

**LA CONSERVATION DU COLEANTHE
SUBTILE (*COLEANTHUS SUBTILIS*) :
UNE RESPONSABILITE MAJEURE
POUR LA BRETAGNE**

Sylvie MAGNANON ¹

INTRODUCTION

Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl est une graminée annuelle de très petite taille, formant des gazons de 2 à 3 cm de hauteur en moyenne. L'espèce passe la majeure partie de l'année (et même parfois plusieurs années) sous forme de graines enfouies dans le sol. Quand les conditions du milieu le permettent, apparaissent des plantules puis des adultes qui donnent des tiges plus ou moins plaquées au sol à la base et qui comportent chacune deux ou trois feuilles linéaires de 1 à 2 millimètres de large en gouttière, à gaine ventrue et membraneuse sur les bords. L'inflorescence courte est composée d'épillets ciliés réunis en corymbe et à pédicelles velus.

Le coléanthe délicat est caractérisé par un cycle extrêmement rapide : selon Necajev (1972), il s'écoule moins de 30 jours en moyenne entre la germination des graines et la maturité complète des caryopses, qui se situe en général (voir paragraphe *Ecologie*) en septembre ou octobre.

Cet article a pour objectif d'une part de dresser un bilan de la situation de l'espèce en Bretagne (répartition, statut de protection, écologie, menaces), et d'autre part de proposer quelques mesures en vue de la sauvegarde de ses stations.

¹ Conservatoire Botanique National de Brest, 52, allée du Bot, 29200 BREST



Coleanthus subtilis (Photo Loïc Ruellan)

REPARTITION

Coleanthus subtilis est une espèce relictuelle circumboréale (Lesouef, *in* Olivier et al., 1995) signalée en Europe occidentale (Allemagne, République tchèque, Autriche, Slovaquie, France), en Russie (partie basse du fleuve Amour, bassin de l'Ob, lac Ilmen), en Amérique du Nord (Canada – British Columbia et U.S.A. – Oregon), et en Chine (Tutin et al., 1980). Disparue de Russie, de Slovaquie, d'Italie, de Norvège (Lye, 1990), elle semble être en raréfaction sur l'ensemble de son aire de répartition (voir carte n°1).

En France, l'espèce n'est connue que dans le Massif armoricain (Abbayes (des) et al., 1971) dans les départements des Côtes d'Armor, du Morbihan, d'Ille et Vilaine et de Loire-Atlantique. Les stations autrefois connues en Mayenne et dans le Maine-et-Loire sont aujourd'hui considérées comme éteintes (Lesouef, *in* Olivier et al., 1995) suite à des modifications importantes du biotope.

Compte-tenu de la difficulté d'observer cette espèce en dehors de sa période de floraison – fructification, et du fait que celle-ci soit très courte, il n'est pas aisé d'obtenir une vision exhaustive de la répartition de l'espèce en Bretagne à un instant t. La difficulté d'inventorier la même année, toutes les stations où le coléanthe a été signalé vient en outre du fait qu'il s'agit d'une plante "à éclipses", n'apparaissant pas une année dans l'une de ses stations, alors qu'elle y avait été repérée l'année précédente.

Les données concernant la répartition de *Coleanthus subtilis* doivent donc être analysées avec précaution. Il faudra en effet prendre garde à ne pas assimiler systématiquement toutes les stations anciennes non revues récemment (voir ci-dessous) à des stations définitivement éteintes.



Sedum sexangulare (Ph. J. Le Bail)

Redécouvert en Bretagne à Anetz (Loire-Atlantique) par F. Hardy



Lycopodiella inundata (Ph. H. Guitton)

Redécouvert par G. Sourget dans le Morbihan à Plaudren où il n'avait pas été signalé depuis le 19^{ème} siècle ; également observé par C. Gautier à Saint-Gilles-du-Méné dans les Côtes d'Armor



Rumex maritimus (Ph. J. Le Bail)

