

JUILLET 2023

MASSON Gaëtan

*Avec la collaboration de
GAUTIER Catherine
LAROCHÉ Claire
RIVIERE Gabriel*

Plans de conservation interrégionaux

Actualisation du plan de conservation en
faveur du Sélin de Brotero (*Selinum broteri*
Hoffmanns. & Link) dans le Massif armoricain



Plans de conservation interrégionaux
Actualisation du plan de conservation en faveur du
Sélin de Brotero (*Selinum broteri* Hoffmanns. & Link)
dans le Massif armoricain

2022

Rédaction :

Masson Gaëtan - Conservatoire botanique national de Brest

Relectures :

Hardegen Marion - Conservatoire botanique national de Brest

Reduron Jean-Pierre

Contributions :

Danet Pierre, Durfort José, Fortune Claudine, Gautier Colette, Mauguin Paul, Riviere Gabriel - Collaborateurs bénévoles du Conservatoire botanique national de Brest

Fauchon Samuel – Région Bretagne

Avec le soutien financier de :

Région Bretagne

Photographies de couverture :

Inflorescence de *Selinum broteri*, Ploërmel (G. Masson, 2020)

Ce document doit être référencé comme suit :

Masson G., 2023 – *Actualisation du plan de conservation en faveur du Sélin de Brotero (Selinum broteri Hoffmanns. & Link) dans le Massif armoricain*. Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 25 p., 4 annexes

Préambule

Le présent document constitue une actualisation du « Plan d'actions pour la sauvegarde de *Selinum broteri* en Bretagne » (Magnanon S., 2001). Il présente l'état des lieux, actualisé et complété, de la situation de l'espèce élargie au Massif armoricain, ainsi qu'en Europe. Sur cette base, il propose un plan d'actions pour sa préservation.

La nomenclature des taxons et des groupements végétaux (syntaxons) du rapport suit les référentiels suivants :

- Référentiel taxonomique : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France (« R.N.F.O. ») du CBN de Brest (www.cbnbrest.fr/rnfo/), consulté le 15/03/2022).
- Référentiel syntaxonomique : Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest (« R.N.V.O. ») du CBN de Brest (<http://www.cbnbrest.fr/rnvo>), consulté le 15/03/2022)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
I. PRESENTATION GENERALE DU TAXON	7
I.1 Description	7
I.2 Confusions possibles	8
I.3 Taxonomie et synonymie	9
I.4 Répartition.....	9
I.5 Statuts de protection et de menace.....	10
I.6 Biologie et cycle de vie	10
I.7 Génétique	11
I.8 Écologie et phytosociologie.....	11
II. ETAT DES LIEUX DES STATIONS DU MASSIF ARMORICAIN	13
II.1 Localisation des stations armoricaines de <i>Selinum broteri</i>	13
II.2 Etat des populations dans les sites armoricains	14
II.3 Atteintes et menaces identifiées.....	16
III. PLAN D’ACTIONS POUR <i>SELINUM BROTERI</i>	17
III.1 Connaissance.....	17
III.1.1 Suivi des populations	17
III.1.2 Prospections ciblées	17
III.1.3 Amélioration des connaissances de l’écologie du Sélin de Brotero.....	19
III.1.4 Poursuite des échanges engagés nationalement et internationalement	19
III.2 Conservation <i>ex situ</i>	19
III.3 Réévaluation de la vulnérabilité du Sélin de Brotero	20
III.4 Protection réglementaire	20
III.5 Gestion	20
III.6 Information.....	21
CONCLUSION	22
BIBLIOGRAPHIE	24
ANNEXES	

INTRODUCTION

Identifié en Bretagne et en France seulement dans les années 1980, le Sélin de Brotero (*Selinum broteri*) est une espèce dont la répartition française se limite au Massif armoricain, ce qui met en avant la forte responsabilité de ce territoire pour sa préservation. Egalement présent dans le monde en Espagne et au Portugal, il fait partie des quelques plantes à répartition strictement ibéro-armoricaine telles que le Panicaut vivipare (*Eryngium viviparum*) ou le Peucedan à feuilles lancéolées (*Peucedanum lancifolium*) par exemple.

Évalué « quasi-menacé » sur les listes rouges nationale (UICN *et al.*, 2018) et bretonne (Quéré *et al.*, 2015), le nombre de localités connues du Sélin de Brotero en Bretagne est en régression et l'espèce ne semble plus être présente aujourd'hui qu'en une vingtaine de localités réparties sur la Manche, les Côtes-d'Armor, le Finistère et le Morbihan.

Pour enrayer cette dynamique et s'assurer de la pérennité de l'espèce sur le territoire français, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest, sur la base du document cadre établi en 2001 (Magnanon, 2001) et des importants travaux déjà menés par G. Rivière sur cette espèce (Rivière 1989, 1998), propose un plan de conservation en faveur de *Selinum broteri*. Ce plan dresse un état des lieux de l'espèce et de son habitat, évalue les menaces pesant sur les populations et propose un plan d'actions destiné à assurer sa pérennité dans le Massif armoricain.

I. PRESENTATION GENERALE DU TAXON

I.1 Description

Le Sélin de Brotero est une plante vivace de la famille des Apiacées. Il se caractérise par des tiges anguleuses dressées de 50 à 80 (120) cm en moyenne, ramifiées dans leur moitié supérieure. L'espèce est hétérophylle :

- les feuilles radicales et caulinaires inférieures (fig. 1 gauche) sont tri-pennatiséquées avec des segments apicaux longs de moins d'1,5 cm, 4 fois plus longs que large ; le pétiole est aussi long que le limbe ;
- les feuilles caulinaires supérieures (fig. 1 droite) sont quant à elles simplement pennatiséquées et présentent des segments apicaux d'au moins 2 cm (fréquemment plus longs), 10 à 20 fois plus longs que larges ; le pétiole est plus court que le limbe.



Figure 1 : feuilles radicale (à gauche) et caulinaires supérieure (à droite) de *Selinum broteri* (G. Masson, 2020)

Les ombelles sont composées de (8) 10 à 15 rayons de longueur inégale (1 à 3 cm de long), pubérulents sur les angles, étalés lors de la floraison. Une fois la fécondation réalisée, les ombelles fructifères se contractent fortement (fig. 2). Les ombelles ne présentent pas de bractée, ou parfois une seule linéaire de 1 à 2 cm et caduque. Chaque ombellule développe 3 à 6 (8) bractéoles inégales linéaires, mesurant 2 à 5 mm de long (fig. 2).



Figure 2 : ombelle florifère étalée (à gauche) et fructifère contractée (à droite), de *Selinum broteri* (G. Masson, 2020)

Les fleurs présentent des pétales de 0,6 à 0,8 mm, rosés en début de floraison, blancs à maturité. Les styles mesurent 1 à 1,5 (2) mm, ils sont généralement moins de 2,5 fois plus longs que les stylopodes (partie élargie à la base des styles) qui les portent. Les fruits ovales de 3 à 4 (5) mm de long (fig. 3) sont comprimés dorsalement. Ils se composent de 2 méricarpes à 5 côtes ailées ; ces ailes mesurant environ 0,5 mm de large, les ailes latérales du fruit étant jusqu'à 1,3 fois aussi larges que celle en position centrale.



