC : Préoccupation mineure
VU : Vulnérable

Traits distinctifs / Risques de confusions

Le flûteau nageant est une monocotylédone aquatique extrêmement polymorphe vis-à-vis des conditions stationnelles (profondeur de la pièce d'eau, type de milieux, etc). Elle peut mesurer de 10 à 80 cm (Tison, 2014) voire jusqu'à 4m pour la tige intraquatique dans des conditions particulièrement profondes (Bardin, 2012). L'espèce se présente sous forme d'une rosette de feuilles enracinée au fond de l'eau, d'où part un stolon radicant (Lambinon *et al*, 2015). Elle présente 3 types de feuilles différentes, des feuilles basales submergées linéaires, des feuilles caulinaires flottantes ovales à elliptiques pétiolées trinervées et des feuilles aériennes courtes à limbe ovale à lancéolé.

L'inflorescence est composée de fleurs solitaires, rarement verticillées par 3-5. Celles-ci sont trimères comprenant 3 sépales courts verts et 3 pétales blancs (Bardin, 2012).

Représentation de Luronium natans dans sa forme complète : rosette de feuilles submergées, feuilles caulinaires flottantes, feuilles et fleurs aériennes © (Bardin, 2012)



Les risques de confusion sont nombreux compte-tenu de ce caractère polymorphe ; 4 formes phénotypiques peuvent être distinguées en fonction des conditions stationnelles (Bardin, 2012) :

- Forme terrestre des berges exondées : l'espèce développe des feuilles aériennes lancéolées à pétioles dressés qui peuvent être confondues avec *Baldellia ranunculoides* ;
- Forme des eaux peu profondes : le flûteau nageant produit des feuilles flottantes pétiolées ovales à elliptiques ressemblant fortement à des feuilles de *Potamogeton* sp. (Godron, 1857) ;
- Formes des eaux profondes : le flûteau nageant est présent sous forme de rosettes de feuilles linéaires de 5 à 7 cm de long, enracinées en profondeur ;
- Formes des eaux courantes : le flûteau nageant se retrouve sous la forme de très longues feuilles linéaires de 50 à 60 cm de long.



Luronium natans dans sa forme d'eau peu profonde et de berges exondées au stade végétatif © M. Duval (CBL)



Rosettes immergées de *Luronium natans* dans sa forme d'eau peu profonde au stade végétatif © M. Duval (CBL)

Biologie

Le flûteau nageant est une espèce vivace de type hémicryptophyte aquatique. L'espèce adopte différents types de reproduction en fonction de sa forme et donc des conditions stationnelles. En eaux peu profondes (< 60cm d'eau), les fleurs aériennes du flûteau nageant sont pollinisées par les insectes (reproduction sexuée), attirés par la fleur colorée et par une certaine quantité de nectar. Tandis qu'en profondeur (> 60 cm d'eau), les fleurs ne s'ouvrent pas, l'espèce pratique l'autopollinisation.

Le flûteau nageant peut également se reproduire par voie asexuée à partir de la fragmentation du stolon, de la tige, d'une partie du système aérien et/ou d'une partie des rosettes aquatiques (Bardin, 2012).

La dispersion des graines du flûteau nageant se ferait *via* l'eau mais n'ayant pas d'adaptations morphologiques spécifiques, la majorité des akènes coulent lorsqu'ils sont relâchés, ce qui, avec le phénomène de reproduction asexuée, engendrent la formation d'agrégats et de petites colonies (Bardin, 2012). Il a été noté de façon exceptionnelle une dissémination par endozoochorie et exozoochorie par les oiseaux aquatiques (Bardin, 2012).

Ecologie

Le flûteau nageant est une espèce pionnière des bords de mares, étangs, bras-morts et rivières à cours d'eau très lent, sur substrat sableux et plus ou moins vaseux en conditions mésotrophes (Muller, 2006).

