



ACTUALISATION DU PLAN DE
CONSERVATION EN FAVEUR DU COLEANTHE
DELICAT (*COLEANTHUS SUBTILIS* (TRATT.)
SEIDL EX ROEM. & SCHULT.) EN BRETAGNE

Plan de conservation régional

Soutien financier



RÉSUMÉ

Le Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*) est une espèce amphibie à large répartition mondiale, dont le territoire européen constitue un important foyer de populations. En France, l'espèce a été observée pour la première fois en 1863 en Loire-Atlantique, et est aujourd'hui recensée sur les berges de 24 plans d'eau, tous localisés en Bretagne et en Pays de la Loire. Elle est rare et en régression en France et est évaluée « quasi-menacée » sur la liste rouge de la flore menacée de France (UICN France *et al.*, 2018).

Afin de préserver les populations françaises de Coléanthe délicat, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest propose un plan de conservation régional en faveur de l'espèce. Cela pour faire un état des lieux de l'existant (espèce, habitat, populations), évaluer les atteintes et menaces qui pèsent sur les populations et proposer un ensemble d'actions qui assureront la pérennité du Coléanthe délicat sur les stations bretonnes de l'espèce. Les actions engagées sur les stations de l'espèce situées en Pays de la Loire sont détaillées dans le plan de conservation régional dédié (Lacroix *et al.*, 2006).

Citation conseillée	Masson G., Laurent E., 2024– <i>Actualisation du plan de conservation en faveur du Coléanthe délicat (Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl ex Roem. & Schult.) en Bretagne</i> . Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 29 p. + annexes		
Mots-clés	Gazon amphibie ; Massif armoricain ; Directive Habitats-Faune-Flore ; réseau de surveillance		
Expertise sollicitée	Amélioration des connaissances, conseil et gestion, conservation		
Domaine	Flore vasculaire		
Version / indice	V1		
Photographie de couverture	Gaëtan Masson (CBN de Brest)		
Critères de diffusion			
Document confidentiel	Non	Obligation de diffusion du document par le commanditaire	Non
Présence de données à caractère personnel	Non	Présence de données sensibles	Non
Autorisation de diffusion ou de citation donnée par les auteurs	Oui		

Statut du document : document en accès libre

ACTUALISATION DU PLAN DE CONSERVATION EN FAVEUR DU COLEANTHE DELICAT (*COLEANTHUS SUBTILIS* (TRATT.) SEIDL EX ROEM. & SCHULT.) EN BRETAGNE

Plan de conservation régional

2024



Ce document est diffusé sans aucune contrainte d'usage.

Étude réalisée par l'antenne Bretagne du
Conservatoire botanique national de Brest

Responsable projet : Gaëtan Masson –
g.masson@cbnbrest.com

Rédaction : Gaëtan Masson, Elise Laurent

Crédit photo : Gaëtan Masson - 2024 sauf mention
contraire

Relecture et avis : Catherine Gautier, Cécile Mesnage,
Marion Hardegen

Table des illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Illustration botanique (Sandy Long) traduite issue de <i>Flora of North America</i> ©Utah State University (1a), Individu fleuri (1b) inflorescence (1c) et individu non fleuri (1d) de <i>Coleanthus subtilis</i> (G. Masson, J. Le Bail, CBN de Brest)	6
Figure 2 - Mesures de graines de <i>Coleanthus subtilis</i> provenant de lots récoltés à l'étang de Vioreau (44) entre 2007 et 2013	7
Figure 3 - <i>Coleanthus subtilis</i> à faible (3a) et très forte (3b) densité de population sur les plans d'eau de Guerlédan et du Corong (22)	8
Figure 4 - <i>Coleanthus subtilis</i> couvert de givre fin janvier à Caurel (22). Pierre Danet	8
Figure 5 - Aire de répartition mondiale de <i>Coleanthus subtilis</i> d'après John, 2011, avec zoom sur les populations européennes. • : mentions postérieures à 2000 / x : mentions antérieures à 2000. N'y figurent pas les mentions dans les bassins du Songhua et du Yangtze (Ren et al., 2022) qui sont postérieures à 2011	10
Figure 6 - Carte de répartition des observations de <i>Coleanthus subtilis</i> dans le Massif armoricain (lien tableau 1)	11
Figure 7 - Réunion du réseau de suivi du Coléanthe délicat	14

Sommaire

Table des illustrations	4
Contexte	4
1. Présentation générale du taxon	5
1.1. Taxonomie	5
1.2. Statut réglementaire et de vulnérabilité	5
1.3. Morphologie	5
1.4. Biologie	7
1.5. Génétique	9
1.6. Ecologie	9
1.7. Répartition de l'espèce	10
2. Etat des lieux dans le Massif armoricain	11
2.1. Répartition	11
2.2. Statuts fonciers et de protection des sites abritant <i>Coleanthus subtilis</i>	12
2.3. Etat des populations dans les sites de Bretagne et des Pays de la Loire	14
2.4. Menaces et atteintes	16
2.5. Gestion des étangs abritant <i>Coleanthus subtilis</i>	17
2.6. Conservation <i>ex situ</i>	17
3. Plan d'actions pour <i>Coleanthus subtilis</i> en Bretagne	17
3.1. Précision de la répartition régionale	17
3.2. Connaissance de l'état des populations	18
3.3. Préservation et gestion des habitats naturels du Coléanthe délicat	18
3.3.1. Maintien des plans d'eau	18
3.3.2. Mesures de gestion	19
3.3.3. Désenvasage des plans d'eau : surveillance des pratiques	19
3.4. Conservation <i>ex situ</i>	20
3.5. Information et sensibilisation	20
3.6. Protection juridique et foncière	21
3.7. Déclinaison du plan d'action à l'échelle des sites	21
Conclusion	25
Bibliographie	26
Annexes	29

Contexte

Le Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*) est une plante amphibie pionnière des berges exondées de plans d'eau. Découvert en France en 1863, le Coléanthe est aujourd'hui connu sur 24 plans d'eau français, principalement situés en Bretagne et dans une moindre mesure en Pays de la Loire. La fiche espèce dédiée (cf. annexe 1) présente la plante et son milieu naturel :



https://www.cbnbrest.fr/files/FicheEspece_Coleanthus_subtilis_MA_CBNB_septembre2025.pdf



M. Mady CBN de Brest

Découvert et décrit pour la première fois en 1811 en République tchèque (Hejný, 1969), le Coléanthe délicat présente une large aire de répartition mondiale ; ses principaux foyers de population étant localisés en Europe de l'Est (République tchèque en particulier). L'espèce fut observée pour la première fois en France en 1863 par M. George de l'Isle en Loire-Atlantique (Lloyd, 1864). Elle est aujourd'hui recensée sur les berges de 24 plans d'eau français, principalement situés en Bretagne et dans une moindre mesure en Pays de la Loire.

Les habitats au sein desquels le Coléanthe se développe ont particulièrement régressé au cours du 20^{ème} siècle : 18 étangs concernés par des mentions anciennes de l'espèce en France semblent ne plus abriter le Coléanthe délicat aujourd'hui. L'espèce est évaluée « quasi-menacée » à l'échelle nationale (UICN France *et al.*, 2018) et en Bretagne (Quéré *et al.*, 2015), elle est évaluée « vulnérable » en Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2015). La Bretagne, et dans une moindre mesure les Pays de la Loire, portent une très forte responsabilité pour sa préservation en France, mais également en Europe.

Dans l'objectif d'assurer la pérennité de l'espèce sur le territoire français, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest propose un plan de conservation régional en faveur de *Coleanthus subtilis*. 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 en Bretagne. Il actualise et complète le précédent plan de conservation en faveur de l'espèce (Magnanon, 2002).

Les actions de conservation proposées sur les stations de Coléanthe délicat du Massif armoricain sont en cohérence entre ce plan d'actions et celui concernant la région Pays de la Loire (Lacroix *et al.*, 2006).

1. Présentation générale du taxon

1.1. Taxonomie

Le Coléanthe délicat fait partie de la famille des *Poaceae*, famille cosmopolite d'environ 12 000 espèces réparties en 715 genres (Tison & Foucault (de), 2014). La plante constitue l'unique espèce du genre *Coleanthus*, à répartition circumboréale. Son rattachement taxonomique et synonymique est le suivant :

Règne : *Plantae* Haeckel, 1866

Classe : *Equisetopsida* C.Agardh, 1825

Ordre : *Poales* Small, 1903

Famille : *Poaceae* Barnhart, 1895

Nom complet : *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl ex Roem. & Schult.

Noms vernaculaires : Coléanthe délicat, Coléanthe subtile, Petit coléanthe

Synonymie : *Zizania subtilis* (Tratt.) Raspail ; *Schmidtia subtilis* Tratt. ; *Schmidtia utriculata* J. & C.Presl ; *Schmidtia utriculosa* Sternb. ; *Smidetia humilis* Raf. ; *Wilibalda subtilis* (Tratt.) Roth.

1.2. Statut réglementaire et de vulnérabilité

A l'échelle mondiale (Maiz-Tome, 2016) et à l'échelle européenne (Lansdown, 2011), le Coléanthe délicat est évalué « de préoccupation mineure ». En Europe cependant, les rapportages européens pour cette espèce inscrite à la directive européenne 92/43/CEE dite « habitats-faune-flore »¹ évaluent l'état de conservation de ses populations « défavorable inadéquat » en 2018 et en 2024. Le Coléanthe délicat est par ailleurs évalué « quasi-menacé » à l'échelle nationale (UICN France *et al.*, 2018) ainsi qu'en Bretagne (Quéré *et al.*, 2015) et « vulnérable » en Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2015). Il est également inscrit à l'annexe I de la Liste « rouge » des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain (Magnanon, 1993).

L'espèce est inscrite aux annexes II et IV de la directive européenne dite « Habitats-Faune-Flore » et bénéficie d'un statut de protection sur l'ensemble du territoire français².

1.3. Morphologie

Coleanthus subtilis est une Poacée annuelle se présentant en petites touffes fasciculées³ de 2 à 3 cm de hauteur en moyenne, plus ou moins étalées sur le sol (cf. fig.1a, 1b) (Des Abbayes *et al.*, 2012 ; John, 2011, von Lampe, 1996).

Les tiges du Coléanthe délicat sont glabres, couchées à ascendantes ; elles portent chacune 2 ou 3 feuilles glabres (ou à poils très courts) à limbe linéaire (50-80(100) mm de long et jusqu'à 1 mm de large), falciformes⁴ et en gouttière. Les feuilles, engainantes, présentent une gaine ventrue et membraneuse sur les bords ; la ligule est triangulaire et mesure 1-1,5 mm. Le système racinaire chez cette espèce est constitué d'un groupe dense de racines fibreuses courtes de 10 à 15 (20) mm de long.

L'inflorescence courte (15-25(35) mm) et verdâtre se compose de rameaux solitaires et poilus, réunissant chacun plusieurs épillets ciliés réunis en corymbe (cf. fig. 1a, 1c), portés par des pédicelles velus. Chaque épillet, de moins de 2 mm de long, porte une fleur unique à 2 étamines, 2 glumelles ciliées sur les nervures et de taille très inégale. La lemme, d'environ 1 mm de long, est carénée et munie d'une seule nervure prolongée en arrête. La paléole, moitié plus courte que la lemme, est bilobée et munie de 2 nervures formant une double carène. Les glumes sont absentes. Le fruit est un caryopse oblong (environ 0,9 mm de long, 0,3mm de large et 0,2 mm d'épaisseur selon Von Lampe 1996), relativement gros, glabre, non sillonné, de couleur rousse. Les mesures réalisées au CBN de Brest (cf. annexe 2) sur des lots de graines prélevés entre 2007 et 2013 à l'étang de Vioreau (44) corroborent ces valeurs moyennes (cf. fig. 2).

¹ Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

² Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national

³ *fasciculées* : réunies / regroupées à la base, partant d'un même point.

⁴ *falciformes* : courbées, en forme de faucilles



Figure 1 – Illustration botanique (Sandy Long) traduite issue de Flora of North America ©Utah State University (1a), Individu fleuri (1b) inflorescence (1c) et individu non fleuri (1d) de *Coleanthus subtilis* (G. Masson, J. Le Bail, CBN de Brest)

Fleuri, le Coléanthe délicat ne peut être confondu avec aucune autre espèce. A l'état végétatif cependant (cf. fig. 1d), il est difficile à distinguer de jeunes plantules à feuilles linéaires et peut alors facilement être confondu avec plusieurs Poacées, Joncacées ou Cyperacées se développant dans le même type d'habitat.