1^{ère} observation récente dans le Finistère depuis le 19^{ème} siècle faite à l'île de Batz par C. Bougault et E. Quéré ; noté ailleurs dans le Maine-et-Loire au Marillais (J. Le Bail) et à Faveraye-Mâchelles (F. Hardy), dans le Morbihan où il a été observé dans les marais de la Vilaine à Rieux (G. Rivière), et dans l'Orne parisienne au Mage (J. et G. Moreau, M. Provost, P. M. et C. Zambettakis)



Limosella aquatica (Ph. J. Le Bail)

Observée en 2003 à Plouasne (Côtes d'Armor) par V. Dalibard ; à la Chapelle-Erbrée, Saint-M'Hervé, Martigné-Ferchaud, Erbrée (Ille-et-Vilaine) par L. Diard et M. Ravet ; au lac de Grand-Lieu par F. Verdier et à l'étang de Sandun, D. Chagneau (Loire-Atlantique) ; ainsi qu'à Bourgon et Juvigné (Mayenne) par M. Ravet



Gymnadenia conopsea (Ph. J. Le Bail)

Redécouvert dans le Finistère à Guissény (F. Seité) et Crozon (P. et A. Ragot)



Trifolium ochroleucon (Ph. J. Le Bail)

Observé à La Bazouge de Chéméré (Mayenne) par B. Jarri



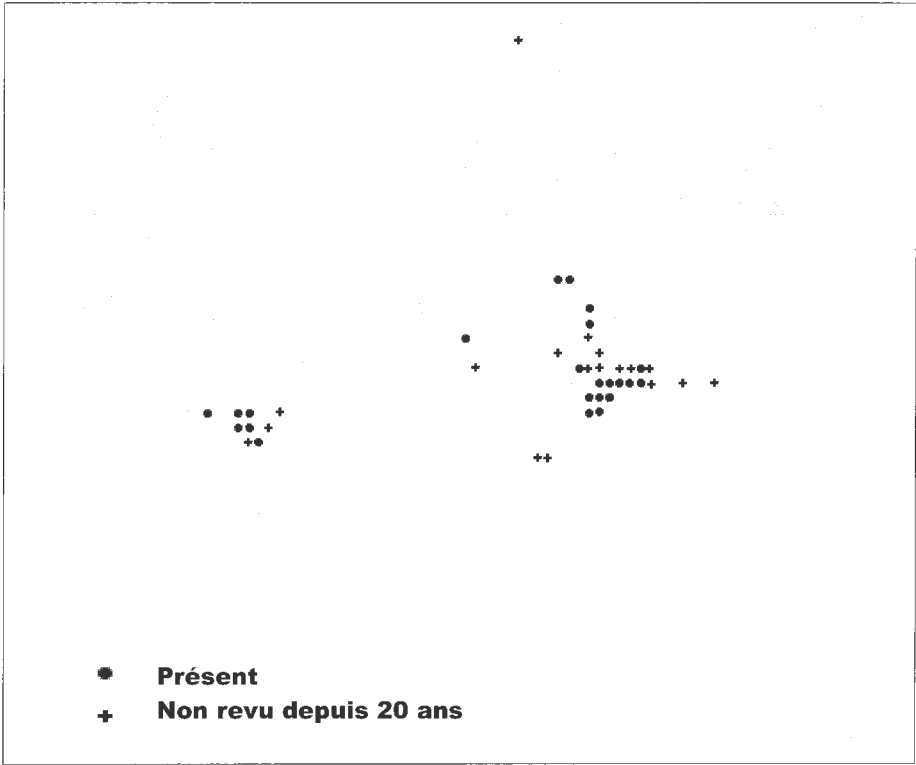
Carex liparocarpus (Ph. J. Le Bail)

Noté en plusieurs points des dunes de Notre-Dame-de-Monts et de Saint-Jean-de-Monts (Vendée) par J. Le Bail



Parentucellia latifolia (Ph. J. Le Bail)

Observée en 2003 à Caurel (Côtes d'Armor) par V. Dalibard et C. Gautier, et à Cléder (Finistère) par C. Bougault et E. Qu...