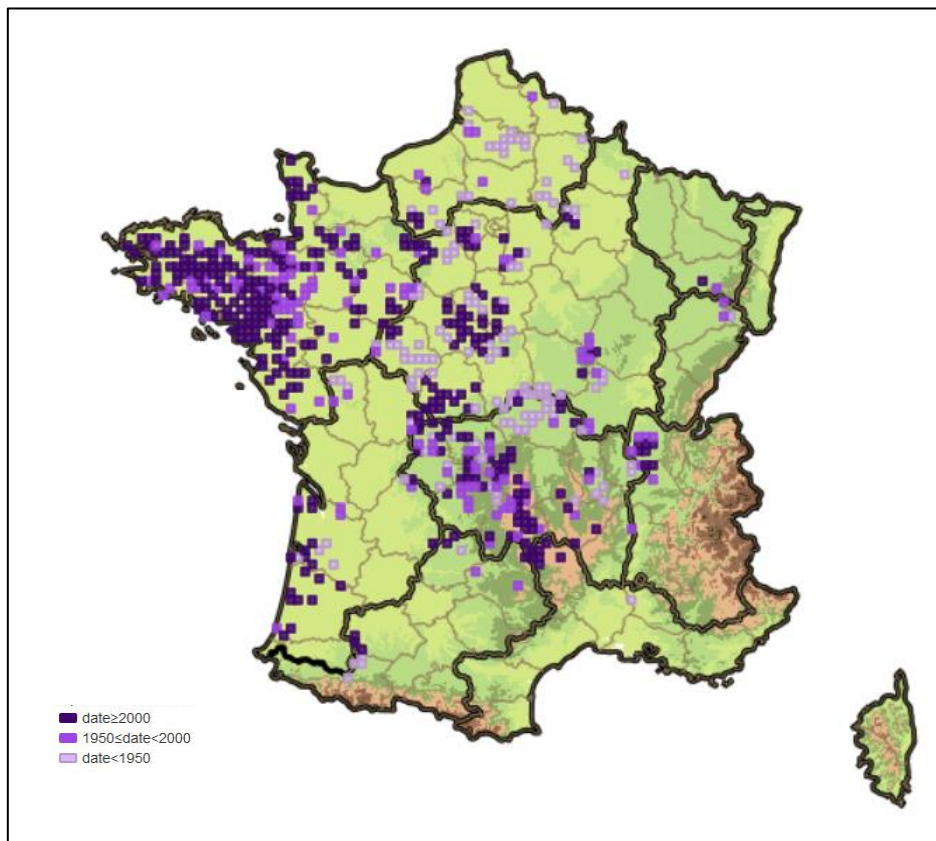
Au niveau du territoire français, l'espèce semble se développer dans plusieurs types de végétation (Bardin, 2012) :

- Les végétations amphibies oligo mésotrophes des eaux stagnantes des *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff *et al.* 1946 ;
- Les végétations oligotrophes des berges de l'*Isoeto – Nanojuncetea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946 ;
- La végétation des lacs eutrophes naturels des *Magnopotamion* et *Hydrocharition* ;
- La végétation des rivières des étages planitiaire à montagnard du *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959 ;
- Les grandes cariçaies à Laïche vésiculeuse du *Caricetum vesicariae* Chouard 1924 ;
- La végétation des eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

Répartition

Au niveau mondial, le flûteau nageant est uniquement présent à l'ouest de l'Europe. Quelques stations sont disséminées en Espagne, Royaume-Unis, Pays-Bas et dans le sud des pays scandinaves mais la majorité des populations se concentre en France, Belgique, Allemagne, Roumanie et Pologne (GBIF, 2019).

Sur le territoire national, l'espèce est bien représentée en Bretagne, dans le Pays de la Loire et le Massif central voire l'ouest et le sud de l'île de France, alors qu'elle est bien plus rare sur la côte sud-atlantique, en Haute-Saône et dans les Vosges.