Figure 3 : fruits de *Selinum broteri* (G. Masson, 2020)

I.2 Confusions possibles

Dans le Massif armoricain et en France, il existe deux espèces du genre *Selinum* (non distinguées d'ailleurs jusque dans les années 1980 ; Rivière, 1989) et c'est avec cette seconde espèce, *Selinum carvifolia*, que les risques de confusions du Sélin de Brotero sont les plus importants dans la région. Sur des plants bien développés, la présence de feuilles caulinaires (pennatiséquées) différenciées des radicales (tripennatiséquées) chez le Sélin de Brotero constitue le meilleur critère de distinction de ces deux espèces. Les tiges anguleuses (non réellement ailées), les graines aux côtes ailées latérales environ de même largeur que celles en position centrale (contre 1,5 à 2 fois aussi larges que les centrales) et les ombelles fructifères contractées à maturité (ne restant pas plus ou moins étalées) sont également des critères qui permettent de distinguer *Selinum broteri* de *S. carvifolia* (fig. 4).



Figure 4 : parts d'herbier de *Selinum carvifolia* (à gauche) et *S. broteri* (à droite), extraites de Rivière, 1989

Des confusions avec la Carotte sauvage (*Daucus carota*), dont le Sélin a aussi l'odeur, sont également possibles (en particulier à des stades précoces de développement). Cette autre Apiacée développe cependant des feuilles caulinaires semblables aux radicales – plus poilues que chez le Sélin de Brotero - et présente un involucre de bractées découpées caractéristiques sur les ombelles, de même que des fruits couverts d'aiguillons.

Enfin, par la similarité des inflorescences au sein de cette famille botanique, plusieurs autres Apiacées dans les mêmes habitats naturels pourront éventuellement être confondues, de loin, avec le Sélin de Brotero (*Carum verticillatum*, *Conopodium majus*, *Pimpinella major*, *P. saxifraga*, etc.) ; un examen des feuilles de ces individus permettra toutefois facilement de différencier ces espèces. Notons en outre qu'en Espagne et au Portugal, où réside le reste des populations mondiales de Sélin de Brotero, d'importants risques de confusion existent avec une autre Apiacée : le Laserpitium de Dufour (*Laserpitium prutenicum* subsp. *dufourianum* (Pulgar *et al.*, 2002)), qui se distingue de *Selinum broteri* notamment par des feuilles caulinaires non différenciées des radicales, par la présence de bractées et de sépales, ainsi que par des fruits à côtes ailées et hirsutes.

1.3 Taxonomie et synonymie

Le Sélin de Brotero fait partie de la famille des Apiacées, comprenant dans le monde 470 genres environ et un peu plus de 3 800 espèces (Plunkett *et al.*, 2018). Le genre *Selinum* est représenté en France par 2 espèces : *S. broteri* et *S. carvifolia*. La position taxonomique du Sélin de Brotero est la suivante (source : <http://inpn.mnhn.fr>) :

Clade : *Spermatophyta*

Sous-Classe : *Magnoliidae* Novák ex Takht., 1967

Super-Ordre : *Asteranae* Takht., 1967

Ordre : *Apiales* Nakai, 1930

Famille : *Apiaceae* Lindl., 1836

Genre : *Selinum* L., 1762

Espèce : *Selinum broteri* Hoffmanns. & Link, 1824

Synonymie : *Selinum carvifolia* subsp. *broteri* (Hoffmanns. & Link) Lainz, 1968

Nom vernaculaire : Sélin de Brotero.

1.4 Répartition

Selinum broteri présente une aire de répartition mondiale restreinte à 3 pays (fig. 5) : le Portugal (populations concentrées dans le nord-est du pays), l'Espagne (essentiellement dans le nord-ouest) et la France où elle n'est connue que du Massif armoricain ; elle fait ainsi partie du cortège des espèces ibéro-armoricaines (comme *Eryngium viviparum* ou *Asphodelus arrondeaui* par exemple). L'espèce a été découverte récemment dans la Manche.

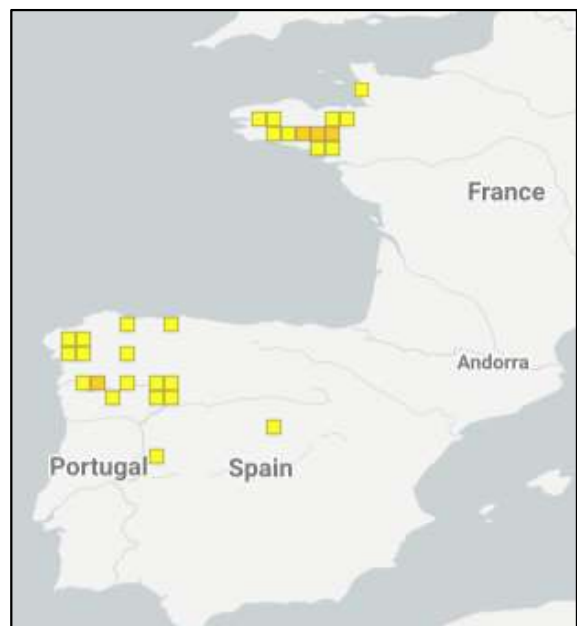


Figure 5 : carte de répartition mondiale de *Selinum broteri* (GBIF, 2021 ; complétée pour la Manche par la base Calluna du CBNB, 2022)

En France, *Selinum broteri* est actuellement recensé en Bretagne, où l'espèce a été observée après 2000 dans le Finistère, les Côtes-d'Armor, le Morbihan et l'Ille-et-Vilaine. Cette Apiacée a également été découverte en 2021 dans la Manche, confirmant l'hypothèse émise par Rivière en 1989 sur la possible présence du taxon dans ce département. En effet, une part d'herbier identifiant initialement *Selinum carvifolia* en 1848 à Yvetot a été déterminée *a posteriori* par J.P. Reduron comme étant en réalité *S. broteri*. Ceci atteste de la présence de cette espèce à l'époque dans la commune correspondante de Seine-Maritime, ou éventuellement plutôt à Yvetot-Bocage dans la Manche, localité à proximité de laquelle a été mentionnée *Selinum carvifolia* (Brebisson, 1879 ; Des Abbayes, 2012), qui n'était alors pas encore distinguée de *S. broteri*.

Le Sélin de Brotero a ainsi été observé après 2000 sur 22 communes au total, mais il n'a été revu que dans 17 d'entre elles depuis 2010.

I.5 Statuts de protection et de menace

Statuts de rareté et menace

Selinum broteri a régressé en Bretagne au cours des dernières décennies ; elle est évaluée à ce titre comme « quasi menacée » (NT) en France (UICN *et al.*, 2018) et en Bretagne (Quéré *et al.*, 2015), où se trouve la quasi-totalité des populations nationales de l'espèce. Cette évaluation est basée sur l'état des connaissances au moment de la réalisation de ces listes rouges. Les prospections récentes sur les populations de l'espèce laissent cependant penser que la régression de l'espèce s'accroît et que son risque de disparition a probablement été sous-estimé lors de l'élaboration de ces listes. La poursuite des prospections et des suivis dans le cadre de ce plan de conservation permettra de préciser le statut de vulnérabilité du Sélin. La plante ne figure pas sur la liste rouge de Basse-Normandie (Bousquet *et al.*, 2015), n'étant pas encore connue dans la Manche au moment de la réalisation de cette liste rouge.

Le Sélin de Brotero est également inscrit à l'annexe 1 de la Liste rouge des espèces rares et menacées du Massif armoricain (Magnanon, 1993), car considéré comme rare dans tout le Massif armoricain ou subissant une menace générale très forte.

L'espèce est par ailleurs évaluée « vulnérable » sur les listes rouges de la flore vasculaire d'Espagne (Moreno, 2008) et du Portugal (Carapeto *et al.*, 2020).