Carte n°1 : Répartition de *Coleanthus subtilis* en Europe
(d'après Lesouef et Buord, 2003)

Est dressée ci-dessous la liste des stations françaises de *Coleanthus subtilis* signalées à ce jour. Sont indiquées en gras les stations où le coléanthe a été observé récemment :

Côtes d'Armor

- SAINT-CARNE (*étang du Pin*) : Lloyd (1876-97) – aucune observation récente (étang asséché)
- **MEGRIT / TREDIAS (*étang de Rocherel*) : Lloyd (1876-97) – revu en 2001 (D. Chicouène)**
- TRELIVAN / BRUSVILY (*étang du Val*) : Lloyd (1876-97) – non revu en 1991 (JY Lesouëf)
- **GLOMEL (*étang de Corong ou de Saint-Conogan*) : Corillion (années 1950) : revu en octobre 2001 (S. Magnanon)**
- **PLOUFRAGAN / PLAINE-HAUTE (*rive du Gouët au nord de Ste-Anne du Houlin à l'ouest de Côte Boto*) : découvert en 2002 par V. Dalibard.**

Morbihan

- ROCHEFORT EN TERRE / MALENSAC (*étang de Moulin neuf*) : Lloyd (1876-97) – aucune observation récente
- **PLOERMEL / TAUPONT / LOYAT (*étang au Duc*) : Lloyd (1876-97) – revu en octobre 2001 (G. Rivière)**

- **CONCORET / PAIMPONT (*étang de Comper*) : Sirodot / Gallée (1868) - revu à l'automne 2000 (G. Rivière et al.) et à l'automne 2001 (CRPF)**
- SAINT-MARTIN (*étang de Vaulaurent*) : G. Rivière, 1984 et Louis Diard, 1985 (Rivière et al., 1992) – aucune observation récente

Ille-et-Vilaine

- **CONCORET / PAIMPONT (*étang de Comper*) : Sirodot / Gallée (1868) - revu à l'automne 2000 (G. Rivière et al.) et à l'automne 2001 (CRPF)**
- SAINT-PIERRE DE PLESGUEN (*étang du Rouvre*) : Sirodot / Gallée (1868) : aucune observation récente malgré plusieurs visites récentes (Chicouène, Diard 2001)
- COMBOURG (*étang de Trémignon*) : Sirodot / Gallée (1868) - B. Clément, 1984
- CARCRAON (*étang de Domalain*) : aucune observation récente
- **MARCILLE-ROBERT (*étang de Marcillé-Robert*) : Sirodot / Gallée (1868) – revu en 1999 (D. Chicouène), mais non revu en 2001 (L. Diard)**
- EPINIAC (*étang de Higourdais*) : Gallée (1874) – aucune observation récente
- EPINIAC (*étang de Landal*) : Gallée (1874) – non revu en 1991 (Lesouëf) ni en 1999 (Diard) – aucune observation récente
- QUEBRIAC (*étang neuf*) : Rolland (1876-97) – non revu en 1991 (Lesouëf) – aucune observation récente
- TRANS / BAZOUGES LA PEROUZE (*étang de Villecartier*) : Sirodot / Gallée (1868) – revu en 1996 ou 1997 (D. Chicouène)
- **BAULON (*étang de Belouze*) – vu à l'automne 2000 (Ph. Thévenin)**
- BAULON (*étang de Musse*) : Clément (1984) – aucune observation récente
- **PAIMPONT (*étang du Pré*) : Touffet (1997), revu en 2001 (C. Duriez, CRPF)**
- PAIMPONT (*étang de l'Abbaye*) : Sirodot / Gallée (1868) – revu en 1985 (D. Chicouène) ; non revu en 2001 ni en 2003 (L. Diard)
- Paimpont (*étang des Forges*) : (Chicouène, 1988), non revu en 2001 ni en 2003 (L. Diard)
- PAIMPONT (*étang du Pas du Houx*) : non revu en 2001 (L. Diard)
- **PLELAN LE GRAND (*étang du Perray*) – vu en 2003 (L. Diard et E Buchet – CRPF)**
- SAINT-COULOMB (*étang de Ste-Suzanne*) : P. Le Mao (1999), non revu en 2003
- **PLERGUER (*étang de Beaufort*) : Sirodot / Gallée (1868) – revu en septembre 2001 (Magnanon et al.), et en 2003 (Le Mao)**
- **LE TRONCHET (*étang de Mirloup*) : Diard (1998) – revu en septembre 2001 (Magnanon et al.) et en 2003 (Le Mao)**
- **HEDE (*étang du bourg*) : Sirodot / Gallée (1868) – revu en septembre 2001 (Magnanon et al.) et en 2003 (Le Mao)**
- HEDE (*étang de Bazouges*) : Le Mao, 1996 – non revu en septembre 2001 (Le Mao)
- **HEDE (*étang de Bézardière*) : Le Mao, 1996 – revu en septembre 2000 (Le Mao)**