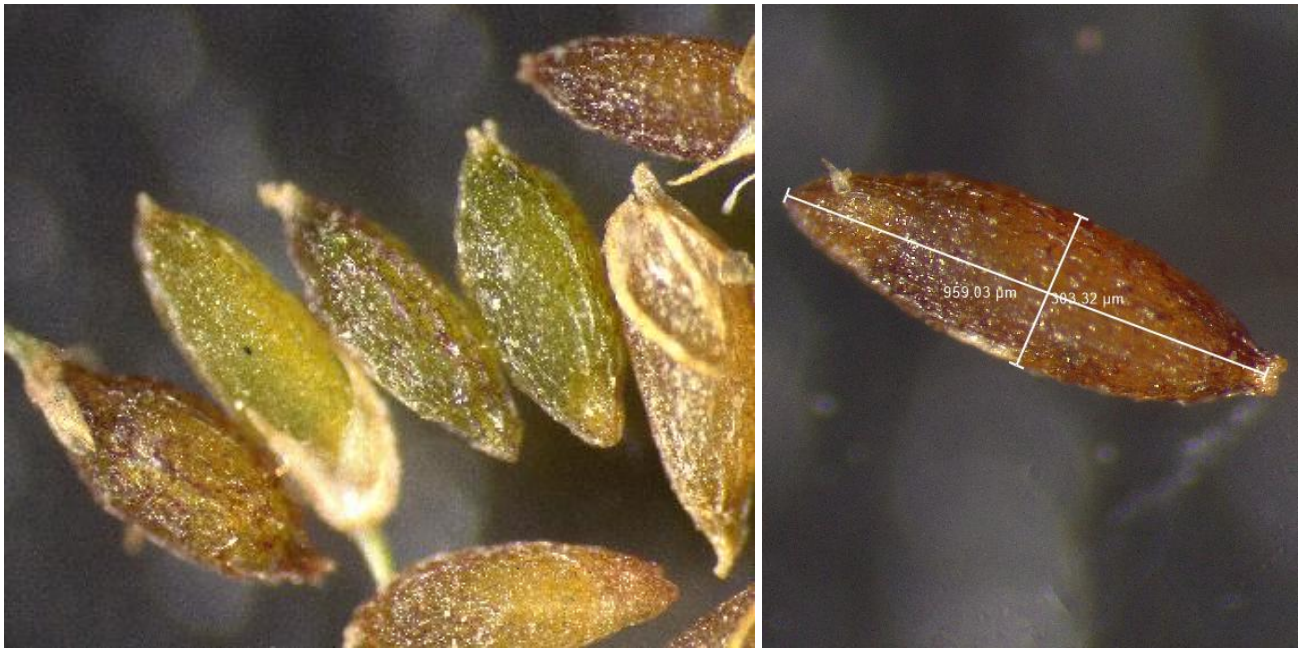


Figure 2 - Mesures de graines de *Coleanthus subtilis* provenant de lots récoltés à l'étang de Vioreau (44) entre 2007 et 2013

1.4. Biologie

La majeure partie de l'année, la plante n'existe que sous forme de graines dans le substrat, qui germent sur le sol nu ou quasiment nu (espèce très sensible à la concurrence végétale) une fois le niveau de l'eau abaissé. Les premières plantules apparaissent quelques semaines après exondation, à un moment où le substrat est encore humide, en général à proximité de la ligne d'eau : la germination des graines peut alors intervenir pour une teneur en eau du substrat entre 55 et 75% selon Hejný, (1969) et Pietsch (1999).

La plante développe ensuite des inflorescences, qui sortent des gaines ventrues terminales. Une fois les fleurs de Coléanthe fécondées (fécondation anémogame, voire autofécondation d'après Richert *et al.*, 2014), les caryopses se forment (plusieurs dizaines par individu voire jusqu'à plusieurs milliers (von Lampe, 1996 ; John, 2011)), avant de se détacher des plants, avec les glumelles, à maturité. Il se passe ainsi 25 à 30(35) jours en moyenne entre la germination des graines et la maturité complète des fruits (Necajev & Necajev, 1972), et jusqu'à 7 semaines (Hejný, 1969) d'après les observations des populations d'Europe centrale.

Cette espèce peut se montrer très fertile en conditions favorables, avec la capacité de produire jusqu'à 1 million de grains par m² (Čeřovsky *et al.*, 1999) sur certains sites. Dans les cas où les conditions favorables durent suffisamment longtemps (a-sec prolongé d'un plan d'eau par exemple), plusieurs générations de Coléanthe délicat peuvent se succéder, contribuant à la formation de populations parfois particulièrement denses (cf. fig. 3). En revanche, les rares tests de germination effectués en laboratoire montrent les difficultés à faire germer les semences du Coléanthe délicat en environnement contrôlé (voir chapitre 3.4).



Figure 3 - *Coleanthus subtilis* à faible (3a) et très forte (3b) densité de population sur les plans d'eau de Guerlédan et du Corong (22)

Les graines tombées au sol peuvent localement être déplacées par le vent (Necajev & Necajev, 1972) et les eaux de surface (dissémination hydrochore) : ruissellement et remontée des niveaux d'eau (John, 2011). Certains auteurs évoquent également une dissémination par les oiseaux (dissémination zoochore ; Lloyd, 1864 ; Kriechbaum & Koch, 2001). Les transports involontaires de graines par l'Homme (agochorie) pourraient par ailleurs jouer un rôle important dans la dissémination de l'espèce (John, 2011). Par ces différents moyens, la colonisation de l'espèce peut potentiellement se faire à partir de populations existantes dans un site proche ayant un lien fonctionnel : sur les berges d'un plan d'eau ou dans une portion aval d'un cours d'eau par exemple ; mais également sur des secteurs favorables au sein d'autres bassins versants.

En France, le Coléanthe délicat réalise habituellement son cycle biologique en fin d'été – début d'automne, période à laquelle les plans d'eau atteignent généralement leur niveau le plus bas au cours de l'année. Cette espèce amphibie, étant principalement dépendante de l'humidité du substrat et du niveau de l'eau, peut cependant également être observée à d'autres périodes de l'année : printemps ou hiver (cf. fig.4) notamment. Cela a pu être observé lors des dernières vidanges du lac de Guerlédan (22) ou du Réservoir de Vioreau (44), avec des pieds fleuris détectés en mai, décembre ou janvier. L'espèce semble toutefois se développer préférentiellement à des périodes de l'année plus chaudes (été et automne), où les écarts de température entre le jour et la nuit sont plus importants (von Lampe, 1996).



Figure 4 - *Coleanthus subtilis* couvert de givre fin janvier à Caurel (22). Pierre Danet

Coleanthus subtilis se développe préférentiellement sur des substrats à particules fines (tendance limono-argileuse), qui prolongent la viabilité des graines (conditions anaérobie) ; les densités de populations étant ainsi, a priori, moindres en substrats à plus forte granulométrie (tendance sableuse), comme Bernhardt & Ulbel (2004 ; 2008) ont pu le documenter en Autriche. *Coleanthus subtilis* apparaît par ailleurs plus représenté sur des sites riches en éléments minéraux, à l'exception du phosphore qui constitue un facteur limitant pour cette espèce (Dajdok *et al.*, 2017). Notons qu'en Europe de l'Est, le Coléanthe se développe principalement au sein d'étangs destinés à la pisciculture (Dajdok *et al.*, 2017), dont le contexte écologique pourrait être différent de ce qui s'observe sur les plans d'eau français.

L'ensemble de l'aire de répartition du Coléanthe délicat apparaît par ailleurs liée à des substrats à tendance acide (Dajdok *et al.*, 2017), au niveau de massifs hercyniens (Hejný, 1969) ; l'espèce ne se rencontre pas en contextes calcaires en Europe (von Lampe, 1996).

Sur les plans d'eau à *Coleanthus subtilis*, si les conditions écologiques favorables à l'espèce ne sont pas réunies (milieu non exondé notamment) certaines années, les graines de l'espèce peuvent se conserver dans le substrat sans germer. Cette phase de « latence » peut durer parfois plusieurs années consécutives (Lacroix *et al.*, 2006), voire plusieurs

dizaines d'années comme cela a été documenté en Autriche (Kriechbaum & Koch, 2001 ; Bernhardt & Ulbel, 2004). Le Coléanthe délicat peut ainsi être qualifié d'espèce « opportuniste » ou « à éclipse », ce qui peut rendre la surveillance de ses populations complexe dans les cas où les conditions écologiques (et ainsi l'expression des populations) sont très fluctuantes (absence d'un marnage régulier par exemple).

1.5. Génétique

Le Coléanthe délicat est une espèce diploïde avec $2n = 14$ chromosomes (base de données Pladias, Chytrý *et al.*, 2021).

L'analyse phylogénétique du genre *Coleanthus* montre qu'il se rapproche le plus génétiquement du genre *Phippisia* (Gnutikov *et al.*, 2020 ; Ren *et al.*, 2022) – non représenté en France – ce qui laisse supposer que les genres *Coleanthus* et *Phippisia* pourraient être issus d'un ancêtre commun. Cette hypothèse serait corroborée d'une part par des préférences écologiques proches pour ces deux genres (tendance à peupler des zones humides, sur substrat limoneux), et d'autre part par l'absence de glumes au niveau des inflorescences chez *Phippisia concinna*, comme pour *Coleanthus subtilis*, caractéristique rare chez la sous-famille des *Pooideae* à laquelle ces deux genres sont rattachés (Gnutikov *et al.*, 2020).

1.6. Ecologie

Dans le Massif armoricain, comme dans le reste de l'Europe, *Coleanthus subtilis* colonise aujourd'hui les berges exondées des étangs et retenues d'eau (en lien avec un marnage naturel et/ou une gestion artificielle des niveaux d'eau). Le Coléanthe délicat peut également se développer sur les berges exondées du lit majeur de grands fleuves (Necajev & Necajev, 1972), bien que les populations observées dans ce contexte ne concernent aujourd'hui que quelques grands fleuves du continent asiatique.

L'espèce se développe au sein de pelouses amphibies annuelles (oligo)mésotrophes à eutrophes des bas niveaux topographiques, rattachées à l'*Eleocharition soloniensis*, le plus souvent au *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*, plus rarement au *Chenopodio rubri-Coleanthetum subtilis*. Ce type de pelouses étant caractérisé⁵ par le Coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis*), la Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*), le Gnaphale des fanges (*Gnaphalium uliginosum*), le Souchet brun (*Cyperus fuscus*), le Chénopode rouge (*Oxybasis rubra*) et le Rorippe des marais (*Rorippa palustris*). Les hépatiques du genre *Riccia* (*Riccia cavernosa* notamment) s'observent également fréquemment au sein de ces pelouses des vases exondées. Les pelouses à *Coleanthus subtilis* de Bretagne et des Pays de la Loire sont resituées ci-dessous au sein du synsystème (RNVO consulté le [01/08/2025]) en l'état des connaissances actuelles :

Juncetea bufonii B. Foucault 1988

Elatino triandrae-Cyperetalia fusci B. Foucault 1988

Eleocharition soloniensis G. Philippi 1968

Chenopodio rubri-Coleanthetum subtilis Le Bail, P. Lacroix, Magnanon et B. Foucault 2013

Cypero fusci-Limoselletum aquaticae Oberdorfer ex Korneck 1960

Les communautés végétales au sein desquelles l'espèce se développe caractérisent un habitat d'intérêt communautaire : UE 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*, plus particulièrement l'habitat décliné UE 3130-4 - Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, de bas-niveau topographique, planitiales, d'affinités atlantiques, des *Isoeto-Juncetea* (Gaudillat, 2023).

Du fait des conditions écologiques particulières réunies sur les sites à Coléanthe délicat, ces groupements végétaux présentent des relations étroites avec :

- les gazons amphibies vivaces relevant des *Littorelletea uniflorae*, souvent au contact topographique supérieur, et qui peuvent venir coloniser les pelouses à Coléanthe lorsque le marnage devient trop fréquent et précoce à ces niveaux théoriquement bas. Ces pelouses sont également caractéristiques d'un habitat

⁵ Référentiel des Noms des Végétations de l'Ouest de la France (RNVO) : <http://www.cbnbrest.fr/RNVO/>

d'intérêt communautaire : UE 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;

- les végétations annuelles eutrophiles relevant des *Bidentetea tripartitae* qui peuvent parfois se superposer en voile sur les communautés à Coléanthe. Ces végétations ne sont pas caractéristiques d'habitats d'intérêt communautaire dans ce contexte.

1.7. Répartition de l'espèce

Le Coléanthe délicat est une espèce à répartition circumboréale disjointe. Elle est recensée en Asie, en Amérique du Nord et en Europe où se concentre l'essentiel de ses populations.

En Asie, l'espèce est recensée en Chine : province du Jianxi, bassin de l'Amour (Zhengyi *et al.*, 2006) ainsi qu'en Russie : lac Ilmen et rivière Volkohv, bassins de l'Ob, de l'Irtych, de l'Amour, du Songhua et du Yangtze, péninsule du Kamtchatka et île Sakhaline (John, 2011 ; Ren *et al.*, 2022 ; Richert *et al.*, 2016 ; Tzvelev, 2000).

En Amérique du Nord, l'espèce est présente aux Etats unis (Orégon, état de Washington) et au Canada (Colombie britannique, territoires du Nord-Ouest). L'espèce y est considérée indigène (Catling, 2009), bien que la présence de ces populations, disjointes du reste de l'aire de répartition de l'espèce, soulève des questionnements.

En Europe enfin, le Coléanthe est recensé en France, en Autriche, en Allemagne, en Pologne et surtout en République Tchèque où on dénombre plus de 200 plans d'eau à Coléanthe délicat (Richert *et al.*, 2016).

Coleanthus subtilis semble en revanche avoir disparu de Norvège, de Slovaquie et d'Italie (Necajev & Necajev, 1972 ; John, 2011). L'absence de mentions récentes en Biélorussie suggère également que le Coléanthe délicat en a disparu.

La figure 5 reprend l'important travail de synthèse réalisé sur la répartition mondiale de l'espèce réalisé par John en 2011 (sont toutefois absentes de cette carte les quelques mentions postérieures du Coléanthe délicat en Chine).



Figure 5 - Aire de répartition mondiale de *Coleanthus subtilis* d'après John, 2011, avec zoom sur les populations européennes. • : mentions postérieures à 2000 / x : mentions antérieures à 2000. N'y figurent pas les mentions dans les bassins du Songhua et du Yangtze (Ren *et al.*, 2022) qui sont postérieures à 2011.

2. Etat des lieux dans le Massif armoricain

2.1. Répartition

Sur la base de données d'observations postérieures à 2000, *Coleanthus subtilis* est recensé en France au niveau des grèves de 24 plans d'eau (cf. fig. 6), dont un où il n'est pas considéré comme spontané. Ces étangs sont tous situés dans le Massif armoricain, en grande majorité (22) en Bretagne et en particulier dans le département d'Ille-et-Vilaine qui abrite les deux tiers des populations françaises. L'espèce a été recherchée mais non revue depuis plus de 20 ans sur quatre de ces étangs ; la veille régulière sur ces plans d'eau permettra de vérifier si l'espèce en a disparu ou non.