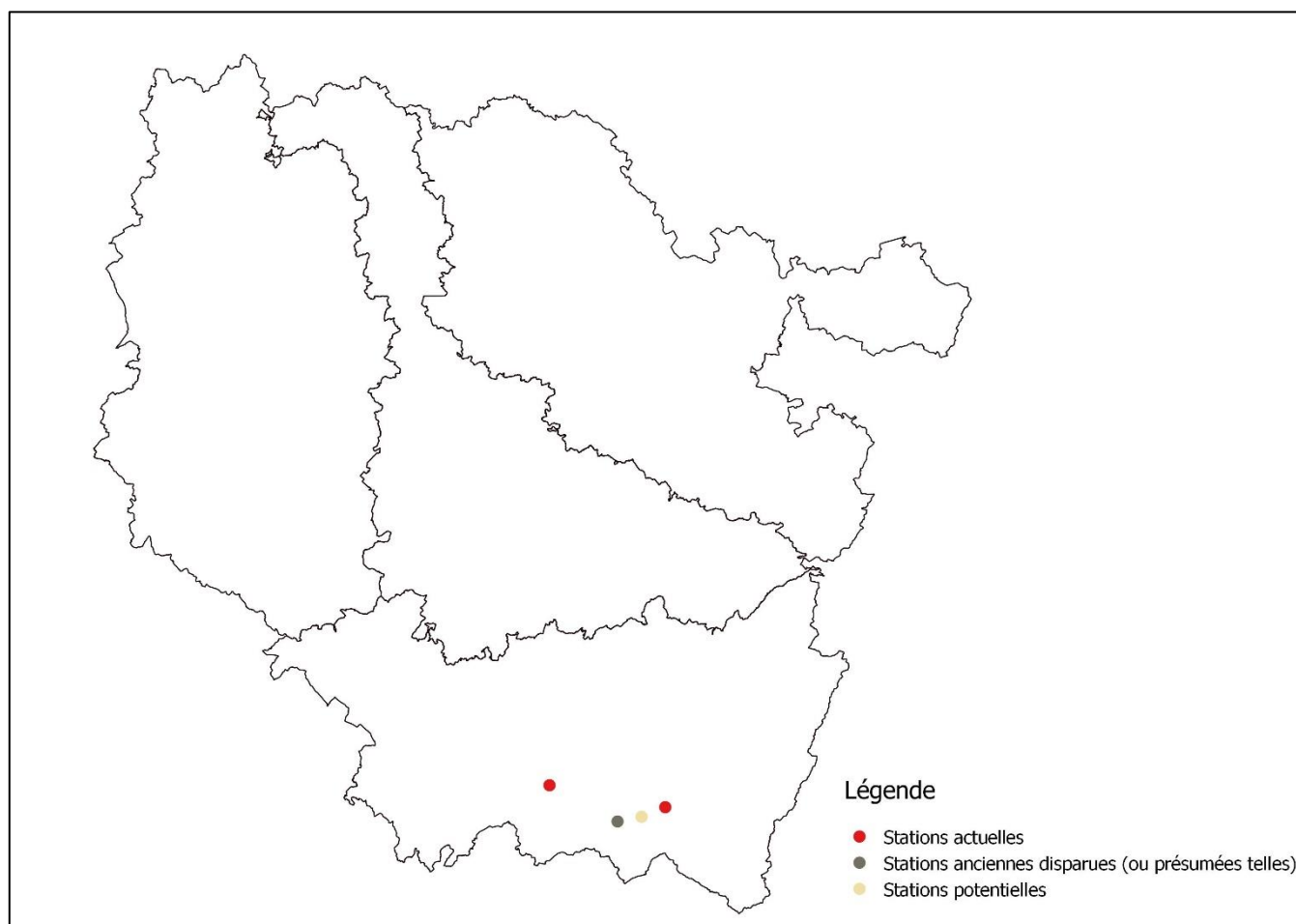


Répartition du flûteau nageant en France métropolitaine

Sources : © FCBN 2016 – Système d'information national flore, fonge, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification nationale- © IGN 2013, BD Carto - © SANDRE 2013, SIE - © MNHN 2013, Espaces protégés, TAXREF v7.0 - © GEOSIGNAL 2013, Carte routière

2. BILAN SUR LE TERRITOIRE LORRAIN

Répartition



Répartition du flûteau nageant en Lorraine

Sources: TAXA (CBL)

Le flûteau nageant était déjà considéré comme très rare au XIX^e siècle, connu seulement de quelques localités de la vallée de la Meuse (Sampigny, Neufchâteau, Commercy), d'une seule commune dans le département vosgien à Neufchâteau et de Lunéville (Berher, 1876 et Godron, 1857). Ces stations seraient pour autant douteuses car n'ayant jamais pu être confirmées (Muller, 2006).