Statuts de protection

Le Sélin de Brotero ne présente aucun statut réglementaire de protection en France. Elle a en effet été découverte en France au cours des années 1980, après l'élaboration des listes d'espèces protégées (1982 pour la France, 1987 pour la Bretagne). Cette espèce est pourtant peu répandue dans le Massif armoricain, comme c'est également le cas dans la seule autre région du monde qui l'héberge, la Péninsule Ibérique. En outre, plusieurs espèces du cortège des plantes ibéro-armoricaines (*Cochlearia aestuaria*, *Eryngium viviparum*, *Asphodelus arrondeaui* notamment) figurent quant à elles sur la liste nationale des espèces protégées¹.

I.6 Biologie et cycle de vie

En partie en raison de sa reconnaissance récente sur notre territoire, l'espèce et sa biologie sont assez mal connues, en France mais également en péninsule ibérique.

Le Sélin de Brotero, tout comme le Sélin à feuilles de Carvi, présente une floraison estivale. Ces deux espèces restent malgré tout visibles en hiver grâce à leurs feuilles radicales restant longtemps vertes, même une fois que les autres organes aériens aient desséché. A cette période l'espèce est ainsi assez simple à identifier sur

¹ Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

ses localités car le reste de la végétation est peu fourni et parce que les organes aériens de la Carotte sauvage, avec laquelle des confusions sont possibles, sont entièrement fanés à cette époque.

L'optimum de floraison de cette Apiacée semble se situer de la mi-juillet à la fin-août en Bretagne et en Normandie (fluctuations selon les secteurs concernés et les conditions locales d'ensoleillement, d'humidité, etc.). Il semble que l'espèce soit légèrement plus précoce en Espagne et au Portugal avec une floraison plutôt étalée de juin à août (Araújo *et al.*, 2021 ; Castroviejo *et al.*, 1993).

Comme beaucoup d'autres espèces de la même famille, le Sélin de Brotero est une plante entomogame. Nous manquons en revanche d'informations plus précises quant à l'identité des pollinisateurs préférentiels de cette plante. A l'occasion de prospections sur des populations bretonnes de *Selinum broteri*, de petits coléoptères ont été observés dans les inflorescences de la plante (fig. 6) : ils n'ont pu être identifiés avec précision mais présentent visiblement un potentiel pollinisateur limité (Maël Garrin, GRECIA, comm. pers.).



Figure 6 : coléoptères observés dans des inflorescences de *Selinum broteri* (G. Masson, 2020)

Une fois la fécondation réalisée, les fruits arrivent à maturité entre août et octobre, puis tombent vraisemblablement au sol compte tenu de leur morphologie ; l'espèce semble donc *a priori* barochore. Par ailleurs, l'analyse de la répartition de l'espèce en Bretagne, préférentiellement le long des vallées alluviales (de l'Aulne, du Blavet, de l'Oust, etc.), laisse penser que le transport par l'eau – au moment des crues hivernales – pourrait jouer un rôle dans la dispersion des fruits une fois tombés à terre.

1.7 Génétique

Le Sélin de Brotero, tout comme le Sélin à feuilles de Carvi, est une espèce diploïde, avec 11 paires de chromosomes ($2n = 22$) (Tutin, 1980 ; Castroviejo *et al.*, 1993).

1.8 Écologie et phytosociologie

Le Sélin de Brotero semble principalement se développer en Bretagne au sein de végétations mésohygro- à mésophiles de prairie voire plutôt d'ourlet, gérées par fauche ou gyrobroyage. L'espèce a en effet pu être observée en prairie mésophile de fauche ou en prairie à l'abandon, mais c'est en contexte de banquettes herbeuses des chemins de halage, ou en bords de route ou chemins qu'elle est le plus fréquemment observée. Dans ces situations, la végétation est gérée par fauche avec exportation ou broyage, comme illustré sur la figure 7. Notons que ces végétations peuvent caractériser les habitats d'intérêt communautaire 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), ou 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin.

La bibliographie espagnole sur l'espèce tend à confirmer ces éléments : le Sélin de Brotero s'observe en péninsule ibérique au sein de végétations prairiales et dans les prairies dont la gestion a été abandonnée, sur sol profond et humide (Castroviejo *et al.*, 1993 ; Pulgar *et al.*, 2002).



Figure 7 : (de gauche à droite) prairie mésophile de fauche, berge de canal et bord de chemin où *Selinum broteri* a été observée en 2020 (G. Masson, 2020)

Les visites de terrain réalisées en 2020 ont permis de caractériser les conditions stationnelles dans lesquelles se développe le Sélin de Brotero dans le Massif armoricain. Il s'agit de sols acidoclines à neutroclines, mésohygrophiles à hygrophiles, sur lesquels *Selinum broteri* s'exprime au sein de végétations mésotrophes à eutrophes. *Selinum broteri* semble également tolérer un ombrage plus ou moins important, la plante a en effet pu être observée au sein de fourrés ou boisements issus de prairies abandonnées. La bibliographie évoque des cas de figure similaires (Bellot, 1968 ; Tuxen & Oberdorfer, 1958), bien que le caractère néморal de l'espèce puisse être contesté (Pulgar *et al.*, 2002).

Les espèces compagnes les plus fréquentes de *Selinum broteri* sont le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Agrostide de Murbeck (*Agrostis x murbeckii*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la Ronce (*Rubus* sp.), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou l'Oseille (*Rumex acetosa*). Plusieurs relevés phytosociologiques ont été réalisés en 2020 sur des stations de l'espèce, mais la description et le rattachement phytosociologique des groupements observés s'avère complexe pour plusieurs raisons : il s'agit souvent de situations « intermédiaires » (du point de vue dynamique ou écologique), voire de contextes plus ou moins artificiels (berges reprofilées, lisières, bords de route, etc.). Par ailleurs, en lien avec la phénologie de l'espèce, les relevés ont été réalisés en période estivale, au moment optimal d'observation de *Selinum broteri*, au sein de végétations dont l'optimum de floraison se situe plutôt en période vernale à pré-estivale. Ainsi, les cortèges étudiés apparaissent peu typiques, avec des espèces caractéristiques de plusieurs groupements végétaux. *Selinum broteri* a été observé au sein de :

- prairies courtement inondables (*Loto pedunculati* - *Cardaminentalia pratensis* Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012),
- prairies mésophiles de fauche (*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931),
- ourlets acidiphiles (*Melampyro pratensis* - *Holcetalia mollis* Passarge 1979),
- mégaphorbiaies (*Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987, ainsi que *Loto pedunculati* - *Filipenduletalia ulmariae* Passarge (1975) 1978),
- saulaies mésohygrophiles (*Franguletea alni* Doing ex V. Westhoff in V. Westhoff & Den Held 1969).

L'annexe 1 regroupe les relevés phytosociologiques dans un tableau de synthèse.

II. ETAT DES LIEUX DES STATIONS DU MASSIF ARMORICAIN

II.1 Localisation des stations armoricaines de *Selinum broteri*

Grâce au travail de recherche et de dépouillement réalisé par Gabriel Rivière et J.P. Reduron dans la bibliographie et les herbiers (Rivière, 1989), et en prenant en compte les données d'observations récentes de l'espèce provenant de la base de données du CBN de Brest, nous avons connaissance de 64 localités avérées de *Selinum broteri* dans le Massif armoricain, toutes dates confondues.

Le Sélin de Brotero n'est plus connu cependant de la majorité de ces localités, dont seules 26 bénéficient de données d'observations postérieures à 2010 (fig. 8, lien tab. 1). Sur six de ces localités, des visites récentes n'ont pas permis de réobserver l'espèce.