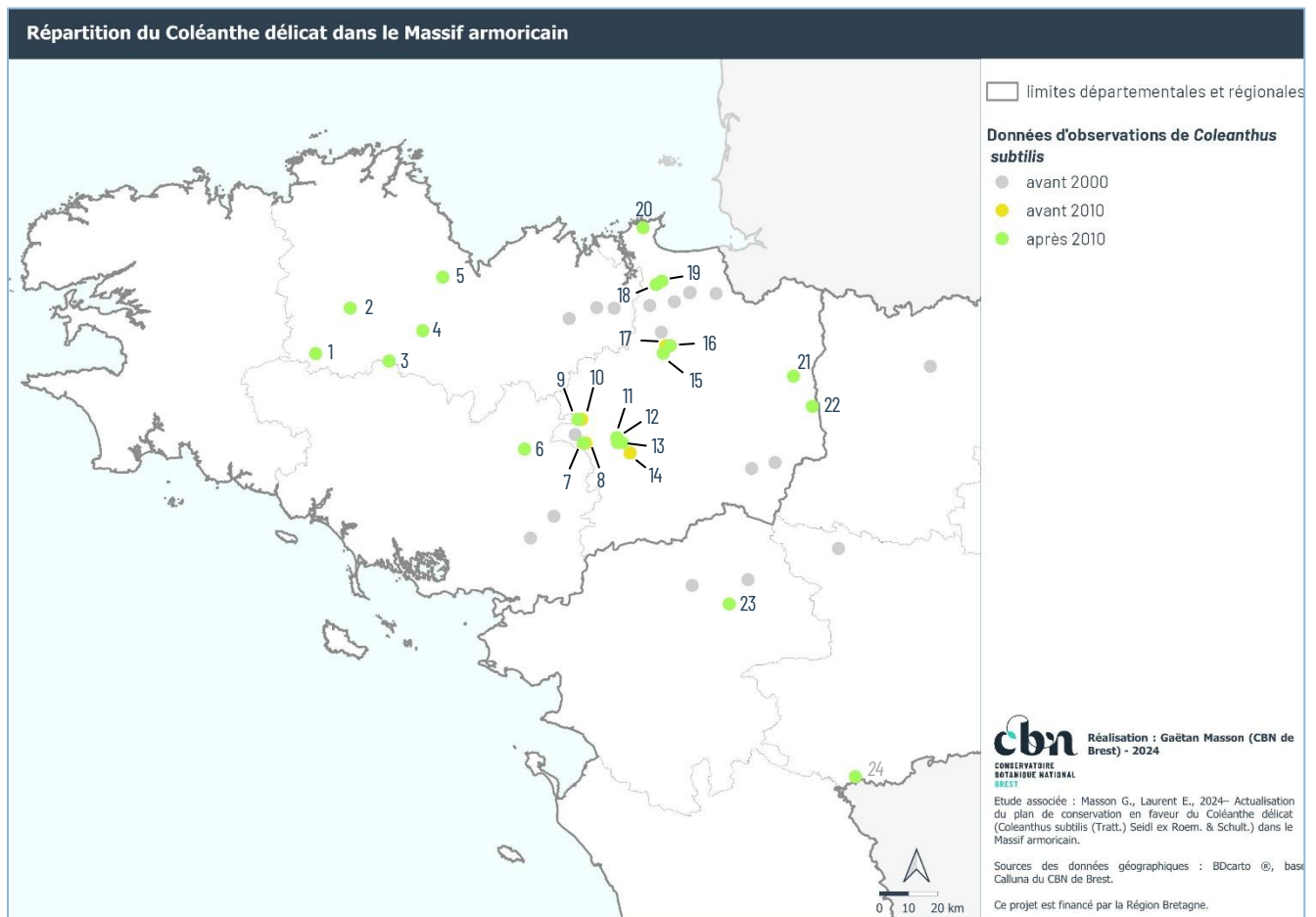


Figure 6 - Carte de répartition des observations de *Coleanthus subtilis* dans le Massif armoricain (lien tableau 1)

Le tableau 1 (chapitre 2.2) détaille les noms, localités, statuts fonciers et réglementaires et dates de dernière observation du Coléanthe délicat pour ces 24 plans d'eau. A noter : la donnée de présence la plus méridionale correspond à une introduction volontaire de l'espèce et est donc non spontanée.

Chaque localité de *Coleanthus subtilis* est localisée précisément dans les bases de données du CBN de Brest. Les données précises de localisation ainsi que les informations sur les propriétaires des sites constituent des données sensibles, leur diffusion est restreinte aux partenaires du plan d'action et possible sur demande motivée.

2.2. Statuts fonciers et de protection des sites abritant *Coleanthus subtilis*

Tableau 1 - Répartition actuelle du Coléanthe délicat : de 2000 à 2024 (lien carte fig. 6)

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Statut foncier	Périmètres inventoriés et de protection			Gestionnaire	Dernière observation
					ZNIEFF type 1	Natura 2000	ENS		
CÔTES-D'ARMOR	1	Glomel (22)	Etang du Coronc	Public / privé (Etat, Commune de Glomel, Privés)	530006068 - étang du Coroncq, ruisseaux de Saint Jean et du Loc'h	Natura 2000 : FR5300003 - Complexe de l'est des Montagnes noires	-	Département des Côtes-d'Armor	2024
	2	Peumerit-Quintin, Tremargat, Lanrivain (22)	Etang de Kerne-Uhel	Public (Département des Côtes d'Armor)	p.p. 530020194 - ruisseaux et étang du Loc'h	Natura 2000 : FR5300007 - Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	-	Syndicat départemental d'alimentation en eau potable des Côtes d'Armor (SDAEP)	2022
	3	Caurel, Saint-Gelven, Mûr-de-Bretagne (22), Saint-Aignan, Sainte-Brigitte (56)	Lac de Guerlédan	Public (Etat)	-	-	-	EDF	2020
	4	Saint-Martin-des-Prés, Allineuc, Merléac, Le Bodéo (22)	Etang de Bosméléac	Public (Région Bretagne)	530006462 - étang de Bosmeleac	-	-	Région Bretagne, service Canaux de Bretagne	2019
	5	La Méaugon, Ploufragan, Saint-Donan, Plaine Haute, Saint-Julien (22)	Retenue du Gouët / retenue de Saint-Barthélémy	Public (Département des Côtes d'Armor)	-	Natura 2000 : FR5300066 - Baie de St Brieuc est	ENS22 - Espace forestier du Gouët	Syndicat départemental d'alimentation en eau potable des Côtes d'Armor (SDAEP)	2019
MORBIHAN	6	Loyat, Taupont, Ploërmel (56)	Lac au Duc	Public (SIAEP de Brocéliande)	530030137 - étang au Duc	-	p.p. ENS56 - Les Ménillais / Les Baux de Caulnes	Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Ploërmel	2019
ILLE-ET-VILAINE	7	Paimpont, Plélan-le-Grand (35)	Etang des Forges	Privé	530030181 - étangs des Forges et du Perray	-	-	Privé	2011
	8	Plélan-le-Grand (35)	Etang du Perray	Privé	530030181 - étangs des Forges et du Perray	Natura 2000 : FR5300005 - Forêt de Paimpont	-	Privé	2003
	9	Paimpont (35, Concoret (56)	Etang de Comper	Privé	530007565 - étang de Comper	Natura 2000 : FR5300005 - Forêt de Paimpont	-	Privé	2022
	10	Paimpont (35)	Etang du Pré	Privé	530007917 - étang du Pré	Natura 2000 : FR5300005 - Forêt de Paimpont	-	Privé	2001
	11	Saint-Thurial, Treffendel, Maxent, Plélan-le-Grand (35)	Etang de la Chèze	Public (Rennes Métropole)	530005987 - barrage de la Chaize	-	-	Eau du Bassin rennais collectivité	2020
	12	Maxent (35)	Etang de la Gouannièr (Rimbourgère)	Public (Rennes Métropole)	-	-	-	Eau du Bassin rennais collectivité	2019
	13	Baulon (35)	Grand étang de la Musse	Privé	530002046 - étang de la Musse	-	-	Eau du Bassin rennais collectivité	2019
	14	Baulon (35)	Etang de Bélouze	Privé	530002048 - étang de Belouze	Natura 2000 : FR5302014 - Vallée du Canut	-	Privé	2000
	15	Hédé-Bazouges, Saint-Symphorien (35)	Etang de Hédé	Public (Région Bretagne)	530002043 - étang de Hédé	Natura 2000 : FR3500050 - Etangs du Canal d'Ille-et-Rance	-	Région Bretagne, service Canaux de Bretagne	2024

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Statut foncier	Périmètres inventoriés et de protection			Gestionnaire	Dernière observation
					ZNIEFF type 1	Natura 2000	ENS		
	16	Hédé-Bazouges (35)	Bassin de Bazouges	Public (Région Bretagne)	530002044 - étang de Bazouges sous Hédé	Natura 2000 : FR3500050 - Etangs du Canal d'Ille-et-Rance	-	Région Bretagne, service Canaux de Bretagne	2022
	17	Hédé-Bazouges (35)	Etang de la Bézardière	Public (Région Bretagne)	530006048 - étang de la Bézardière	Natura 2000 : FR3500050 - Etangs du Canal d'Ille-et-Rance	-	Région Bretagne, service Canaux de Bretagne	2000
	18	Plerguer, Le Tronchet (35)	Etang de Mireloup	Public (Syndicat des eaux de Beaufort)	-	Natura 2000 : FR3500052 - Côte de Cancale à Paramé	-	Eau du Pays de Saint-Malo	2022
	19	Plerguer (35)	Etang de Beaufort	Public (Syndicat des eaux de Beaufort)	-	Natura 2000 : FR3500052 - Côte de Cancale à Paramé	-	Eau du Pays de Saint-Malo	2022
	20	Saint-Coulomb (35)	Etang de Ste Suzanne	Public (Commune de Saint-Malo)	-	Natura 2000 : FR3500052 - Côte de Cancale à Paramé	-	Eau du Pays de Saint-Malo	2018
	21	Châtillon-en-Vendelays (35)	Etang de Châtillon	Public (Département d'Ille et Vilaine)	530005977 - étang de Châtillon en Vendelais	-	ENS 35 - Etang de Châtillon	Département d'Ille et Vilaine	2022
	22	La Chapelle Erbrée, Saint-M'Hervé (35), Bourgon (53)	Plan d'eau de la Haute Vilaine	Public (Département d'Ille et Vilaine)	-	-	-	Eaux et Vilaine	2022
LOIRE-ATLANTIQUE	23	Joué-sur-Erdre (44)	Grand réservoir de Vioreau	Public (Département de Loire-Atlantique)	520013075 - rives du Grand réservoir de Vioreau	Natura 2000 : FR5200628 - Forêt, étang de Vioreau et étang de la Provostière	-	Département de Loire-Atlantique	2023
MAINE-ET-LOIRE	24	La Tessouale, Maulévrier (49), Saint-Pierre-des-Echaubrognes (79)	Lac de Verdon	Public (Département du Maine-et-Loire)	520005709 - lac du Verdon	-	ENS 49 – Lac du Verdon	Département du Maine-et-Loire	2018

Sur ces 24 plans d'eau :

- 17 sont inclus à un périmètre Natura 2000 (8 sites Natura 2000 différents concernés au total), ENS (3 sites ENS différents concernés), ou bénéficient d'une gestion favorable aux espaces naturels (Région Bretagne, service Canaux de Bretagne),
- 6 autres plans d'eau appartiennent à des collectivités (Etat, Département, intercommunalités) ou privés avec des objectifs de production d'eau potable et/ou de loisirs,
- Un autre étang enfin appartient et est géré par un privé.

Au sein de ces plans d'eau, le Coléanthe délicat forme des populations d'extension très variables. Il peut être observé au niveau de plages exondées de faible étendue, ou occuper une part parfois importante des berges exondées, voire la totalité des berges de l'étang dans des cas d'a-sec par exemple.

En plus des 24 sites actuels connus, le Coléanthe délicat n'a pas été réobservé (données d'observations antérieures à 2000) sur 18 plans d'eau (cf. fig. 6, annexe 3), répartis sur 6 départements : les Côtes-d'Armor, l'Ille-et-Vilaine, le Morbihan, la Mayenne, La Loire-Atlantique et le Maine-et-Loire. Pour 12 de ces étangs, les mentions bibliographiques de *Coleanthus subtilis* remontent à plus d'un siècle.

2.3. Etat des populations dans les sites de Bretagne et des Pays de la Loire

Le Coléanthe délicat fait l'objet d'un suivi régulier sur la majeure partie des plans d'eau où il est recensé, grâce à l'implication des botanistes bénévoles et partenaires membres du réseau de surveillance des populations du Coléanthe délicat. Ce réseau a été mis en place en 2016 (cf. fig. 7) par le CBN de Brest, avec le soutien de la DREAL Bretagne notamment ; il associe l'ensemble des acteurs intervenant sur les étangs à Coléanthe en Bretagne et en Pays de la Loire :

- Réseau des correspondant.e.s bénévoles du CBN de Brest ;
- Opérateurs et animateurs Natura 2000 (Communauté de communes du Kreiz Breizh, Saint-Brieuc agglomération, Centre national de la propriété forestière, Saint-Malo agglomération, Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle) ;
- Collectivités, gestionnaires d'espaces naturels notamment (Département d'Ille-et-Vilaine, des Côtes d'Armor, du Morbihan, Région Bretagne) ;
- Etablissements de gestion de la ressource en eau et en électricité (EDF, Syndicat départemental d'alimentation en eau potable des Côtes d'Armor, Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Ploërmel, Eau du Pays de Saint-Malo, etc.).

Ce réseau a été créé afin de coordonner le suivi de l'espèce et de faciliter les échanges et retours d'expériences autour de la gestion des étangs en faveur du Coléanthe délicat. La méthode de suivi s'appuie sur le protocole Suiviflore du CBN de Brest. Une évaluation complète de la population de Coléanthe délicat pour chaque étang concerné est préconisée tous les 3 à 5 ans : surface, recouvrement, effectifs, état de conservation estimé, atteintes et menaces, etc. Une fiche type (cf. annexe 4) reprend les différents champs à renseigner lors du suivi.