Loire-Atlantique

- NOZAY (*étang de Villate*) : Lloyd (1876-97) – aucune observation récente
- GRAND AUVERNE (*étang des forges*) : Lloyd (1876-97) – aucune observation récente
- **JOUE-SUR-ERDRE (*étang de Vioreau*) : (Visset 1969) – revu en septembre 2001 (Le Bail et al.)**

STATUT DE PROTECTION

Coleanthus subtilis est une espèce protégée sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié le 31 août 1995).

Signalons par ailleurs qu'il figure :

- aux annexes 2 et 4 de la Directive Habitats-faune-flore (Directive 92/43 CEE du 21 mai 1992),
- aux annexes 1 des Conventions de Berne et de Washington,
- au livre rouge de la flore menacée de France (tome 1, espèces prioritaires – Lesouef *in* Olivier et al., 1995),
- à la liste des 37 plantes à très forte valeur patrimoniale pour la Bretagne (Annezo et al., 1998),
- à l'annexe 1 de la liste rouge des espèces menacées dans le Massif armoricain (Magnanon et coll., 1993).

ECOLOGIE

1. BATHYMETRIE

Les observations de *Coleanthus subtilis* dans son milieu montrent qu'il s'agit d'une espèce dont l'écologie est très stricte : on la rencontre toujours sur les berges de lacs ou d'étangs subissant des alternances d'inondations et d'exondations. L'espèce, tout en craignant les inondations pendant sa phase juvénile (Hejny, 1996, Woike, 1964), exige une complète saturation en eau du substrat tout au long de son cycle de développement (Lampe, 1996).

C'est en effet le niveau d'étiage des plans d'eau qui semble être le principal facteur déclenchant de la germination des graines et de l'obtention, quelques semaines plus tard, d'individus capables de se reproduire par voie sexuée. En général, le niveau d'étiage le plus bas est obtenu à la fin de l'été, en septembre-octobre (soit naturellement, soit suite à une gestion hydraulique volontaire). C'est à ce moment que la plupart des données de coléanthe en fleurs ou en fruits ont été recueillies.

Cependant, des observations faites au Conservatoire Botanique National de Brest sur le potentiel germinatif de vases prélevées dans un étang d'Ille-et-Vilaine, montrent que l'espèce est également capable de germer, puis de fleurir et de fructifier au printemps, pour peu que les substrats qui hébergent ses graines soient exondés à cette période. D'après Bernhardt (cité par Gunnemann, *in* Fartmann et al., 2001), les diaspores du coléanthe gardent leur potentiel germinatif pendant plus de 20 ans.

2. SUBSTRAT

Si le régime des eaux est un facteur prédominant dans le déterminisme écologique, la nature du substrat est également, au vu des observations que nous avons pu réaliser sur le terrain en 2001, un paramètre dont l'influence sur la distribution de l'espèce semble fondamentale. En effet, *Coleanthus subtilis* est, dans ses stations armoricaines, toujours inféodé à des sols à granulométrie très fine. Il s'agit essentiellement d'argiles et de limons, parfois mélangés à des sables. Une fois cependant, à Hédé, quelques pieds de coléanthe ont été rencontrés sur des sables purs.

Les conditions optimales de développement des plantules semblent atteintes lorsque le substrat présente une forte capacité à se dessécher durant l'été.

Nous avons en effet observé dans les plus bas niveaux, là où le substrat est souvent très mou en fin d'été parce qu'encore largement imbibé d'eau que, si la germination des graines de coléanthe y est possible, l'existence de gazons denses d'individus au stade de maturité sexuelle est plus difficile à observer, car les plantules ont du mal à se stabiliser sur ces substrats mous. Dans tous les cas, s'il peut arriver dans certaines stations que ces limons soient mélangés avec des particules plus grossières (sables grossiers ou graviers), celles-ci représentent très rarement la part la plus importante du substrat qui reste toujours composé en majorité de particules fines.