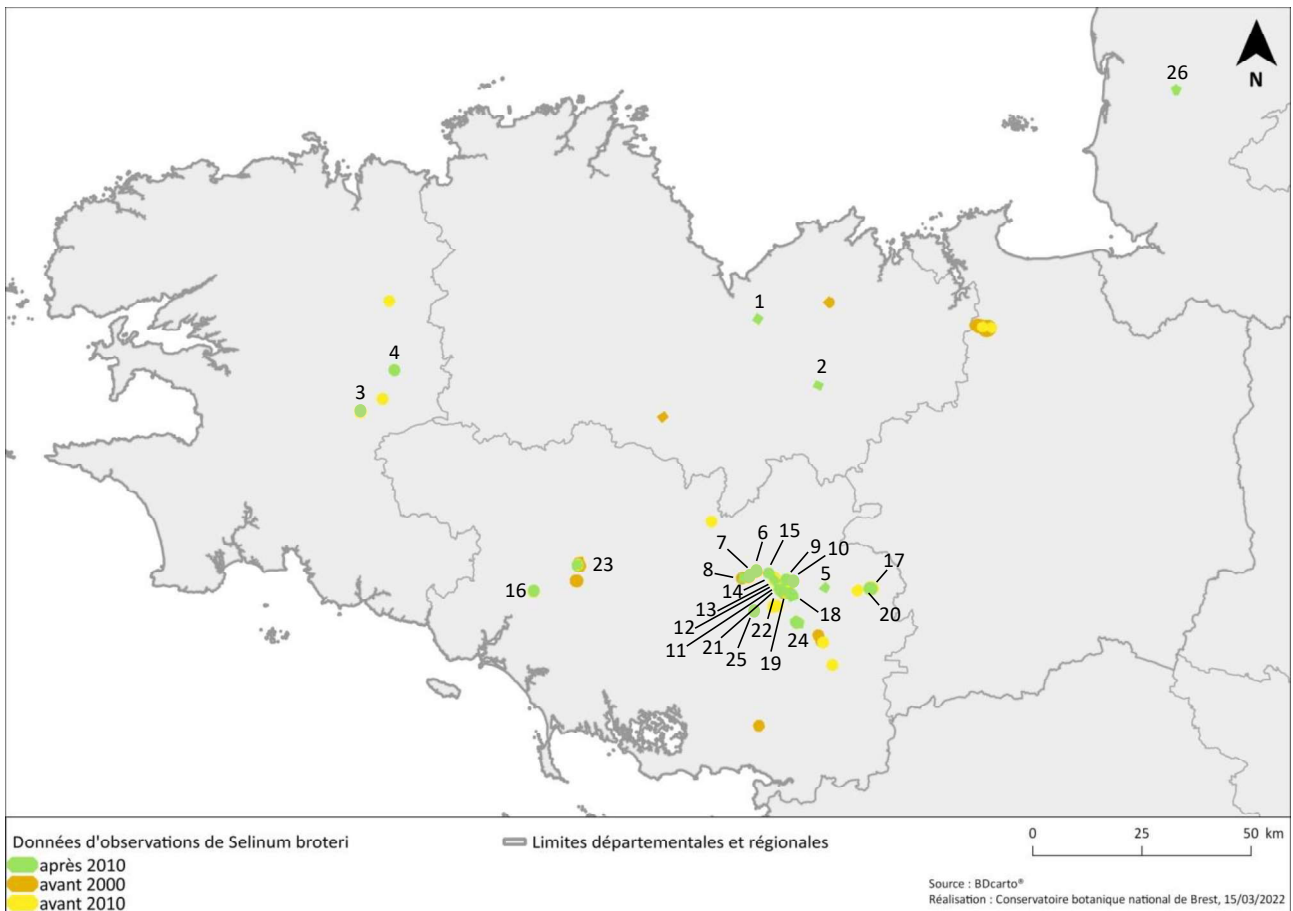


Figure 8 : carte de répartition des observations de terrain de *Selinum broteri* dans le Massif armoricain

Le tableau 1 fait la synthèse des localités armoricaines du Sélin de Brotero ; l'ensemble des données d'observation de l'espèce sont listées en annexe 2. Près de 80% des populations connues de l'espèce sont situées dans le Morbihan, essentiellement dans la vallée de l'Oust.

Environ un tiers des sites abritant *Selinum broteri* disposent d'un statut foncier public. De nombreuses stations se situent en effet le long du canal de Nantes à Brest et du Blavet et correspondent à des propriétés de la Région Bretagne. **Ces sites sont gérés par la direction des voies navigables de la Région**, qui a la possibilité de mettre en place des opérations de gestion adaptées au Sélin de Brotero. Le site de Landeleau est inclus dans le périmètre Natura 2000 FR5300041 « Vallée de l'Aulne ». Quelques sites enfin sont inclus dans des périmètres ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de type 1 ou 2, qui constituent des zonages inventoriels sur des espaces naturels de grand intérêt écologique, sans portée réglementaire toutefois.

Les autres sites correspondent vraisemblablement à des propriétés privées ; la recherche et le contact des propriétaires et/ou gestionnaires de ces sites devront être engagés pour les informer et les sensibiliser à l'enjeu de la préservation du Sélin de Brotero.

II.2 Etat des populations dans les sites armoricains

Grâce au travail de synthèse réalisé par G. Rivière, une part importante des populations morbihannaises (30 sites) dispose de données occasionnelles de quantification des populations de Sélin de Brotero. La plupart des stations abrite des populations de taille réduite, de quelques individus seulement (8 sites abritent ou ont abrité moins de 10 pieds de Sélin de Brotero) voire de plusieurs dizaines d'individus (c'est le cas de 18 autres sites). Dans de rares cas (4 sites) les populations dépassent la centaine d'individus. **En l'état de nos connaissances, la pérennité de l'espèce dans le Massif armoricain repose donc vraisemblablement sur des effectifs totaux de seulement quelques centaines d'individus.**

Ces données n'ont pas été récoltées de façon homogène sur l'ensemble des sites, un suivi de l'ensemble des populations armoricaines de *Selinum broteri* doit être engagé pour préciser et actualiser leur état.

Tableau 1 : synthèse des localités armoricaines de *Selinum broteri*

Lien fig. 8	Dep.	Commune	Lieu-dit	Gestionnaire	Dernière obs.	Dernière recherche	Taille pop. (max antérieur)	Etat station
1	22	Meslin	Bois Hardy	Agriculteur.ice	2020		6 (6)	
2	22	Rouillac	Vauvert	Agriculteur.ice	2020			
	22	Plédéliac	Forêt de la Hunaudaie		1993	2020		
	22	L'Hermitage-Lorge	Forêt de Lorge ; pré marécageux		vers 1965-1970			
	22	cf. Pléguien (ou Plourhan)	Ruisseau du bois de la Salle		vers 1965-1970	2020		
	22	Plouha	Bois de Lizandré		vers 1965-1970	2020		
	22	St Caradec	bord de l'Oust, limite avec St Thélo		1987	2019		détruite
	22	cf. Les Champs Géraux	Lisière du bois de la Rouvraye et de la forêt de Coëtquen		1866			
	22	cf. Bobital	Vallée de Bobital		1866			
	22	Merléac	Butte St-Michel - Grand Pont sur l'Oust		1876			
3	29	Chateauf-neuf-du-Faou	Goaremm Menez Kremm	Services techniques de Chateauf-neuf-de-Faou	2020			
4	29	Landeleau	Nord de Penity St Laurent, bord de l'Ellez		2020			
	29	Berrien	Bois de Lestrézec		2008	2020		
	29	Landeleau	Roz Glaz	Voies navigables de Bretagne	2008	2020		détruite
	29	Huelgoat			1975			
	29	Chateauf-neuf-du-Faou	Coatibilic		vers 1955-1965			
	29	Chateauf-neuf-du-Faou	Voaquer		vers 1955-1965			
	29	Locmaria-Berrien	Bois de Botvarec		vers 1955-1965			
	29	Saint-Goazec	Kergoanet	Voies navigables de Bretagne	1956	2020		
	29	Saint-Goazec	Montoret	Voies navigables de Bretagne	vers 1955-1965			
	29	Laz	bord de l'Aulne	Voies navigables de Bretagne	vers 1955-1965	2020		
	29	cf. Brest	le vallon près de Brest (= Stangalar ?)		1867			
	35	Saint-Pierre-de-Plesguen	500m à l'ouest des Haies		2001	2020		
	35	Saint-Pierre-de-Plesguen	500m à l'est des Renardières		2000	2020		
5	56	Augan	Gerguy		2020		16 (16)	