Figure 7 - Réunion du réseau de suivi du Coléanthe délicat

Ce réseau de surveillance contribue aujourd’hui à suivre (veille ou surveillance) la majeure partie des plans d’eau à Coléanthe délicat. Le tableau 2 présente une synthèse des données de suivi capitalisées par le réseau et évalue l’importance des populations identifiées (sur la base des effectifs maximum observés ces dernières années), par classes d’effectifs :

- < 1 000 individus
- Entre 1 000 et 10 000 individus
- Entre 10 000 et 100 000 individus
- Entre 100 000 et 1 000 000 d’individus
- > 1 000 000 d’individus

Tableau 2 - synthèse des données de suivi des populations de Coléanthe délicat (lien carte fig. 6)

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Importance de la population	Dernière observation
CÔTES-D'ARMOR	1	Glomel (22)	Etang du Coronc	> 1 000 000 individus	2024
	2	Peumerit-Quintin, Tremargat, Lanrivain (22)	Etang de Kerne-Uhel	?	2022
	3	Caurel, Saint-Gelven, Mûr-de-Bretagne (22), Saint-Aignan, Sainte-Brigitte (56)	Lac de Guerlédan	> 1 000 000 individus	2020
	4	Saint-Martin-des-Prés, Alineuc, Merléac, Le Bodéo (22)	Etang de Bosméléac	entre 1 000 et 10 000 individus	2019
	5	La Méaugon, Ploufragan, Saint-Donan, Plaine Haute, Saint-Julien (22)	Retenue du Gouët / retenue de Saint-Barthélémy	> 1 000 000 individus	2019
MORBIHAN	6	Loyat, Taupont, Ploërmel (56)	Lac au Duc	entre 10 000 et 100 000 individus	2019
ILLE-ET-VILAINE	7	Paimpont, Plélan-le-Grand (35)	Etang des Forges	?	2011
	8	Plélan-le-Grand (35)	Etang du Perray	?	2003
	9	Paimpont (35), Concoret (56)	Etang de Comper	?	2022
	10	Paimpont (35)	Etang du Pré	?	2001
	11	Saint-Thurial, Treffendel, Maxent, Plélan-le-Grand (35)	Etang de la Chèze	?	2020
	12	Maxent (35)	Etang de la Gouannièr (Rimbourgère)	entre 100 000 et 1 000 000 d'individus	2019
	13	Baulon (35)	Grand étang de la Musse	< 1 000 individus	2019
	14	Baulon (35)	Etang de Bélouze	?	2000
	15	Hédé-Bazouges, Saint-Symphorien (35)	Etang de Hédé	entre 10 000 et 100 000 individus	2024
	16	Hédé-Bazouges (35)	Bassin de Bazouges	< 1 000 individus	2022
	17	Hédé-Bazouges (35)	Etang de la Bézardière	?	2000
	18	Plerguer, Le Tronchet (35)	Etang de Mireloup	entre 10 000 et 100 000 individus	2022
	19	Plerguer (35)	Etang de Beaufort	entre 100 000 et 1 000 000 d'individus	2022
	20	Saint-Coulomb (35)	Etang de Ste Suzanne	?	2018
	21	Châtillon-en-Vendelays (35)	Etang de Châtillon	< 1 000 individus	2022
	22	La Chapelle Erbrée, Saint-M'Hervé (35), Bourgon (53)	Plan d'eau de la Haute Vilaine	?	2022
LOIRE-ATLANTIQUE	23	Joué-sur-Erdre (44)	Grand réservoir de Vioreau	entre 10 000 et 100 000 individus	2023
MAINE-ET-LOIRE	24	La Tessouale, Maulévrier (49), Saint-Pierre-des-Echaubrognes (79)	Lac de Verdon	?	2018

Les plans d'eau ne bénéficiant pas de données d'effectifs de *Coleanthus subtilis* (uniquement de données de présence et/ou de densité de recouvrement) sont identifiés « ? » dans le tableau. Notons que l'expression du Coléanthe délicat est très fluctuante d'année en année, en lien avec les conditions stationnelles : il peut être observé en très grand nombre sur les berges d'un plan d'eau une année de fort marnage ou d'à-sec par exemple, et être absent ou rare l'année suivante si les conditions ne lui sont pas favorables (niveau d'eau trop haut notamment).

Sur la base des données de suivi disponibles : **l'étang du Corong, le lac de Guerlédan et la retenue du Gouët**, tous en Côtes-d'Armor, font ainsi partie des **trois plus importantes populations de Coléanthe délicat de France**. Notons que d'autres plans d'eau abritent aussi vraisemblablement d'importantes populations, mais en l'absence de données de suivi pour ces plans d'eau, il n'est pas possible de l'évaluer avec précision.

Ce tableau de synthèse met également en avant les plans d'eau où le Coléanthe a été observé récemment, mais ne bénéficiant pas de données de suivi permettant d'en évaluer les effectifs. Ces derniers devront prioritairement faire l'objet de suivis avec évaluation des effectifs de Coléanthe délicat.

2.4. Menaces et atteintes

Plusieurs éléments peuvent constituer des atteintes sur les populations de Coléanthe délicat :

- Des **modifications du régime hydraulique spécifique**, qui bouleversent les conditions d'étiage. Le maintien d'un niveau d'eau quasi constant contribue dans de nombreux cas à réduire considérablement les zones de développement potentiel de l'espèce. Il s'agit vraisemblablement d'une des principales causes de disparition de l'espèce pour les populations en habitats « primaires » (plaines inondables des grands cours d'eau d'Asie), d'après Necajev & Necajev (1972) et John (2011). En Bretagne, le Coléanthe délicat n'a pas été revu sur plusieurs plans d'eau où le niveau est volontairement maintenu haut (pour des activités de pêche ou en soutien d'étiage notamment).
- Le **comblement des étangs** où l'espèce est présente.
- L'**effacement des plans d'eau** pouvant par exemple avoir lieu dans le cadre de projets de restauration de la continuité écologique de certains cours d'eau. Plusieurs projets de ce type menacent la pérennité de populations bretonnes de *Coleanthus subtilis*, montrant les difficultés de concilier les enjeux de conservation associés aux directives européenne « Cadre sur l'eau » et « Habitats-faune-flore ».
- L'**extraction de sédiments** (pour le désenvasage des plans d'eau notamment) conduisant à une destruction de la banque de graines du sol. De telles opérations ont déjà été réalisées sur plusieurs plans d'eau hébergeant des populations de Coléanthe. Une bonne prise en compte de l'espèce et la réalisation de ces opérations sur des surfaces réduites permettent un impact limité sur les populations de Coléanthe. Ces opérations, si elles sont menées de manière à intégrer les enjeux liés à la préservation du Coléanthe, peuvent concourir à restaurer des conditions plus oligotrophes favorables au Coléanthe (export de vases concentrant des nutriments, phosphore plus particulièrement), comme récemment opérées sur l'étang de Vioreau (44).
- La **stabilisation des berges** des étangs, notamment dans les sites aménagés pour l'accueil du public et les loisirs nautiques, voire la destruction des populations par constructions / aménagements sur les berges (plages, campings, etc.).
- Les **traitements chimiques** à la chaux ou au peroxyde d'hydrogène par exemple utilisés pour le désenvasage chimique des plans d'eau et/ou le traitement contre les blooms de cyanobactéries, potentiellement nocifs pour le Coléanthe délicat (individus et banque de graines). Cette problématique est récurrente sur les sites touristiques où des interventions rapides sont souhaitées, parfois sans réelle prise en compte des enjeux faune-flore.
- La concurrence végétale, en particulier par des **espèces exotiques envahissantes**, peut également nuire aux gazons ampibies à Coléanthe délicat. La Grande Jussie (*Ludwigia grandiflora*) (Mesnage, 2021), la Crassule de Helms (*Crassula helmsii*) ou encore la Lindernie fausse-Gratiolle (*Lindernia dubia*) en particulier, sont recensées sur des plans d'eau à Coléanthe délicat.

2.5. Gestion des étangs abritant *Coleanthus subtilis*

Le maintien des pelouses amphibies annuelles favorables au Coléanthe délicat fait partie des objectifs de gestion de plusieurs espaces naturels.

Les documents de gestion de nombreux étangs (plans de gestion d'espaces naturels sensibles, documents d'objectifs des sites Natura 2000) intègrent en effet l'espèce et les facteurs du maintien de ses populations.

Des actions de limitation des espèces exotiques envahissantes pouvant entrer en concurrence avec le Coléanthe sont par ailleurs engagées :

- des opérations de lutte contre la Crassule de Helms ont été mises en place à l'étang du Corong dès sa détection sur le site,
- des actions de contrôle de la Grande Jussie sont mises en place depuis plus de 10 ans au grand réservoir de Vioreau pour limiter son expansion sur le site,
- un programme de gestion contre la Grande Jussie se construit à l'étang au Duc où l'espèce a été découverte en 2022.

Enfin, pour une partie des plans d'eau (notamment gérés avec des objectifs de production d'eau potable), des courbes de gestion objectif ont été mises en place afin de concilier les enjeux économiques (volumes d'eau suffisant pour la production d'eau potable notamment) et écologiques (marnage assez important pour permettre l'expression des pelouses amphibies à *Coleanthus subtilis*). Ces outils permettent d'identifier la valeur seuil de marnage à atteindre durant une durée suffisante, pour permettre au Coléanthe délicat de réaliser son cycle biologique avant la remontée des niveaux d'eau.

2.6. Conservation *ex situ*

Des graines de Coléanthe délicat sont actuellement conservées au froid dans la banque de graines du CBN de Brest. Il s'agit de 5 lots différents prélevés entre 2005 et 2022 par le CBN de Brest sur le lac de Mireloup (Le Tronchet, 35) et surtout sur l'étang de Vioreau (Joué-sur-Erdre, 44). Ces lots sont de taille variable, contenant 15 à 2000 graines.

Le dernier lot récolté (2022) est stocké en dessiccateur afin de réduire au maximum le taux d'humidité des graines et ainsi d'optimiser leur conservation dans le temps une fois congelées. Il fera l'objet d'un test de germination avant stockage pour évaluer le taux de viabilité des semences dans des conditions contrôlées (humidité stable et température ambiante notamment). Cela constituant un indicateur de la capacité des populations concernées à se maintenir en milieu naturel.

Les trois autres lots de graines stockées ont fait l'objet de tests de germination, qui se sont pour la plupart révélés infructueux. Des variations du substrat (coton humide / imbibition dans l'eau douce), des conditions de température (ambiante / 12°C) ou d'ajout de produits activant ou accélérant la germination des graines (acide gibbérellique / nitrate de potassium) ont été testées. Seul un lot testé présente un résultat non nul : 40% de germination de graines ont été observées à 12°C en incubateur, avec acide gibbérellique et à température ambiante avec acide gibbérellique. Compte tenu du peu de lots testés, il apparaît difficile de prendre du recul sur les raisons de ces échecs : méthode inadaptée, semences récoltées non viables, etc. Aucune information supplémentaire n'a pu être retrouvée par ailleurs quant à la biologie et la germination de cette espèce (consultation des bases de données *ex situ* du Royal Kew Garden, ou du projet européen Ensconet notamment).

3. Plan d'actions pour *Coleanthus subtilis* en Bretagne

3.1. Précision de la répartition régionale

Coleanthus subtilis est une espèce dont le cycle biologique implique des disparitions inhérentes à la dynamique de la végétation des milieux amphibies. Dans le cas où les berges d'étangs ne sont pas régulièrement immergées /

émergées, il peut se passer plusieurs années voire dizaines d’années sans observation du Coléanthe délicat, pouvant rendre complexe la détection de l’espèce.

A l’automne 2022, de nouvelles populations de Coléanthe délicat ont été découvertes lors de prospections ciblées, à la faveur des conditions climatiques sèches de l’année et d’une baisse exceptionnelle des niveaux d’eaux. De telles prospections dans des milieux favorables à l’espèce et au sein de son aire de répartition historique sont à poursuivre, notamment sur des plans d’eau concernés par des mentions anciennes du Coléanthe délicat. Le réseau des correspondant.e.s du CBN de Brest peut jouer un rôle prépondérant dans cette recherche.

3.2. Connaissance de l’état des populations

Le suivi régulier des populations de Coléanthe délicat est à poursuivre. Il est primordial pour évaluer objectivement son degré de vulnérabilité et proposer des mesures de conservation adaptées. La collecte de ces informations permet par ailleurs de nourrir les rapports européens pour cette espèce inscrite à la directive européenne 92/43/CEE dite « habitats-faune-flore ». Ces suivis permettent ainsi de mieux connaître l’état des populations à l’échelle locale, mais également en France et en Europe.

Pour répondre à cet objectif, le réseau de surveillance des populations du Coléanthe délicat mis en place depuis 2016 a un rôle primordial. La mobilisation des botanistes bénévoles et des partenaires du CBN de Brest permet en effet une évaluation régulière des populations de Coléanthe délicat sur les plans d’eau suivis. Afin de récolter des données standardisées et comparables d’année en année, la méthode de suivi s’appuie sur le protocole Suiviflore du CBN de Brest. Ainsi l’évaluation complète de la population de Coléanthe délicat de chaque plan d’eau concerné est préconisée tous les 3 à 5 ans : surface, recouvrement, effectifs, état de conservation estimé, atteintes et menaces, etc. Une fiche type (cf. annexe 4) reprend les différents champs à renseigner lors du suivi. Cela en parallèle d’une veille annuelle permettant de vérifier la présence ou l’absence de l’espèce chaque année.

Ce réseau de surveillance contribue aujourd’hui à suivre la majeure partie des plans d’eau à Coléanthe délicat. La coordination et l’animation de ce réseau sont à poursuivre par le CBN de Brest.

Notons que les spécificités biologiques et écologiques du Coléanthe délicat peuvent rendre complexe la surveillance de ses populations :

- Espèce à éclipse : les conditions stationnelles fluctuantes d’année en année (en lien notamment avec la gestion des niveaux d’eau, l’intensité des précipitations, etc.) peuvent ne pas permettre l’expression de l’espèce certaines années (ou rendre impossible l’accès aux populations dans les cas où le niveau d’eau remonte rapidement, immergeant les populations de Coléanthe).
- Populations denses et/ou étendues : en conditions favorables, l’espèce peut former des « tapis » très étendus et denses sur les berges exondées des plans d’eau, rendant complexe l’évaluation précise des effectifs.