3. PHYTOSOCIOLOGIE

Au plan syntaxonomique, les relevés phytosociologiques effectués selon la méthode Sigmatiste de Braun-Blanquet (Guinochet, 1973 ; de Foucault, 1986) à l'automne 2001 par nous-même en Ile-et-Vilaine et dans les Côtes d'Armor, tout comme ceux effectués à la même époque, en Loire-Atlantique, par Jean Le Bail (Le Bail, inédit), montrent la très forte affinité de *Coleanthus subtilis* avec les végétations thérophytiques hygrophiles relevant des *Isoeto durieui - Juncetea bufonii* Braun-Blauq. & Tüxen ex V. West., Dijk & Paschier, 1946 (voir tableau n°1).

Le coléanthe se développe en effet toujours en compagnie de *Filaginella uliginosa*, de *Cyperus fuscus* et de *Limosella aquatica* (caractéristique des *Elatino triandrae - Cyperetalia fusci* de Foucault, 1988). *Chenopodium rubrum*, *Bidens tripartita*, ou encore *Lythrum portula* sont également très fréquentes, y compris à Vioreau en Loire-Atlantique. Le groupement à coléanthe pourrait ainsi être rattaché à une variante pauvre en espèces peu décrite du *Cypero fusci - Limoselletum aquaticae* (Oberd. 1957) Korneck 1960 (Oberdorfer, 1998), association d'intérêt européen correspondant aux communautés amphibies annuelles (dans le cas présent plutôt mésotrophes à eutrophes) des bas niveaux topographiques, planitiaires et d'affinité continentale.

Ce groupement riche en espèces annuelles présente des relations étroites avec :

- les gazons vivaces relevant des *Littorelletea* (présence régulière au contact supérieur de *Littorella uniflora* ou encore d'*Eleocharis acicularis*) ;
- des végétations eutrophes relevant des *Bidentetea* et/ou des *Phragmitetea* (on observe régulièrement au niveau des dernières ceintures des étangs d'Ile-et-Vilaine des roselières basses à *Leeria oryzoides*, *Polygonum hydropiper*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium* pouvant probablement être rattachées au *Leersietum oryzoidis* (Krause in Tx. 55) Pass.57.)

Pour résumer, on peut schématiser l'organisation des différentes ceintures de végétation observées dans les stations de *Coleanthus subtilis* d'Ile-et-Vilaine de la façon suivante :

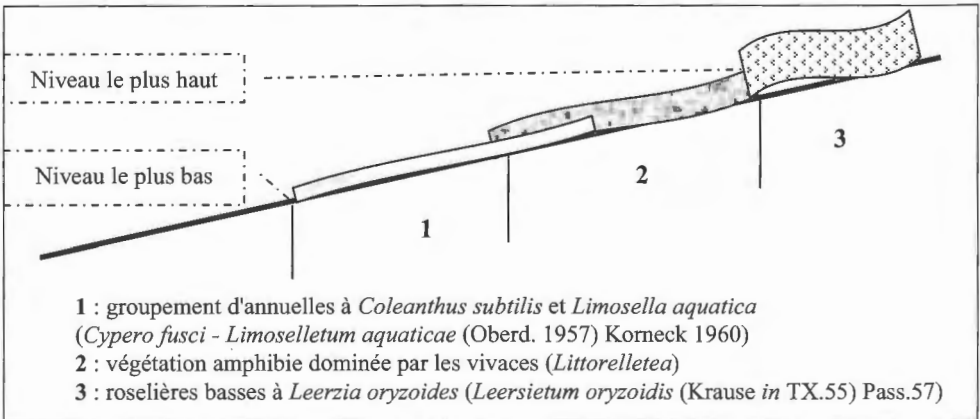


Tableau n°1 : Relevés phytosociologiques dans quelques stations bretonnes de *Coleanthus subtilis*