L'aire de répartition certaine de l'espèce en Lorraine se limite au sud du département des Vosges, entre la Vôge et Saint-Etienne-lès-Remiremont. Toutes ces stations correspondent à des découvertes relativement récentes datant du XX^e siècle.

Ainsi, **le flûteau nageant présente une distribution naturelle très localisée et a toujours été considéré comme très rare en Lorraine.**

	Nombre total de stations connues	Datation		Localisation		Recherches 2019			Evolution
		Stations anciennes (avant 2000)	Stations actuelles (après 2000)	Localités précisées (a minima un lieu-dit)	Localités non précisées	Stations recherchées / visitées	Stations revues	Stations présumées disparues	
88	4	4	0	4	0	4	2	1	↘
Lorraine	4	4	0	4	0	4	2	1	↘

Tableau récapitulatif des stations connues de *Lurionium natans* en Lorraine

Sur les 4 stations mentionnées sur le territoire lorrain, seules deux ont été retrouvées lors des prospections menées en 2020, l'une des deux autres est considérée comme disparue. Il s'agit de la station de l'étang de Francogney-des-Bois où l'espèce aurait disparue depuis 2001, suite notamment à une trop grande accumulation de matière organique dans l'étang, ce qui favorise le potamot nageant au détriment du flûteau nageant (CENL, 2016). En 2021, une vidange de l'étang accompagnée d'une période d'assec est programmée (comm. pers., Thibaut Hingray).

L'autre station non retrouvée est considérée comme potentielle, il s'agit de la station de l'étang le Prêtre à Bellefontaine.

Au regard des stations actuelles du flûteau nageant, on peut considérer que par rapport à son aire de distribution naturelle, l'espèce a régressé.

A noter toutefois que des extensions de population ont été constatées sur les deux stations revues en 2020. Ces secteurs mériteraient par ailleurs des prospections complémentaires.

Description, menaces et état de conservation des populations actuelles

Station Commune – Département	Première mention	Prospections	Description de la population	Effectifs	Atteintes et Menaces (actives ou potentielles)	Etat de conservation	Zonage patrimonial	Mesures conservatoires en cours
Morte de Seux Saint-Etienne-lès- Remiremont / Saint- Nabord – 88	1906	25/08/2020 (M.Duval – CBL)	<p>Plus de 500 individus majoritairement de forme terrestre avec quelques formes aquatiques dans une lame d'eau peu profonde, ont été observés. Tous les individus étaient à l'état végétatif.</p> <p>Il s'agit d'une vaste station présente à la fois sur la commune de Saint-Nabord (rive gauche de la Moselle) et sur la commune de Saint-Etienne-lès-Remiremont (morte de Seux). Les individus mentionnés en rive gauche de la Moselle n'ont pas été retrouvés, mais l'habitat reste toujours favorable. Plusieurs dizaines de sous-populations sont réparties au bord de la morte de Seux, sur les berges exondées légèrement sablonneuses que les bovins ont piétinées (zones d'accès à l'eau).</p> <p>Il n'est pas possible de conclure sur l'évolution précise des effectifs et des surfaces du fait des observations précédentes trop vagues en termes d'effectifs et de localisation. De plus, il semble que la superficie et la distribution de la station varie (d'après les données géolocalisées disponibles) dans le temps. Pour autant, l'espèce semble plus abondante que lors de sa découverte (Muller, 2006).</p> <p>Peu de végétation amphibie accompagne le flûteau nageant sinon la pilulaire (<i>Pilularia globulifera</i>) et le scirpe épingle (<i>Eleocharis acicularis</i>).</p> <p>Le site est classé ENS et se situe dans une zone Natura 2000 (ZSC).</p>	575-1000	<p>Assèchement du milieu suite aux sécheresses</p> <p>Réduction du débit favorisant l'accumulation de matière organique au niveau des embâcles ?</p> <p>Arrêt du piétinement par les bovins ou au contraire, sur-piétinement notamment en fin d'été ?</p> <p>Destruction/aménagement de la zone humide ?</p> <p>Eutrophisation du milieu (pollution aux nitrates via des rejets agricoles) ?</p> <p>Invasions d'espèces exotiques envahissantes (proximité de la Moselle, de stations de Spirées et de l'autoroute)</p>	Favorable	ENS ZSC	Inconnu
Etang le Prêtre – Etang de l'Homme Mort Charmois- L'Orgueilleux – 88	1997	26/08/2020 (M.Duval – CBL)	<p>Sur cette station, le flûteau nageant a été observé sous 3 formes : forme terrestre (feuilles aériennes ovales lancéolées), forme de faible profondeur de la lame d'eau (feuilles elliptiques flottantes) et sous forme de rosette dans les niveaux d'eaux plus importants.</p> <p>Plus de 850 pieds ont été estimés et aucun individu n'était en fleurs ni même en boutons floraux. Il n'est pas possible de conclure sur l'évolution précise des effectifs et des surfaces du fait des observations précédentes trop vagues en termes d'effectifs et de localisation.</p> <p>La station se situe sur les bordures de deux étangs connectés ; il est bien présent sur les berges de l'Etang le Prêtre, mais seulement une cinquantaine d'individus ont été observés sur l'étang de l'Homme Mort. C'est par ailleurs, d'après nos données et connaissances actuelles, la première observation de l'espèce dans ce second étang, ce qui laisserait supposer une augmentation de la superficie occupée par cette station.</p> <p>L'espèce est parfois accompagnée d'<i>Isolepis fluitans</i>.</p> <p>Le site est classé ENS.</p>	889	<p>Impacts de travaux d'aménagements des berges ?</p> <p>Intensification des activités piscicoles ?</p> <p>Accumulation trop importante de la matière organique ?</p> <p>Suppression de l'étang ?</p>	Favorable	ZNIEFF 1 (pour partie) ENS	