Ces difficultés méthodologiques incitent à engager une réflexion sur une possible révision du protocole de suivi/surveillance préconisé pour l’adapter au mieux à l’espèce (biologie, écologie).

La poursuite de ces suivis permettra en outre de réaliser des relevés phytosociologiques au sein de différentes populations du Coléanthe délicat et ainsi de compléter la connaissance des végétations et habitats à Coléanthe délicat du territoire.

3.3. Préservation et gestion des habitats naturels du Coléanthe délicat

3.3.1. Maintien des plans d’eau

Les 24 plans d’eau hébergeant des populations de Coléanthe délicat en France correspondent à des retenues sur cours d’eau. Leur maintien dépend des barrages ou digues qui y ont été construits plus ou moins anciennement. La pérennité de ces plans d’eau, et ainsi des populations de *Coleanthus subtilis* qu’ils hébergent, peut être menacée d’une part par l’abandon et l’arrêt de l’entretien des ouvrages hydrauliques, pouvant mener à leur dégradation et leur effondrement. D’autre part, l’effacement volontaire des plans d’eau constitue une autre menace importante :

elle peut intervenir dans les cas où les coûts d'entretien élevés des ouvrages ne sont plus soutenables par les propriétaires, ou dans le cadre de projets de restauration des continuités écologiques de cours d'eau (montrant les difficultés de concilier les enjeux de conservation associés aux directives européenne « Cadre sur l'eau » et « Habitats-faune-flore »). Dans ce dernier cas, le CBN de Brest peut prendre part aux réflexions menées avec l'ensemble des experts associés pour s'assurer de la bonne prise en compte du fort enjeu de conservation que représente *Coleanthus subtilis*.

3.3.2. Mesures de gestion

Au sein de ses populations, la pérennité du Coléanthe délicat dépend du maintien des conditions favorables à son développement, et notamment :

- le **maintien d'un marnage (annuel ou pluriannuel)**, permettant aux cortèges d'espèces amphibiennes annuelles (dont le Coléanthe délicat fait partie) de s'exprimer. Pour certaines activités économiques (loisirs nautiques, pêche, prélèvement d'eau potable), le maintien d'un niveau d'eau haut est privilégié sur les plans d'eau. Dans ces cas de figure, un travail de concertation peut permettre de concilier les enjeux économiques et de biodiversité :
 - o Mise en place de courbes de gestion des niveaux d'eau (cela a été fait sur plusieurs étangs du site Natura 2000 « Côte de Cancale à Paramé » notamment).
 - o Adoption d'un rythme de marnage seulement pluriannuel (tous les 2 ou 3 ans par exemple). Ce rythme permet en outre de favoriser l'expression des pelouses amphibiennes annuelles à Coléanthe délicat, plutôt que des pelouses amphibiennes vivaces (ces dernières pouvant entrer en concurrence avec les pelouses annuelles).
- le **contrôle de la concurrence végétale**, en particulier par des espèces exotiques envahissantes : l'installation durable de plantes amphibiennes vivaces – Grande Jussie (*Ludwigia grandiflora*), Crassule de Helms (*Crassula helmsii*) – limite l'expression des espèces annuelles comme le Coléanthe délicat et peut localement à terme causer sa disparition. L'éradication de ces espèces sur les espaces naturels où elles sont observées s'avère souvent complexe, voire impossible, et nécessite d'importants moyens (humains, techniques et financiers). Une détection la plus précoce possible de ces espèces améliore les chances de contrôle, pour éviter que leur expansion n'impacte irrémédiablement l'habitat naturel du Coléanthe délicat. Aussi, l'information et la sensibilisation aux espèces exotiques envahissantes des acteurs et usagers des étangs concernés représente un enjeu important.

3.3.3. Désenvasage des plans d'eau : surveillance des pratiques

La mise en a-sec des plans d'eau constitue un moyen simple et efficace de résoudre les problèmes récurrents de proliférations de cyanobactéries sur les étangs (la minéralisation des vases induite par l'a-sec limite par la suite les risques de blooms bactériens). Ce type d'opérations, se déroulant souvent sur plusieurs mois, permet en outre au Coléanthe délicat de s'exprimer sur les berges mises à nu, lui permettant un bon renouvellement de sa banque de graines.

Cependant face aux enjeux économiques associés à de nombreux plans d'eau (production d'eau potable, tourisme), certains gestionnaires et propriétaires peuvent recourir à des méthodes de désenvasage mécanique ou chimique, plus rapides. Ce type d'opérations pourrait croître dans les années à venir (plusieurs sollicitations d'avis sur ce sujet ont été partagées au sein du réseau de surveillance du Coléanthe délicat). Si l'impact de ces solutions curatives sur les masses d'eau et le substrat ciblés semble assez bien connu, leurs impacts sur la biodiversité des étangs (et notamment les cortèges de plantes amphibiennes) restent méconnus. La destruction de la banque de graines du sol en particulier est à craindre.

Dans les cas où il n'existe pas d'alternative à l'usage de tels traitements pour désenvaser les étangs, il apparaît important de mettre en place un suivi de l'impact de ces opérations sur la biodiversité des étangs, en partenariat avec des spécialistes du milieu aquatique.

3.4. Conservation *ex situ*

Le CBN de Brest détient 5 lots de graines de Coléanthe délicat, prélevées entre 2005 et 2022, conservés au froid en banque de graines.

Après échange avec le CBN Sud-Atlantique, dont le territoire d'agrément couvre en partie une population (non spontanée) française de l'espèce, le CBN de Brest s'avère être le seul Conservatoire botanique à détenir des semences de *Coleanthus subtilis* en banque de graines en France. Ce qui met en avant sa forte responsabilité vis-à-vis de la conservation *ex situ* de ce taxon. Notons qu'un lot de graines prélevées en France (Etang de Vioreau, 2005) est stocké en Autriche (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienne) parmi d'autres lots prélevés en République tchèque et en Autriche. Ces graines sont issues d'un des lots stockés en banque de graines au CBN de Brest.

Afin d'assurer un stock de semences de sauvegarde pour cette espèce (avec une diversité génétique suffisante), de nouvelles collectes de graines sont à envisager sur d'autres populations de Coléanthe délicat de Bretagne et des Pays de la Loire. Ces collectes cibleront les sites dont la taille et l'état de conservation permettent des prélèvements sans porter atteinte aux populations. En fonction des résultats des tests de germination menés sur les lots intégrant la banque de graines du CBN de Brest, une partie des semences récoltées pourra permettre d'approfondir les connaissances sur la biologie et la conservation *ex situ* de l'espèce.

3.5. Information et sensibilisation

Coleanthus subtilis est une plante discrète, pouvant facilement être confondue avec d'autres espèces (Poacées, Cyperacées, Juncacées) dans son habitat naturel. Une « fiche espèce » (document synthétique présentant la plante et son milieu naturel) a ainsi été réalisée. Ce document est en libre accès sur le site internet du CBN de Brest⁶ (cf. annexe 1) et constitue un support important de communication et de sensibilisation sur la plante et les enjeux de sa préservation.

Les propriétaires, gestionnaires et acteurs concernés par l'espèce et son habitat naturel font partie des publics cibles de cette sensibilisation. Cela constitue une première étape vers des échanges plus approfondis, concernant en particulier des préconisations de gestion quant au maintien voire la restauration de conditions optimales pour l'expression du Coléanthe délicat. Pour chaque plan d'eau accueillant des populations spontanées de Coléanthe délicat (sur la base de données de présence postérieures à 2000), une « fiche site » est rédigée, reprenant les informations du plan d'actions et l'état des populations du Coléanthe délicat sur le plan d'eau concerné. Les structures et personnes référentes à contacter y sont également précisées. Ces « fiches sites » sont des documents en accès restreint et constituent un autre outil important d'information et de sensibilisation. La prise de contact avec ces personnes référentes a déjà été engagée et se poursuivra dans le cadre de ce plan de conservation interrégional :

- Chargés de mission Natura 2000 des sites concernés :
 - o FR5300003 - Complexe de l'est des Montagnes noires
 - o FR5300005 - Forêt de Paimpont
 - o FR5300007 - Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères
 - o FR3500050 - Etangs du Canal d'Ille-et-Rance
 - o FR3500052 - Côte de Cancale à Paramé
 - o FR5300066 - Baie de St Brieuc est
 - o FR5302014 - Vallée du Canut
- Gestionnaires des niveaux d'eau pour la production d'eau potable :
 - o Syndicat des Eaux du Pays de Saint Malo
 - o Syndicat départemental d'alimentation en eau potable des Côtes d'Armor
 - o EDF
 - o Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Ploërmel
 - o Eau du Bassin rennais collectivité
 - o Eaux et Vilaine

⁶ https://www.cbnbrest.fr/files/FicheEspece_Coleanthus_subtilis_MA_CBNB_septembre2025.pdf

- Autres acteurs :
 - o Entreprises (loisirs nautiques, etc.)
 - o Fédérations départementales de pêche
 - o Particuliers (propriétaires d'étangs de pêche)

Par ailleurs, l'animation du réseau de surveillance (voir chapitre 2.3) permet de toucher des acteurs non directement impliqués dans la surveillance des populations de Coléanthe délicat : collectivités, gestionnaires d'eau potable, etc. La poursuite de l'animation de ce réseau, en continuant d'y associer cette variété de structures et d'acteurs, constitue un moyen supplémentaire d'informer et de sensibiliser aux enjeux de conservation associés au Coléanthe délicat.

L'apparition et l'expansion d'espèces exotiques envahissantes sur un site constitue une des principales menaces pesant sur le Coléanthe et son habitat naturel. A ce titre, l'information et la sensibilisation des acteurs vis-à-vis de ces espèces constitue un fort enjeu, en particulier pour favoriser leur détection précoce (et ainsi des interventions de gestion facilitées) sur les plans d'eau où elles pourraient apparaître. Dans ce cadre, plusieurs fiches descriptives ou guides de reconnaissance de ces espèces pourront être diffusés (le centre de ressources Espèces Exotiques Envahissantes⁷ constituant une référence en la matière). Concernant la Crassule de Helms, espèce colonisant des habitats favorables au Coléanthe délicat et présentant une dynamique d'expansion très rapide sur notre territoire, une « fiche espèce » a été réalisée et est en libre accès sur le site internet du CBN de Brest⁸ (cf. annexe 5).

3.6. Protection juridique et foncière

Parmi les 24 plans d'eau hébergeant le Coléanthe délicat (cf. chapitre 2.1), 17 sont intégrés à un périmètre Natura 2000, ENS ou correspondent à des espaces naturels où une gestion favorable à la biodiversité (et en particulier aux gazons amphibies à Coléanthe délicat) est mise en place. Les 7 plans d'eau qui ne sont pas dans ces cas de figure sont :

- Lac de Guerlédan
- Lac au Duc
- Etang des Forges
- Etang de la Chèze
- Etang de la Gouannièr (Rimbourgère)
- Grand étang de la Musse
- Plan d'eau de la Haute Vilaine

Pour ces derniers, une réflexion devrait être engagée quant à une protection juridique et foncière améliorée de ces espaces naturels. *A minima*, des échanges, voire un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels (Départements notamment), doivent permettre une meilleure prise en compte des pelouses amphibies à Coléanthe délicat dans la gestion de ces étangs (des niveaux d'eau en particulier).

3.7. Déclinaison du plan d'action à l'échelle des sites

Le tableau 3 présente une déclinaison des actions à l'échelle des sites abritant *Coleanthus subtilis*. Suite aux échanges avec les acteurs locaux, ce plan d'action est susceptible d'évoluer.

⁷ <https://especes-exotiques-envahissantes.fr/>

⁸ <https://www.cbnbrest.fr/images/pdf/Fiche-Crassule-de-Helms-CBNB-PDL.pdf>

Tableau 3 - Déclinaison du plan d'action à l'échelle des sites à *Coleanthus subtilis* (lien carte fig. 6)