Lien fig. 8	Dep.	Commune	Lieu-dit	Gestionnaire	Dernière obs.	Dernière recherche	Taille pop. (max antérieur)	Etat station
6	56	Guégon	Morhand / Billaud		2016		1 (30)	
7	56	Guégon	Roxa rive droite		2014	2016	1 (1)	
8	56	Guégon	sous la Ville Conan		2020		6 (80)	
9	56	Guillac	la Rivière de Bas		2020		40 (60)	
10	56	Guillac	le Vert Galant		2019		100 (100)	
11	56	Guillac	l'Herbinaye (1)	Voies navigables de Bretagne	2020		10 (10)	
12	56	Guillac	Fontaine St-Bertin	Voies navigables de Bretagne	2016	2019		
13	56	Guillac	Carhuel NW	Voies navigables de Bretagne	2019		20 (30)	
14	56	Guillac	La Ville Aubert E	Voies navigables de Bretagne	2019		57 (160)	
15	56	Guillac	la Roche W	Voies navigables de Bretagne	2013	2019	50 (50)	
16	56	Languidic	Trébihan (=Kermelan)	Voies navigables de Bretagne	2020		20 (35)	
17	56	Monteneuf	la Priaudais		2019			
18	56	Montertelot	l'Oust	Voies navigables de Bretagne	2016	2019	1 (5)	
19	56	Ploërmel	la Galnais	Voies navigables de Bretagne	2020		50 (50)	
20	56	Porcaro	la Priaudais		2020		60 (60)	
21	56	Quily	à l'est du bourg		2019		2 (40)	
22	56	Quily	la Ville Nayl		2014	2019	40 (60)	
23	56	Saint-Barthélémy	le Stum	Voies navigables de Bretagne	2020		120 (150)	
24	56	Saint-Marcel	le Carouge		2012	2016	10 (12)	
25	56	Sérent	le Tromeur		2019		20 (20)	
	56	Augan	la Ville ès Gourio		2001	2020	1 (1)	détruite
	56	Bréhan	écluse de Trévérind + Le Grand Clos	Voies navigables de Bretagne	2008	2011	12 (12)	
	56	Guégon	moulin de Roxa		2004-2007	2020	4 (10)	disparue ?
	56	Guillac	Blond	Voies navigables de Bretagne	2004-2007	2014	2 (2)	disparue ?
	56	Guillac	la Roche E (la Ville Meno)		2004-2007	2019	3 (3)	
	56	Monteneuf	la Verrie		2000-2003	2015	15 (15)	
	56	Noyal-Muzillac	moulin de la Grée		2004-2007	2016	9 (100)	
	56	Ploërmel	le Roc Briend (Ninian)		2008-2010		1 (1)	
	56	Saint-Congard	la Coudraye	Voies navigables de Bretagne	2004-2007	2019		
	56	Saint-Congard	Bellée		?	2004-2007		
	56	Saint-Congard	Roga 1	Voies navigables de Bretagne	2004	2020		
	56	Baud	Trémorin	Voies navigables de Bretagne	1998	2020		
	56	Guégon	Coët-Digo (moulin)		1996-1999	2016	1 (1)	
	56	La Chapelle-Caro	Crévy	Voies navigables de Bretagne	1986-1990	2016		
	56	Languidic	Quélenec		1986-1990	2020		
	56	Pleugriffet	le Haut Penhouët	Voies navigables de Bretagne	1991-1995	1996-1999		
	56	Saint-Congard	Roga 2	Voies navigables de Bretagne	1995	2019	15 (15)	
	56	Saint-Congard	les Ajoncs d'Or	Voies navigables de Bretagne	1987	2004-2007		
26	50	Roncey	La Gâcherie		2021			

II.3 Atteintes et menaces identifiées

L'étude de l'historique des stations connues de *Selinum broteri* permet d'identifier 3 grands types d'atteintes et menaces pour l'espèce :

- La destruction des stations : partielle ou totale, en raison de travaux de réfection des berges ou des bords de route (exemple en fig. 9), ou de la mise en culture de prairies notamment.
- Pratiques de gestion inadaptées : fauche de la végétation au moment du développement de la plante (entre juin et août), ne lui permettant pas de compléter son cycle et de produire des graines. Cela peut mener à l'épuisement des individus et à terme à la régression, voire la disparition des populations.
- Modification ou abandon des pratiques de gestion : arrêt de la fauche en particulier, pouvant mener à la fermeture de la végétation, préjudiciable à terme à l'espèce.



Figure 9 : constat de la destruction partielle d'une station de *Selinum broteri* dans le Finistère suite à des travaux de voirie (S. Fauchon, Région Bretagne)

La nature de ces atteintes montre l'enjeu important d'informer les propriétaires et gestionnaires des stations de Sélin de Brotero, afin d'éviter toute atteinte des populations de l'espèce par méconnaissance.

III. PLAN D' ACTIONS POUR *SELINUM BROTERI*

III.1 Connaissance

III.1.1 Suivi des populations

Pour les 26 localités où le Sélin de Brotero a été recensé après 2010 (et sur d'éventuelles autres futures localités découvertes ou redécouvertes dans le Massif armoricain), un suivi des populations sera poursuivi ou mis en place afin d'évaluer leur état de conservation. Le suivi sera réalisé par les botanistes du CBN de Brest et le réseau d'acteurs impliqués dans la préservation de la plante (direction des voies navigables, correspondants du réseau d'observateurs du CBN de Brest, etc.). La synthèse des données récoltées permettra de mieux appréhender l'état des populations du Massif armoricain (donc de France) et d'apporter des éléments d'informations complémentaires pour réévaluer le cas échéant le statut de vulnérabilité de l'espèce (révision des listes rouges).

Le dispositif de suivi à mettre en place correspond au protocole Suiviflore du CBN de Brest (fiche de suivi type en annexe 3). Les informations à renseigner *a minima* sont les suivantes :

- la date d'observation,
- l'observateur.ice,
- la localisation précise de la station (pointage GPS ou délimitation sur fond photographique aérien),
- la surface occupée par *Selinum broteri*,
- le pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de la station ainsi que le nombre d'individus,
- les éventuelles atteintes ou menaces identifiées,
- l'état de conservation (évalué par l'observateur.ice) de la population.

Le renseignement d'informations complémentaires sur l'habitat et/ou le contexte écologique dans lequel est observé l'espèce est préconisé. Ces données pourront amender les connaissances sur l'habitat du Sélin, et préciser sa tolérance vis-à-vis de différents facteurs environnementaux (acidité du substrat, ombrage, humidité, etc.).