N° du relevé	①	②	③	④	⑤
Date du relevé	28/09/01	28/09/01	28/09/01	09/10/01	09/10/01
Surface du relevé (m²)	4	4	5	20	10
Recouvrement de la végétation (%)	80	50	60	90	80
Hauteur de la végétation en cm					
Mini.	.	.	.	.	2
Moy.	2	0.5	2	3	10
Max.	5	.	.	.	30
Nombre spécifique	12	11	11	11	13
Caractéristiques d'association					
<i>Cyperus fuscus</i>	+	1	+2	.	.
<i>Limosella aquatica</i>	3	2	2	.	.
Espèces des Isoeto - Juncetea					
<i>Coleanthus subtilis</i>	1	1	3	4	1
<i>Filaginella uliginosa</i>	2	+	+	2	2
<i>Elatine cf hexandra</i>	.	+	.	+	2
<i>Lythrum portula</i>	.	.	.	+	+
Espèces des Bidentetea					
<i>Bidens tripartita</i>	1	+	1	+	2
<i>Polygonum persicaria</i>	2	.	+	+	+
<i>Chenopodium rubrum</i>	1	1	+	.	.
<i>Atriplex hastata</i>	i	.	.	.	.
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	+
Espèces des Littorelletea					
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	.	+	+
<i>Littorella uniflora</i>	.	+	.	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	.	+
Espèces des Phragmitetea					
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	i juv.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	+	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+
Autres espèces					
<i>Ranunculus cf. peltatus</i>	+	.	+2	1	+
<i>Epilobium sp.</i>	+	.	+	.	+
<i>Callitriche sp.</i>	.	.	+	1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	+	.	.	.
<i>Trifolium sp.</i>	.	+	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	.	.

Localisations des relevés : ① Etang du bourg en Hédé (35), ② et ③ Etang de Beaufort en Plerguer (35), ④ et ⑤ St Conogan en Glomel (22).

MENACES / ATTEINTES

Compte-tenu de ses particularités biologiques, *Coleanthus subtilis* ne peut se maintenir que sur des berges caractérisées par des alternances d'immersion et d'exondation. Des assèchements réguliers sont absolument indispensables à la germination des graines contenues dans le sol. Il apparaît que ce sont les modifications de ce régime hydraulique spécifique qui constituent l'essentiel des causes de disparition de l'espèce, en Bretagne, comme ailleurs en Europe (Anonyme, 2002 ; Lye, 1990).

Dans chaque station prospectée, nous avons noté si des variations de niveau d'eau étaient encore perceptibles ou pas afin de mettre en évidence quels sont les sites dans lesquels un niveau d'eau constant est maintenu artificiellement (dans le but de constituer des réserves d'eau potable, de régulation des crues ou des réserves cynégétiques) et où il conviendrait d'engager une action visant à restaurer les conditions hydrauliques favorables au coléanthe.

Parmi les autres menaces qui peuvent toucher les populations de coléanthe, il convient de citer la stabilisation des berges des étangs, notamment dans les sites aménagés pour l'accueil du public et les loisirs nautiques.

PROPOSITION D'UN PLAN DE SAUVEGARDE

L'élaboration d'un plan de sauvegarde pour *Coleanthus subtilis* en Bretagne repose sur la mise en œuvre de mesures visant à maintenir ou à restaurer des niveaux d'eau variables dans les plans d'eau dont les berges ont abrité autrefois ou abritent encore aujourd'hui cette espèce d'intérêt patrimonial majeur. Compte-tenu de l'absence de renseignements très précis concernant les modalités pratiques de la gestion hydraulique mise en œuvre dans les sites à coléanthe, il n'est pas facile de définir dans le détail les mesures concrètes qu'il conviendrait de préconiser dans le cadre d'une gestion conservatoire des berges des étangs abritant *Coleanthus subtilis*.

Manquant aujourd'hui d'informations fiables concernant en particulier l'ampleur des variations saisonnières du niveau d'eau et les dates d'exondation des différentes portions des berges, nous sommes de fait, contraints à proposer une série d'expérimentations de gestion. Ces expérimentations doivent cependant être calées sur ce qui nous semble être une gestion optimale des groupements à coléanthe au regard des observations qui ont pu être effectuées sur le terrain.