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Information et sensibilisation	Surveillance, conservation, gestion et protection
CÔTES-D'ARMOR	1	Glomel (22)	Etang du Coronc	- maintenir liens Communauté de communes du Kreiz Breizh et Département des Côtes-d'Armor, qui assurent le relais vers les autres propriétaires et acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - poursuivre lutte Crassule de Helms - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines
	2	Peumerit-Quintin, Tremargat, Lanrivain (22)	Etang de Kerne-Uhel	- maintenir liens Guingamp-Paimpol agglomération, qui assure le relais vers les autres propriétaires et acteurs (notamment Syndicat départemental d'alimentation en eau potable des Côtes d'Armor) - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- mettre en place veille et si possible surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe
	3	Caurel, Saint-Gelven, Mûr-de-Bretagne (22), Saint-Aignan, Sainte-Brigitte (56)	Lac de Guerlédan	- poursuivre information et sensibilisation EDF - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
	4	Saint-Martin-des-Prés, Allineuc, Merléac, Le Bodéo (22)	Etang de Bosméléac	- maintenir liens Région Bretagne, service Canaux de Bretagne, qui assure le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations
	5	La Méaugon, Ploufragan, Saint-Donan, Plaine Haute, Saint-Julien (22)	Retenue du Gouët / retenue de Saint-Barthélémy	- maintenir liens Saint-Brieuc agglomération et Département des Côtes-d'Armor, qui assurent le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des population - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines
MORBIHAN	6	Loyat, Taupont, Ploërmel (56)	Lac au Duc	- maintenir liens Département du Morbihan et poursuite information et sensibilisation Syndicat intercommunal d'alimentation en eau de Ploërmel - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines - poursuite lutte Grande Jussie - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
ILLE-ET-VILAINE	7	Paimpont, Plélan-le-Grand (35)	Etang des Forges	- maintenir liens Centre national de la propriété forestière, qui assure le relais vers les propriétaires et acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
	8	Plélan-le-Grand (35)	Etang du Perray	- maintenir liens Centre national de la propriété forestière, qui assure le relais vers les propriétaires et acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe
	9	Paimpont (35, Concoret (56)	Etang de Comper	- maintenir liens Centre national de la propriété forestière, qui assure le relais vers les propriétaires et acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Information et sensibilisation	Surveillance, conservation, gestion et protection
ILLE-ET-VILAINE	10	Paimpont (35)	Etang du Pré	- maintenir liens Centre national de la propriété forestière, qui assure le relais vers les propriétaires et acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe
	11	Saint-Thurial, Treffendel, Maxent, Plélan-le-Grand (35)	Etang de la Chèze	- poursuivre information et sensibilisation Eau du Bassin rennais collectivité - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
	12	Maxent (35)	Etang de la Gouannière (Rimbourgère)	- poursuivre information et sensibilisation Eau du Bassin rennais collectivité - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
	13	Baulon (35)	Grand étang de la Musse	- poursuivre information et sensibilisation propriétaire privé et Eau du Bassin rennais collectivité - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels
	14	Baulon (35)	Etang de Bélouze	- poursuivre information et sensibilisation propriétaire privé, en l'absence d'une structure animatrice du site Natura 2000 - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe
	15	Hédé-Bazouges, Saint-Symphorien (35)	Etang de Hédé	- maintenir liens Région Bretagne, service Canaux de Bretagne, qui assure le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines
	16	Hédé-Bazouges (35)	Bassin de Bazouges	- maintenir liens Région Bretagne, service Canaux de Bretagne, qui assure le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations
	17	Hédé-Bazouges (35)	Etang de la Bézardière	- maintenir liens Région Bretagne, service Canaux de Bretagne, qui assure le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations
	18	Plerguer, Le Tronchet (35)	Etang de Mireloup	- maintenir liens Saint-Malo agglomération, qui assure le relais vers les autres propriétaires et acteurs (notamment Eau du Pays de Saint-Malo) - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - maintenir marnage pour permettre l'expression du Coléanthe délicat, dans un contexte tendu de forte demande de production en eau potable
	19	Plerguer (35)	Etang de Beaufort	- maintenir liens Saint-Malo agglomération, qui assure le relais vers les autres propriétaires et acteurs (notamment Eau du Pays de Saint-Malo) - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - maintenir marnage pour permettre l'expression du Coléanthe délicat, dans un contexte tendu de forte demande de production en eau potable - étudier possibilité d'une récolte conservatoire de graines

Dép.	Carte	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Information et sensibilisation	Surveillance, conservation, gestion et protection
ILLE-ET-VILAINE	20	Saint-Coulomb (35)	Etang de Ste Suzanne	- maintenir liens Saint-Malo agglomération, qui assure le relais vers les autres propriétaires et acteurs (notamment Eau du Pays de Saint-Malo, Commune de Saint-Malo) - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre veille et si possible mettre en place surveillance des populations - participer aux réflexions quant à l'effacement du plan d'eau, dans le cadre du projet de restauration des continuités écologiques
	21	Châtillon-en-Vendelays (35)	Etang de Châtillon	- maintenir liens Département d'Ille-et-Vilaine, qui assure le relais vers les autres acteurs - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre surveillance des populations - assurer veille sur la concurrence par l'espèce exotique envahissante <i>Lindernia dubia</i>
	22	La Chapelle Erbrée, Saint-M'Hervé (35), Bourgon (53)	Plan d'eau de la Haute Vilaine	- poursuivre information et sensibilisation Eau et Vilaine - diffuser la fiche site aux acteurs concernés	- poursuivre la veille et si possible mettre en place surveillance des populations - créer conditions favorables à une gestion adaptée au Coléanthe - engager réflexion sur une meilleure protection et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels

Conclusion

Le Coléanthe délicat est une espèce à forte valeur patrimoniale en Bretagne qui porte une très forte responsabilité pour sa préservation en France, mais également en Europe. Le Coléanthe délicat peut très fortement s'exprimer certaines années en cas de conditions écologiques favorables, mais la situation globale de l'espèce reste néanmoins fragile : risques d'effacements des plans d'eau, difficultés de concilier le maintien d'un marnage favorable au Coléanthe délicat et le maintien d'un niveau d'eau haut pour la production d'eau potable, expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes, etc.

Afin de maintenir durablement les populations françaises de Coléanthe délicat dans un état favorable, ce plan de conservation établit un programme d'actions décliné en 5 axes :

CONNAISSANCE DE L'ETAT DES POPULATIONS

- Réaliser des prospections dans des milieux favorables à l'espèce et au sein de son aire de répartition historique, afin de préciser l'aire de répartition du Coléanthe délicat.
- Coordonner et animer le réseau de surveillance du Coléanthe délicat, outil fort de surveillance de l'espèce dans le Massif armoricain.
- Assurer une veille annuelle et un suivi complet (évaluation des effectifs, de l'état de conservation et des menaces notamment) tous les 3 à 5 ans des populations de Coléanthe sur chaque plan d'eau.
- Réaliser des relevés phytosociologiques au sein de différentes populations de Coléanthe délicat pour compléter la connaissance des végétations et habitats à Coléanthe délicat du territoire.

PRESERVATION ET GESTION

- Ne pas effacer les plans d'eau en place, bien prendre en compte le Coléanthe délicat dans les projets de restauration des continuités écologiques de cours d'eau.
- Maintenir un marnage régulier pour favoriser l'expression des pelouses amphibies à Coléanthe délicat.
- Assurer une veille sur les espèces exotiques envahissantes. Pour les espèces pouvant menacer la pérennité des populations de Coléanthe délicat, mettre en place des mesures de contrôle.
- Assurer une veille sur les projets de désenvasage des plans d'eau. Le cas échéant, mettre en place un suivi de l'impact sur la biodiversité des plans d'eau, en partenariat avec des spécialistes du milieu aquatique.

CONSERVATION EX SITU

- Effectuer des récoltes de graines à titre conservatoire sur les sites dont la taille et l'état de conservation le permettent ;
- Réaliser des tests de germination avant mise en banque de graines, et ainsi approfondir les connaissances sur la biologie et la conservation *ex situ* de l'espèce.

INFORMATION ET SENSIBILISATION

- Contacter et sensibiliser les acteurs impliqués dans le maintien et la gestion des plans d'eau hébergeant le Coléanthe délicat, notamment à l'aide de la fiche espèce ainsi que la fiche site des plans d'eau concernés.
- Informer et sensibiliser les acteurs des plans d'eau à Coléanthe à la menace importante que représentent les espèces exotiques envahissantes, pour favoriser leur détection précoce (et ainsi des interventions de gestion facilitées) sur les plans d'eau où elles pourraient apparaître.

PROTECTION JURIDIQUE ET FONCIERE

- Engager une réflexion quant à une protection juridique et foncière améliorée des espaces naturels hébergeant le Coléanthe délicat et/ou un conventionnement avec des gestionnaires d'espaces naturels afin d'améliorer la prise en compte des pelouses amphibies à Coléanthe délicat dans la gestion des plans d'eau.

Bibliographie

- Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D. & Quéré E. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p. + cédérom.
- Bernhardt K.-G., Koch M., Kropf M., Ulbel E., Webhofer J., 2008 - Comparison of two methods characterising the seed bank of amphibious plants in submerged sediments. *Aquatic Botany*, 88 (2) : 171-177.
- Bernhardt K.-G., Ulbel E., 2004 - The importance of soil seed banks for conservation of nearly extinct species : insights from *Coleanthus subtilis* (Poaceae). In : Kropf M., Bernhardt K.-G., 2004 - Proceedings of the "4th European Conference on the Conservation of Wild Plants: A workshop on the implementation of the Global Strategy for Plant Conservation in Europe. Valencia (Spain) 17-20th September 2004". *Planta Europa*, np.
- Catling P., 2009 - *Coleanthus subtilis* (Poaceae), new to northwest territories, and its status in North America. *Rhodora*, 111 (945) : 109-119.
- Čeřovský J., Ferřkov V., Holub J., Maglockř ä., Prochřzka F. 1999. Červenř kniha ohrořených a vzřcných druhř rostlin a řivořichř ČR a SR. Vol. 5. Vyřřil rostliny. Příroda a. s. Bratislava, s. 456
- Chytrř M., Danihelka J., Kaplan Z., Wild J., Holubovř D., Novotný P., Řezničkovř M., Rohn M., Dřvojan P., Grulich V., Klimeřovř J., Lepř J., Lososovř Z., Pergl J., Sřdlo J., řmarda P., řtěpřnkovř P., Tichř L., Axmanovř I., Bartuškovř A., Blařek P., Chřtek J. Jr., Fischer F. M., Guo W.-Y., Herben T., Janovský Z., Konečnř M., Kühn I., Moravcovř L., Petřřk P., Pierce S., Prach K., Prokeřovř H., řtech M., řěřitel J., řěřitelovř T., Večeřa M., Zelenř D. & Pyřek P. (2021) *Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation*. – *Preslia* 93: 1–87.
- Dajdok Z., Klink A., Polechonska L., Dambiec M., Pielech R., 2017 - Abundance of *Coleanthus subtilis* in relation to nutrient concentrations in pond soils – A case study of localities in Poland. *Flora*, 235 : 41-50.
- Dajdok, Z., 2012. Koleantus delikatny *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl. In: Perzanowska, Joanna (Ed.), *Monitoring Gatunkřw Rořlin. Przewodnik Metodyczny. Inspekcja Ochrony řrodowiska*, pp. 112–126.
- 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.
- Dortel F., Magnanon S., Brindejonc 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.
- Ellenberg H., Weber H., Düll R., Wirth V., Werner W., Pauliřen D., 1992 - Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta geobotanica*, 18 : 71-155.
- Gaudillat V. (coord.), 2023 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Actualisation des interprétations des habitats d'intérêt communautaire. Fascicule 3 - Habitats des eaux douces. Fiches génériques version 2 (UE 3110 à UE 3290). Paris : PatriNat (OFB-MNHN), réseau des Conservatoires botaniques nationaux, ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 180 p.
- Gnutikov A.-A., Nosov N.-N., Punina E.-O., Probatova N.-S., Rodionov A.-V., 2020 - On the placement of *Coleanthus subtilis* and the subtribe *Coleanthinae* within Poaceae by new molecular phylogenetic data. *Phytotaxa*, 468 (3) : 243-274
- Hejnř S., 1969 - *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl. in der Tschechoslowakei. *Folia geobotanica et phytotaxonomica*, 4 : 345-399.
- John H., 2011 - Besiedlungshistorie und Ökologie des Scheidenblřtgrases (*Coleanthus subtilis*) in Sachsen. PhD thesis. : Freiberg : Technischen Universität Bergakademie, 208 p. + annexes.
- Kriechbaum M., Koch M., 2001 - *Coleanthus subtilis* (Poaceae) - wiederentdeckt. *Neireichia*, 1 : 51-56. Selivanova EA. O *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl. *Doklady Akademii Nauk SSSR*. 1929;5:447–451.
- Lacroix P., Magnanon S., Le Bail J., 2006 - Plan de conservation en faveur du coléanthe délicat (*Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl.) en région Pays de la Loire. Conseil régional de Basse-Normandie / DREAL de Basse-Normandie. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.
- Lloyd J., 1864 - Lettre de M. James Lloyd à M. de Schoenefeld. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 11 : 261-264.
- Magnanon S., 1993 - Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain. *E.R.I.C.A.*, 4 : 1-22.

- Magnanon S., 2002 - Stratégie d'actions prioritaires pour la préservation de 5 espèces végétales à très forte valeur patrimoniale : *Coleanthus subtilis*, *Cuscuta planiflora* ssp. *godronii*, *Ophrys fusca* ssp. *minima*, *Plantago holostium* var. *littoralis*, *Sedum villosum*. Rapport 2002. DIREN de Bretagne / Conseil régional de Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, np.
- Masson G., Hardegen M., 2015 – Natura 2000 en Bretagne : Espèces végétales d'intérêt communautaire. Bilan des connaissances et enjeux de conservation. DREAL Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 41 p.
- Mesnager C., 2021 - Suivi des opérations de gestion de la Jussie sur les grèves du grand réservoir de Vioreau (Joué-sur-Erdre, Loire-Atlantique). Bilan dix ans après les premières mesures menées à la queue est (« Pas de la Musse »). Suivis de la végétation : année 2020. Département de Loire-Atlantique. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 28 p. + annexes.)
- Navrátilová J., Navrátil J., 2022 - Methodology for ex situ conservation of the gene pool of endangered annual wetland herbs of mineral-poor substrates. Průhonice : Botanický ústav AV ČR, 145 p.
- Necajev A.-P., Necajev A.-A., 1972 - *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl. in the Amur basin. Folia geobotanica et phytotaxonomica, 7 : 339-347.
- Pietsch, W. (1999): Zum Keimverhalten ausgewählter Arten mitteleuropäischer Zwergbinsengesellschaften. Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. 17: 261-274.
- Quéré E., Magnanon S., Brindejone O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. DREAL Bretagne / Conseil régional de Bretagne / FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 44 p. + annexes.
- Ren J., Tian J., Jiang H., Zhu X.-X., Mutie F., Wang V., Ding S.-X., Yang J.-X., Dong X., Chen L.-L., Cai X.-Z., Hu G.-W., 2022 - Comparative and Phylogenetic Analysis Based on the Chloroplast Genome of *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidel, a Protected Rare Species of Monotypic Genus. Frontiers in Plant Science, 13 : 828467.
- Richert E., Achtziger R., Dajdok Z., Günther A., Heilmeyer H., Hübner A., John H., Sumberova K., 2016 - Rare wetland grass *Coleanthus subtilis* in Central and Western Europe - current distribution, habitat types, and threats. Acta societatis botanicorum poloniae, 85 (3) : 1-16.
- Richert E., Achtziger R., Günther A., Hübner A., Olias M., John H., 2014 - Das Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) – Vorkommen, Ökologie und Gewässermanagement. Dresden : Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 52 p.
- Taran GS, 2001 - Assotsiatsiya Cypero-Limoselletum (Oberd. 1957) Korneck 1960 (Isoëto-Nanojuncetea) v pojme srednej Obi [Association Cypero-Limoselletum (Oberd. 1957) Korneck 1960 (Isoëto-Nanojuncetea) in the middle Ob river floodplain]. Vegetation of Russia, 1: 43-56.
- Tison J.-M. & Foucault B. (de) (coord.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Mèze : Biotope éditions, XX-1195 p.
- Tzvelev N. N., 2000 - ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ РОССИИ (ЛЕНИНГРАДСКАЯ, ПСКОВСКАЯ И НОВГОРОДСКАЯ ОБЛАСТИ) [Manual of the vascular plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces)]. St.-Petersburg State Chemical-Pharmaceutical. 780 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.
- von Lampe, M., 1996 - Wuchsform, Wuchsrhythmus und Verbreitung der Arten der Zwergbinsengesellschaften. Dissertationes Botanicae, 266 : 353 p.
- Zhengyi W. & Raven P. & Deyuan H. (éds), 2006 - Flora of China, volume 22. Poaceae. Science Press / Missouri Botanical Garden Press, 733 p.