Au vu de la phénologie de l'espèce, la réalisation des suivis en été (mi-juillet à mi-septembre) apparaît judicieuse. Notons toutefois que les feuilles radicales du Sélin de Brotero restent longtemps vertes (c'est également le cas pour l'espèce proche *S. carvifolia*) ; l'espèce est ainsi assez simple à identifier en hiver sur ses localités car le reste de la végétation est peu fourni à cette époque.

Le suivi des populations de *Selinum broteri* est à actualiser tous les 3 à 5 ans pour chaque site connu.

III.1.2 Prospections ciblées

Selinum broteri a été récolté et observé depuis le 19^{ème} siècle sur près d'une quarantaine de communes différentes au sein du Massif armoricain. Seules 17 de ces communes semblent abriter l'espèce aujourd'hui, aussi, des prospections ciblées seront mises en place (renouvelées dans certains cas) afin de vérifier si l'espèce a réellement disparu de l'ensemble de ces localités. Ces prospections seront engagées en priorité sur les sites bénéficiant d'informations de localisation suffisamment précises (tab. 2) ; elles pourront être réalisées par le CBN de Brest et son réseau d'observateurs.

Ces prospections pourront également être élargies aux milieux naturels potentiellement favorables (prairies, ourlets) dans des secteurs proches de ces localités, à des périodes adaptées à la détection de cette Apiacée (juillet-septembre). En effet, le Sélin de Brotero présente une phénologie tardive par rapport aux espèces des végétations prairiales ; il est possible que l'absence de prospections de ces milieux durant l'été contribue à la sous-observation du Sélin de Brotero dans le Massif armoricain.

Tableau 2 : synthèse des localités armoricaines où *Selinum broteri* n'a pas été réobservée après 2010

	Commune	Lieu-dit	Dernière observation	Dernière recherche	Priorité de prospection	Commentaire
Côtes-d'Armor	Plédéliac	Forêt de la Hunaudaie	< 2000	2020	3	
	Pléguien / Plourhan	Ruisseau du bois de la Salle	< 1990	2020	3	
	L'Hermitage-Lorge	Forêt de Lorge, pré marécageux	< 1990	-	1	
	Plouha	Bois de Lizandré	< 1990	2020	3	
	Bobital	Vallée de Bobital	donnée historique	-	-	Localisation géographique imprécise
	Les Champs Géraux	Bois de la Rouvraye, forêt de Coëtquen	donnée historique		1	
	Merléac	Butte St-Michel / Grand Pont sur l'Oust	donnée historique	-	1	
Finistère	Berrien	Bois de Lestrézec	< 2010	2020	3	
	Chateauneuf-du-Faou	Coatibilic	< 1990	-	1	
	Chateauneuf-du-Faou	Voaquer	< 1990	-	1	
	Huelgoat		< 1990	-	-	Localisation géographique imprécise
	Laz	Bord de l'Aulne	< 1990	2020	3	
	Locmaria-Berrien	Bois de Botvarec	< 1990	-	1	
	Saint-Goazec	Kergoanet	< 1990	2020	3	
	Saint-Goazec	Montoret	< 1990	-	1	
Brest	Le vallon près de Brest	donnée historique	-	-	Localisation géographique imprécise	
Ille-et-Vilaine	Saint-Pierre-de-Plesguen	Les Haies	< 2010	2020	3	
	Saint-Pierre-de-Plesguen	Les Renardières	< 2010	2020	3	
Morbihan	Bréhan	Ecluse de Trévérénd + Le Grand Clos	< 2010	2011	2	
	Guégon	Moulin de Roxa	< 2010	2020	3	sans doute disparue
	Guillac	Blond	< 2010	2014	2	sans doute disparue
	Guillac	La Roche / la Ville Meno	< 2010	2019	3	
	Monteneuf	La Verrie	< 2010	2015	2	
	Noyal-Muzillac	Moulin de la Grée	< 2010	2016	2	
	Ploërmel	Le Roc Briend (Ninian)	< 2010	-	2	
	Saint-Congard	La Coudraye	< 2010	2019	3	
	Saint-Congard	Bellée	< 2010	2004-2007	2	
	Saint-Congard	Roga (1)	< 2010	2020	3	
	Baud	Trémorin	< 2000	2020	3	
	Guégon	Coët-Digo (moulin)	< 2000	2016	2	
	La Chapelle-Caro	Crévy	< 2000	2016	2	
	Languidic	Quélennec	< 2000	2020	3	
	Pleugriffet	Le Haut Penhouët	< 2000	1996-1999	1	
	Saint-Congard	Roga (2)	< 2000	2019	3	
Saint-Congard	Les Ajoncs d'Or	< 1990	2004-2007	2		

III.1.3 Amélioration des connaissances de l'écologie du Sélin de Brotero

La réalisation et l'étude de plusieurs relevés phytosociologiques réalisés sur des sites bretons n'a pas permis de caractériser l'habitat optimal de *Selinum broteri* sur le plan phytosociologique.

Il est proposé de poursuivre l'étude de l'habitat du Sélin de Brotero par la réalisation de nouveaux relevés (en particulier les sites présentant un contexte non artificialisé). La période d'observation devra être adaptée à l'optimum de floraison de ces végétations (possibilité d'un passage plus précoce que la floraison du Sélin, dans le cas des végétations prairiales notamment).

III.1.4 Poursuite des échanges engagés nationalement et internationalement

Dans le cadre de la recherche d'informations sur le Sélin de Brotero pour la rédaction de ce plan de conservation, des contacts ont été initiés avec des botanistes en Péninsule ibérique. Ces contacts ont notamment permis de mettre en évidence une erreur d'identification de part d'herbier, dont les données de localisation (au nord-est de l'Espagne, localité atypique compte tenu de l'aire de répartition de l'espèce) ressortaient au sein du système d'information du Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

Aucune démarche conservatoire ne semble avoir été engagée pour le moment en Espagne ou au Portugal pour cette espèce. Les échanges initiés avec des botanistes espagnols et portugais pourront se poursuivre afin de favoriser une amélioration partagée et durable des connaissances sur l'espèce et son habitat.

III.2 Conservation *ex situ*

Des récoltes conservatoires de graines ont été effectuées sur plusieurs localités bretonnes entre 1993 et 2010 pour mise en banque de graines au CBN de Brest. Une partie de ces semences a par ailleurs été mise en culture au cours des années 2000 pour multiplication en serres, afin d'augmenter la quantité de graines de *Selinum broteri*, permettant d'arriver à un stock de plus de 13 000 graines.

Dans l'objectif de vérifier si ces lots sont toujours viables, des tests de germination ont été réalisés entre 2020 et 2021 (fig. 10). Ceux-ci donnent des résultats variables, traduisant des niveaux de viabilité différents des semences conservées. Ainsi, à température ambiante et avec traitement à l'acide gibberellique à 0,05%, les tests lancés le 7 septembre 2020 donnent un taux de germination moyen de près de 50%, avec des fluctuations entre 10 et 70% selon les lots.



Figure 10 : tests de germination sur plusieurs lots de graines de *Selinum broteri*, (G. Masson, 2020)

Ces lots constituent une bonne réserve de sécurité, pouvant être utilisés pour des opérations de renforcement de population voire de réintroduction de l'espèce. Il est important de noter cependant que ces semences proviennent de 7 localités différentes seulement et ont entre 8 et 29 ans d'ancienneté. La part importante d'huiles essentielles que contiennent les graines d'Apiacées peut par ailleurs rendre difficile leur bonne conservation dans le temps (C. Gautier, comm. pers.). Aussi, pour favoriser une diversité génétique optimale du stock conservatoire au sein de la banque de graines du CBN de Brest (et pour renouveler ces stocks), de nouvelles récoltes de graines sont à envisager, si l'état et la taille des populations ciblées *in situ* le permettent. Ces récoltes seront prioritairement réalisées sur les stations jugées les plus menacées.