Les prospections terrain de cette année ont permis d'observer le flûteau nageant uniquement à l'état végétatif. Cependant il semble que l'espèce ait déjà été vue en fleurs par le passé sur les 2 stations actuelles (comm. pers., Thierry Mahévas).

Description, menaces et état de conservation des populations potentielles

Station Commune – Département	Première mention	Prospections	Description de la population	Effectifs	Atteintes et Menaces (actives ou potentielles)	Etat de conservation	Zonage patrimonial	Mesures conservatoires en cours
Etang des Prêtres Belfontaine – 88	1998	27/08/2020 (M.Duval – CBL)	La station se trouve sur les berges d'un étang privé. Il semble que l'espèce n'ait pas été revue depuis sa découverte en 1998. D'après le voisin du propriétaire rencontré sur les lieux au moment du passage sur le site, il semble que la digue ait des problèmes de fuites limitant peut-être l'humidité résiduelle des berges exondées en fin de saison. Pour autant, le milieu semble rester plutôt favorable.	?		Moyennement favorable ?	ZNIEFF 1	Inconnu

En Lorraine, le flûteau nageant s'observe préférentiellement dans des habitats appartenant à la classe des *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946, correspondant à la végétation vivace rase et amphibie des plans d'eau méso à oligotrophe.

A la morte de Seux, l'espèce évolue plus précisément dans l'*Elodo palustris* – *Sparganion* Braun-Blanq. & Tüxen ex Oberd. 1957, une communauté végétale sous influence atlantique, acidiphile des grèves tourbeuses ou sablonneuses oligo à mésotrophes peu profondes. Tandis qu'à l'Etang le Prêtre de Charmois-l'Orgueilleux, le flûteau nageant se développe également dans l'*Elodo* – *Sparganion* mais aussi dans l'*Hydrocharition morsus ranae* Rübel ex Kika in Kika et Hadac 1944, communauté des eaux mésotrophes à mésoeutrophes dominées par des macropleustophytes.

n° du relevé	R1	R2	R3
surface (m ²)	3	5	5
recouvrement strate herbacée (%)	40	40	60
<i>Luronium natans</i>			
Espèces de l'<i>Elodo</i> – <i>Sparganion</i>			
<i>Pilularia globulifera</i>	2		
<i>Isolepis fluitans</i>		2	
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		2	
Espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>			
<i>Eleocharis acicularis</i>	+		
Espèces de l'<i>Hydrocharition</i>			
<i>Utricularia</i> sp.			1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> .			+
Autres espèces			
<i>Salix</i> sp.	+		
<i>Carex rostrata</i> cf.		1	
<i>Sphagnum</i> sp.		+	
<i>Juncus</i> sp.		+	