Ressources en ligne :

- Conservatoire botanique national de Brest. Fiche espèce du Coléanthe délicat [en ligne]. https://www.cbnbrest.fr/files/FicheEspece_Coleanthus_subtilis_MA_CBNB_septembre2025.pdf (consultée le 26/09/2025)
- Conservatoire botanique national de Brest. Référentiel des Noms des Végétations de l'Ouest de la France (RNVO) [en ligne]. <http://www.cbnbrest.fr/RNVO/> (consulté le 17.07.2025)
- ENSCOBASE: the ENSCONET Virtual Seed Bank. <http://enscobase.maich.gr/> (consultée le 17/12/2024)

- Long, S. *Coleanthus subtilis*. In: Flora of North America Editorial Committee, eds. 1993+. Flora of North America North of Mexico [Online]. 25+ vols. New York and Oxford. Vol. 24. https://floranorthamerica.org/Coleanthus_subtilis. Accessed [27/08/2025].
- Museum national d'histoire naturelle. MNHN & OFB [Ed]. 2003-2024. Fiche de *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl ex Roem. & Schult., 1817. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/92171 (consultée le 19/03/2024)
- National Center for Biotechnology Information. Schoch CL, et al. *NCBI Taxonomy: a comprehensive update on curation, resources and tools. Database (Oxford)*. 2020: baaa062. PubMed: 32761142 PMC: PMC7408187. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?name=Coleanthus%20subtilis> (consultée le 22/03/2024)
- Pladias – Database of the Czech Flora and Vegetation. *Coleanthus subtilis*. <https://pladias.cz/en/taxon/overview/Coleanthus%20subtilis> (consultée le 22/03/2024)
- Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). Lansdown, R.V. 2011. *Coleanthus subtilis* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2011: e.T161844A5503147. <https://www.iucnredlist.org/species/161844/5503147> (consultée le 22/03/2024)
- Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN). Maiz-Tome, L. 2016. *Coleanthus subtilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T161844A78457037. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T161844A78457037.en> (consultée le 19/03/2024)

Annexes

Annexe 1 – Fiche espèce du Coléanthe délicat

Annexe 2 - Mesure de la taille des graines de plusieurs lots récoltés de Coléanthe délicat

Annexe 3 - Synthèse des localités anciennes du Coléanthe délicat dans le Massif armoricain

Annexe 4 - Fiche standard Suiviflore

Annexe 4 - Fiche espèce de la Crassule de Helms

Annexe 1 – Fiche espèce du Coléanthe délicat

Coléanthe délicat



© CBNB, M. Mady

FAMILLE : Poaceae

SYNONYMES :

Schmidtia subtilis Tratt. ;
Schmidtia utriculata J. & C. Presl ;
Schmidtia utriculosa Stemb. ;
Smiditia humilis Raf. ;
Wilibaldia subtilis (Tratt.) Roth ;
Zizania subtilis (Tratt.) Raspail.

NOMS VERNACULAIRES :

Coléanthe délicat

TYPE BIOLOGIQUE : thérophyte

TAILLE : 2 - 8 cm

FLORAISON : septembre - novembre

STATUTS DE RARETÉ ET DE MENACE :

- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine : quasi menacé (UICN, MNHN, Fédération CBN, 2019) ;
- Liste « rouge » des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricain – annexe 1 (Magnanon, 1993) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne : quasi menacé (Quéré et al., 2015) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire : vulnérable (Dortel et al., 2015)

STATUTS RÉGLEMENTAIRES :

- Espèce d'intérêt communautaire (annexes II et IV de la directive Habitats-Faune-Flore du 21 mai 1992) ;
- Espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par arrêté du 31 août 1995).

Coleanthus subtilis constitue l'unique représentant d'une tribu antique de graminées : les *Coleantheae*. À ce titre, cette espèce présente un intérêt patrimonial majeur.

© CBNB, G. Masson

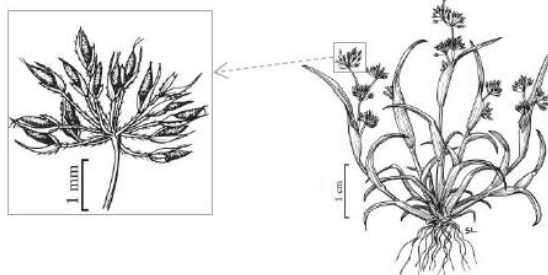
Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl



Description

Coleanthus subtilis est une graminée annuelle de très petite taille, formant des gazons de 2 à 3 cm de hauteur en moyenne, sur les grèves découvertes de lacs ou d'étangs.

Les tiges, plus ou moins plaquées au sol à la base, portent chacune deux ou trois feuilles linéaires, en gouttière, à gaine ventrue et membraneuse sur les bords. Les feuilles font de 1 à 2 mm de large. L'inflorescence courte est composée d'épillets ciliés réunis en corymbe et à pédicelles velus.



Sandy Long
© Utah State University

Confusions possibles

Fleurie, cette plante ne peut être confondue avec aucune autre espèce. A l'état végétatif toutefois, le Coléanthe délicat est difficile à distinguer de jeunes plantules de différentes *Poaceae*, *Joncaceae* ou *Cyperaceae*.

Écologie

Coleanthus subtilis est une espèce pionnière amphibie, à écologie très stricte. On la rencontre sur les berges de lacs ou d'étangs subissant des alternances d'inondations et d'exondations, sur substrats sablo-limoneux ou limono-argileux.

Le niveau d'étiage des plans d'eau semble être le principal facteur déclenchant la germination des graines. Le Coléanthe passe la majeure partie de l'année (parfois plusieurs années) sous forme de graines enfouies dans le sol. Quand les niveaux d'eau baissent suffisamment pour découvrir les berges (vers la fin de l'été, mais parfois au printemps), ces graines germent et des plantules apparaissent. Le cycle de la plante est extrêmement rapide : il s'écoule moins de 30 jours en moyenne entre la germination des graines et la maturité des fruits (septembre ou octobre en général). Comme il produit un grand nombre de graines, ce dernier peut rapidement peupler les berges d'étangs où il rencontre peu de concurrence végétale. Les populations peuvent se rencontrer en groupes de quelques pieds isolés ou former de vastes étendues gazonnantes.

En revanche, si le niveau d'eau est trop haut (années pluvieuses, maintien artificiel d'une hauteur d'eau constante), le Coléanthe reste invisible. Par ailleurs, il s'agit d'une plante « à éclipses », dont les graines ont la capacité de conserver leur pouvoir germinatif plusieurs décennies dans le substrat des berges d'étangs jusqu'à l'arrivée de conditions favorables à leur germination.

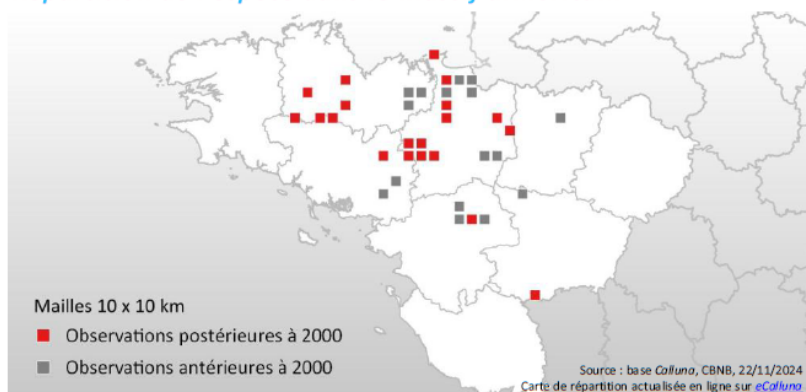


Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl

Coléanthe délicat

En France, le Coléanthe délicat est connu uniquement dans le Massif armoricain

Répartition de l'espèce dans le Massif armoricain



COMMUNES OÙ L'ESPÈCE EST PRÉSENTE (observations postérieures à 2000) :

CÔTES-D'ARMOR : Allineuc, Caurel, Glomel, La Méaugon, Lanrivain, Le Bodéo, Merléac, Mûr-de-Bretagne, Peumerit-Quintin, Plaine-Haute, Ploufragan, Saint-Donan, Saint-Gelven, Saint-Julien, Saint-Martin-des-Prés, Trémargat
ILLE-ET-VILAINE : Baulon, Châtillon-en-Vendelays, Hédé-Bazouges, La Chapelle-Erbrée, Le Tronchet, Maxent, Paimpont, Plélan-le-Grand, Plerguer, Saint-Coulomb, Saint-M'Hervé, Saint-Symphorien, Saint-Thurial, Treffendel
MORBIHAN : Concoret, Loyat, Ploërmel, Saint-Aignan, Sainte-Brigitte, Taupont
LOIRE-ATLANTIQUE : Joué-sur-Erdre
MAINE-ET-LOIRE : La Tessouale, Maulévrier

Atteintes et menaces identifiées dans le Massif armoricain

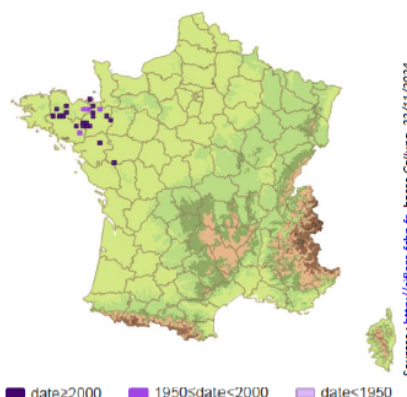
On constate une régression globale de l'aire de répartition de *Coleanthus subtilis* suite aux modifications environnementales affectant ses biotopes :

- Modifications du régime hydraulique spécifique, qui bouleversent les conditions naturelles d'étiage. Le maintien d'un niveau d'eau quasi constant contribue dans de nombreux cas à réduire considérablement les zones de développement potentiel de l'espèce ;
- Comblement des étangs où l'espèce est présente ;
- Désenvasage par extraction ou par épandage chimique (chaux) conduisant à une destruction de la banque de semences du sol ;
- Stabilisation des berges des étangs, notamment dans les sites aménagés pour l'accueil du public et les loisirs nautiques.

Gestion actuelle et préconisations

Afin de préserver les populations du Coléanthe délicat, il est préconisé :

- Le maintien ou la restauration des variations des niveaux d'eau (si possible avec alternances interannuelles) : vidange progressive des plans d'eau à partir du début de l'été et maintien d'un niveau d'eau bas jusqu'à la mi-octobre environ ;
- L'identification et l'information des propriétaires et des gestionnaires de stations ;
- L'engagement d'une réflexion quant à une protection juridique et foncière améliorée pour les espaces naturels ne bénéficiant pas déjà d'une gestion favorable à la biodiversité et aux gazons amphibies à Coléanthe en particulier ;
- La surveillance des populations et la mise en place de suivis des impacts de la gestion des stations sur les populations ;
- D'assurer la conservation *ex situ* de la plante (prélèvement de graines par le CBN de Brest pour stockage de lots de sauvegarde en banque de graines) pour envisager le cas échéant des opérations de renforcement de populations.



RÉPARTITION MONDIALE :

Espèce relictuelle circumboréale signalée en Europe occidentale et centrale, en Russie, en Amérique du Nord et en Chine. Disparue de Slovaquie, d'Italie, de Norvège, elle semble être en raréfaction sur l'ensemble de son aire de répartition.



Annexe 2 - Mesure de la taille des graines de plusieurs lots récoltés de Coléanthe délicat

COLEANTHUS SUBTILIS

— ETANG DE VIOREAU — JOUE-SUR-ERDRE (44)

PHOTOS ET MESURES SUR 3 LOTS DE GRAINES : 050100F05, 100165F10 ET 120202F12

-Juillet 2022-

Lot 050100 F05

Plusieurs essais de tests de germination réalisés en 2007 et 2009 sans aucun résultat.

graine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Long .(mm)	0.96	0.88	0.90	0.83	0.78	0.70	0.82	0.88	0.88	0.82
Larg. (mm)	0.30	0.31	0.25	0.29	0.27	0.27	0.30	0.28	0.33	0.30

Moyenne calculée (en enlevant la valeur la plus haute et celle la plus basse) :

Longueur : 0.848 mm

Largeur : 0.256 mm

Lot 100165 F10

Test réalisé avant entrée au congélateur en 2011 : 40% de germination (meilleur résultat avec GA3 + température ambiante).

graine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Long .(mm)	1.00	1.00	0.92	0.77	0.96	0.82	1.09	0.83	0.85	0.94
Larg. (mm)	0.35	0.37	0.41	0.32	0.38	0.30	0.38	0.30	0.37	0.38

Moyenne calculée (en enlevant la valeur la plus haute et celle la plus basse) :

Longueur : 0.915 mm

Largeur : 0.356 mm

Lot 120202 F12

Test avant entrée au congélateur en 2013 : 0%.