A noter que *Selinum broteri* est également en conservation *ex situ* au Conservatoire botanique de la ville de Mulhouse, service Nature et Espaces verts. Sa présence ayant permis l'analyse phytochimique de la plante (Reduron, 2008 ; travail réalisé avec la collaboration de Bernard Muckensturm).

III.3 Réévaluation de la vulnérabilité du Sélin de Brotero

L'état des lieux réalisé en 2020 permet d'actualiser les données concernant la répartition et la tendance évolutive des populations de l'espèce. Ces éléments, en suivant la méthodologie UICN, tendraient à réévaluer le statut de vulnérabilité de la plante en « vulnérable » et non plus « quasi-menacé ». Cela souligne l'importance d'une prise en compte de ce fort enjeu de conservation dans les politiques publiques liées à l'environnement.

III.4 Protection réglementaire

Compte tenu de son identification trop récente dans le pays, et en dépit de son aire de répartition restreinte et de la régression de ses populations, le Sélin de Brotero ne présente actuellement aucun statut de protection réglementaire en France.

Le Ministère envisage une actualisation des listes d'espèces végétales protégées. Lors de la révision de ces listes, le cas de *Selinum broteri* sera à considérer : il s'agit en effet d'une espèce rare, ayant une aire de répartition restreinte et dont les populations apparaissent menacées.

III.5 Gestion

Le Sélin de Brotero se développe préférentiellement au sein de végétations gérées par fauche. Exceptionnellement, l'espèce s'observe au sein de prairies anciennement pâturées mais aujourd'hui à l'abandon ; la plante semble ainsi ne pas tolérer le piétinement, l'abrutement et/ou les apports de matières organiques induits par le pâturage.

La plante présente une phénologie estivale, plus tardive que de nombreuses espèces avec lesquelles elle peut s'observer au sein de végétations prairiales ou d'ourlets. Ainsi, sur les sites abritant l'espèce, si les dates de fauche interviennent avant la fructification de la plante (ayant lieu entre août et septembre), l'interruption de son cycle biologique empêche d'une part la production de graines (et donc le renouvellement de la population), et pourrait d'autre part - si ces pratiques se répétaient - mener à l'épuisement des individus et ainsi à la régression, voire à la disparition des populations. Les végétations prairiales étant généralement fauchées entre fin mai et début juillet, cela pourrait en partie expliquer pourquoi le Sélin de Brotero est essentiellement recensé dans le Massif armoricain au niveau de zones refuges, peu ou non fauchées au moment du cycle de développement de la plante : bords de routes ou chemins, lisières des prairies, berges des canaux, etc. Il est toutefois à noter qu'au bord du Blavet au moins, la végétation était auparavant fauchée plusieurs fois par an, cela n'ayant pourtant pas empêché les populations de Sélin de Brotero de s'y maintenir (Claudine Fortune, comm. pers.).

Une enquête sur les pratiques actuelles de gestion sur les sites à Sélin de Brotero sera engagée (auprès des collectivités publiques notamment) pour analyser les périodes d'intervention qui paraissent optimales vis-à-vis du cycle de développement du Sélin de Brotero. Dans l'attente de pouvoir affiner les préconisations de gestion, il est proposé de privilégier une fauche annuelle tardive (ou gyrobroyage à défaut) en octobre/novembre, une fois les graines produites et le renouvellement des populations assuré.

III.6 Information

Selinum broteri est une plante de grande taille, présentant de larges inflorescences, mais pouvant malgré tout facilement passer inaperçue dans les végétations où elle se développe parmi des espèces d'Apiaceae plus communes : Carotte sauvage (*Daucus carota*), Grande Berce (*Heracleum sphondylium*), Carvi verticillé (*Carum verticillatum*), Grande Pimpinelle (*Pimpinella major*), etc. Cela pouvant potentiellement contribuer à une sous-observation de l'espèce. Afin de faciliter son identification et de mieux faire comprendre les facteurs environnementaux impliqués dans son développement, une « fiche espèce » du Sélin de Brotero a été élaborée. Elle synthétise les informations sur la biologie et l'écologie de l'espèce et fournit une aide à sa reconnaissance ainsi que des préconisations de gestion. Ce document constitue un bon support de communication et de sensibilisation pour différents publics (particuliers, élus, gestionnaires, etc.). La fiche sera rendue disponible sur le site internet du CBN de Brest et transmise aux principaux acteurs identifiés de la conservation de l'espèce.

En parallèle de ce plan de conservation, le contact et la sensibilisation des propriétaires, des gestionnaires, et des différents acteurs intervenant sur les sites à *Selinum broteri* constitue un élément majeur dans la démarche de conservation de l'espèce. Les collectivités en charge de la gestion des espaces naturels seront ciblées en priorité : la Région Bretagne (propriétaire d'une part importante de ces sites) est déjà informée ; les communautés de communes et communes concernées le seront prochainement, de même que la structure animatrice du site Natura 2000 de la Vallée de l'Aulne (où se trouve la localité de Landeleau, Nord de Penity St Laurent). Il sera ensuite possible de s'appuyer sur ces structures pour relayer l'information vers les propriétaires privés et les sensibiliser au fort enjeu de conservation que représente la préservation du Sélin de Brotero. Les acteurs seront également les principaux partenaires pour la mise en œuvre du plan d'actions proposé : gestion et suivi des stations.

CONCLUSION

Le constat de la disparition du Sélin de Brotero de plusieurs localités bretonnes depuis les années 1980 et les faibles effectifs dénombrés sur la majorité des sites où la plante est recensée attestent de la vulnérabilité des populations françaises de cette espèce. Les prospections de terrain menées en 2020 ainsi que la synthèse des données bibliographiques disponibles pour ce taxon permettent d'améliorer les connaissances sur la plante et son habitat naturel ; plusieurs questions restent cependant en suspens (niveau de tolérance à différents gradients écologiques, modalités de gestion optimales, etc.).

Dans l'optique d'identifier plus précisément les facteurs en cause dans la régression du Sélin de Brotero, et de favoriser une meilleure prise en compte de cette espèce dans la gestion des sites où elle est identifiée, l'acquisition de connaissances sur cette espèce (aire de présence, biologie, écologie) et le porter-à-connaissance auprès des acteurs concernés constituent des facteurs clés de sa préservation.

L'ensemble des mesures à préconiser pour la sauvegarde de *Selinum broteri* dans le Massif armoricain s'articulent ainsi autour de 5 axes :

CONNAISSANCE DE L'ETAT DES POPULATIONS

- Priorité 1** - Mise en place d'un suivi des populations de Sélin de Brotero (selon le protocole Suiviflore) sur l'ensemble des localités armoricaines bénéficiant de données d'observations récentes ;
- Prospections ciblées visant à rechercher l'espèce sur ses anciennes localités ;
- Priorité 2** - Caractérisation de l'habitat de *Selinum broteri* par la réalisation de nouveaux relevés phytosociologiques au sein des végétations hébergeant *Selinum broteri* (en contexte non artificialisé en particulier) ;
- Poursuite des échanges engagés sur l'espèce dans le Massif armoricain et en Europe.