Nous pouvons ainsi prendre pour exemple la station de Glomel dans les Côtes d'Armor, qui abrite l'une des plus vastes populations de coléanthe de Bretagne (des millions d'individus en 2001). Dans cette station, le gestionnaire (la commune) procède tous les ans, en début d'été, à une évacuation de l'eau, visant à alimenter le canal de Nantes à Brest, présent à proximité. Le niveau d'eau (maximum au printemps), commence ainsi à baisser sensiblement à partir de la mi-juillet et reste à un niveau très bas (au minimum moins d'1 mètre 50 par rapport au niveau hivernal) pendant tout l'été et ce jusqu'à la fin octobre. Nous préconisons, dans les sites où *Coleanthus subtilis* a été signalé (récemment ou non) une gestion qui pourrait être calquée sur ce "modèle Glomel".

La mise en œuvre de ces mesures suppose que les propriétaires et les gestionnaires des sites concernés soient informés et convaincus de l'importance d'une gestion conservatoire du coléanthe et de son habitat.

Ce travail, en partie commencé par le Conservatoire Botanique National de Brest, reste à poursuivre. Il pourra être relayé par les différents chargés de mission des sites Natura 2000 dans lesquels un certain nombre d'étangs se trouvent.

A cet égard, signalons que des démarches sont actuellement en cours pour réintégrer au réseau Natura 2000 un certain nombre de stations de coléanthe (qui se trouvaient jusque là en dehors des sites Natura 2000) afin que leur gestion conservatoire soit mentionnée dans les documents d'objectifs : étang de Corong en Glomel et rive du Gouët en Ploufragan / Plaine-Haute (22), étang de Sainte-Suzanne en Saint-Coulomb, étang de Beaufort en Plerguer, étang de Mirloup en Le Tronchet et étang de Bazouges en Hédé (35).

Il sera également important de mettre en œuvre :

- un suivi des impacts des mesures de gestion afin d'évaluer leur efficacité en terme de maintien comme de restauration des populations,
- des prélèvements de graines de coléanthe et des tests de viabilité dans le temps, afin d'obtenir des renseignements sur la durée de vie possible des semences dans le substrat composant les berges des étangs.

PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION POUR LA SAUVEGARDE DE *COLEANTHUS SUBTILIS* EN BRETAGNE

Mesures de sauvegarde des populations :

- Identification et information de la totalité des propriétaires et des gestionnaires de stations.
- Proposition de mesures de gestion permettant d'assurer :
 - la sauvegarde des populations existantes,
 - si possible la restauration de populations disparues suite à une gestion hydraulique inadaptée. Pour cela, on préconisera la vidange progressive des plans d'eau à partir du début de l'été et le maintien d'un niveau d'eau bas jusqu'aux environs de la mi-octobre au minimum.
- Intégration des stations abritant les populations « majeures » de l'espèce au réseau Natura 2000.

Mesures visant à améliorer la connaissance de *Coleanthus subtilis* en Bretagne :

- Mise en place de suivis des impacts de la gestion des stations sur les populations de coléanthe
- Prélèvement de graines et tests de leur durée de vie.

Partenariats possibles :

Région Bretagne, DIREN Bretagne, Conseil Général d'Ille-et-Vilaine, Conseil Général des Côtes d'Armor, Syndicat des eaux de Beaufort, IRCIMON, Communes, Propriétaires privés, opérateurs en charge de l'élaboration des documents d'objectifs dans les sites NATURA 2000, Muséum National d'Histoire Naturelle.

Remerciements : Nous tenons à remercier Patrick Le Mao, Emmanuel Quéré, Marion Hardegen, Daniel Chicouène, Louis Diard et Gabriel Rivière pour leur participation aux inventaires de terrain ou les renseignements qu'ils nous ont fournis, Frédéric Bioret pour les conseils apportés lors de la lecture de cet article, ainsi que la DIREN Bretagne et le Conseil Régional de Bretagne pour leur soutien au programme d'amélioration des connaissances et de conservation des 37 plantes à très forte valeur patrimoniale pour la Bretagne.