R1 : Marie Duval, 25/08/2020, Morte de Seux, Saint-Etienne-lès-Remiremont

R2 : Marie Duval, 26/08/2020, Etang le Prêtre, Charmois-l'Orgueilleux

R2 : Marie Duval, 26/08/2020, Etang le Prêtre, Charmois-l'Orgueilleux

Responsabilité de la Lorraine

Les deux stations actuelles de flûteau nageant présentent un état de conservation favorable avec des populations dont la dynamique semble stable voire positive.

Toutefois, aucun de ces deux sites ne bénéficie d'un statut de protection. D'autre part, l'espèce est considérée comme vulnérable en Lorraine et l'une de ses stations actuelles est à considérer comme disparue. La responsabilité locale pour la conservation de cette espèce est donc très forte.

D'autre part, bien qu'elle soit considérée de préoccupation mineure (LC) sur le territoire métropolitain, elle semble régresser au niveau national du fait de la diminution et/ou modification des zones humides et de l'intensification des pratiques agricoles. C'est pourquoi un Plan National d'Action en faveur de la conservation du flûteau nageant a été réalisé (Bardin, 2012). Cette responsabilité de conservation présente donc également une portée nationale. L'espèce est également inscrite à la directive Habitats Faune Flore.

Mesures conservatoires à envisager

Les mesures conservatoires à envisager afin de sauvegarder le flûteau nageant en Lorraine sont :

- la mise en protection et la gestion des deux stations revues en 2020 ;
- la réalisation de prospections complémentaires autour de ces stations ;
- le suivi des 2 populations actuelles notamment de leur floraison et de leur surface selon le protocole standardisé du PNA *Luronium* (Bardin, 2012) ;
- l'évaluation des impacts des opérations de gestion sur les étangs de Francogney-des-Bois afin d'observer l'éventuelle réapparition de l'espèce sur site (assec prévu en 2021, comm. pers., T. Hingray) ;
- le porter à connaissances aux gestionnaires et propriétaires des étangs de Charmois-l'Orgueilleux ;
- la sensibilisation et la formation des botanistes lorrains aux différentes formes que peut prendre le flûteau nageant.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bardin P., 2012. *Plan National d'Actions en faveur du Flûteau nageant Luronium natans L., 2012-2016*. Conservatoire botanique national du bassin parisien, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et des Transports et du Logement. 144p + annexes.

Berher E., 1876. Catalogue des plantes vasculaires qui croissent spontanément dans le département des Vosges. *Ann. Soc. Emul. Dép. Vosges*. **15 (2)** : 83-342.

CENL, 2016. Plan de gestion 2016-2022 du site « étangs de Francogney-des-bois ». Département des Vosges. 149p + annexes.

GBIF, 2019. Consultation de la répartition mondiale de *Luronium natans* (L.) Rafin disponible sur www.gbif.org (09/12/2020).

Godron D. A., 1857. *Flore de Lorraine*. Nancy, Grimblot, Veuve Raybois et Co. ; Paris, J.-B. Baillière & Fils, V. Masson ; Metz, F. Alcan ; 2 vol. : XII + 504 p.

Lambinon J. F., Verloove F., de Delvosalle L., Toussaint B., Geerinck D., Hoste I., Van Rossum F., Cornier B., Schumacker R., Vanderpoorten A. & Vannerom H., 2012. *Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. 6ème édition. Jardin Botanique National de Belgique, Meise, 1195 p.

Muller S., 2006. *Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie, conservation*. Biotope, Mèze, 376 p.

Tela botanica, 2019. Tela Botanica, le réseau des botanistes francophones. <https://www.tela-botanica.org> (30 novembre 2019).

Tison J.-M. & De Foucault B. (coords), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.



Pôle lorrain du futur CBNNE
Jardin botanique Jean-Marie Pelt
100 rue du jardin botanique
54 600 Villers-lès-Nancy
contact@polelorrain-cbnne.fr
03 83 91 82 97