PROTECTION REGLEMENTAIRE

- Priorité 3** - Révision des listes rouges UICN régionale et nationale vis-à-vis du Sélin de Brotero pour actualiser le statut de vulnérabilité de l'espèce, au vu de l'état des lieux récent des populations armoricaines.
- Etude de la possibilité d'inclure le Sélin de Brotero à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (ou à défaut la liste des espèces protégées en Bretagne complétant la liste nationale)

GESTION

- Priorité 1** - Enquête auprès des gestionnaires impliqués, sur les pratiques actuelles de gestion des sites à Sélin de Brotero : analyser notamment les périodes d'intervention optimales vis-à-vis du cycle de développement de l'espèce ;
- Priorité 2** - Vigilance sur la fermeture progressive de la végétation sur les stations de *Selinum broteri*, en lien possible avec un abandon de la gestion par exemple ;
- Vigilance sur les cas de destructions partielles ou totales des stations : réfection des berges, travaux de voirie, retournement de prairies, etc. (*lien avec les actions d'information et de sensibilisation*)

MESURES EX SITU

- Priorité 3** - Récolte de semences à titre conservatoire sur les localités armoricaines (selon les possibilités) ;
- Mise en œuvre de la conservation *ex situ* de l'espèce : stock des semences en banque de graines, tests de germination périodiques permettant de vérifier la viabilité des lots stockés.

INFORMATION ET SENSIBILISATION

Priorité 1

- Diffusion de la « fiche espèce » de *Selinum broteri* ;
- Prise de contact et sensibilisation de l'ensemble des acteurs impliqués dans le maintien et la gestion des localités récentes de l'espèce : collectivités, opérateurs Natura 2000, propriétaires privés et publics, gestionnaires d'espaces naturels, etc. ;

Priorité 3

- Partage du plan de conservation avec l'ensemble des partenaires bénévoles et professionnels ayant contribué à l'élaboration de cette synthèse, afin de favoriser l'amélioration des connaissances et une démarche conservatoire partagée et durable pour le Sélin de Brotero.

BIBLIOGRAPHIE

- Annézo N., Magnanon S., 1993 - Additions à la flore du Massif armoricain. Quelques éléments de bibliographie. *E.R.I.C.A.*, **3** : 59-75.
- Bousquet T., Magnanon S., Brindejonc O., 2015 - *Liste de la flore vasculaire de Basse-Normandie comprenant la liste rouge de la flore menacée. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. FEADER / DREAL de Basse-Normandie / Conseil régional de Basse-Normandie. Villers-Bocage : Conservatoire botanique national de Brest, 51 p.
- Brebisson A. de, 1879 - Flore de la Normandie, 5^{ème} éd. Caen
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Navarro, C., Paiva, J. & Soriano, C. (eds.). 1993. *Flora iberica* 10. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Courcelles L., 1990 - *Contribution à l'étude du genre Selinum : phytochimie, activités et utilisations*. Thèse de doctorat : Pharmacie. Toulouse : Université Paul Sabatier. Toulouse III, 184 p.
- Des Abbayes H., Claustres G., Corillion R., Dupont P., 2012 - *Flore et végétation du Massif armoricain, tome 1. Flore vasculaire*. éd. 2. Fougères : Editions d'art Henry des Abbayes, LXXV-1226-76 p.
- Magnanon S., 1993 - Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A.*, **4** : 1-22.
- Magnanon S., Lorient S., 2001 - *Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : Aster linosyris ssp. armoricanus, Daucus carota ssp. gadecaei, Kicksia commutata ssp. commutata, Selinum broteri, Trichomanes speciosum*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest.
- Moreno, J.C., coord. (2008). Lista Roja 2008 de la flora vascular española. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas), Madrid, 86 pp.
- Plunkett, G.M., Pimenov, M.G., Reduron, J.-P., Kljuykov, E.V., Lee, B.-Y., van Wyk, B.-E., Tilney, P.M., Watson, M.F., Ostroumova, T.A., Spalik, K., et al. (2018) Apiaceae. In: Kadereit, J. and Bittrich, V. (eds) The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 15. Flowering Plants. Eudicots. Springer, New York, pp. 9–206.
- Pulgar, I., Manso, D. & Vello, C. 2002. Flora vascular de la Baixa Limia (SO Ourense, España), II. Aportaciones. *Stud.Bot.*21: 13-26
- Quéré E., Magnanon S., Brindejonc O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Fonds européen de développement régional / DREAL de Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p. + 3 annexes.
- Reduron J.-P., 2008 - Ombellifères de France, 4. Monographie de Ombellifères (Apiaceae) et plantes alliées, indigènes, naturalisées, subsponnées, adventices ou cultivées de la flore française. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest. Numéro spécial*, **29** : 1727-2348.
- Rivière G., 1989 - Une ombellifère méconnue de Bretagne, nouvelle pour la flore française : *Selinum broteri* Hoffmanns et Link. *Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'ouest de la France*, **11** (1) : 22-32.
- Rivière G., 1998 - A propos du Sélin de Brotero (Ombellifères) : nouvelles données sur sa répartition ; protection à envisager. *E.R.I.C.A.*, **10** : 85-92.
- Si Mohamed F., 2001 - *Etude phytochimique d'apiacées : selinum broteri, eryngium giganteum, ammi huntii, opanax chironium*. Thèse de doctorat : Chimie. 168 p.
- Tison J.M., Foucault B., 2014 – Flora Gallica : flore de France. Mèze : Biotope Edition, 1195 p.
- Tutin, T.G. (eds.), 1980 - Umbellifers of the British Isles. Botanical Society of the British Isles, London. (B.S.B.I. Handbook ; n°2).

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.

Sites web consultés

Anthos. [2022]. Sistema de información de las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC- Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en www.anthos.es. Consulta realizada en [2022].

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : *Selinum broteri* Hoffmanns. & Link, 1824. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/122326, consulté le 22/04/2021

Selinum broteri Hoffmanns. & Link in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omej> accessed via GBIF.org on 2022-03-22.

P.V.Araújo, P.Alves, P.Pereira, M.Porto, A.J.Pereira. (2021). *Selinum broteri* Hoffmanns. & Link - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica.

<http://www.flora-on.pt/#wSelinum+broteri>. Consulta realizada em 23/04/2021

Résumé

Le Sélin de Brotero (*Selinum broteri*) est resté longtemps méconnu en France. Identifié pour la première fois dans les années 1980 seulement par Gabriel Rivière, cette espèce à répartition ibéro-armoricaine est aujourd'hui recensée sur 15 communes du Finistère, des Côtes-d'Armor, du Morbihan et de la Manche. L'espèce est évaluée « quasi-menacée » à l'échelle nationale et bretonne ; le Massif armoricain possède une forte responsabilité pour sa préservation.

Un premier plan de sauvegarde de la plante a été établi en 2001 mais n'a pas permis d'enrayer la régression et la disparition des populations de l'espèce, notamment en raison de partenaires et de moyens insuffisants pour sa mise en œuvre. Afin d'inverser cette dynamique et d'assurer la pérennité de l'espèce sur le territoire, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest propose un nouveau plan d'actions, structuré autour de quatre grands axes que sont l'amélioration des connaissances de l'état des populations, la gestion des stations, les mesures de conservation *ex situ* et les actions d'information et de sensibilisation. Ce plan d'actions sera partagé et mis en œuvre de manière partenariale avec l'ensemble des acteurs impliqués dans le maintien et la gestion des sites à *Selinum broteri* du Massif armoricain et notamment avec le service des Voies navigables de la Région Bretagne.

Mots clé : préservation, Voies navigables de Bretagne, ibéro-armoricaine, ourlet, prairie, Apiaceae, *Selinum carvifolia*



WEB | WWW.CBNBREST.FR

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

**Antenne
Normandie - Caen**
21 rue du Moulin au Roy
14 000 CAEN
02 31 96 77 56
cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

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