Beaucoup de graines vertes dans le lot.

graine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Long .(mm)	0.85	0.81	0.88	0.73	0.74	0.81	0.76	0.85	0.94	0.72
Larg. (mm)	0.24	0.27	0.21	0.20	0.22	0.27	0.21	0.25	0.30	0.24

Moyenne calculée (en enlevant la valeur la plus haute et celle la plus basse) :

Longueur : 0.804 mm

Largeur : 0.239 mm

Annexe 3 – Synthèse des localités anciennes du Coléanthe délicat dans le Massif armoricain

Tableau 4 - Mentions anciennes du Coléanthe délicat, d'où l'espèce n'a pas été réobservée récemment

Dép.	Commune(s)	Nom du plan d'eau	Dernière observation
CÔTES-D'ARMOR	Bobital, Trélivan, Brusvily (22)	Etang du Val	1995
	Trédias (22)	Etang de Rochérel	1897
	Saint-Carné, Calorguen (22)	Etang du Pin	1897
MORBIHAN	Saint-Martin-sur-Oust (56)	Etang du VauLaurent	1984
	Malansac (56)	Etang du moulin neuf	1897
ILLE-ET-VILAINE	Paimpont (35)	Etang de Paimpont	1985
	Saint-Pierre-de-Plesguen, Pleugueneuc (35)	Etang du Rouvre	1984
	Combourg, Bonnemain, Lourmais (35)	Etang de Trémigon	1991
	Marcillé-Robert (35)	Etang de Marcillé-Robert	1897
	Epiniac (35)	Etang de la Higourdais	1897
	Epiniac (35)	Etang de la Pompe	1897
	Bazouges-la-Pérouse (35)	Etang de Villecartier	1868
	Québriac (35)	Etang neuf	1897
	Domalain, Moutiers (35)	Etang de Carcraon	1897
LOIRE-ATLANTIQUE	Grand-Auverné (44)	Etang de Villeneuve	1970
	Nozay (44)	Etang de Villate	1897
MAINE-ET-LOIRE	Segré-en-Anjou bleu (49)	Etang de la Corbinière	1913
MAYENNE	Aron (53)	Etang d'Aron	1880

Annexe 4 - Fiche standard Suiviflore



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
BREST

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

FICHE DE RELEVÉ

Mise à jour avril 2019

I 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 :

! La période d'observation doit être indiquée dans une seule et même année civile

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) :

DESCRIPTION DE LA STATION

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

T Commentaire :

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

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

Autres taxons remarquables observés au sein de la station :

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

T Commentaire :

ECOLOGIE DU TAXON DANS LA STATION

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

T Commentaire :

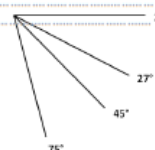
- Nombre de relevés phytosociologiques réalisés (joindre la ou les fiche(s) de relevé phytosociologique) :
- Syntaxon abritant le taxon (si possible au minimum la classe³) :

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 :

T Commentaire :

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

■ **Topographie :**

☐ Terrain plat

☐ Escarpement

☐ Haut de versant

☐ Terrain pentu (degré de la pente : °)

☐ Replat

☐ Mi versant

☐ Anfractuosité

☐ Bas de versant

☐ Dépression

☐ Fond de vallon

☐ Sommet

■ **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

☐ Méso-hygrophile

☐ Mésophile

☐ Méso-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 brut, 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

☐ Graviers

☐ 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 :

.....

T 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 :

T Commentaire :

Autres activités humaines (aménagements, 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

2

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

T 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

T 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 :

T Commentaire :

▪ Influence de la gestion (ou de la non gestion) sur le taxon :
☐ Très favorable ☐ Favorable ☐ Peu favorable ☐ Défavorable ☐ Pas d'influence ☐ Influence inconnue

T Commentaire :

▪ Une gestion autre que celle pratiquée actuellement serait-elle à mettre en œuvre ? : ☐ Oui ☐ Non

Si oui laquelle et pourquoi ?

T Commentaire :

▪ Coordonnées du gestionnaire (Nom, adresse, tel, email) :

T Commentaire :

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)

T Commentaire :

3

Annexe 5 - Fiche espèce de la Crassule de Helms

Crassule de Helms



C. helmsii en forme émergée estivale en fleurs © A. Baliam

FAMILLE :
CRASSULACEAE

SYNONYMES :
Bulliarda recurva
Crassula recurva
Tillea recurva
Tillea helmsii

NOMS VERNACULAIRES :
Crassule de Helms
Orpin des marais
Orpin d'Australie

TYPE BIOLOGIQUE :
Hydrophyte/Hemicryptophyte

LONGUEUR : 10-130cm

FLORAISON : mai – septembre

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE
Australie et Nouvelle-Zélande

MODE D'INTRODUCTION

Plante introduite en Angleterre en 1911 puis vendue à partir des années 1920 en tant que plante d'aquarium et de plans d'eau. En France, les premiers signalements en milieu naturel dateraient de la fin des années 1990 à Langon (Ille-et-Vilaine).

Elle est devenue une plante d'aquarium et de bassins très populaire et se trouve très facilement sur les sites de vente en ligne. De par sa petite taille, elle peut également se retrouver accidentellement dans les godets d'autres plantes vendues dans les catalogues de plantes de jardins.

STATUT D'ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE
EN PAYS DE LA LOIRE
• Invasive avérée

Crassula helmsii Cockayne, 1907

Invasive avérée

Version du 30/11/2018

Description

Cette petite plante grasse, à feuillage vert clair et à tiges parfois rougissantes, présente des racines qui se concentrent au niveau des nœuds des tiges. Les feuilles sont opposées, sans pétiole, plus ou moins pointues et reliées entre elles par une encolure. Sa **morphologie est très variable**, notamment en fonction du niveau d'eau : plus la plante pousse en eau profonde, plus les distances entre les nœuds s'allongent, de même que la longueur des feuilles (les tiges de la Crassule de Helms peuvent mesurer de quelques centimètres à environ 1,3 m de longueur). Les fleurs solitaires à 4 pétales, situées à l'aisselle des feuilles et portées par des pédoncules floraux, sont de couleur blanche à rosée. Elles font 3 à 4 mm de diamètre.

Confusions possibles

- avec certaines formes terrestres de callitriches (*Callitriche brutia*, notamment), bien qu'elles ne possèdent ni fleurs blanches ni feuilles épaisses et pointues.
- avec les formes aquatiques de certaines callitriches également faciles à confondre avec la Crassule en forme immergée (*Callitriche brutia*, *Callitriche hamulata* notamment) : les feuilles arrondies ou échancrées à l'extrémité chez les callitriches permettent encore une fois de lever les doutes.
- avec la Montie des fontaines (*Montia* spp.), qui peut fréquenter les mêmes lieux, mais cette dernière est plus ramifiée, d'un vert un peu bleuté, et possède des feuilles plus larges et des fleurs à 5 pétales (et non 4).
- avec certains orpins (*Sedum* spp.) et l'espèce indigène proche *Crassula tillaea* : confusion possible mais peu probable car ce sont des espèces de milieux secs une bonne partie de l'année.

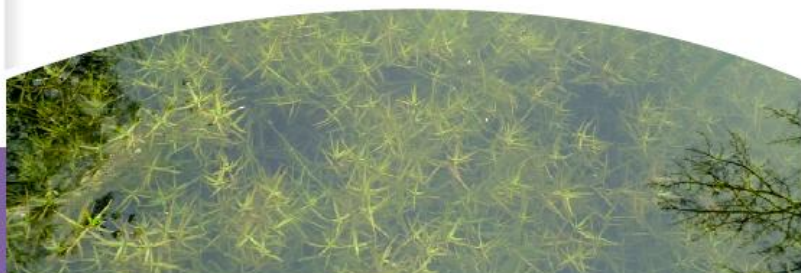


Tapis de *Callitriche brutia* © F. Dortel CBNB



Montie des fontaines (à gauche) et Crassule de Helms (à droite) © F. Dortel CBNB

Milieux
aquatiques
à inondables



Forme immergée hivernale © E. Leheurtoux CEN Pays de la Loire

Crassula helmsii Cockayne, 1907

⚠ A ce jour, espèce non réglementée

Biologie et écologie

> Une plante pionnière, compétitive et à forte croissance

Une fois installée, cette plante stolonifère peut montrer une croissance rapide. Son enracinement reste cependant superficiel. Elle ne présente pas de phase de repos hivernal (seulement un ralentissement de croissance).

c'est une plante pionnière à fort pouvoir colonisateur, en particulier dans les eaux douces peu profondes, ensoleillées, neutres à alcalines et riches en nutriments, surtout lorsque la végétation est clairsemée pour des causes naturelles ou suite à des perturbations, et là où il y a de fortes variations saisonnières de niveaux d'eau. Les vases temporairement nues des bordures des milieux aquatiques, ainsi que les sites récemment curés sont particulièrement favorables à son installation.

> Une plante qui se dissémine très facilement

Un fragment de tige inférieur à 5 mm de longueur peut donner de nouveaux individus. La plante se fragmente facilement et produit de plus, en fin de saison et en situation émergée, des turions qui sont des structures de résistance des bourgeons qui peuvent mesurer moins de 3 mm (EPPO, 2007). Les fragments de tige ou les turions sont facilement transportés par l'eau, la faune terrestre et les oiseaux. L'Homme peut également être un important vecteur de dispersion par ses activités dans les milieux humides.

Turion de crassule pris dans une cannelure de semelle de bote. © F. Dortel



> Impacts et capacités d'action

Les importantes capacités de production de biomasse, de colonisation d'une large gamme de biotopes et de compétition, peuvent être cause d'impacts négatifs d'intensité variables dans de nombreuses situations. Ces impacts peuvent toucher à la fois les usages humains et les communautés végétales et animales des milieux concernés.

Si des possibilités de régulation, voire d'éradication locale existent dans des sites de dimensions réduites, ou dans des cas de détections très précoces, cela ne semble plus du tout être le cas dans des milieux ouverts, connectés à d'autres. Ainsi, il est **extrêmement difficile**, voire impossible d'éradiquer l'espèce dans ces milieux.

Que faire si vous pensez avoir rencontré cette espèce ?

> **Ne pas tenter d'intervenir soi-même** pour retirer la plante et éviter tout déplacement ou piétinement inutile dans les zones colonisées, densément ou non.

> S'assurer de l'identité de la plante

- Localiser la zone colonisée le plus précisément (photo aérienne ou coordonnées GPS).
- Rechercher l'espèce dans les biotopes similaires aux alentours immédiats du point d'observation, car un herbier déjà visible dans un site est souvent accompagné de colonisations satellites mineures.
- Prendre plusieurs prises de vues (au moins une photo générale du site, une photo de la zone colonisée et une photo de détail pouvant permettre l'identification de l'espèce).
- Envoyer ces éléments à f.dortel@cbnbrest.com. Le Conservatoire botanique pourra demander un échantillon si les photos ne sont pas suffisantes pour confirmer l'identification (fragment de tige feuillée à conserver dans une poche plastique hermétiquement fermée avec un essuie-tout humidifié).

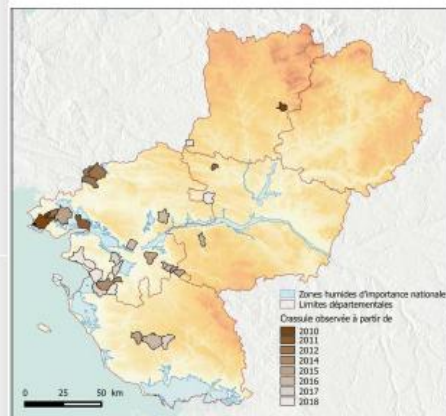
> **S'il s'agit bien de la Crassule de Helms** : en fonction de l'enjeu, une première visite de site avec le Conservatoire botanique et le Conservatoire d'espaces naturels pourra être organisée, de préférence avec les gestionnaires concernés. Un diagnostic environnemental et une évaluation des risques seront ensuite réalisés avec l'ensemble des acteurs concernés afin d'étudier les possibilités d'action.

Crassule de Helms

TYPES DE MILIEUX COLONISES

Plante des milieux aquatiques à inondables qui colonise les eaux douces stagnantes ou à faible courant, les sols détrempés ou humides des berges et des « baisses ».

RÉPARTITION EN PAYS DE LA LOIRE



Fond cartographique : BDALTI IGN
Source : Gallura du CBN de Brest, SI-CEN du CEN Pays de la Loire
Réalisation : CBN de Brest, novembre 2018

Dans tous les pays où elle a été introduite, sa progression est très rapide. A titre d'exemple, sur le territoire d'intervention du Conservatoire botanique national de Brest, (Bretagne, Pays de la Loire et Normandie (Basse)), son aire d'occupation a été multipliée par 5 entre 2010 et 2016, avec une accélération ces dernières années.

Au 30/11/2018, la Crassule de Helms a été signalée dans 31 communes ou communes déléguées en région Pays de la Loire, où elle est plus ou moins installée:

- en Loire-Atlantique : Avesac, Bourgneuf-en-retz, Clisson, Donges (éradiquée), Fêgréac, Gétigné, Gorges, Guérande (éradiquée), Ligné, Machecoul, Monnières, Paulx, Pornic, Port-Saint-Père, Saint-Herblain, Saint-Joachim, Saint-Lyphard, Saint-Même-le-Tenu, Saint-Mars de Coutais, Saint-Nicolas-de-Redon, Sainte-Pazanne et Vertou
- en Vendée : La Chaize-le-Vicomte, La Roche-sur-Yon, Venansault, Bois-de-Céné
- en Maine-et-Loire : la Cornuaille, Noyant-la-Gravoyère, Saint-Pierre-Montlimart
- en Mayenne : Chammes, La Rouaudière



Berge colonisée par la Crassule © N. Piget

Synthèse nationale complète disponible sur <https://rebrand.ly/73a1c>



**SIÈGE ET ANTENNE
BRETAGNE**

52 allée du Bot
29200 Brest
02 98 41 88 95

**ANTENNE
PAYS DE LA LOIRE**

28bis rue Babonneau
44100 Nantes
02 40 69 70 55

SUIVEZ-NOUS **ET**
sur les réseaux sociaux
et sur notre site web
cbnbrest.fr

**SIÈGE ET ANTENNE
BRETAGNE**

ANTENNE

SUIVEZ-NOUS **ET**
sur les réseaux sociaux