BIBLIOGRAPHIE

- **Anonyme, 2002** – *Cahiers d'habitats Natura 2000 – tome 6 : espèces végétales* – La documentation française, 217-219
- **ABBAYES H. des, CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971** – *Flore & végétation du Massif Armoricaïn, I, Flore vasculaire* – Presses Universitaires de Bretagne, 1226 p.
- **ANNEZO N., MAGNANON S., MALENGREAU D., 1998** – *La flore Bretonne* – Les Carnets de la nature en Bretagne - Edition Conseil Régional de Bretagne, DIREN Bretagne, 138 p.
- **FARTMANN et al., 2001** – *Berischpflichten en NATURA 2000 Gebieten* – Bundesamt für Naturschutz, pp 93 – 99.
- **FOUCAULT B. de, 1986** – *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste* – Doc. CRDP Amiens, 1 vol, 51 p.
- **FOUCAULT B. de, 1988** – *Les végétations herbacées basses amphibies : Systématique, structuralisme, synsystème* – *Dissertationes botanicae*. Band 121, J. CRAMER Stuttgart-Berlin, 150 p.
- **GUINOCHET M., 1973** – *Phytosociologie* – 1 vol., 227 p.
- **HEJNY S., 1996** – *Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl in der Tschechoslowakei* – *Folia Geobotanica Phytotaxonomica* 4 : 345-399
- **LAMPE R., 1996** – *Bodden und Haffe : Veränderungen durch Überdüngung* – in : Lozan, JL & H. Kaus [Hrsg] : Warnsignale uns Flüssen und Astuaren – Berlin (parey) – Wissenschaftliche fakten : 249 – 259
- **LESOUËF, in OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H., ROUX J.P., 1995** – *Livre rouge de la Flore menacée en France, tome 1 : espèces prioritaires* – 486 p.
- **LESOUËF J.Y., BUORD S., 2003** – *Méthodologie, analyse et perspectives de la Base de données sur les plantes vasculaires les plus menacées d'Europe* – Conservatoire Botanique National de Brest , 46 p. + fiches annexes.
- **LYE K.A., 1990** – *On extinct and supposedly extinct vascular plant species in Norway* – *Lidia* Vol. 2, 4 : 119-121.
- **MAGNANON S. et coll., 1993** – *Liste rouge des espèces végétales rares et menacées du Massif armoricaïn* – Conservatoire Botanique National de Brest, *E.R.I.C.A.*, Bull. de botanique armoricaine, n°4 : 90 p.
- **NECAJEV A.P. & NECAJEV A.A., 1972** – *Coleanthus subtilis in the Amur Basin* – *Flora Geobotanica*, 7 : 339-347
- **OBERDORFER E., 1998** – *Süddentsche Pflanzen gesellschaften. Teil 1 : Fels und Mauer gesellschaften, alpine Fluren, Wasser, Verlandungs und Moorgesellschaften* – Ed. Gustav Fischer. 315 p.
- **RIVIERE G., GUILLEVIC Y., HOARHER J., 1992** – *Flore et végétation du Massif armoricaïn, supplément pour le Morbihan* – Conservatoire Botanique National de Brest, *E.R.I.C.A.*, Bull. de botanique armoricaine, n°2 : 78 p.
- **SIMON G., 1996** – *La diversité biologique en France, programme d'action pour la Faune et la Flore sauvages* – Ministère de l'Environnement, Paris, 318 p.
- **SIRODOT M.S., non daté** – *Le Coleanthus subtilis dans le département d'Ille-et-Vilaine* – *Annales de Sciences naturelles*, 5 : 65-70.
- **TUTIN T.G. et al., 1980** – *Flora europaea, Volume 5, Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)* – Cambridge University Press, p.245.
- **VISSET L., 1969** – *Coleanthus subtilis (Tratt) Seidl. à l'étang de Vioreau (Loire-Atlantique)* – *Le monde des plantes*, 364 : 9.
- **WOIKE S., 1964** – *Beitrag zum Vorkommen von Coleanthus subtilis (Tratt.) Seidl. (Feines Scheidenbreitgras) in Europe* – *Folia Geobotanica Phytotaxonomica.*, Praha, 4 : 401-413.